

УТВЕРЖДЕНО:



**ТОМ 2. СХЕМА ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ  
АРТИНСКОГО МУНИЦИПАЛЬНОГО ОКРУГА  
на период с 2024 по 2037 год  
(Актуализация на 2026 год)  
Обосновывающие материалы**

Екатеринбург 2025

## СОДЕРЖАНИЕ

<b>ВВЕДЕНИЕ.....</b>	<b>8</b>
<b>ГЛАВА 1 – СУЩЕСТВУЮЩЕЕ ПОЛОЖЕНИЕ В СФЕРЕ ПРОИЗВОДСТВА, ПЕРЕДАЧИ И ПОТРЕБЛЕНИЯ ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГИИ ДЛЯ ЦЕЛЕЙ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ.....</b>	<b>10</b>
Часть 1 – Функциональная структура теплоснабжения.....	10
Часть 2 – Источники тепловой энергии.....	13
Часть 3 – Тепловые сети.....	33
Часть 4 – Зоны действия источников тепловой энергии Артинского муниципального округа.....	58
Часть 5 – Тепловые нагрузки потребителей тепловой энергии, групп потребителей тепловой энергии.....	59
Часть 6 – Балансы тепловой мощности и тепловой нагрузки в зонах действия источников тепловой энергии.....	64
Часть 7 – Балансы теплоносителя.....	68
Часть 8 – Топливные балансы источников тепловой энергии и система обеспечения топливом.....	70
Часть 9 – Надежность теплоснабжения.....	74
Часть 10 – Технико-экономические показатели теплоснабжающих и теплосетевых организаций.....	91
Часть 11 – Цены (тарифы) в сфере теплоснабжения.....	92
Часть 12 – Описание существующих технических и технологических проблем в системах теплоснабжения.....	95
<b>ГЛАВА 2 – СУЩЕСТВУЮЩЕЕ И ПЕРСПЕКТИВНОЕ ПОТРЕБЛЕНИЕ ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГИИ НА ЦЕЛИ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ.....</b>	<b>97</b>
2.1 Данные базового уровня потребления тепла на цели теплоснабжения.....	97
2.2 Прогнозы приростов на каждом этапе площади строительных фондов, сгруппированные по расчетным элементам территориального деления и по зонам действия источников тепловой энергии с разделением объектов строительства на многоквартирные дома, жилые дома, общественные здания и производственные здания промышленных предприятий на каждом этапе.....	97
2.3 Прогнозы перспективных удельных расходов тепловой энергии на отопление, вентиляцию и горячее водоснабжение, согласованных с требованиями к энергетической эффективности объектов теплопотребления, устанавливаемых в соответствии с законодательством Российской Федерации.....	101
2.4 Прогнозы приростов объемов потребления тепловой энергии (мощности) и теплоносителя с разделением по видам теплопотребления в каждом расчетном элементе территориального деления и в зоне действия каждого из существующих или предлагаемых для строительства источников тепловой энергии на каждом этапе.....	102
2.5 Прогнозы приростов объемов потребления тепловой энергии (мощности) и теплоносителя с разделением по видам теплопотребления в расчетных элементах территориального деления и в зонах действия индивидуального теплоснабжения на каждом этапе.....	103
2.6 Прогнозы приростов объемов потребления тепловой энергии (мощности) и теплоносителя объектами с учетом возможных изменений производственных зон и их перепрофилирования и приростов объемов потребления тепловой энергии (мощности производственными объектами с разделением по видам теплопотребления и по видам теплоносителя (горячая вода и пар) в зоне действия каждого из существующих или предлагаемых для строительства источников тепловой энергии на каждом этапе.....	103
2.7 Перечень объектов теплопотребления, подключенных к тепловым сетям существующих систем теплоснабжения в период, предшествующий актуализации схемы теплоснабжения.....	103
2.8 Актуализированный прогноз перспективной застройки относительно указанного в утвержденной схеме теплоснабжения прогноза перспективной застройки.....	104
2.9 Расчетная тепловая нагрузка на коллекторах источников тепловой энергии.....	104
2.10 Фактические расходы теплоносителя в отопительный и летний периоды.....	104
<b>ГЛАВА 3 – ЭЛЕКТРОННАЯ МОДЕЛЬ СИСТЕМЫ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ГОРОДСКОГО ОКРУГА.....</b>	<b>105</b>
3.1. Графическое представление объектов системы теплоснабжения с привязкой к топографической основе поселения, городского округа, города федерального значения и полным топологическим описанием связности объектов.....	105
3.2. Паспортизация объектов системы теплоснабжения.....	106
3.3. Паспортизация и описание расчетных единиц территориального деления, включая административное.....	106
3.4. Гидравлический расчет тепловых сетей любой степени закольцованных, в том числе гидравлический расчет при совместной работе нескольких источников тепловой энергии на единую тепловую сеть .....	106

3.5. Моделирование всех видов переключений, осуществляемых в тепловых сетях, в том числе переключений тепловых нагрузок между источниками тепловой энергии .....	106
3.6. Расчет балансов тепловой энергии по источникам тепловой энергии и по территориальному признаку .....	106
3.7. Расчет потерь тепловой энергии через изоляцию и с утечками теплоносителя .....	106
3.8. Расчет показателей надежности теплоснабжения .....	107
3.9. Групповые изменения характеристик объектов (участков тепловых сетей, потребителей) по заданным критериям с целью моделирования различных перспективных вариантов схем теплоснабжения .....	107
3.10. Сравнительные пьезометрические графики для разработки и анализа сценариев перспективного развития тепловых сетей .....	107

## ГЛАВА 4 – СУЩЕСТВУЮЩИЕ И ПЕРСПЕКТИВНЫЕ БАЛАНСЫ ТЕПЛОВОЙ МОЩНОСТИ ИСТОЧНИКОВ ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГИИ И ТЕПЛОВОЙ НАГРУЗКИ 108

4.1 Балансы существующей на базовый период схемы теплоснабжения (актуализации схемы теплоснабжения) тепловой мощности и перспективной тепловой нагрузки в каждой из зон действия источников тепловой энергии с определением резервов (дефицитов) существующей располагаемой тепловой мощности источников тепловой энергии, устанавливаемых на основании величины расчетной тепловой нагрузки, а в ценовых зонах теплоснабжения – балансы существующей на базовый период схемы теплоснабжения (актуализации схемы теплоснабжения) тепловой мощности и перспективной тепловой нагрузки в каждой системе теплоснабжения с указанием сведений о значениях существующей и перспективной тепловой мощности источников тепловой энергии, находящихся в государственной или муниципальной собственности и являющихся объектами концессионных соглашений или договоров аренды .....	108
4.2 Гидравлический расчет передачи теплоносителя для каждого магистрального вывода с целью определения возможности (невозможности) обеспечения тепловой энергией существующих и перспективных потребителей, присоединенных к тепловой сети от каждого источника тепловой энергии .....	114
4.3 Выводы о резервах (дефицитах) существующей системы теплоснабжения при обеспечении перспективной тепловой нагрузки потребителей .....	114

## ГЛАВА 5 – МАСТЕР-ПЛАН РАЗВИТИЯ СИСТЕМ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ 115

5.1 Описание вариантов (не менее двух) перспективного развития систем теплоснабжения поселения, городского округа, города федерального значения (в случае их изменения относительно ранее принятого варианта развития систем теплоснабжения в утвержденной в установленном порядке схеме теплоснабжения) .....	115
5.2 Технико-экономическое сравнение вариантов перспективного развития систем теплоснабжения поселения, городского округа, города федерального значения .....	115
5.3. Обоснование выбора приоритетного варианта перспективного развития систем теплоснабжения поселения, городского округа, города федерального значения на основе анализа ценовых (тарифных) последствий для потребителей, а в ценовых зонах теплоснабжения – на основе анализа ценовых (тарифных) последствий для потребителей, возникших при осуществлении регулируемых видов деятельности, и индикаторов развития систем теплоснабжения поселения, городского округа, города федерального значения .....	116

## ГЛАВА 6 – СУЩЕСТВУЮЩИЕ И ПЕРСПЕКТИВНЫЕ БАЛАНСЫ ПРОИЗВОДИТЕЛЬНОСТИ ВОДОПОДГОТОВИТЕЛЬНЫХ УСТАНОВОК И МАКСИМАЛЬНОГО ПОТРЕБЛЕНИЯ ТЕПЛОНОСИТЕЛЯ ТЕПЛОПОТРЕБЛЯЮЩИМИ УСТАНОВКАМИ ПОТРЕБИТЕЛЕЙ, В ТОМ ЧИСЛЕ В АВАРИЙНЫХ РЕЖИМАХ 117

6.1 Расчетная величина нормативных потерь теплоносителя в тепловых сетях в зонах действия источников тепловой энергии .....	117
6.2. Максимальный и среднечасовой расход теплоносителя (расход сетевой воды) на горячее водоснабжение потребителей с использованием открытой системы теплоснабжения в зоне действия каждого источника тепловой энергии, рассчитываемый с учетом прогнозных сроков перевода потребителей, подключенных к открытой системе теплоснабжения (горячего водоснабжения), на закрытую систему горячего водоснабжения .....	117
6.3. Сведения о наличии баков-аккумуляторов .....	117
6.4. Нормативный и фактический (для эксплуатационного и аварийного режимов) часовой расход подпиточной воды в зоне действия источников тепловой энергии .....	117
6.5. Существующий и перспективный баланс производительности водоподготовительных установок и потерь теплоносителя с учетом развития системы теплоснабжения .....	118

## ГЛАВА 7 – ПРЕДЛОЖЕНИЯ ПО СТРОИТЕЛЬСТВУ, РЕКОНСТРУКЦИИ, ТЕХНИЧЕСКОМУ

<b>ПЕРЕВООРУЖЕНИЮ И (ИЛИ) МОДЕРНИЗАЦИИ ИСТОЧНИКОВ ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГИИ</b>	122
7.1 Описание условий организации централизованного теплоснабжения, индивидуального теплоснабжения, а также поквартирного отопления, которое должно содержать в том числе определение целесообразности или нецелесообразности подключения (технологического присоединения) теплопотребляющей установки к существующей системе централизованного теплоснабжения исходя из недопущения увеличения совокупных расходов в такой системе централизованного теплоснабжения, расчет которых выполняется в порядке, установленном методическими указаниями по разработке схем теплоснабжения	122
7.2 Описание текущей ситуации, связанной с ранее принятными в соответствии с законодательством Российской Федерации об электроэнергетике решениями об отнесении генерирующих объектов к генерирующему объектам, мощность которых поставляется в вынужденном режиме в целях обеспечения надежного теплоснабжения потребителей	123
7.3 Анализ надежности и качества теплоснабжения для случаев отнесения генерирующего объекта к объектам, вывод которых из эксплуатации может привести к нарушению надежности теплоснабжения (при отнесении такого генерирующего объекта к объектам, электрическая мощность которых поставляется в вынужденном режиме в целях обеспечения надежного теплоснабжения потребителей) в соответствующем году долгосрочного конкурентного отбора мощности на оптовом рынке электрической энергии (мощности) на соответствующий период), в соответствии с методическими указаниями по разработке схем теплоснабжения	123
7.4 Обоснование предлагаемых для строительства источников тепловой энергии с комбинированной выработкой тепловой и электрической энергии для обеспечения перспективных тепловых нагрузок	123
7.5 Обоснование предлагаемых для реконструкции и (или) модернизации действующих источников тепловой энергии, функционирующих в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии, для обеспечения перспективных приростов тепловых нагрузок	123
7.6 Обоснование предложений по переоборудованию котельных в источники тепловой энергии, функционирующие в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии с выработкой электроэнергии на собственные нужды теплоснабжающей организации в отношении источника тепловой энергии, на базе существующих и перспективных тепловых нагрузок	124
7.7 Обоснование предлагаемых для реконструкции и (или) модернизации котельных с увеличением зоны их действия путем включения в нее зон действия существующих источников тепловой энергии	124
7.8 Обоснование предлагаемых для перевода в пиковый режим работы котельных по отношению к источникам тепловой энергии с комбинированной выработкой тепловой и электрической энергии	124
7.9 Обоснование предложений по расширению зон действия действующих источников тепловой энергии, функционирующих в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии	125
7.10 Обоснование предлагаемых для вывода в резерв и (или) вывода из эксплуатации котельных при передаче тепловых нагрузок на другие источники тепловой энергии	125
7.11 Обоснование организации индивидуального теплоснабжения в зонах застройки поселения малоэтажными жилыми зданиями	125
7.12 Обоснование перспективных балансов производства и потребления тепловой мощности источников тепловой энергии и теплоносителя и присоединенной тепловой нагрузки	125
7.13 Анализ целесообразности ввода новых и реконструкции и (или) модернизации существующих источников тепловой энергии с использованием возобновляемых источников энергии, а также местных видов топлива	126
7.14 Обоснование организации теплоснабжения в производственных зонах на территории поселения, городского округа	126
7.15 Результаты расчетов радиуса эффективного теплоснабжения	126
7.16 Прочие мероприятия по модернизации систем теплоснабжения	128
<b>ГЛАВА 8 – ПРЕДЛОЖЕНИЯ ПО СТРОИТЕЛЬСТВУ И РЕКОНСТРУКЦИИ ТЕПЛОВЫХ СЕТЕЙ И СООРУЖЕНИЙ НА НИХ</b>	130
8.1 Предложения по реконструкции и (или) модернизации, строительству тепловых сетей, обеспечивающих перераспределение тепловой нагрузки из зон с дефицитом тепловой мощности в зоны с избытком тепловой мощности (использование существующих резервов)	130
8.2 Предложения по строительству тепловых сетей для обеспечения перспективных приростов тепловой нагрузки под жилищную, комплексную или производственную застройку во вновь осваиваемых районах поселения,	

городского округа .....	130
8.3 Предложения по строительству тепловых сетей, обеспечивающих условия, при наличии которых существует возможность поставок тепловой энергии потребителям от различных источников тепловой энергии при сохранении надежности теплоснабжения.....	130
8.4 Предложения по строительству, реконструкции и (или) модернизации тепловых сетей для повышения эффективности функционирования системы теплоснабжения, в том числе за счет перевода котельных в пиковый режим работы или ликвидации котельных.....	130
8.5 Предложения по строительству тепловых сетей для обеспечения нормативной надежности теплоснабжения	131
8.6 Предложения по реконструкции и (или) модернизации тепловых сетей с увеличением диаметра трубопроводов для обеспечения перспективных приростов тепловой нагрузки.....	131
8.7 Предложения по реконструкции и (или) модернизации тепловых сетей, подлежащих замене в связи с исчерпанием эксплуатационного ресурса.....	131
8.8 Предложения по строительству, реконструкции и (или) модернизации насосных станций .....	132
8.9 Мероприятия по установке общедомовых приборов учета.....	132
8.10 Гидравлическая промывка и наладка систем теплопотребления .....	134
<b>ГЛАВА 9 – ПРЕДЛОЖЕНИЯ ПО ПЕРЕВОДУ ОТКРЫТЫХ СИСТЕМ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ(ГОРЯЧЕГО ВОДОСНАБЖЕНИЯ), ОТДЕЛЬНЫХ УЧАСТКОВ ТАКИХ СИСТЕМ НА ЗАКРЫТЫЕ СИСТЕМЫ ГОРЯЧЕГО ВОДОСНАБЖЕНИЯ .....</b>	<b>135</b>
9.1 Технико-экономическое обоснование предложений по типам присоединений теплопотребляющих установок потребителей (или присоединений абонентских вводов) к тепловым сетям, обеспечивающим перевод потребителей, подключенных к открытой системе теплоснабжения (горячего водоснабжения), на закрытую систему горячего водоснабжения.....	135
9.2 Обоснование и пересмотр графика температур теплоносителя и его расхода в открытой системе теплоснабжения (горячего водоснабжения) .....	136
9.3 Предложения по реконструкции тепловых сетей в открытых системах теплоснабжения (горячего водоснабжения), на отдельных участках таких систем, обеспечивающих передачу тепловой энергии к потребителям.....	138
9.4 Расчет потребности инвестиций для перевода открытых систем теплоснабжения (горячего водоснабжения), отдельных участков таких систем на закрытые системы горячего водоснабжения .....	138
9.5 Оценка экономической эффективности мероприятий по переводу открытых систем теплоснабжения (горячего водоснабжения), отдельных участков таких систем на закрытые системы горячего водоснабжения .....	139
9.6 Расчет ценовых (тарифных) последствий для потребителей в случае реализации мероприятий по переводу открытых систем теплоснабжения (горячего водоснабжения), отдельных участков таких систем на закрытые системы горячего водоснабжения .....	140
<b>ГЛАВА 10 – ПЕРСПЕКТИВНЫЕ ТОПЛИВНЫЕ БАЛАНСЫ .....</b>	<b>141</b>
10.1 Расчеты по каждому источнику тепловой энергии перспективных максимальных часовых и годовых расходов основного вида топлива для зимнего, летнего и переходного периодов, необходимого для обеспечения нормативного функционирования источников тепловой энергии на территории поселения, городского округа .	141
10.2 Результаты расчетов по каждому источнику тепловой энергии нормативных запасов топлива.....	141
10.3 Вид топлива, потребляемый источником тепловой энергии, в том числе с использованием возобновляемых источников энергии и местных видов топлива .....	141
10.4 Виды топлива (в случае, если топливом является уголь, - вид ископаемого угля в соответствии с межгосударственным стандартом гост 25543-2013 «угли бурые, каменные и антрациты. классификация по генетическим и технологическим параметрам»), их долю и значение низшей тепловой энергии сгорания топлива, используемые для производства тепловой энергии по каждой системе теплоснабжения .....	141
10.5 Преобладающий в поселении, городском округе вид топлива, определяемый по совокупности всех систем теплоснабжения, находящихся в соответствующем поселении, городском округе .....	142
10.6 Приоритетное направление развития топливного баланса поселения, городского округа .....	142
<b>ГЛАВА 11 – ОЦЕНКА НАДЕЖНОСТИ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ .....</b>	<b>144</b>
11.1 Обоснование метода и результатов обработки данных по отказам участков тепловых сетей (аварийным ситуациям), средней частоты отказов участков тепловых сетей (аварийных ситуаций) в каждой системе теплоснабжения .....	150
11.2 Обоснование метода и результатов обработки данных по восстановлению отказавших участков тепловых сетей (участков тепловых сетей, на которых произошли аварийные ситуации), среднего времени восстановления	

отказавших участков тепловых сетей в каждой системе теплоснабжения .....	150
11.3 Обоснование результатов оценки вероятности отказа (аварийной ситуации) и безотказной (безаварийной) работы системы теплоснабжения по отношению к потребителям, присоединенным к магистральным и распределительным теплопроводам.....	151
11.4 Обоснование результатов оценки коэффициентов готовности теплопроводов к несению тепловой нагрузки	151
11.5 Обоснование результатов оценки недоотпуска тепловой энергии по причине отказов (аварийных ситуаций) и простоев тепловых сетей и источников тепловой энергии .....	151
11.6 Предложения по применению на источниках тепловой энергии рациональных тепловых схем с дублированными связями и новых технологий, обеспечивающих нормативную готовность энергетического оборудования.....	151
11.7 Предложения по установке резервного оборудования .....	153
11.8 Предложения по организации совместной работы нескольких источников тепловой энергии на единую тепловую сеть .....	153
11.9 Предложения по резервированию тепловых сетей смежных районов поселения, городского округа, города федерального значения .....	154
11.10 Предложения по устройству резервных насосных станций .....	154
11.11 Предложения по установке баков-аккумуляторов .....	154
<b>ГЛАВА 12 – ОБОСНОВАНИЕ ИНВЕСТИЦИЙ В СТРОИТЕЛЬСТВО, РЕКОНСТРУКЦИЮ И ТЕХНИЧЕСКОЕ ПЕРЕВООРУЖЕНИЕ .....</b>	<b>155</b>
12.1 Оценка финансовых потребностей для осуществления строительства, реконструкции и технического перевооружения источников тепловой энергии и тепловых сетей .....	155
12.2 Обоснованные предложения по источникам инвестиций, обеспечивающих финансовые потребности для осуществления строительства, реконструкции, технического перевооружения и (или) модернизации источников тепловой энергии и тепловых сетей.....	158
12.3 Расчет экономической эффективности инвестиций .....	158
12.4 Расчеты ценовых (тарифных) последствий для потребителей при реализации программ строительства, реконструкции и технического перевооружения систем теплоснабжения.....	159
<b>ГЛАВА 13 – ИНДИКАТОРЫ РАЗВИТИЯ СИСТЕМ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ГОРОДСКОГО ОКРУГА .....</b>	<b>161</b>
13.1 Результаты оценки количества прекращений подачи тепловой энергии, теплоносителя в результате технологических нарушений на тепловых сетях .....	161
13.2 Результаты оценки количества прекращений подачи тепловой энергии, теплоносителя в результате технологических нарушений на источниках тепловой энергии .....	161
13.3 Результаты оценки удельного расхода условного топлива на единицу тепловой энергии, отпускаемой с коллекторов источников тепловой энергии (отдельно для тепловых электрических станций и котельных) .....	161
13.4 Результаты оценки отношения величины технологических потерь тепловой энергии, теплоносителя к материальной характеристике тепловой сети .....	162
13.5 Результаты оценки коэффициента использования установленной тепловой мощности .....	162
13.6 Результаты оценки удельных материальных характеристик тепловых сетей, приведенных к расчетной тепловой нагрузке .....	163
13.7 Результаты оценки доли тепловой энергии, выработанной в комбинированном режиме (как отношение величины тепловой энергии, отпущеной из отборов турбоагрегатов, к общей величине выработанной тепловой энергии в границах поселения, городского округа, города федерального значения) .....	164
13.8 Результаты оценки удельного расхода топлива на отпуск электрической энергии .....	164
13.9 Результаты оценки коэффициента использования тепловой энергии топлива (только для источников тепловой энергии, функционирующих в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии) .....	164
13.10 Результаты оценки доли отпуска тепловой энергии, осуществляемого потребителям по приборам учета, в общем объеме отпущеной тепловой энергии .....	164
13.11 Результаты оценки средневзвешенного (по материальной характеристике) срока эксплуатации тепловых сетей (для каждой системы теплоснабжения) .....	165
13.12 Результаты оценки отношения материальной характеристики тепловых сетей, реконструированных за год, к общей материальной характеристике тепловых сетей (фактическое значение за отчетный период и прогноз изменения при реализации проектов, указанных в утвержденной схеме теплоснабжения) (для каждой системы	

теплоснабжения, а также для поселения, городского округа, города федерального значения) .....	165
13.13 Результаты оценки отношения установленной тепловой мощности оборудования источников тепловой энергии, реконструированного за год, к общей установленной тепловой мощности источников тепловой энергии (фактическое значение за отчетный период и прогноз изменения при реализации проектов, указанных в утвержденной схеме теплоснабжения) (для поселения, городского округа, города федерального значения) .....	166
13.14 Результаты оценки отсутствия зафиксированных фактов нарушения антимонопольного законодательства (выданных предупреждений, предписаний), а также отсутствие применения санкций, предусмотренных кодексом Российской Федерации об административных правонарушениях, за нарушение законодательства Российской Федерации в сфере теплоснабжения, антимонопольного законодательства Российской Федерации, законодательства Российской Федерации о естественных монополиях .....	166
<b>ГЛАВА 14 – ЦЕНОВЫЕ (ТАРИФНЫЕ) ПОСЛЕДСТВИЯ .....</b>	<b>167</b>
14.1. Тарифно-балансовые расчетные модели теплоснабжения потребителей по каждой системе теплоснабжения .....	173
14.2. Тарифно-балансовые расчетные модели теплоснабжения потребителей по каждой единой теплоснабжающей организации .....	173
14.3. Результаты оценки ценовых (тарифных) последствий реализации проектов схемы теплоснабжения на основании разработанных тарифно-балансовых моделей .....	175
<b>ГЛАВА 15 – РЕЕСТР ЕДИНЫХ ТЕПЛОСНАБЖАЮЩИХ ОРГАНИЗАЦИЙ .....</b>	<b>175</b>
15.1 Реестр систем теплоснабжения, содержащий перечень теплоснабжающих организаций, действующих в каждой системе теплоснабжения, расположенных в границах поселения, городского округа, города федерального значения .....	176
15.2 Реестр единых теплоснабжающих организаций, содержащий перечень систем теплоснабжения, входящих в состав единой теплоснабжающей организации .....	176
15.3 Основания, в том числе критерии, в соответствии с которыми теплоснабжающей организации присвоен статус единой теплоснабжающей организации .....	179
15.4 Заявки теплоснабжающих организаций, поданные в рамках разработки проекта схемы теплоснабжения (при их наличии), на присвоение статуса единой теплоснабжающей организации .....	179
15.5 Описание границ зон действия единой теплоснабжающей организации (организаций) .....	180
<b>ГЛАВА 16 – РЕЕСТР МЕРОПРИЯТИЙ СХЕМЫ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ .....</b>	<b>181</b>
16.1 Перечень мероприятий по строительству, реконструкции, техническому перевооружению и (или) модернизации источников тепловой энергии .....	181
16.2 Перечень мероприятий по строительству, реконструкции, техническому перевооружению и (или) модернизации тепловых сетей и сооружений на них .....	181
16.3 Перечень мероприятий, обеспечивающих переход от открытых систем теплоснабжения (горячего водоснабжения) на закрытые системы горячего водоснабжения .....	181
<b>ГЛАВА 17 – ЗАМЕЧАНИЯ И ПРЕДЛОЖЕНИЯ К ПРОЕКТУ СХЕМЫ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ .....</b>	<b>184</b>
17.1 Перечень всех замечаний и предложений, поступивших при разработке, утверждении и актуализации схемы теплоснабжения .....	184
17.2 Ответы разработчиков проекта схемы теплоснабжения на замечания и предложения .....	184
17.3 Перечень учтенных замечаний и предложений, а также реестр изменений, внесенных в разделы схемы теплоснабжения и главы обосновывающих материалов к схеме теплоснабжения .....	184
<b>ГЛАВА 18 – СВОДНЫЙ ТОМ ИЗМЕНЕНИЙ, ВЫПОЛНЕННЫХ В АКТУАЛИЗИРОВАННОЙ СХЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ .....</b>	<b>185</b>

## Введение

Артинский муниципальный округ — муниципальное образование в Свердловской области. Относится к Западному управленческому округу.

Городской округ расположен в юго-западной части Свердловской области. Границит: с севера с Бисерским городским округом, с северо-востока с Нижнесергинским муниципальным районом, с запада с Ачитским городским округом и Красноуфимским округом Свердловской области, с юга с Белокатайским районом Республики Башкортостан, с юго-востока с Нязепетровским муниципальным районом Челябинской области. Общая площадь городского округа составляет 2 780,10 км<sup>2</sup>.

Численность населения по состоянию на 1 января 2025 года составляет 24945 жителя. Всего жилой фонд составляет 765,2 тыс. м<sup>2</sup>, в том числе в городской 338,5 тыс. м<sup>2</sup> и в сельской местности 426,7 тыс. м<sup>2</sup>.

В настоящее время в состав городского округа и района входят 59 населённых пунктов. При этом городской округ включает 18 территориальных органов местной администрации (население, 2010), а район до 1 октября 2017 года включал 18 административно-территориальных единиц (1 рабочий посёлок и 17 сельсоветов).

Климат района умеренно континентальный.

Средняя температура воздуха самого холодного месяца январь — минус 16,1°C. Средняя температура самого тёплого месяца июль — плюс 18,1°C.

Продолжительность периода с  $t < 0^{\circ}\text{C}$  — 155 дней. Продолжительность периода с  $t > 0^{\circ}\text{C}$  — 210 дней.

Относительная влажность самого холодного месяца — 80%. Относительная влажность самого тёплого месяца — 74%.

Преобладающее направление ветров — южное, юго-западное и западное. Средняя скорость ветра 3,5 м/сек.

Число дней со снежным покровом — 155 дней.

Продолжительность солнечного стояния: январь — 232,5 часов; июль — 522 часов.

Глубина промерзания грунта — 2,14 метра, на возвышенных местах незащищённых травой и снегом достигает 2,43 метров.

Климатические характеристики Артинского муниципального округа, представленные в таблице 1, принимаются в соответствии с СП 131.13330.2020 "СНиП 23-01-99\* Строительная климатология".

Таблица 1. Расчетные данные климатической зоны Артинского муниципального округа

№ п/п	Наименование расчетных параметров	Обозначение параметра	Единица измерения	Расчетное значение
1	Расчетная температура наружного воздуха	$t_{н.р.о.}$	°C	-30
2	Продолжительность отопительного периода	n	сутки	240
3	Средняя температура наружного воздуха за отопительный период	$t_{ср.п.}$	°C	-10

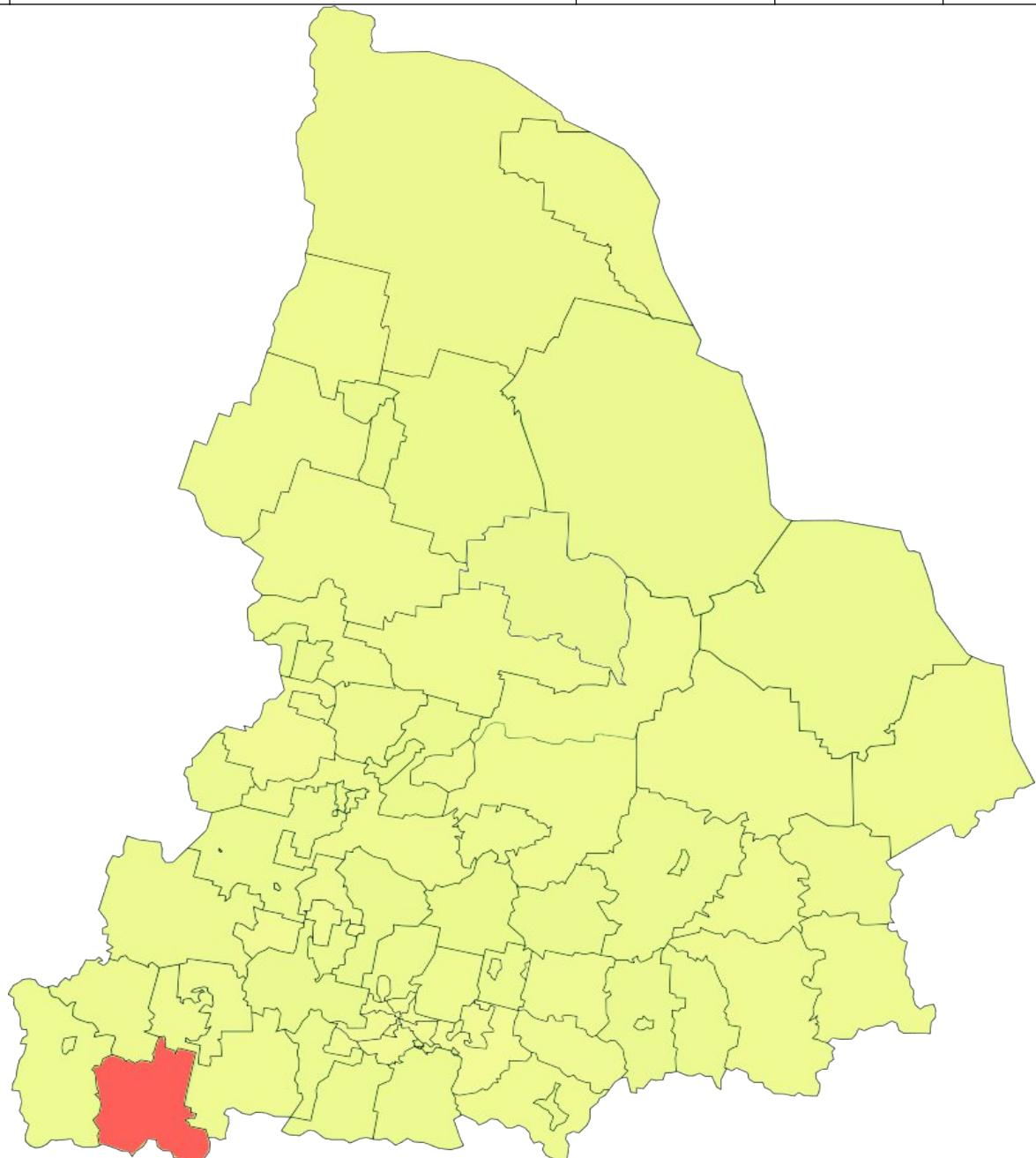


Рисунок 1. Территориальное расположение Артинского муниципального округа в Свердловской области

## Глава 1 – Существующее положение в сфере производства, передачи и потребления тепловой энергии для целей теплоснабжения

### Часть 1 – Функциональная структура теплоснабжения

Схема теплоснабжения Артинского муниципального округа актуализирована на 2026 год, за базовый год принят 2025 год.

В соответствии с Приказом Министерства энергетики РФ и Министерства регионального развития РФ от 29 декабря 2012 г. № 565/6671 для целей разработки схемы теплоснабжения осуществлено деление элемента кадастрового деления территории Артинского муниципального округа на более мелкие элементы, обеспечивающие общность границы установленного кадастрового элемента. За расчетные элементы территориального деления приняты населенные пункты, входящие в состав Артинского муниципального округа.

На момент проведения актуализации схемы теплоснабжения на территории Артинского муниципального округа преобладает автономное теплоснабжение.

Степень охвата централизованным теплоснабжением жилой капитальной застройки по состоянию на 2024 год составляет 15% сельской застройки, 9 населенных пунктов из 58.

Тепловую энергию на нужды отопления, вентиляции и горячего водоснабжения потребителям Артинского муниципального округа отпускают следующие теплоснабжающие и теплосетевые организации:

- МУП АМО «Теплотехника»;
- АО «ОТСК»;
- АО «Артинский завод»;
- ООО ГК «УралБизнесСфера»;

Отпуск тепловой энергии 10 населенным пунктам Артинского муниципального округа обеспечивают 22 источника тепловой энергии.

Источники тепловой энергии Артинского муниципального округа работают на природном газе, угле и твердом топливе.

Характеристики источников, структура договорных отношений между теплоснабжающими и теплосетевыми организациями, юридические основания владения источниками и тепловыми сетями, описание зон эксплуатационной ответственности теплоснабжающих и теплосетевых организаций представлены в таблице 2.

Таблица 2. Структура договорных отношений в Артинском муниципальном округе

№ п/п	Населенный пункт	Теплоисточник	Теплоснабжающая организация	Право пользования	Теплосетевая организация	Право пользования
1	пгт. Арти	Котельная №1, Ленина, 298	МУП АМО «Теплотехника»	Договор хозяйственного ведения	МУП АМО «Теплотехника»	Договор хозяйственного ведения

№ п/п	Населенный пункт	Теплоисточник	Теплоснабжающая организация	Право пользования	Теплосетевая организация	Право пользования
2	пгт. Арти	Котельная №2	МУП АМО «Теплотехника»	Договор хозяйственного ведения	МУП АМО «Теплотехника»	Договор хозяйственного ведения
3	д. Малые Карзи	Котельная №3	МУП АМО «Теплотехника»	Договор хозяйственного ведения	МУП АМО «Теплотехника»	Договор хозяйственного ведения
4	пгт. Арти	Котельная №4	МУП АМО «Теплотехника»	Договор хозяйственного ведения	МУП АМО «Теплотехника»	Договор хозяйственного ведения
5	пгт. Арти	Котельная №5	МУП АМО «Теплотехника»	Договор хозяйственного ведения	МУП АМО «Теплотехника»	Договор хозяйственного ведения
6	с. Манчаж	Котельная №7	МУП АМО «Теплотехника»	Договор хозяйственного ведения	МУП АМО «Теплотехника»	Договор хозяйственного ведения
7	пгт. Арти	Котельная №8	МУП АМО «Теплотехника»	Договор хозяйственного ведения	МУП АМО «Теплотехника»	Договор хозяйственного ведения
8	пгт. Арти	Котельная №9	МУП АМО «Теплотехника»	Договор хозяйственного ведения	МУП АМО «Теплотехника»	Договор хозяйственного ведения
9	пгт. Арти	Котельная №10	МУП АМО «Теплотехника»	Договор хозяйственного ведения	МУП АМО «Теплотехника»	Договор хозяйственного ведения
10	с. Новый Златоуст	Котельная №12	МУП АМО «Теплотехника»	Договор хозяйственного ведения	МУП АМО «Теплотехника»	Договор хозяйственного ведения
11	пгт. Арти	Теплогенераторная №1	МУП АМО «Теплотехника»	Договор хозяйственного ведения	МУП АМО «Теплотехника»	Договор хозяйственного ведения
12	пгт. Арти	Теплогенераторная №2	МУП АМО «Теплотехника»	Договор хозяйственного ведения	МУП АМО «Теплотехника»	Договор хозяйственного ведения
13	пгт. Арти	Котельная №14	МУП АМО «Теплотехника»	Договор хозяйственного ведения	МУП АМО «Теплотехника»	Договор хозяйственного ведения
14	пгт. Арти	Котельная №3	АО «ОТСК»	Собственность	АО «ОТСК»	Собственность
15	с. Сажино	Котельная №4	АО «ОТСК»	Собственность	АО «ОТСК»	Собственность
16	с. Сажино	Котельная №7	АО «ОТСК»	Собственность	АО «ОТСК»	Собственность
17	с. Старые Арти	Котельная №10	АО «ОТСК»	Собственность	АО «ОТСК»	Собственность
18	д. Березовка	Котельная	ООО ГК «Уралбизнессфера»	Собственность	ООО ГК «Уралбизнессфера»	Собственность
19	с. Поташка	Котельная	ООО ГК «Уралбизнессфера»	Собственность	ООО ГК «Уралбизнессфера»	Собственность
20	с. Свердловское	Котельная	ООО ГК «Уралбизнессфера»	Собственность	ООО ГК «Уралбизнессфера»	Собственность
21	с. Сухановка	Котельная	ООО ГК «Уралбизнессфера»	Собственность	ООО ГК «Уралбизнессфера»	Собственность
22	пгт. Арти	Котельная №1	АО «Артинский завод»	Собственность	АО «Артинский завод»	Собственность

Изменений, произошедших в функциональной структуре теплоснабжения Артинского муниципального округа за период, предшествующий актуализации схемы теплоснабжения не происходило.

### **1.1.1. Зоны действия производственных и ведомственных котельных**

Согласно предоставленной информации, на территории Артинского муниципального округа отсутствуют производственные и ведомственные источники тепловой энергии.

### **1.1.2. Зоны действия индивидуального теплоснабжения**

Зоны действия индивидуального теплоснабжения в Артинском муниципальном округе сформированы в микрорайонах с коттеджной и усадебной застройкой. Данные здания, как правило, не присоединены к системам централизованного теплоснабжения, и их теплоснабжение осуществляется от индивидуальных газовых котлов, электрических котлов, либо используется печное отопление. Зоны действия индивидуального теплоснабжения в Артинском муниципальном округе указаны в Таблице 3.

Таблица 3. Зоны действия индивидуального теплоснабжения

№	Населенный пункт	Теплоисточник	Теплоснабжающая организация
1	пгт. Арти	Котельная	ООО «Стройтехнопласт»
2	пгт. Арти	Котельная №3	АЦРБ
3	пгт. Арти	Котельная №4	
4	д. Азигулово	Котельная	Управление образования
5	д. Артя-Шигири	Котельная	
6	пгт. Арти	Котельная	
7	с. Бараба	Котельная	
8	с. Курки	Котельная	
9	с. Малая Тавра	Котельная	
10	пгт. Арти	Котельная	
11	с. Старые Арти	Котельная	
12	д. Токари	Котельная	
13	с. Азигулово	Котельная	
14	с. Биткино	Котельная	
15	с. Бакийково	Котельная	
16	с. Березовка	Котельная	
17	с. Курки	Котельная	
18	с. Малая Тавра	Котельная	
19	д. Багышково	Котельная	
20	с. Новый Златоуст	Котельная	
21	д. Пантелеево	Котельная	
22	с. Поташка	Котельная	
23	с. Пристань	Котельная	
24	с. Сажино	Котельная	
25	д. Конево	Котельная	
26	д. Соколята	Котельная	

27	с. Свердловское	Котельная	
28	с. Симинчи	Котельная	
29	д. В. Бардым	Котельная	
30	д. Усть-Югуш	Котельная	

## Часть 2 – Источники тепловой энергии

Отпуск тепловой энергии производится от 22 источников, расположенных на территории Артинского муниципального округа.

### 1.2.1. Структура и технические характеристики основного оборудования

Структура основного оборудования источников тепловой энергии Артинского муниципального округа с учетом величин установленных мощностей на момент проведения актуализации схемы теплоснабжения приведена в таблице 5. Характеристики оборудования источников тепловой энергии Артинского муниципального округа приведены в таблицах 5-7.

### 1.2.2. Параметры установленной тепловой мощности источника тепловой энергии, в том числе теплофикационного оборудования и теплофикационной установки

Установленная мощность источника тепловой энергии — это сумма номинальных тепловых мощностей всего принятого по акту ввода в эксплуатацию оборудования, предназначенного для отпуска тепловой энергии потребителям, а также на собственные и хозяйствственные нужды.

Параметры установленной тепловой мощности котельного оборудования приведены в таблице 4.

Таблица 4. Параметры установленной тепловой мощности котельного оборудования

№ п/п	Наименование котельной	Тепловая мощность котельной Гкал/ч				Потери тепловой энергии, Гкал/ч
		Установленная	Располагаемая	Потери на собственные нужды	Мощность, нетто	
<b>МУП АМО «Теплотехника»</b>						
1	Котельная № 1	0,5120	0,5120	0,0070	0,5120	0,0110
2	Котельная № 2	4,2280	4,2280	0,0070	4,2280	0,0430
3	Котельная № 3	0,9020	0,9020	0,0020	0,9020	0,0050
4	Котельная № 4	0,2930	0,2930	0,0001	0,2930	н/д
5	Котельная № 5	4,5340	4,5340	0,0090	4,5340	0,0480
6	Котельная № 7	8,6000	8,6000	0,0070	8,6000	0,0640
7	Котельная № 8	4,6400	4,6400	0,0070	4,6400	0,0550
8	Котельная № 9	7,2000	7,2000	0,0100	7,2000	0,0160
9	Котельная № 10	1,0320	1,0320	0,0020	1,0320	0,0060
10	Котельная № 12	0,2700	0,2700	0,0020	0,2700	0,0020
11	Теплогенераторная №1	0,2220	0,2220	0,0010	0,2220	0,0020
12	Теплогенераторная №2	0,2960	0,2960	0,0010	0,2960	0,0020
13	Котельная № 14	0,6880	0,6880	0,0008	0,6880	0,0140
<b>АО «ОТСК»</b>						
14	Котельная № 3	0,7700	0,7700	0,0003	0,7700	0,0068
15	Котельная № 4	0,8600	0,8600	0,0003	0,8600	0,0056
16	Котельная № 7	0,6000	0,6000	0,0003	0,7200	0,0089
17	Котельная № 10	0,6000	0,6000	0,0003	0,6000	0,0082

№ п/п	Наименование котельной	Тепловая мощность котельной Гкал/ч				Потери тепловой энергии, Гкал/ч
		Установленная	Располагаемая	Потери на собственные нужды	Мощность, нетто	
<b>АО «Артинский завод»</b>						
18	Котельная №1	31,0100	31,0100	0	31,0100	0,1500
<b>ООО ГК «УралБизнесСфера»</b>						
19	Котельная д.Березовка	0,1000	0,4300	0	0,4300	0
20	Котельная с.Поташка	0,4000	0,6900	0	0,6900	0
21	Котельная с.Свердловское	0,2000	0,4300	0	0,4300	0
22	Котельная с.Сухановка	0,3000	0,4300	0	0,4300	0

Том 2. Обосновывающие материалы схемы теплоснабжения Артинского муниципального округа

Таблица 5. Котловое оборудование котельных Артинского муниципального округа

№ п/п	Теплоисточник	Вид топлива (резервное)	Здание котельной		Котлы					Установленная мощность			Располагаемая мощность (учитывает ограничения)		
			год ввода в эксплуатацию	Износ	марка (номер котла)	в работе/в резерве/в ремонте	Износ	год ввода	год последнего освидетельствования (ремонта)	водогрейный	паровой	всего			
Единицы измерения			год	%		%	год	год	Гкал/ч	Гкал/ч	Гкал/ч	Гкал/ч	Гкал/ч		
МУП АМО «Теплотехника»															
1	Котельная №1	Дрова, опил	1961	80	HP-18	в резерве	н/д	2001	2015	0,254	н/д	0,512	0,254		
					КАДО-300	в работе	н/д	2019	н/д	0,258	н/д		0,258		
2	Котельная №2	Газ	1983	80	КВ-ГМ-2,32	в работе	н/д	2008	н/д	2,00	н/д	4,228	2,00		
					КСВ-2,0 г.	в резерве	н/д	2003	2016	1,72	н/д		1,72		
					HP-18	законсервирован	н/д	1993	н/д	0,254	н/д		0,254		
					HP-18	законсервирован	н/д	1993	н/д	0,254	н/д		0,254		
3	Котельная №3	Газ	2011	30	Prextherm RSW525	в работе	н/д	2011	н/д	0,451	н/д	0,902	0,451		
					Prextherm RSW525	в резерве	н/д	2011	н/д	0,451	н/д		0,451		
4	Котельная №4	Газ	1995	50	КС-Г-80	в работе	н/д	2023	н/д	0,069	н/д	0,293	0,069		
					КС-Г-80	в работе	н/д	2023	н/д	0,069	н/д		0,069		
					КС-Г-80	в резерве	н/д	2008	н/д	0,069	н/д		0,069		
					ЭПЗ-100	в резерве	н/д	1990	н/д	0,086	н/д		0,086		
5	Котельная №5	Газ	1983	70	КВа-1,75	в работе	н/д	2004	н/д	1,505	н/д	4,534	1,505		
					КВа-1,75	в работе	н/д	2004	н/д	1,505	н/д		1,505		
					КВа-1,75	законсервирован	н/д	1996	н/д	0,508	н/д		0,508		
					HP-18	законсервирован	н/д	1996	н/д	0,508	н/д		0,508		
					HP-18	законсервирован	н/д	1996	н/д	0,508	н/д		0,508		
6	Котельная №7	Газ	1996	55	KCB-2,0г	законсервирован	н/д	1996	н/д	1,72	н/д	8,60	1,72		
					KCB-2,0г	законсервирован	н/д	1996	н/д	1,72	н/д		1,72		
					KCB-2,0г	в работе	н/д	1996	н/д	1,72	н/д		1,72		
					KCB-2,0г	в резерве	н/д	1996	н/д	1,72	н/д		1,72		
					KCB-2,0г	в работе	н/д	2011	н/д	1,72	н/д		1,72		
7	Котельная №8	Газ	2020	25	ARCUS IGNIS G 1800 № 802	в работе	н/д	2020	н/д	1,54	н/д	4,64	1,54		
					ARCUS IGNIS G 1800 № 801	в работе	н/д	2020	н/д	1,55	н/д		1,55		
					ARCUS IGNIS G 1800 № 826	в резерве	н/д	2020	н/д	1,55	н/д		1,55		
8	Котельная №9	Газ	1972	86	KE-4-14	законсервирован	н/д	1972	н/д	2,40	н/д	7,20	2,40		
					KE-4-14	в резерве	н/д	1988	2016	2,40	н/д		2,40		
					KE-4-14	в работе	н/д	1985	2014	2,40	н/д		2,40		
9	Котельная №10	Газ	1970	90	KB-0,6-95Гс	в работе	н/д	2004	н/д	0,516	н/д	1,032	0,516		
													1,032		

Том 2. Обосновывающие материалы схемы теплоснабжения Артинского муниципального округа

№ п/п	Теплоисточник	Вид Топлива (резервное)	Здание котельной		Котлы					Установленная мощность			Располагаемая мощность (учитывает ограничения)
			год ввода в эксплуатацию	Износ	марка (номер котла)	в работе/в резерве/в ремонте	Износ	год ввода	год последнего освидетельствования (ремонта)	водогрейный	паровой	всего	
					КВ-0,6-95Гс	в резерве	н/д	2004	н/д	0,516	н/д		0,516
10	Котельная №12	Опил, пеллеты	1985	80	KBCрд 0,11	законсервирован	н/д	1980	н/д	0,194	н/д		0,194
					КАДО-100	в резерве	н/д	2012	н/д	0,086	н/д		0,086
					ЕК3Г/S-100	в работе	н/д	2018	н/д	0,09	н/д		0,09
11	Теплогенераторная №1	Газ	2012	-	Novella Maxima 129N	в работе	н/д	2012	н/д	0,111	н/д		0,111
					Novella Maxima 129N	в резерве	н/д	2012	н/д	0,111	н/д		0,111
12	Теплогенераторная №2	Газ	2012	-	Novella Maxima 172N	в работе	н/д	2012	н/д	0,148	н/д		0,148
					Novella Maxima 172N	в работе	н/д	2012	н/д	0,148	н/д		0,148
13	Котельная №14	Газ	2013	-	RS-A400	в работе	н/д	2013	н/д	0,344	н/д		0,344
					RS-A400	в работе	н/д	2013	н/д	0,344	н/д		0,344
<b>АО «ОТСК»</b>													
15	Котельная №3	Газ	2006	-	Protherm NO-400	в работе	н/д	2006	н/д	0,344	н/д		0,344
					Protherm NO-510	в работе	н/д	2024	н/д	0,40	н/д		0,40
16	Котельная №4	Газ	2006	-	Protherm NO-500	в работе	н/д	2006	н/д	0,429	н/д		0,429
					Protherm NO-500	в работе	н/д	2006	н/д	0,429	н/д		0,429
17	Котельная №7	Газ	2006	-	Protherm NO-350	в работе	н/д	2006	н/д	0,30	н/д		0,30
					Protherm NO-350	в работе	н/д	2006	н/д	0,30	н/д		0,30
18	Котельная №10	Газ	2006	-	Protherm NO-350	в работе	н/д	2021	н/д	0,30	н/д		0,30
					Protherm NO-350	в работе	н/д	2006	н/д	0,30	н/д		0,30
<b>АО «Артинский завод»</b>													
19	Котельная №1	Газ	1994	-	ДКВР 10-13	в работе	н/д	1994	н/д	12,40	н/д		12,40
			1987	-	КВТС 10-15ОП	в работе	н/д	1987	н/д	11,63	н/д		11,63
			1994	-	КЕ -10-14	в работе	н/д	1994	н/д	6,98	н/д		6,98
<b>ООО ГК «Уралбизнессфера»</b>													
21	Котельная д.Березовка	Дрова	2023	-	KBCрд-0,5	в работе	н/д	2023	2025	0,50	н/д	0,50	н/д 0,50
22	Котельная с.Поташка	Дрова	2022	-	KBCрд-0,8	в работе	н/д	2022	2025	0,80	н/д	0,80	н/д 0,80

Том 2. Обосновывающие материалы схемы теплоснабжения Артинского муниципального округа

№ п/п	Теплоисточник	Вид Топлива (резервное)	Здание котельной		Котлы					Установленная мощность			Располагаемая мощность (учитывает ограничения)
			год ввода в эксплуатацию	Износ	марка (номер котла)	в работе/в резерве/в ремонте	Износ	год ввода	год последнего освидетельствования (ремонта)	водогрейный	паровой	всего	
23	Котельная с.Свердловское	Дрова	2023	-	КВСрд-0,5	в работе	н/д	2023	2025	0,50	н/д	0,50	н/д 0,50
24	Котельная с.Сухановка	Дрова	2021	-	КВСрд-0,5	в работе	н/д	2021	2025	0,50	н/д	0,50	н/д 0,50

Таблица 6. Характеристики котельных Артинского муниципального округа

№ п/п	Теплоисточник	Схема подключения абонентов	Схема организации ГВС	Температурный график	Время работы котельной		Фактический напор в подаче	Фактический напор в обратке
		(зависимая/независимая/смешанная)		град. С	Отопительный период, ч	Летний период, ч	м вод. ст.	м вод. ст.
<b>МУП АМО «Теплотехника»</b>								
1	Котельная №1	Зависимая		отсутствует	75/62	5832	0	23
2	Котельная №2	Зависимая		отсутствует	75/62	5832	0	32
3	Котельная №3	Зависимая		отсутствует	75/62	5832	0	35
4	Котельная №4	Зависимая		отсутствует	70/59	5832	0	4,5
5	Котельная №5	Зависимая		отсутствует	70/59	5832	0	40
6	Котельная №7	Зависимая		отсутствует	75/62	5832	0	40
7	Котельная №8	Зависимая		отсутствует	75/62	5832	0	33
8	Котельная №9	Зависимая		отсутствует	75/62	5832	0	20
9	Котельная №10	Зависимая		отсутствует	75/62	5832	0	35
10	Котельная №12	Зависимая		отсутствует	70/59	5832	0	4
11	Теплогенераторная №1	Зависимая		отсутствует	75/62	5832	0	7
12	Теплогенераторная №2	Зависимая		отсутствует	65/59	5832	0	16
13	Котельная №14	Зависимая		отсутствует	75/62	5832	0	31
<b>АО «ОТСК»</b>								
14	Котельная №3	Зависимая		отсутствует	95/70	5760	0	35
15	Котельная №4	Зависимая		отсутствует	95/70	5760	0	35
16	Котельная №7	Зависимая		отсутствует	95/70	5760	0	35
17	Котельная №10	Зависимая		отсутствует	95/70	5760	0	35
<b>АО «Артинский завод»</b>								
18	Котельная №1	Зависимая		отсутствует	80/40	5832	0	56
<b>ООО ГК «Уралбизнесфера»</b>								
20	Котельная д.Березовка	Зависимая		отсутствует	75/50	5760	0	18,9
21	Котельная с.Поташка	Зависимая		отсутствует	75/50	5760	0	18,9
22	Котельная с.Свердловское	Зависимая		отсутствует	75/50	5760	0	18,9
23	Котельная с.Сухановка	Зависимая		отсутствует	75/50	5760	0	18,9

Таблица 7. Основное электрооборудование котельных Артинского муниципального округа

№ п/п	наименование котельной	насосное оборудование							тягодутьевые машины							
		назначение насоса	марка, модель	количество	мощность	частотное	производите	время	назначение	марка, модель	количество	мощность	производите	время		
					двигателя	регулирование	льность	работы			ед.	двигателя	льность	работы		
МУП АМО «Теплотехника»																
1	Котельная №1	Сетевой	Wilo-IL 40-210-1,1/4	1	1,1	-	23									н/д
		Подпиточный	AUPS126	1	0,37	-	1,8									н/д
						-			Поддув	ВЦ 4-75-2,5	1	3			н/д	
						-			Шнек	"КАДО 300" шнек	1	0,55			н/д	
						-			Ворошитель	"КАДО 300" шнек	1	3			н/д	
2	Котельная №2	Сетевой	Wilo-IL 80-150-7,5/2	1	7,5	-	140									н/д
		Сетевой	Wilo-IL 80-160-11/3	1	11	-	140									н/д
		Подпиточный	Standard100	1	0,97	-	3,12									н/д
		Подпиточный	KM65-50-160	1	5,5	-	25									н/д
		Рециркуляционный	Wilo-IPL 40-120-1,5/2	1	1,5	-	25									н/д
		Дозатор		1	0,025	-										н/д
3	Котельная №3	Сетевой	Wilo-IL 50 / 165-5,5/2	1	5,5	-	34									н/д
		Сетевой	Wilo IPL 50/130-2,2/2	1	2,2	-	50									н/д
		Рециркуляционный	wiloTOP-RL 30/4	1	0,35	-	8									н/д
		Рециркуляционный	wiloTOP-RL 30/4	1	0,35	-	8									н/д
		Подпиточный	HMC604	1	0,75	-	1,5									н/д
		Подпиточный	HMC604	1	0,75	-	1,5									н/д
		Дозатор		1	0,025	-	-									н/д
4	Котельная №4	Сетевой	Wilo-PH 101E	1	0,1	-	5,1									н/д
		Сетевой	Wilo-PH 101E	1	0,1	-	5,1									н/д

Том 2. Обосновывающие материалы схемы теплоснабжения Артинского муниципального округа

№ п/п	наименование котельной	насосное оборудование							тягодутьевые машины						
		назначение насоса	марка, модель	количество	мощность двигателя	частотное регулирование	производител ьность	время работы	назначение	марка, модель	количество	мощность двигателя	производите льность	время работы	
					кВт	+ / -	м <sup>3</sup> /ч	ч/год			ед.	кВт	м <sup>3</sup> /ч	ч/год	
		Подпиточная ст.	BelamosXI 08ALL	1	0,8	-	3,6								н/д
5	Котельная №5	Сетевой	Wilo-IL 80-160- 11/2	1	11	-	140								н/д
		Сетевой	Wilo-IL 80-170- 15/2	1	15	-	140								н/д
		Подпиточный	WILO MNIL 107	1	0,55	-	3								н/д
		Подпиточный	WILO MNIL 108	1	0,56	-	3								н/д
		-	-	-	-	-			Дымосос	Д-3,5	1	3	4310	н/д	
		-	-	-	-	-			Дымосос	Д-3,5	1	3	4310	н/д	
		Дозатор	-	1	0,025	-									н/д
6	Котельная №7	Сетевой	Wilo-IL 80-170- 15/2	1	15	-	140								н/д
		Сетевой	Wilo-IL 80-170- 15/2	1	15	-	140								н/д
		Подпиточный	K20/30	1	5,5	-	20								н/д
		Подпиточный	WILO MNIL 107	1	0,55	-	3								н/д
		Дозатор	-	1	0,025	-									н/д
7	Котельная №8	Теплообменник	Астера S 47	1		-	2,95гкал/ч								н/д
		Теплообменник	Астера S 47	1		-	2,95гкал/ч								н/д
		Теплообменник	Астера S 14	1		-	0,353гкал/ч								н/д
		Теплообменник	Астера S 14	1		-	0,353гкал/ч								н/д
		Сетевой	Wilo-IL 65-160- 7,5/2	1	7,5	-	89								н/д
		Сетевой	Wilo-IL 65-160- 7,5/2	1	7,5	-	89								н/д
		Сетевой	Wilo-IL 65-160- 7,5/2	1	7,5	-	89								н/д
		Сетевой	Wilo-IL 32-150- 2,2/2	1	2,2	-	23								н/д
		Сетевой	Wilo-IL 32-150- 2,2/2	1	2,2	-	23								н/д
		Циркуляционный	Wilo-IL 80-170- 2,2/4	1	2,2	-	85								н/д
		Циркуляционный	Wilo-IL 80-170- 2,2/4	1	2,2	-	85								н/д
		Циркуляционный	Wilo-IL 80-170- 2,2/4	1	2,2	-	85								н/д

Том 2. Обосновывающие материалы схемы теплоснабжения Артинского муниципального округа

№ п/п	наименование котельной	насосное оборудование							тягодутьевые машины						
		назначение насоса	марка, модель	количество	мощность двигателя	частотное регулирование	производител ьность	время работы	назначение	марка, модель	количество	мощность двигателя	производите льность	время работы	
					кВт	+ / -	м <sup>3</sup> /ч	ч/год			ед.	кВт	м <sup>3</sup> /ч	ч/год	
8	Котельная №9	Рециркуляционный	Wilo-IL 40-160-0,55/4	1	0,55	-	21								н/д
		Рециркуляционный	Wilo-IL 40-160-0,55/4	1	0,55	-	21								н/д
		Рециркуляционный	Wilo-IL 40-160-0,55/4	1	0,55	-	21								н/д
		Подпиточный	Wilo MNI 203-1/E	1	0,55	-	5								н/д
		Подпиточный	Wilo MNI 203-1/E	1	0,55	-	5								н/д
		Подпиточный	MH 500A	1	0,9	-	5,4								н/д
		Подпиточный	MH 500A	1	0,9	-	5,4								н/д
9	Котельная №10	Сетевой	Wilo-IL 100 / 250-7,5/4	1	7,5	-	140								н/д
		Сетевой	Wilo-IL 100 / 250-7,5/4	1	7,5	-	140								н/д
		Подпиточный	MNI 406	1	1,1	-	8								н/д
		Подпиточный	Вектор JL 100	1	1,2	-	3								н/д
						-			Дымосос	Д-3,5М	1	3	4300		н/д
						-			Дымосос	Д -6,3 М	1	3	5100		н/д
		Дозатор		1	0,025	-									н/д
10	Котельная №12	Сетевой	KM 80-65-60C	1	7,5	-	50								н/д
		Сетевой	KM 80-65-60C	1	7,5	-	50								н/д
		Сетевой	Wilo-IL 50 / 165-5,5/2	1	5,5	-	34								н/д
		Подпиточный	ПН-650 Вихрь	1	0,65	-	3,3								н/д
		Подпиточный	K8/18	1	1,5	-	6								н/д
		Дозатор	-	1	0,025	-	-								н/д
		Сетевой	WILO PH 10 1 E	1	0,1	-	3,6								н/д
11	Теплогенераторная №1	Сетевой	WILO PH 10 1 E	1	0,1	-	3,6								н/д
		Насосная ст.	8821 SCH	1	0,8	-	3,2								н/д
		Дозатор		1	0,025	-			Вентилятор котла			0,2			н/д
12	Теплогенераторная №2	Сетевой	Wilo TOP- S50/7	1	0,69	-	28								н/д
		Сетевой	Wilo TOP- S50/7	1	0,69	-	28								н/д
		Подпиточный	Wilo-MNI 202-1/E	1	0,55	-	5								н/д
		Сетевой	Wilo IL 50/120-2,2/2	1	2,2	-	60								н/д
		Сетевой	NM50/16B/B	1	1,5	-	25								н/д
		Подпиточный	Wilo-IPL 40-120-1,5/2	1	0,55	-	5								н/д

Том 2. Обосновывающие материалы схемы теплоснабжения Артинского муниципального округа

№ п/п	наименование котельной	насосное оборудование							тягодутьевые машины						
		назначение насоса	марка, модель	количество	мощность двигателя	частотное регулирование	производител ьность	время работы	назначение	марка, модель	количество	мощность двигателя	производите льность	время работы	
					кВт	+ / -	м <sup>3</sup> /ч	ч/год			ед.	кВт	м <sup>3</sup> /ч	ч/год	
13	Котельная №14	Сетевой	NM50/16B/B	1	5,5	-	81								н/д
		Сетевой	NM50/16B/B	1	5,5	-	81								н/д
		Подпиточный	NMM2/A/A	1	0,75	-	6								н/д
<b>АО «ОТСК»</b>															
14	Котельная №3	Сетевой	WILO IL-50/170-5.5/2	2	5,5	-	50								н/д
		Питательный	WILO HMC-604	1	1	-	8								н/д
		Рециркуляционный	Aquario AC 328-180	2	0,225	-	7								н/д
						-			Вентилятор горелки	CIB UNIGAS NG 550	1	0,63			н/д
						-			Вентилятор горелки	CIB UNIGAS NG 550	1	0,63			н/д
15	Котельная №4	Сетевой	WILO IL-50/170-5.5/2	2	5,5	-	50								н/д
		Питательный	WILO HMC-604	1	1	-	8								н/д
		Рециркуляционный	Aquario AC 328-180	2	0,225	-	7								н/д
						-			Вентилятор горелки	CIB UNIGAS NG 550	1	0,63			н/д
						-			Вентилятор горелки	CIB UNIGAS NG 550	1	0,63			н/д
16	Котельная №7	Сетевой	WILO IL-50/170-5.5/2	2	5,5	-	50								н/д
		Питательный	WILO HMC-604	1	1	-	8								н/д
		Рециркуляционный	Aquario AC 328-180	2	0,225	-	7								н/д
						-			Вентилятор горелки	CIB UNIGAS NG 550	1	0,63			н/д
						-			Вентилятор горелки	CIB UNIGAS NG 550	1	0,63			н/д
17	Котельная №10	Сетевой	WILO IL-50/170-5.5/2	2	5,4	-	50								н/д

Том 2. Обосновывающие материалы схемы теплоснабжения Артинского муниципального округа

№ п/п	наименование котельной	насосное оборудование							тягодутьевые машины							
		назначение насоса	марка, модель	количество	мощность двигателя	частотное регулирование	производител ьность	время работы	назначение	марка, модель	количество	мощность двигателя	производите льность	время работы		
					кВт	+ / -	м <sup>3</sup> /ч	ч/год			ед.	кВт	м <sup>3</sup> /ч	ч/год		
18	Котельная №1	Питательный	WILO HMC-604	1	1	-	8								н/д	
		Рециркуляционный	Aquario AC 328-180	2	0,225	-	7								н/д	
						-			Вентилятор горелки	CIB UNIGAS NG 550	1	0,63			н/д	
						-			Вентилятор горелки	CIB UNIGAS NG 550	1	0,63			н/д	
<b>АО «Артинский завод»</b>																
18	Котельная №1	Сетевой	Д1262	1	200	-	1050									н/д
		Сетевой	1Д800-56-УЧЛ.31	1	200	-	800									н/д
		Сетевой	1Д800-56-УЧЛ.31	1	200	-	800									н/д
		Подпиточный	ЦНСГ 60-66	1	22	+	60									н/д
		Подпиточный	ЦНСГ 60-66	1	22	+	60									н/д
		Подпиточный	5KC5Х	1	22	-	70									н/д
						-			Дымосос	ДН 12,5	1	35	26600		н/д	
						-			Дымосос	ДН 12,5	1	35	26600		н/д	
						-			Дымосос	ДН 12,5	1	35	26600		н/д	
<b>ООО ГК «Уралбизнесфера»</b>																
19	Котельная д.Березовка	Сетевой	KM65-50-125	1	4	-	25									н/д
						-			Вентилятор дутьевой	ВЦ14-46-2	1	1,5			н/д	
20	Котельная с.Поташка	Сетевой	70-65-160	1		-	32									н/д
		Сетевой	68-80-160	1		-	32									н/д
						-			Вентилятор дутьевой	ВЦ14-46-2	1	2,2			н/д	
21	Котельная с.Свердловское	Сетевой	KM65-50-125	1	4	-	25									н/д
						-			Вентилятор дутьевой	ВЦ14-46-2	1	2,2			н/д	
22	Котельная с.Сухановка	Сетевой	KM65-50-125	1	4	-	25									н/д
		Подпиточный	KM50-32-125	1	2,2	-	12,5									н/д
						-			Вентилятор дутьевой	ВЦ14-46-2	1	2,2			н/д	

### 1.2.3. Ограничения тепловой мощности и параметры располагаемой тепловой мощности

Располагаемая мощность источника тепловой энергии — это величина, равная установленной мощности источника тепловой энергии за вычетом мощности, не реализуемой по техническим причинам.

Объем ограничения отпуска тепловой энергии и теплоносителя в Артинском муниципальном округе представлены в Таблице 8.

Таблица 8. Объем ограничения подачи тепла потребителям.

№	Наименование объекта	Расчетная максимальная нагрузка на отопление здания $Q_{\max.о.}$ , Гкал/ч при температуре наружного воздуха, -37 гр С	Подаваемая нагрузка тепла, Гкал/ч, при температуре наружного воздуха, -37 гр С	Подаваемая нагрузка тепла, Гкал/ч, при температуре наружного воздуха, -10 гр С	Подаваемая нагрузка тепла, Гкал/ч, при температуре наружного воздуха, -20 гр С
<b>ООО ГК «Уралбизнессфера»</b>					
1	Котельная с.Березовка	0,132	0,119	0,058	0,079
2	Котельная с.Свердловское	0,1702	0,149	0,066	0,098
3	Котельная с.Поташка	0,337	0,298	0,1347	0,1996
<b>МУП АМО «Теплотехника»</b>					
4	Ул. Ленина 294	0,130	0,113	0,055	0,074
5	Ул. Ленина 296	0,077	0,067	0,034	0,045
6	Ул. Р. Молодежи 246а	0,036	0,031	0,016	0,025
7	Ул. Ленина 298б	0,007	0,006	0,002	0,003
8	Ул. Ленина 272	0,127	0,110	0,055	0,078
9	Ул. Ленина 272а	0,108	0,094	0,048	0,067
10	Ул. Ленина 274	0,135	0,117	0,059	0,083
11	Ул. Ленина 274а	0,109	0,095	0,051	0,072
12	Ул. Ленина 265	0,009	0,006	0,003	0,004
13	Ул. Ленина 266	0,037	0,032	0,016	0,023
14	Ул. Ленина 263	0,005	0,004	0,002	0,003
15	Ул. Ленина 261	0,016	0,014	0,006	0,009
16	Ул. Ленина 259	0,005	0,004	0,002	0,003
17	Ул. Ленина 265а	0,010	0,009	0,005	0,007
18	Ул. Ленина 260	0,037	0,032	0,160	0,023
19	Ул. Р. Молодежи 255	0,020	0,017	0,009	0,013
20	Ул. Р. Молодежи 253а	0,020	0,017	0,009	0,013
21	Ул. Р. Молодежи 257	0,028	0,024	0,012	0,017
22	Ул. Р. Молодежи 259	0,033	0,029	0,015	0,021
23	Ул. Нефедова 165	0,169	0,147	0,065	0,093
24	Ул. Грязнова 18	0,009	0,008	0,003	0,005

Том 2. Обосновывающие материалы схемы теплоснабжения Артинского муниципального округа

25	Ул. Грязнова 15	0,018	0,016	0,008	0,011
26	Ул. Заводская 19	0,016	0,014	0,006	0,009
27	Ул. Заводская 13а	0,076	0,066	0,048	0,067
28	Ул. Заводская 21	0,009	0,008	0,004	0,005
29	Ул. Грязнова 14	0,023	0,020	0,010	0,014
30	Ул. Грязнова 22	0,021	0,018	0,009	0,013
31	Ул. Грязнова 5	0,019	0,017	0,009	0,012
32	Ул. Грязнова 20	0,015	0,013	0,006	0,009
33	Ул. Грязнова 16	0,006	0,005	0,002	0,003
34	Ул. Грязнова 13	0,016	0,014	0,007	0,010
35	Ул. Грязнова 12	0,017	0,015	0,008	0,011
36	Ул. Грязнова 1	0,106	0,092	0,046	0,066
37	Ул. Грязнова 2	0,081	0,070	0,054	0,076
38	Ул. Грязнова 4/6	0,078	0,068	0,053	0,076
39	Ул. Грязнова 8	0,081	0,070	0,051	0,072
40	Ул. Грязнова 9	0,058	0,050	0,026	0,036
41	Ул. Грязнова 18а	0,127	0,110	0,058	0,081
42	Ул. Грязнова 13а	0,079	0,069	0,039	0,055
43	Ул. Р. Молодежи 2	0,090	0,078	0,040	0,055
44	Ул. Заводская 16а	0,168	0,146	0,073	0,103
45	Ул. Заводская 17	0,196	0,171	0,083	0,117
46	Ул. Заводская 18	0,187	0,163	0,080	0,113
47	АДЮСШ	0,028	0,024	0,011	0,016
48	ФАП с. Н. Златоуст	0,006	0,005	0,002	0,003
49	Школа с. Малые Карзи	0,184	0,160	0,083	0,118
50	Детсад с. Малые Карзи	0,038	0,033	0,016	0,023
51	ДК-библиотека с.Малые Карзи	0,087	0,076	0,036	0,052
52	Школа с. Манчаж	0,199	0,173	0,082	0,117
53	Детсад с. Манчаж	0,153	0,133	0,065	0,092
54	СОЦ с. Манчаж	0,748	0,651	0,297	0,434
55	ОВП с. Манчаж	0,030	0,026	0,016	0,017
56	Стационар Арти	0,173	0,151	0,066	0,094
	<b>Итого</b>	<b>4,883</b>	<b>4,253</b>	<b>2,272</b>	<b>3,028</b>

Таблица 9. График ограничения тепловой нагрузки потребителей.

№	Наименование объекта	Расчетная максимальная нагрузка, Qо Гкал/ч	Номер очереди и величина снижаемой нагрузки, Гкал/ч		
			первая	вторая	третья
<b>ООО ГК «Уралбизнессфера»</b>					
1	Котельная с.Березовка	0,1320	0,0100	0,0200	н/д
2	Котельная с.Свердловское	0,1702	0,0015	0,0220	н/д
3	Котельная с.Поташка	0,3370	0,0030	0,0430	н/д
<b>МУП АМО «Теплотехника»</b>					

Том 2. Обосновывающие материалы схемы теплоснабжения Артинского муниципального округа

4	Котельная №1	0,2500			
	Прочие	0,0070	0,0009		
	Жилфонд	0,2430		0,0316	
5	Котельная №2	1,5580			
	СКБ	0,4180		0,0543	
	Жилфонд	0,8670			0,1127
	Прочие	0,2730	0,137		
6	Котельная №3	0,3340			
	СКБ	0,3340		0,0434	
7	Котельная №4	0,1120			
	СКБ	0,1120	0,0146		
8	Котельная №5	0,9520			
	СКБ	0,1430		0,0186	
	Жилфонд	0,8050			0,1046
	Прочие	0,0040	0,0020		
9	Котельная №7	1,5550			
	СКБ	1,213			0,1577
	Жилфонд	0,3310		0,0430	
	Прочие	0,0110	0,0055		
10	Котельная №8	2,1180			
	СКБ	0,5140		0,0668	
	Жилфонд	1,5920		0,0140	0,2070
	Прочие	0,0120	0,1960		
11	Котельная №9	2,0940			
	СКБ	0,0340		0,0044	
	Жилфонд	2,0030			0,2604
	Прочие	0,0570	0,0285		
12	Котельная №10	0,5080			
	СКБ	0,2720			0,0350
	Прочие	0,0360	0,0050		
	Жилфонд	0,2000			0,0260
13	Котельная №12	0,1000			
	СКБ	0,0060	0,0010		
	Жилфонд	0,0940	0,0120		
14	Котельная №14	0,3410			
	СКБ	0,1050	0,096		
	Жилфонд	0,2360		0,0307	
15	Теплогенераторная №1, №2	0,5130			
	Прочие	0,0320			
	Жилфонд	0,4810	0,0630		
<b>Всего</b>		<b>11,0742</b>	<b>0,4775</b>	<b>0,3610</b>	<b>0,9040</b>

**1.2.4. Объем потребления тепловой энергии (мощности) на собственные и хозяйственные нужды теплоснабжающей организации в отношении источников тепловой энергии и параметры тепловой мощности нетто**

Мощность источника тепловой энергии — нетто это величина, равная располагаемой мощности источника тепловой энергии за вычетом тепловой нагрузки собственных и хозяйственных нужд.

Данные об объемах потребления тепловой энергии (мощности) и теплоносителя на собственные и хозяйственные нужды, а также параметры тепловой мощности нетто источников тепловой энергии Артинского муниципального округа приведены в таблице 4.

**1.2.5. Срок ввода в эксплуатацию теплофикационного оборудования, год последнего освидетельствования при допуске к эксплуатации после ремонтов, год продления ресурса и мероприятия по продлению ресурса**

Данные, включающие в себя, год ввода в эксплуатацию теплофикационного оборудования, год последнего освидетельствования при допуске к эксплуатации после ремонтов, год продления ресурса и мероприятия по продлению ресурса Артинского муниципального округа представлены в таблице 5.

**1.2.6. Схемы выдачи тепловой мощности, структура теплофикационных установок для источников тепловой энергии, функционирующих в режиме комбинированной выработки тепловой и электрической энергии**

На территории муниципального образования отсутствуют источники тепловой энергии, функционирующие в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии.

**1.2.7. Способ регулирования отпуска тепловой энергии от источников тепловой энергии с обоснованием выбора графика изменения температур и расхода теплоносителя в зависимости от температуры наружного воздуха**

Регулирование отпуска тепловой энергии на территории Артинского муниципального округа – качественное, за счет изменения температуры воды в подающем трубопроводе тепловой сети в зависимости от текущей температуры наружного воздуха при постоянном расходе циркулирующей воды. Температурный график теплоисточника — это кривая, которая определяет, какая должна быть температура теплоносителя при фактической температуре наружного воздуха. Графики зависимости могут быть различны. Конкретный график зависит от климата, оборудования котельной и технико-экономических показателей. Способ регулирования - качественный по отопительной нагрузке путем изменения температуры сетевой воды в подающем трубопроводе.

Обоснованием выбора графика служит возможность обеспечения нормированных температур в помещениях и нормированной температуры воды на нужды ГВС при оптимальных технико-экономических параметрах работы системы. Утвержденные температурные графики регулирования отпуска тепловой энергии от источников тепловой энергии приведены в п. 1.3.7.

### ***1.2.8. Среднегодовая загрузка оборудования***

Время работы основного оборудования котельных Артинского муниципального округа представлено в таблице 5, насосного и вспомогательного оборудования – в таблице 6.

### ***1.2.9. Способы учета тепла, отпущенного в тепловые сети***

Учет тепловой энергии на источниках тепловой энергии Артинский муниципальный округ осуществляется одним из двух способов: - приборный (на основании данных измерительных комплексов и приборов); - расчетный (на основании расчетных показателей).

Данные о способе учета тепловой энергии в зоне действия МУП АМО «Теплотехника», отпущенного в сеть:

- Котельная №1 – приборный;
- Котельная №2 - приборный;
- Котельная №3 - приборный;
- Котельная №4 - приборный;
- Котельная №5 – приборный;
- Котельная №7 – приборный;
- Котельная №8 – приборный;
- Котельная №9 – приборный;
- Котельная №10 – приборный;
- Котельная №12 – приборный;
- Теплогенераторная №1 – приборный;
- Теплогенераторная №2 – приборный;
- Котельная №14 – приборный;

Данные о способе учета тепловой энергии в зоне действия АО «ОТСК» отпущенного в сеть:

- Котельная №3 – приборный;
- Котельная №4 – приборный;
- Котельная №7 – приборный;
- Котельная №10 – приборный;

Данные о способе учета тепловой энергии в зоне действия АО «Артинский завод» отпущенного в сеть:

- Котельная №1 АО «Артинский завод» - прибор учета;

Данные о способе учета тепловой энергии в зоне действия ООО "УралБизнесСфера" отпущенного в сеть:

- Котельная с. Сухановка – приборный;
- Котельная с. Поташка – приборный;
- Котельная с. Свердловское – приборный;
- Котельная д. Березовка – приборный.

Данные о приборах учета, установленных на источниках тепловой энергии Артинского муниципального округа на момент проведения актуализации схемы теплоснабжения представлены в таблице 10, 11.

Таблица 10. Приборы учета ресурсов на котельных МУП АМО «Теплотехника» Артинского муниципального округа

Котельная	Ресурс учета	Тип прибора	Наименование, модель	Заводской номер	Дата следующей поверки	Примечание
№1	Тепловая энергия	Счетчик	СПТ 944	03658	07.08.2027	н/д
№2	Тепловая энергия	Счетчик	Взлет TCPB-043	200342	17.07.2028	н/д
№3	Тепловая энергия	Счетчик	ТЭКОН19	0699	12.07.2027	н/д
№4	Тепловая энергия	Счетчик	СПТ 941.2	96171	05.07.2025	н/д
№5	Тепловая энергия	Счетчик	СПТ941.20	93233	21.07.2028	н/д
№7	Тепловая энергия	Счетчик	СПТ941.20	93149	21.07.2028	н/д
№8	Тепловая энергия	Счетчик	ВКТ-7	286927	21.07.2028	н/д
№9	Тепловая энергия	Счетчик	СПТ944	03145	07.08.2027	н/д
№10	Тепловая энергия	Счетчик	СПТ941.20	96161	05.07.2025	н/д
№12	Тепловая энергия	Счетчик	СПТ941.20	93238	28.07.2025	н/д
Теплогенераторная №1	Тепловая энергия	Счетчик	МКД на базе ВКТ-7	183022	06.06.2028	н/д
Теплогенераторная №2	Тепловая энергия	Счетчик	МКД на базе Карат-307	02722014	01.09.2026	н/д
№14	Тепловая энергия	Счетчик	ТЭМ -106-1	1068171	29.06.2025	н/д

Таблица 11. Приборы учета ресурсов на котельных АО «ОТСК» Артинского муниципального округа

Котельная	Ресурс учета	Тип прибора	Наименование, модель	Заводской номер	Дата следующей поверки	Примечание
№3	Вода	Счетчик	Zenner	н/д	н/д	н/д
	Газ	Узел коммерческого учета	ТЭКОН 19 05М	н/д	н/д	н/д
		Термопреобразователь сопротивления	Метран-2000	н/д	н/д	н/д

Котельная	Ресурс учета	Тип прибора	Наименование, модель	Заводской номер	Дата следующей поверки	Примечание
№3		Преобразователь давления	Метран-150CD	н/д	н/д	н/д
		Счетчик	RVG-G16	н/д	н/д	н/д
	Тепловая энергия	Счетчик	СПТ-941/20	н/д	н/д	н/д
		Расходомер	Питерфлоу РС 20-6-А-С-	н/д	н/д	н/д
		Расходомер	Питерфлоу РС 100-140-А-Ф-	н/д	н/д	н/д
		Преобразователь давления	СДВ-И-2,5-1,6-1,00-М(1,6)-4-20mA-DA422-0605-3	н/д	н/д	н/д
		Счетчик	СТЭ-561-П150-Т-4Р-5I-K1	н/д	н/д	н/д
	Вода	Счетчик	Zenner	н/д	н/д	н/д
	Газ	Узел коммерческого учета	ТЭКОН 19 05М	н/д	н/д	н/д
		Термопреобразователь сопротивления	Метран-2000	н/д	н/д	н/д
		Преобразователь давления	Метран-150CD	н/д	н/д	н/д
		Счетчик	RVG-G16	н/д	н/д	н/д
№4	Тепловая энергия	Счетчик	СПТ-941/20	н/д	н/д	н/д
		Расходомер	Питерфлоу РС 20-6-А-С-	н/д	н/д	н/д
		Расходомер	Питерфлоу РС 100-140-А-Ф-	н/д	н/д	н/д
		Преобразователь давления	СДВ-И-2,5-1,6-1,00-М(1,6)-4-20mA-DA422-0605-3	н/д	н/д	н/д
	Электроэнергия	Счетчик	СТЭ-561-П150-Т-4Р-5I-K1	н/д	н/д	н/д
		Счетчик	Zenner	н/д	н/д	н/д
	Газ	Узел коммерческого учета	ТЭКОН 19 05М	н/д	н/д	н/д
		Термопреобразователь сопротивления	Метран-2000	н/д	н/д	н/д
		Преобразователь давления	Метран-150CD	н/д	н/д	н/д
		Счетчик	RVG-G16	н/д	н/д	н/д
№7	Вода	Счетчик	СПТ-941/20	н/д	н/д	н/д
		Счетчик	Zenner	н/д	н/д	н/д
	Газ	Узел коммерческого учета газа	ТЭКОН 19 05М	н/д	н/д	н/д
		Термопреобразователь сопротивления	Метран-2000	н/д	н/д	н/д
		Преобразователь давления	Метран-150CD	н/д	н/д	н/д
		Счетчик	RVG-G16	н/д	н/д	н/д
	Тепловая энергия	Счетчик	СПТ-941/20	н/д	н/д	н/д

Котельная	Ресурс учета	Тип прибора	Наименование, модель	Заводской номер	Дата следующей поверки	Примечание
		Расходомер	Питерфлоу РС 20-6-А-С-	н/д	н/д	н/д
		Расходомер	Питерфлоу РС 100-140-А-Ф-	н/д	н/д	н/д
		Преобразователь давления	СДВ-И-2,5-1,6-1,00-М(1,6)-4-20mA-DA422-0605-3	н/д	н/д	н/д
	Электроэнергия	Счетчик	СТЭ-561-П50-T-4Р-5I-K1	н/д	н/д	н/д
№10	Вода	Счетчик	Zenner	н/д	н/д	н/д
	Газ	Узел коммерческого учета газа	ТЭКОН 19 05М	н/д	н/д	н/д
		Термопреобразователь сопротивления	Метран-2000	н/д	н/д	н/д
		Преобразователь давления	Метран-150CD	н/д	н/д	н/д
		Счетчик	RVG-G100	н/д	н/д	н/д
	Тепловая энергия	Счетчик	СПТ-941/20	н/д	н/д	н/д
		Расходомер	Питерфлоу РС 20-6-А-С-	н/д	н/д	н/д
		Расходомер	Питерфлоу РС 100-140-А-Ф-	н/д	н/д	н/д
		Преобразователь давления	СДВ-И-2,5-1,6-1,00-М(1,6)-4-20mA-DA422-0605-3	н/д	н/д	н/д
	Электроэнергия	Счетчик	НЕВА МТ 324 1,0 AR E4BS 29	н/д	н/д	н/д

Таблица 12. Приборы учета ресурсов на котельных АО «Артинский завод».

Котельная	Ресурс учета	Тип прибора	Наименование, модель	Заводской номер	Дата следующей поверки	Примечание
№1	Газ	Теплоэнергоконтроллер	ТЭКОН-17	28089531	08.09.2029	н/д
		Расходомер	Метран-150	н/д	н/д	н/д
		Датчик давления	Метран 100-Ex-ДА	н/д	н/д	н/д
		Датчик температуры	ТСМУ Метран 274-09	н/д	н/д	н/д
	Тепловая энергия	Тепловычислитель	спт 944	16172	20.02.2028	н/д
		Расходомер	МАСТЕР ФЛОУ 100	100151923 100027024	17.03.2028	н/д
		Расходомер	мастер флоу 150	150021824 150019924	07.04.2028	н/д

		Расходомер	мастер флоу 150	150008124 150008224	07.04.2028	н/д
	Комплект датчиков температуры	ктптр-01	16819/16819А 16811/16811А 18128/18128А	2027	н/д	
Электрическая энергия	Электросчетчик	СЭТ3а-02-44-04 СЭТ3а-02-44-04	345470 345593	н/д	н/д	
Вода	Счетчик воды	КАРАТ-РС-50М-150-П-О-А	12704717	н/д	н/д	

Таблица 13. Приборы учета ресурсов на котельных ГК «Уралбизнесфера»

Котельная	Ресурс учета	Тип прибора	Наименование, модель	Заводской номер	Дата следующей поверки	Примечание
д.Березовка	Вода	Тепловычислитель	Взлет ПР	н/д	н/д	н/д
с.Поташка	Вода	Тепловычислитель	Взлет ПР	н/д	н/д	н/д
с.Свердловское	Вода	Тепловычислитель	Взлет ПР	н/д	н/д	н/д
с.Сухановка	Вода	Тепловычислитель	Взлет ПР	н/д	н/д	н/д

### 1.2.10. Статистика отказов и восстановлений оборудования источников тепловой энергии

Статистика отказов и восстановлений оборудования источников тепловой энергии на территории Артинского муниципального округа представлены в Таблице 14.

Таблица 14. Статистика отказов и восстановлений оборудования.

Источник	Дата	Описание
<b>МУП АМО «Теплотехника»</b>		
Котельная №1	09.10.2024	ул. Ленина,294
Котельная №2	25.04.2024	ул. Ленина,272
	22.04.2024	ул. Ленина,260
Котельная №3	25.11.2024	с/адм.
Котельная №4	23.10.2024	устранение утечки С/К Старт
Котельная №5	25.01.2024	устранение утечки у колодца №2 ул. Бажова
Котельная №7	24.04.2024	ремонт сети детский сад с. Манчаж
Котельная №8	22.04.2024	устранение утечки ул. Нефедова,31а
	03.10.2024	устранение утечки Нефедова,43
Котельная №9	12.02.2024	поиск утечки ул. Заводская,19
	13.02.2024	устранение утечки Грязнова1,3
	19.09.2024	устранение утечки ул. Грязнова,2,4,8
	20.09.2024	устранение утечки ул. Грязнова,4
	26.09.2024	устранение утечки Грязнова,2
Котельная №10	07.01.2024	ул. К.Маркса,1
Теплогенераторная №2	31.01.2024	утечка в камере ул. Геофизическая 1а
Котельная №14	18.12.2024	утечка у дома ул. Геофизическая 2

### **1.2.11. Предписания надзорных органов по запрещению дальнейшей эксплуатации источников тепловой энергии**

На момент актуализации схемы теплоснабжения Артинского муниципального округа предписаний надзорных органов по запрещению дальнейшей эксплуатации источников тепловой энергии нет.

### **1.2.12. Перечень источников тепловой энергии и (или) оборудования (турбоагрегатов), входящих 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**

На момент актуализации схемы теплоснабжения Артинского муниципального округа источники тепловой энергии или оборудование, которое отнесено к объектам, электрическая мощность которых поставляется в вынужденном режиме в целях обеспечения надежного теплоснабжения потребителей, не выявлены.

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

На момент актуализации схемы теплоснабжения в соответствии с предоставленной информацией перечень замененных за 2024 год участков тепловых сетей представлена в Таблице 15.

Таблица 15. Перечень замененных за 2024 год участков тепловых сетей

№	Котельная	Адрес	Диаметр	Протяженность, м	подземно/надземно
2024 год					
АО «Артинский завод»					
1	Котельная №1	Ул. Р. Молодежи, д.94	109	120,0	подземно
2		Ул. Королева до Ростелеком	150	120,0	подземно
3		Ул. Елисеева	109	80,0	подземно
4		От котельной правое крыло	273	70,0	подземно
МУП АМО «Теплотехника»					
5	Котельная №2	От отпуска в землю по ул. Р. Молодежи, 234 до колодцев №1- №6	159	262,2	подземно
6		От отвода на Ленина 272 до колодца №7 (отвод к Ленина, 274)	108	17,0	подземно
7		От колодца №7 (отвод к Ленина, 274) до ввода в дом Ленина 274	76	19,4	подземно
8		От колодца №2 (отвод на ул. Р.Молодежи, 257) до ввода в дом ул. Р.Молодежи 257	45	12,0	подземно
9		От колодца №4 (отвод на Ленина, 266) до ввода в дом Ленина 266	45	38,0	подземно
10		От колодца №6 (отвод к магазину № 21) до отвода в магазин №21	32	34,0	подземно
11		От колодца №7 (отвод к Ленина, 274) до ввода Ленина 274а	76	13,7	подземно

№	Котельная	Адрес	Диаметр	Протяженность, м	подземно/надземно
12	Котельная №5	От колодца №1 до камеры №2 (около РЦ "Полянка")	159	299,7	подземно
13	Котельная №8	От колодца № 3 до колодца №4	108	28,0	подземно
14		От колодца № 4 до колодца № 5	76	20,9	подземно
15		От колодца № 5 до ввода на Нефедова 31а	57	76,2	подземно
16		От колодца № 4 до ввода на Нефедова 32/36	57	13,9	подземно
17		От колодца № 5 до ввода на Нефедова 38/40	57	13,1	подземно
ИТОГО				1238,1	

**1.3.1. 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**

В целом тепловые сети Артинского муниципального округа на момент актуализации схемы теплоснабжения характеризуются высоким уровнем износа, в связи с чем, присутствуют значительные потери при транспортировке, как вследствие утечек, так и по причине неудовлетворительного состояния тепловой изоляции. Основные фонды требуют замены. Кроме того, имеет место несанкционированный разбор теплоносителя из закрытых систем, что приводит к дополнительным потерям.

Бесхозяйных тепловых сетей на момент проведения актуализации схемы теплоснабжения Артинского муниципального округа не выявлено.

Протяженность тепловых сетей источников тепловой энергии Артинского муниципального округа представлены на момент проведения актуализации схемы теплоснабжения в таблице 16.

Таблица 16. Протяженность тепловых сетей Артинского муниципального округа

Объект теплоснабжения	Протяженность тепловых сетей (в двухтрубном исчислении), м				
	Всего:	Надземной прокладки	Подземной бесканальной прокладки	Подземной Канальной прокладки	Подвальной прокладки
<b>МУП АМО «Теплотехника»</b>					
Котельная №1	390,2	183,2	192	15,0	0
Котельная №2	1792,1	681,9	1069,9	27,0	13,3
Котельная №3	537,5	134,0	248,5	155,0	0
Котельная №4	10,0	0	10,0	0	0
Котельная №5	1196,4	341,9	854,5	0	0
Котельная №7	1262,0	954,9	307,2	0	0
Котельная №8	2026,0	387,2	1414,3	224,5	0
Котельная №9	1366,8	81,0	893,8	246,9	53,1
Котельная №10	372,4	185,2	159,9	0	27,3
Котельная №12	27,0	0	0	27	0
Теплогенераторная №1	0	0	0	0	0
Теплогенераторная №2	184,0	80,0	0	104,0	0
Котельная №14	773,1	439,6	317,2	16,3	0
Итого:	9937,5	3468,9	5467,3	815,7	93,7
<b>АО «ОТСК»</b>					
Котельная №3	357,0	357,0	0	0	0
Котельная №4	292,3	292,3	0	0	0
Котельная №7	470,2	470,2	0	0	0
Котельная №10	430,2	430,2	0	0	0
Итого:	1549,7	1549,7	0	0	0

Объект теплоснабжения	Протяженность тепловых сетей (в двухтрубном исчислении), м				
	Всего:	Надземной прокладки	Подземной бесканальной прокладки	Подземной Канальной прокладки	Подвальной прокладки
<b>АО «Артинский завод»</b>					
Котельная №1	5600,0	4152,2	1447,8	0	0
Итого:	5600,0	4152,2	1447,8	0	0
<b>ГК «Уралбизнессфера»</b>					
Котельная д.Березовка	208,0	208,0	0	0	0
Котельная с.Поташка	383,3	383,3	0	0	0
Котельная с.Свердловское	13,0	13,0	0	0	0
Котельная с.Сухановка	520,0	520,0	0	0	0
Итого:	1124,3	1124,3	0	0	0
<b>ИТОГО:</b>	<b>16558,7</b>	<b>8642,8</b>	<b>6914,5</b>	<b>815,7</b>	<b>93,7</b>

Таблица 17. Протяженность тепловых сетей МУП АМО «Теплотехника»

№ п/п	Наименование	Протяженность. м	Год ввода в эксплуатацию
<i>Параметры тепловых сетей от котельной №1</i>			
1	от котельной до ответвления на дом ул.Ленина, 298б	44,6	1998
2	от ответвления на дом ул.Ленина, 298б до ответвления на дом ул.Ленина,296	14,0	1977
3	от ответвления на дом ул.Ленина,296 до ответвления на дом ул.Ленина,294	33,0	2018
4	от ответвления на дом ул.Ленина,294 до ввода в дом на ул.Ленина,294	65,8	2010
5	от ответвления на дом ул.Ленина,296 до ввода в дом ул.Ленина,296	37,8	1977
6	от ответвления на дом ул.Ленина,298б до ввода в дом ул. Ленина, 298б	3,0	1977
7	от магистральных сетей до ул.Р.Молодежи,246а	192,0	2018
<i>Параметры тепловых сетей от котельной №2</i>			
1	от котельной №2 до ответвления на ул. Р. Молодежи у конторы (Р.Молодежи, 234)	46,5	1983
2	От опуска в землю по ул.Р Молодежи, 234 до отвода на р.молодежи, 259	27,0	2024
3	От колодца №1 (отвод на Р.Молодежи, 259) до колодца №2(отвод на Р.М, 257)	49,5	2024
4	От колодца №2 (отвод на Р.Молодежи, 257) до колодца №3 (отвод на Ленина, 264)	62,0	2024
5	От колодца №3 (отвод на Ленина, 264) до колодца № 4 (отвод на Ленина, 266)	64,5	2024
6	От колодца №4 (отвод на Ленина, 266) до колодца №5(отвод к маг.Татьяна)	29,4	2024
7	От колодца №5 (отвод к маг.Татьяна) до колодца №6 (отвод к магазину № 21)	35,0	2024
8	От колодца №6 (отвод к магазину № 21) до отвода на Ленина 272	69,0	2022
9	От отвода на Ленина 272 до колодца №7 (отвод к Ленина, 274)	117,8	2024
10	От колодца №7 (отвод к Ленина, 274) до ввода в дом Ленина 274	19,4	2024
11	От котельной №2 до отвода на ветстанцию	66,5	2010
12	От ответвления на ветстанцию до ответвления на ГИБДД	62,0	2010
13	От ответвления на ГИБДД до колодца №10 (ответвление на Р.Молодежи, 253а)	72,5	2023
14	От №10 (ответвление на Р.Молодежи, 253-а) до отвода на Агротехникум	22,0	1983

№ п/п	Наименование	Протяженность. м	Год ввода в эксплуатацию
15	От колодца №1 (отвод на Р.Молодежи, 259) до Р.Молодежи, 259	45,0	2016
16	От колодца №2 (отвод на Р.Молодежи, 257) до ввода в дом Р.Молодежи 257	12,0	2024
17	От колодца №4 (отвод на Ленина, 266) до ввода в дом Ленина 266	38,0	2024
18	От колодца №5 (отвод к ИП Илюшкина) до колодца №8 (отвод к дому Ленина, 265-б)	26,0	2013
19	От колодца № 8 до ввода в дом Ленина 265 а	4,0	2004
20	От Ленина 265а до ввода в дом Ленина 265	35,0	2004
21	От Ленина 265 до ввода в дом Ленина 263	35,0	2004
22	От Ленина 263 до ввода в дом Ленина 261	40,0	2004
23	От Ленина 261 до ввода в дом Ленина 259	35,0	2004
24	От колодца №6 (отвод к магазину № 21) до отвода в магазин №21	34,0	2024
25	От магистральной сети по ул.Ленина до ввода в дом Ленина, 272	40,0	2024
26	по подвалу Ленина 272	13,3	2007
27	от дома Ленина 272 до ввода в дом Ленина 272а	56,0	2007
28	От колодца №7 (отвод к Ленина, 274) до ввода Ленина 274а	13,7	2024
29	От котельной №2 до ввода в дом Р.Молодежи 255	25,0	2012
30	От магистральной сети по ул Р.Молодежи до ответвления ввода к ул.Р.Молодежи, 257-а (гараж)	46,0	2023
31	От ответвления ввода к ул.Р.Молодежи, 257-а (гараж) до ввода на Ленина 260	49,0	2024
32	От магистральной сети до ввода в семенную лабораторию	31,5	2021
33	От колодца №10 до ввода на Р.Молодежи 253а	5,0	1983
34	От котельной №2 до ввода на станцию тех. обслуживания	33,0	1983
35	От опуска в землю по ул.Р.Молодежи, 234 до ул.Р.Молодежи, 234	43,0	1983
36	От ответвления на вет.станцию до ввода на ул.Р.Молодежи, 257А	5,0	2008
37	От ответвления на вет.станцию до ввода в объекты ветстанции	34,5	2005
38	От ответвления на ГИБДД до ввода на ГИБДД	99,0	2007
39	от отвода на Агротехникум до ввода в объекты Агротехникума	50,0	1983
40	От колодца №3 (отвод на Ленина, 264) до ввода в дом Ленина 264	18,0	2011
41	От ответвления конторы до ввода в дом Нефедова 165	183,0	2020

Параметры тепловых сетей от котельной №3»

№ п/п	Наименование	Протяженность. м	Год ввода в эксплуатацию
1	от котельной до распределительной гребенки в гараже	50,0	2011
2	от задвижки на гребенке на школу до ответвления с ДК	12,0	1977
3	Первая задвижка на гребенке детсада до ввода в детсад	84,0	2011
4	от ответвления на ДК до ввода в школу	46,0	2011
5	от ответвления на ДК до колодца № 1	82,0	1977
6	от колодца № 1 до колодца у сельской администрации	53,5	1977
7	от колодца № 1 до ввода в здание ДК	195,0	2011
8	от колодца у сельской администрации до ввода в здание администрации	15,0	1977
<i>Параметры тепловых сетей от котельной «№4»</i>			
1	от котельной до спорткомплекса "Старт"	10,0	1990
<i>Параметры тепловых сетей от котельной «№5»</i>			
1	От котельной № 5 до тепловой камеры	12,0	2012
2	От тепловой камеры до опуска в землю (около д.97 ул.Дерябина)	89,5	2003
3	От опуска в землю (около д.97 ул.Дерябина) до ответвления к домам по ул.Партизанской, 87 и по ул.Бажова, 90	173,0	2003
4	От ответвления к домам по ул.Партизанской, 87 и по ул.Бажова, 90 до колодца №1	20,0	2003
5	От колодца №1 до камеры №2 (около РЦ "Полянка")	299,7	2024
6	От колодца №4 (около Кирова 90) до участка № 8 (ответвление к Кирова 35)	24,0	2020
7	От начала участка № 8 (ответвление к Кирова 35) до отвода к Кирова, 35 и 33)	160,0	2021
8	От отвода к Кирова, 35 и 33) до ввода на Кирова 33	70,0	1998
9	От отвода к Кирова, 35 и 33) до ввода на Кирова 35	9,0	1998
10	От ответвления к домам по ул.Партизанской, 87 и по ул.Бажова, 90 до разводки на Бажова 90 Партизанскую 87 (под дорогой)	151,0	2020
11	От разводки на Бажова 90 и Партизанскую 87 до ввода на Бажова 90	18,0	2005
12	От разводки на Бажова 90 и Партизанскую 87 до ввода на Партизанскую 87	18,2	2018
13	От колодца №3 (около РЦ "Полянка") до ввода на Бажова 91	54,0	1984
14	От колодца №3 (около РЦ "Полянка") до ввода на «Полянка»	38,0	1986
15	От колодца №3 (около РЦ "Полянка") до ввода на Кирова 90	60,0	2022
<i>Параметры тепловых сетей от котельной «№7»</i>			
1	от котельной до задвижки на ответвлении с агрофирмой	124,0	2008

Том 2. Обосновывающие материалы схемы теплоснабжения Артинского муниципального округа

№ п/п	Наименование	Протяженность. м	Год ввода в эксплуатацию
2	от первой задвижки на ответвлении с агрофирмой до ответвления с ЛТУ	106,0	2008
3	от ответвления ЛТУ до ответвления на Школьная 10	117,0	2008
4	от ответвления Школьная 10 до ответвления на склад	25,0	2008
5	от ответвления на склад до Школьная 9	22,0	2008
6	от Школьная 9 до ответвления на дет.сада	23,0	2008
7	от дет.сада до магазина	47,0	2008
8	от магазина до колодца СОЦ	108,0	2008
9	от колодца СОЦ до ответвления на школу	123,4	2020
10	от ответвления на школу до колодца у интерната	33,3	2008
11	от колодца у интерната до ул.8 Марта 42а	187,8	2024
12	от колодца у интерната до ул.8 Марта 42а	98,5	2006
13	от колодца у интерната до ввода в интернат	3,0	2008
14	от магистральной сети до ввода в дом Школьная 9	70,0	2008
15	от магистральной сети до ввода в дом Школьная 10	69,0	2008
16	от колодца у СОЦ до ввода в СОЦ	8,0	2008
17	от магистральной сети до ввода в магазин	26,0	2008
18	от магистральной сети до ввода в дет.сад	49,0	2008
19	от магистральной сети до ввода в ЛТУ	19,0	2008
20	от магистральной сети до ввода на склад	3,0	2008

*Параметры тепловых сетей от котельной №8»*

1	От котельной до запорной арматуры Ø250	13,1	2020
2	от запорной арматуры до отвода на Первомайскую 14	47,0	2003
3	от ввода на Первомайскую 14 до отвода на Первомайскую 12	3,3	2005
4	от отвода на Первомайскую 12 до отпуска в землю	3,3	2005
5	от отпуска в землю до колодца № 1	12,5	2005
6	от колодца № 1 до колодца № 6	85,3	2023
7	от колодца № 7 до компенсатора	43,5	2020
8	от колодца № 6 до колодца № 7	104,0	2012
9	тепловая сеть от котельной №8 от компенсатора у камеры №7 до жилых домов ул. Нефедова № 33/41, №43	174 19	1988 1992
10	от колодца № 1 до ввода на Первомайскую 21	46,4	2003
11	от отвода на Первомайскую 21 до колодца № 3	13,6	2003
12	от колодца № 3 до колодца №4	28,0	2024
13	от колодца № 4 до колодца № 5	20,9	2024
14	от колодца № 5 до ввода на Нефедова 31а	76,2	2024
15	от отвода на Первомайскую 14 до ввода в дом Первомайская 14	3,0	2005
16	от отвода на Первомайскую 12 до ввода на Первомайскую 12	19,0	2005

Том 2. Обосновывающие материалы схемы теплоснабжения Артинского муниципального округа

№ п/п	Наименование	Протяженность. м	Год ввода в эксплуатацию
17	от опуска в землю (после отвода на Первомайскую 12) до ввода на Первомайскую 10	40,0	2024
18	от ввода на Первомайскую 10 до ввода на Первомайскую 8	20,0	2024
19	от ввода на Первомайскую 8 до ввода на Первомайскую 6	20,0	2024
20	от колодца № 1 до ввода на Первомайскую 13	19,0	1990
21	от колодца № 1 до ввода на Первомайскую 9	63,0	2009
22	от магистральной сети до ввода на Первомайскую 21	2,0	2003
23	от колодца № 2 до ввода на Нефедова 28/32	52,0	2021
24	от ввода на Нефедова 28/32 до опуска в землю	15,0	2020
25	от запорной арматуры Ø100 до ввода на Нефедова 22/26	67,0	2002
26	от опуска в землю до ввода на Нефедова 22	60,5	2021
27	от колодца № 4 до ввода на Нефедова 32/36	13,9	2024
28	от колодца № 5 до ввода на Нефедова 38/40	13,1	2024
29	от колодца № 6 до ввода в гараж школы № 1	40,0	2000
30	от ввода в гараж школы №1 до ввода в школу № 1	30,0	1990
31	от ввода в гараж школы №1 до ввода на мастерские	45,0	1990
32	из котельной до запорной арматуры Ø100	13,1	2020
33	от котельной №8 до камеры у газовой службы	403,0	2019
34	от камеры у газовой службы до колодца №10 (Уралдорстрой)	120,0	2013
35	от колодца №10 (Уралдорстрой) до колодца №11 (ул. Молодежная,2)	36,5	2021
36	от колодца №11 (Молодежная,2 ) до колодца №13 (Молодежная,4)	90,8	2018
37	от колодца №11 до ввода Молодежная 2	40,0	1994
38	от колодца №13 до ввода на Молодежную 6	4,0	1994
39	от колодца №13 до ввода на Молодежная 4	21,9	2023
40	от ввода на Молодежную 6 до ответвления на гараж	6,0	1994
41	от врезки до ул. Первомайская 16Д	78,0	2023

*Параметры тепловых сетей от котельной «№9»*

1	От котельной №9 до главной задвижки ул. Грязнова, 17	28,0	2014
2	От главной задвижки ул. Грязнова, 17 до колодца №1 (ответвление на Грязнова, 24)	32,5	2018
3	От колодца №1 (ответвление на Грязнова, 24) до отвода на Грязнова 15	8,7	2018
4	От отвода на Грязнова 15 до отвода на Грязнова 22	9,0	2018
5	От отвода на Грязнова 22 до колодца №4 (ответвление на Грязнова, 13)	31,0	2018
6	От колодца №4 (отвод на Грязнова, 13) до колодца № 5 (отвод на Грязнова, 20)	49,6	2018
7	От отвода на Грязнова 18 до отвода на Грязнова 18а	17,0	2017
8	От отвода на Грязнова 18а до колодца №8	26,8	2017
9	От колодца №8 (отвод на Грязнова, 11) до отвода на Грязнова 16	22,1	2017

№ п/п	Наименование	Протяженность. м	Год ввода в эксплуатацию
10	От отвода на Грязнова 16 до отвода на Грязнова 14	40,7	2017
11	От отвода на Грязнова 14 до отвода на Грязнова 12	28,7	2017
12	От отвода на Грязнова 12 до отвода на Грязнова 5	21,2	2017
13	От отвода на Грязнова 5 до колодца №13	31,8	2017
14	От колодца №13 до отвода на Грязнова 1	17,7	2017
15	От отвода на Грязнова 1 до колодца №15	2,8	2017
16	От колодца №15 до ввода на Р.молодежи,2	72,0	2017
17	От задвижки главных задвижек по ул.Грязнова, 17 до отвода на Заводскую 21	98,9	2018
18	От отвода на Заводская 21 до отвода на Заводская 22	21,9	2018
19	От отвода на Заводская 22 до отвода на Заводская 19	34,5	2018
20	От отвода на Заводская 19 до колодца №21 (ответвление на Заводскую, 20)	24,7	2018
21	От колодца №21 (ответвление на Заводскую, 20) до разводки на Заводскую 18,16а	39,6	2017
22	От разводки на Заводскую 18,16а до ввода на Заводскую 16а	34,2	2017
23	От колодца №2 (ответвление на Грязнова 15) до ввода на Грязнова 15	11,0	2022
24	От колодца №3 (ответвление на Грязнова 22) до ввода на Грязнова 22	17,5	2010
25	От колодца №4 (ответвление на Грязнова 13) до ввода на Грязнова 13	14,0	2021
26	От колодца №4 (ответвление на Грязнова 20) до ввода на Грязнова 20	17,1	2010
27	От отвода на Грязнова 18 до ввода на Грязнова 18	17,0	2023
28	От отвода на Грязнова 18 до ввода Грязнова 18а	13,2	2016
29	От колодца №15 (ответвление на Заводскую 17) до ввода на Заводская 17	40,0	2021
30	От колодца №15 (ответвление на Заводскую 13а) до ввода на Заводская 13а	46,5	2021
31	От колодца №8 (ответвление на Грязнова 9,13а) до разводки на Грязнова,9,13а	37,3	2018
32	от разводки на Грязнова 9,13а до ответвления на Грязнова,9	16,5	2018
33	от разводки на Грязнова 9,13а до ответвления на Грязнова 13а	9,0	2018
34	От ответвления на Грязнова,13а до ввода на Грязнова 13а	36,0	2018
35	От ответвления на Грязнова,9 до ввода на Грязнова 9	9,0	2015
36	От колодца №9 (ответвление на Грязнова 16) до ввода на Грязнова 16	16,0	2023
37	От колодца №10 (ответвление на Грязнова, 14) до ввода на Грязнова 14	15,6	2009
38	От колодца №11 (ответвление на Грязнова, 12) до ввода на Грязнова 12	15,6	2009
39	От колодца №12 (ответвление на Грязнова, 5) до ввода на Грязнова 5	15,0	1972
40	От колодца №14 (ответвление на Грязнова 1, 3) до колодца №15 (ответвление на Грязнова, 3)	28,0	2011
41	От колодца №15 (ответвление на Грязнова, 3) до ввода на Грязнова 3	15,0	2010

№ п/п	Наименование	Протяженность. м	Год ввода в эксплуатацию
42	От колодца №15 (ответвление на Грязнова, 3) до ввода на Грязнова 1	28,0	2011
43	От колодца №16 (ответвление на Грязнова 4/6,8,2) до подъема из земли ул. Грязнова 4/6,8,2	23,0	2004
44	От подъема из земли ул. Грязнова 4/6,8,2 до опуска в землю во дворе Грязнова 4/6,8,2	44,0	2005
45	От опуска в землю во дворе Грязнова 4/6,8,2 до ввода на Грязнова 8	14,0	2005
46	От опуска в землю во дворе Грязнова 4/6,8,2 до ввода на Грязнова 4/ 6,2	9,0	2005
47	От ввода на Грязнова 4/6,2 до ввода на Грязнова 2	36,0	2005
48	От магистральной сети до ввода на Заводская 21	25,0	2018
49	От колодца №19 (ответвление на Заводскую 22) до ввода на Заводская 22	17,0	2011
50	От колодца №20 (ответвление на Заводскую 19) до ввода на Заводская 19	20,0	2023
51	От колодца №21 (ответвление на Заводскую, 20) до ввода на Заводская 20	8,5	1987
52	от ввода Грязнова 18а по подвальному помещению Грязнова, 18а	37,1	1987
53	от Грязнова 18а до колодца № 17 (ответвление на Заводскую 17, 13а)	12,5	2007
54	От колодца №22 (ответвление на Заводскую 18) до ввода на Заводская 18	9,0	1989

*Параметры тепловых сетей от котельной №10»*

1	магистраль от котельной до ответвления на терапию	117,0	2020
2	от ответвления до опуска в землю	51,0	2021
3	от магистрали ввод в терапию	5,0	2015
4	от опуска в землю до камеры1	53,1	2017
5	от камеры1 ввод в Р. Молодежи,14	8,8	2017
6	от камеры1 ввод в Карла маркса,1	86,0	2022
7	из котельной до здания СЭС	12,2	2015
8	из котельной до здания СЭС	12,0	1980
9	из котельной до гаража 1	13,8	2000
10	из котельной до гаража 2	13,5	2000

*Параметры тепловых сетей от котельной №12»*

1	от котельной до ввода на Кирова 6	27,0	1985
2	от теплогенераторной до ул. Геофизической, 3А	42,0	2012
3	от теплогенераторной до ул. Геофизической, 1А	122,0	2014

*Параметры тепловых сетей от котельной №14»*

1	от газовой котельной до распределительного пункта 1	87,8	2014
2	от распределительного пункта 1 до ответвления на гараж	165,0	2014
3	от ответвления на гараж до гаража	5,0	2014

№ п/п	Наименование	Протяженность. м	Год ввода в эксплуатацию
4	от ответвления на гараж до ответвления на магнитную станцию	145,5	2014
5	от ответвления на магнитную станцию до станции	10,0	2014
6	от ответвления на магнитную станцию до опуска под землю до сейсм. Станции	27,0	2014
7	от опуска под землю до сейсм. Станции	77,0	1991
8	от распределительного пункта 1 до подводки к дому ул.Геофизическая 1	26,8	1995
9	от распределительного пункта 1 до подводки к дому ул.Геофизическая 2	61,0	1995
10	от распределительного пункта 1 до колодца 1	86,0	2015
11	от колодца 1 до подводки к дому ул.Геофизическая 2а	29,0	2015
12	от колодца 1 до подводки к дому ул.Геофизическая 2б	53,0	1988
	<b>Итого (двухтрубное)</b>	<b>9937,0</b>	

Таблица 18. Протяженность тепловых сетей АО «ОТСК»

№	Наименование	Протяженность, м	Год ввода в эксплуатацию
<i>Параметры тепловых сетей от котельной №3</i>			
1	Участок 1	51,0	2006
2	Участок 2	115,5	
3	Участок 3	80,5	
4	Участок 4	93,0	
5	Участок 5	17,0	
<i>Параметры тепловых сетей от котельной №4</i>			
6	Участок 1	20,0	2006
7	Участок 2	110,3	
8	Участок 3	64,0	
9	Участок 4	98,0	
<i>Параметры тепловых сетей от котельной №7</i>			
10	Участок 1	17,0	2006
11	Участок 2	183,7	
12	Участок 3	163,2	
13	Участок 4	106,3	
<i>Параметры тепловых сетей от котельной №10</i>			
14	Участок 1	50,0	2006
15	Участок 2	118,0	
16	Участок 3	43,5	
17	Участок 4	174,2	
18	Участок 5	44,5	
<b>Итого (двухтрубное)</b>			<b>1549,7</b>

Таблица 19. Протяженность тепловых сетей АО «Артинский завод»

№	Наименование	Протяженность, м	Год ввода в эксплуатацию
<i>Параметры тепловых сетей от котельной №1</i>			
1	От ТП1 до ул.Елисеева 36	124	н/д
2	От разветвления ул.Елисеева до Дет.сада	92	н/д
3	От Дет.сада до разветвления ул.Елисеева	70	н/д
4	От разветвления на ул.Елисеева до ул.Елисеева 20	78	н/д
5	От разветвления на ул.Елисеева до ул.Елисеева 16, 18	75	н/д
6	От разветвления на ул.Елисеева до ул.Елисеева 29	36	н/д
7	От разветвления на ул.Елисеева до ул.Елисеева 23,25	20	н/д
8	От разветвления на ул.Елисеева до ул.Елисеева 21	165	н/д
9	От ТП1 до ул.Советская 24	63	н/д
10	От ул.Советская 24 до разветвления на ул.Советская 25	33	н/д
11	От разветвления на ул.Советская 25 до ул.Королева 47	46	н/д
12	От разветвления на ул.Королева 47 до разветвления на ул.Королева 50	38	н/д
13	От разветвления на ул.Королева 50 до ул.Королева 48	16	н/д
14	От разветвления на ул.Королева 48 до ул.Королева 43	16	н/д
15	От разветвления на ул.Королева 48 до ул.Королева 46	4	н/д
16	От разветвления на ул.Королева 46 до ул.Королева 41	32	н/д
17	От разветвления на ул.Королева 41 до ул.Королева 39	46	н/д
18	От разветвления на ул.Королева 39 до ул.Королева 37	43	н/д
19	От разветвления на ул.Королева 37 до ул.Королева 35	40	н/д
20	От разветвления на ул.Королева 35 до ул.Королева 33	63	н/д
21	От разветвления на ул.Королева 33 до ул.Королева 32	17	н/д
22	От разветвления на ул.Королева 32 до ул.Королева 30	48	н/д
23	От разветвления на ул.Королева 30 до ул.Ленина 41	47	н/д
24	От разветвления на ул.Советская 25 до ул.Ленина 61	145	н/д
25	От разветвления на ул.Советская 25 до ул.Советская 30	52	н/д
26	От разветвления на ул.Советская 30 до ул.Ленина 55	106,4	н/д
27	От разветвления на ул.Ленина 55 до ул.Ленина 51	55,5	н/д
28	От разветвления на ул.Советская 30 до ул.Ленина 57	22	н/д
29	От разветвления на ул.Ленина 57 до ТП2	70	н/д
30	От ТП2 до ул.Ленина 58	40	н/д
31	От ТП2 до развязки на ул.Ленина 54, 56	136	н/д
32	От развязки на ул.Ленина 54, 56 до ул.Ленина 56	6	н/д
33	От развязки на ул.Ленина 54, 56 до ул.Ленина 54	29,4	н/д
34	От развязки на ул.Ленина 54 до ул.Ленина 52	65	н/д
35	От развязки на ул.Раб.Молодежи 77 до ул.Раб.Молодежи 79/83	41	н/д
36	От развязки на ул.Раб.Молодежи 79/83 до ул.Раб.Молодежи 85/89	126	н/д
37	От развязки на ул.Раб.Молодежи 85/89 до ул.Ленина 72	53	н/д
38	От развязки на ул.Ленина 72 до ул.Ленина 68	23,3	н/д

Том 2. Обосновывающие материалы схемы теплоснабжения Артинского муниципального округа

39	От развязки на ул.Раб.Молодежи 85/89 до развязки на ул.Раб.Молодежи 58	84,2	н/д
40	От развязки на ул.Раб.Молодежи 58 до дома на ул.Раб.Молодежи 58	34,6	н/д
41	От развязки на ул.Раб.Молодежи 58 до дома на ул.Раб.Молодежи 56	26	н/д
42	От ТП3 до ТК24	20	н/д
43	От ТК24 до ТК27	79	н/д
44	От ТК27 до ТК28	23	н/д
45	От ТК28 до ТК36	135	н/д
46	От ТК32 до ТК35	37	н/д
47	От ТК36 до ул.Ленина 95	129	н/д
48	От ТК28 до ул.Ленина 81	106	н/д
49	От ТП3 до ул.Ленина 71	80	н/д
50	От ТК14 до ул.Ленина 65/67	20	н/д
51	От ул.Ленина 65/67 до развязки на ул.Раб.Молодежи 93а	80	н/д
52	От развязки на ул.Раб.Молодежи 93а до ул.Ленина 82	25	н/д
53	От развязки на ул.Раб.Молодежи 93а до развязки на ул.Раб.Молодежи 93	43,3	н/д
54	От развязки на ул.Раб.Молодежи 93 до развязки на ул.Раб.Молодежи 91	61,9	н/д
55	От ТК17 до ТК20	25	н/д
56	От ТК20 до ул.Раб.Молодежи 62	82	н/д
57	От ТК20 до ТП4	16	н/д
58	От ТП4 до развязки на ул.Раб.Молодежи 99	67	н/д
59	От развязки на ул.Раб.Молодежи 99 до развязки на ул.Раб.Молодежи 90	89	н/д
60	От развязки на ул.Раб.Молодежи 90 до развязки на ул.Раб.Молодежи 109	70	н/д
61	От развязки на ул.Раб.Молодежи 109 до ул.Ленина 96	41	н/д
62	От развязки на ул.Ленина 96 до ул.Ленина 98	52	н/д
63	От развязки на ул.Ленина 98 до развязки на ул.Ленина 100	32	н/д
64	От развязки на ул.Ленина 100 до ул.Ленина 100	36	н/д
65	От развязки на ул.Ленина 100 до ул.Раб.Молодежи 113	13	н/д
66	От развязки на ул.Раб.Молодежи 109 до ул.Раб.Молодежи 94	69,2	н/д
67	От развязки на ул.Раб.Молодежи 94 до ул.Раб.Молодежи 98	81	н/д
68	От развязки на ул.Раб.Молодежи 98 до ул.Раб.Молодежи 98	50	н/д
69	От развязки на ул.Раб.Молодежи 98 до ул.К.Маркса 79	58	н/д
	<b>Итого (двухтрубное)</b>	<b>3947,8</b>	

Таблица 20. Протяженность тепловых сетей ГК «Уралбизнессфера»

№	Наименование	Протяженность, м	Год ввода в эксплуатацию
<i>Параметры тепловых сетей от котельной в д.Березовка</i>			
1	От котельной до ул.Трактовая д.3	72,0	н/д
2	От котельной до ул.Трактовая д.5	136,0	н/д
<i>Параметры тепловых сетей от котельной в с.Поташка</i>			
1	От котельной до Школы	105,6	2013
2	От котельной до Дет.Сада	277,7	
<i>Параметры тепловых сетей от котельной в с.Свердловское</i>			
1	От котельной до ул.Ленина д.21	13,0	н/д
<i>Параметры тепловых сетей от котельной в с.Сухановка</i>			
1	От котельной до ул.Ленина д.112	257,0	1980
2	От котельной до Дет.сада, Дом культуры, магазина.	263,0	
<b>Итого (двухтрубное):</b>			<b>1124,4</b>

### **1.3.2. (Карты) схемы тепловых сетей в зонах действия источников тепловой энергии в электронной форме и (или) на бумажном носителе**

Графическое изображение схем тепловых сетей от источников тепловой энергии представлено в Приложении № 1.

### **1.3.3. Параметры тепловых сетей, включая год начала эксплуатации, тип изоляции, тип компенсирующих устройств, тип прокладки, краткую характеристику грунтов в местах прокладки с выделением наименее надежных участков, определением их материальной характеристики и подключеной тепловой нагрузки потребителей, подключенных к таким участкам**

Характеристики и параметры тепловых сетей Артинского муниципального округа на момент проведения актуализации схемы теплоснабжения представлены в таблице 11. Инвентаризационные работы по тепловым сетям, запорно-регулирующей арматуре, тепловым камерам с указанием характеристик не проводились.

Параметры тепловых сетей Артинского муниципального округа, включая длину участков, внутренний диаметр подающего трубопровода, внутренний диаметр обратного трубопровода, шероховатость подающего трубопровода, шероховатость обратного трубопровода, вид прокладки тепловой сети, нормативные потери в тепловой сети, расход воды в подающем трубопроводе, расход воды в обратном трубопроводе, потери напора в подающем трубопроводе, потери напора в обратном трубопроводе, удельные линейные потери напора в подающем трубопроводе, удельные линейные потери напора в обратном трубопроводе, скорость движения воды в подающем трубопроводе, скорость движения воды в обратном трубопроводе, величину утечки из подающего трубопровода, величину утечки из обратного трубопровода, тепловые потери в подающем

трубопроводе, тепловые потери в обратном трубопроводе, температуру в начале участка подающего трубопровода, температуру в конце участка подающего трубопровода, температуру в начале участка обратного трубопровода, температуру в конце участка обратного трубопровода на момент актуализации схемы теплоснабжения отсутствуют вследствие того, что расчет гидравлических режимов, обеспечивающих передачу тепловой энергии от источников тепловой энергии Артинского муниципального округа до самого удаленного потребителя не производился.

Физический износ основных фондов ряда тепловых сетей достигает до 60 %. Определить точный износ не представляется возможным по причине отсутствия информации о годе прокладки и других материальных характеристик у эксплуатирующих организаций.

Трубопровод при нагревании подвергается расширению. Для защиты трубопровода от разрушительных сил, возникающих при изменении температуры, его проектируют и конструктивно выполняют так, чтобы он имел возможность расширяться при нагревании и сужаться при охлаждении. Способность трубопровода к деформации под действием тепловых удлинений в пределах допускаемых напряжений в металле труб называется компенсацией тепловых удлинений. Компенсатор — устройство, позволяющее воспринимать и компенсировать перемещения, температурные деформации, вибрации, смещения.

Если трубопровод способен компенсировать тепловые расширения за счет своей геометрической формы и упругих свойств металла, без специальных устройств, встраиваемых в трубопровод, то такая его способность называется самокомпенсацией.

Описание типов и количество секционирующей и регулирующей арматуры на тепловых сетях

Магистральные тепловые сети — транзитные сети, без ответвлений транспортирующие теплоноситель от источника тепла к квартальным тепловым сетям.

На момент проведения актуализации схемы теплоснабжения Артинского муниципального округа инвентаризация запорно-регулирующей арматуры не производилась.

#### ***1.3.4. Описание типов и количества секционирующей и регулирующей арматуры на тепловых сетях***

Регулирующая арматура на тепловых сетях — вентили, задвижки, затворы. На момент актуализации схемы теплоснабжения Артинского муниципального округа информация о типах и количестве секционирующей и регулирующей арматуры на тепловых сетях отсутствует.

#### ***1.3.5. Описание типов и строительных особенностей тепловых пунктов, тепловых камер и павильонов***

Располагаясь под слоем грунта, тепловые камеры обеспечивают качественную работу теплотрасс. От исправности того участка труб, который располагается в тепловой камере, зависит

эффективность работы всей системы в целом. Существующие тепловые камеры тепловых сетей выполнены по различным проектам разных лет. В основном на теплосетях имеются камеры двух типов:

- из сборных железобетонных элементов по типовым проектам;
- из железобетонных блоков и плит перекрытия с отверстиями для люков.

Отдельно необходимо отметить, что габаритные размеры некоторых тепловых камер не соответствуют существующим нормативным правилам эксплуатации.

Камеры тепловых сетей устраивают по трассе для установки оборудования теплопроводов (задвижек, сальниковых компенсаторов, дренажных и воздушных устройств, контрольно-измерительных приборов и др.), требующего постоянного осмотра и обслуживания в процессе эксплуатации. Кроме того, в камерах устраивают ответвления к потребителям и неподвижные опоры. Переходы труб одного диаметра к трубам другого диаметра также находятся в пределах камер. Всем камерам (узлам ответвлений) по трассе тепловой сети присваивают эксплуатационные номера, которыми они обозначаются на планах, схемах и пьезометрических графиках. Размещаемое в камерах оборудование доступно для обслуживания, что достигается обеспечением достаточных расстояний между оборудованием и между стенками камер. Высоту камер в свету выбирают не менее 1,8 м. Внутренние габариты камер в целом зависят от числа и диаметра прокладываемых труб, размеров устанавливаемого оборудования и минимальных расстояний между строительными конструкциями и оборудованием.

### ***1.3.6. Описание графиков регулирования отпуска тепла в тепловые сети с анализом их обоснованности***

Температурные графики отпуска тепловой энергии от котельных представлены в части 2 настоящей главы. Температура горячей воды поддерживается на уровне 65°C.

Регулирование отпуска тепловой энергии – качественное, за счет изменения температуры воды в подающем трубопроводе тепловой сети в зависимости от текущей температуры наружного воздуха при постоянном расходе циркулирующей воды.

### ***1.3.7. Фактические температурные режимы отпуска тепла в тепловые сети и их соответствие утвержденным графикам регулирования отпуска тепла в тепловые сети***

Фактические температурные режимы отпуска тепловой энергии в тепловые сети котельных Артинского муниципального округа соответствуют утвержденным графикам регулирования отпуска на допустимую величину.

### **1.3.8. Гидравлические режимы тепловых сетей и пьезометрические графики**

Гидравлические режимы тепловых сетей обеспечивают достаточное давление теплоносителя у потребителей тепловой энергии, и не превышает допустимую норму.

Расчет гидравлических режимов и пьезометрических графиков тепловых сетей представлена в Приложении № 4.

### **1.3.9. Статистика отказов тепловых сетей (аварий, инцидентов) за последние 5 лет**

На момент проведения актуализации схемы теплоснабжения Артинского муниципального округа, по предоставленной информации, за 2024 г. произошло 17 инцидентов (таблица 21).

Таблица 21. Статистика отказов тепловых сетей

Наименование источника	Количество инцидентов на тепловых сетях за 2024 год
<b>МУП АМО «Теплотехника»</b>	
Котельная №1	1
Котельная №2	2
Котельная №3	1
Котельная №4	1
Котельная №5	1
Котельная №7	1
Котельная №8	2
Котельная №9	5
Котельная №10	1
Теплогенераторная №2	1
Котельная №14	1

### **1.3.10. Статистика восстановлений (аварийно-восстановительных ремонтов) тепловых сетей и среднее время, затраченное на восстановление работоспособности тепловых сетей, за последние 5 лет**

Информация по отказам тепловых сетей Артинского муниципального округа представлена в таблице 26. Среднее время восстановления подачи тепловой энергии потребителям – не более 1 дня.

### **1.3.11. Описание процедур диагностики состояния тепловых сетей и планирования капитальных (текущих) ремонтов**

На основании Типовой инструкции по технической эксплуатации тепловых сетей систем коммунального теплоснабжения, утвержденной приказом Госстроя России от 13.12.00 № 285, в каждой организации должен быть организован плановый ремонт оборудования, трубопроводов, зданий и сооружений.

Ремонт тепловых сетей и тепловых пунктов подразделяется на:

- текущий ремонт, к которому относятся работы по систематическому и своевременному предохранению отдельных элементов оборудования и конструкций тепловой сети от

преждевременного износа путем проведения профилактических мероприятий и устранения мелких неисправностей и повреждений;

- капитальный ремонт, в процессе которого восстанавливается изношенное оборудование и конструкции или они заменяются новыми, имеющими более высокие технологические характеристики, улучшающие эксплуатационные качества сети.

На все виды ремонта основного оборудования, трубопроводов, зданий и сооружений, должны быть составлены перспективные и годовые графики. На вспомогательное оборудование составляются годовые и месячные графики ремонта, утверждаемые техническим руководителем предприятия.

Графики капитального и текущего ремонтов разрабатываются на основе результатов анализа выявленных дефектов, повреждений, периодических осмотров, испытаний, диагностики и ежегодных опрессовок.

В конце каждого отопительного сезона эксплуатирующей организацией составляется и согласовывается с администрацией Артинского муниципального округа график проведения гидравлических испытаний тепловых сетей. Порядок проведения испытаний соответствует требованиям Типовой инструкции по технической эксплуатации тепловых сетей систем коммунального теплоснабжения, утвержденной приказом Госстроя России от 13 декабря 2000 года № 285 и Правилам технической эксплуатации тепловых энергоустановок, утвержденных приказом Минэнерго РФ от 24 марта 2003 года № 115. Начинаются испытания после окончания каждого отопительного периода и делятся не более 15 дней.

План проведения капитальных ремонтов составляется и утверждается эксплуатирующей организацией, а в последствии, по результатам проведения гидравлических испытаний, производится корректировка плана.

### ***1.3.12. Описание периодичности и соответствия техническим регламентам и иным обязательным требованиям процедур летних ремонтов с параметрами и методами испытаний (гидравлических, температурных, на тепловые потери) тепловых сетей***

В настоящее время периодичность и проведение летних ремонтов регламентируется Правилами технической эксплуатации тепловых энергоустановок, утвержденных приказом Минэнерго РФ от 24 марта 2003 г. №115, а также требованиями Типовой инструкции по технической эксплуатации тепловых сетей систем коммунального теплоснабжения, утвержденной приказом Госстроя России от 13.12.2000г. № 285.

Процедура летних ремонтов включает в себя полную замену трубопровода и частичную (либо полную) замену строительных конструкций. Планирование капитальных ремонтов производится по критериям:

- периодичность и технический регламент и требования процедуру летних ремонтов производятся в соответствии с главой 9 «Ремонт тепловых сетей» типовой инструкции по технической эксплуатации систем транспорта и распределения тепловой энергии (тепловых сетей) РД153-34.0-20.507-98;
- количества дефектов на участке трубопровода в отопительный период и межотопительный, в результате гидравлических испытаний тепловой сети на плотность и прочность;
- результатов диагностики тепловых сетей и объема последствий в результате вынужденного отключения участка;
- срока эксплуатации трубопровода.

Гидравлические испытания, производятся ежегодно до начала отопительного сезона в целях проверки плотности и прочности трубопроводов и установленной запорной арматуры. Минимальное значение пробного давления составляет 1,25 рабочего. Значение рабочего давления установлено техническим руководителем.

По окончании ремонтных работ на квартальных тепловых сетях магистральных теплопроводах проводятся повторные гидравлические испытания трубопроводов на прочность. После проведения визуального обследования происходит запуск системы теплоснабжения с последующей проверкой качества выполненных работ.

В случае проведения замены или ремонта магистрального трубопровода большой протяженности производятся гидравлические испытания участка трубопровода в соответствии с требованиями технических регламентов.

### ***1.3.13. Описание нормативов технологических потерь (в ценовых зонах теплоснабжения – плановых потерь, определяемых в соответствии с методическими указаниями по разработке схем теплоснабжения) при передаче тепловой энергии (мощности), теплоносителя, включаемых в расчет отпущеных тепловой энергии (мощности) и теплоносителя***

Нормативы потерь тепловой энергии Артинского муниципального округа за 2024 год представлены в таблице 22.

Таблица 22. Нормативы технологических потерь

Наименование источника	Нормативы	
	Потерь теплоносителя (куб.м)	Потерь ТЭ (Гкал)
<b>МУП АМО «Теплотехника»</b>		
МУП АМО «Теплотехника»	2702,44	2818,82
Котельная №1	33,59	98,06
Котельная №2	446,96	550,81
Котельная №3	63,82	147,54
Котельная №4	1,62	2,29
Котельная №5	428,78	368,59
Котельная №7	514,19	373,19
Котельная №8	486,24	558,93

Котельная №9	514,81	385,06
Котельная №10	95,66	111,56
Котельная №12	1,70	10,13
Теплогенераторная №1	0,00	0,00
Теплогенераторная №2	24,36	26,36
Котельная №14	90,71	186,30
<b>АО «ОТСК»</b>		
Котельная №3	0,00	59,00
Котельная №4	0,00	48,20
Котельная №7	0,00	77,70
Котельная №10	0,00	71,10
<b>АО «Артинский завод»</b>		
Котельная №1	0,00	1304,00
<b>ООО ГК «Уралбизнессфера»</b>		
Котельная д. Березовка	0,00	0,00
Котельная с. Поташка	0,00	0,00
Котельная с. Свердловское	0,00	0,00
Котельная с. Сухановка	0,00	0,00

**1.3.14. Оценка фактических потерь тепловой энергии и теплоносителя при передачи тепловой энергии и теплоносителя по тепловым сетям за последние 3 года**

Оценка тепловых потерь в сетях при отсутствии приборов учета производится на основании расчетного балансового метода определения на базе договорной нагрузки потребителей и расхода топлива на выработку.

**1.3.15. Предписания надзорных органов по запрещению дальнейшей эксплуатации участков тепловой сети и результаты их исполнения**

На момент проведения актуализации схемы теплоснабжения Артинского муниципального округа предписаний надзорных органов по запрещению дальнейшей эксплуатации участков тепловых сетей нет.

**1.3.16. Описание наиболее распространённых типов присоединений теплопотребляющих установок потребителей к тепловым сетям, определяющих выбор и обоснование графика регулирования отпуска тепловой энергии потребителям**

Теплопотребляющие установки присоединяют к сетям в тепловых пунктах, используя две схемы:

- зависимую, когда вода из тепловой сети поступает непосредственно в системы абонентов;
- независимую, когда вода из сети поступает в теплообменный аппарат, где нагревает вторичный теплоноситель, используемый в системах.

Тепловой пункт - основное звено в системах централизованного теплоснабжения, которое связывает тепловую сеть с потребителями и представляет собой узел присоединения потребителей тепловой энергии к тепловой сети. Основное назначение теплового пункта — подготовка теплоносителя определенной температуры и давления, регулирование их, поддержание постоянного расхода, учет потребления теплоты. Располагается тепловой пункт в обособленном помещении, состоящем из элементов тепловых энергоустановок, обеспечивающих присоединение этих установок к тепловой сети, их работоспособность, управление режимами теплопотребления, преобразование, регулирование параметров теплоносителя и распределение теплоносителя по видам потребителей.

На момент актуализации схемы теплоснабжения Артинского муниципального округа схема подключения отопительных установок потребителей – зависимая

Наиболее распространенными типами присоединения являются:

- потребитель с открытым водоразбором на ГВС и непосредственным присоединением СО (Рисунок 1):

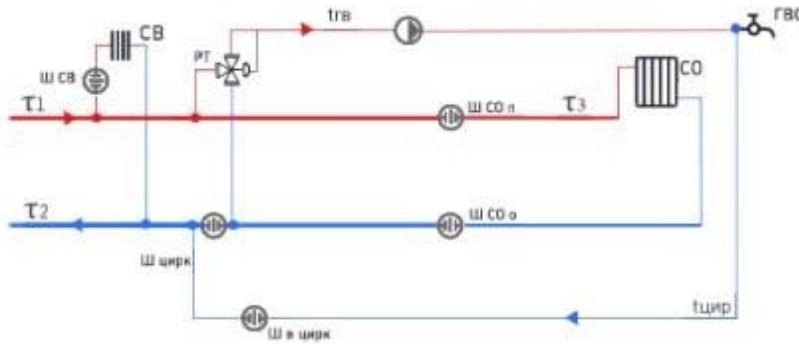


Рисунок 1. Схема присоединения теплопотребляющих установок

- потребитель с параллельным подключением подогревателя ГВС и насосным присоединением СО (насос на перемычке) (Рисунок 2):

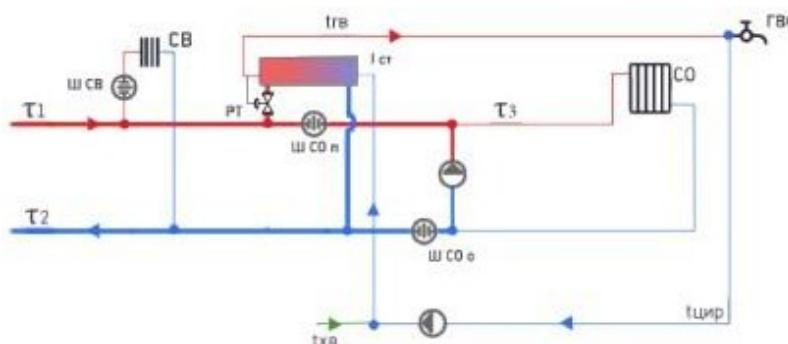


Рисунок 2. Схема присоединения теплопотребляющих установок

- потребитель с параллельным подключением подогревателей ГВС и независимым присоединением СО и СВ (Рисунок 3):

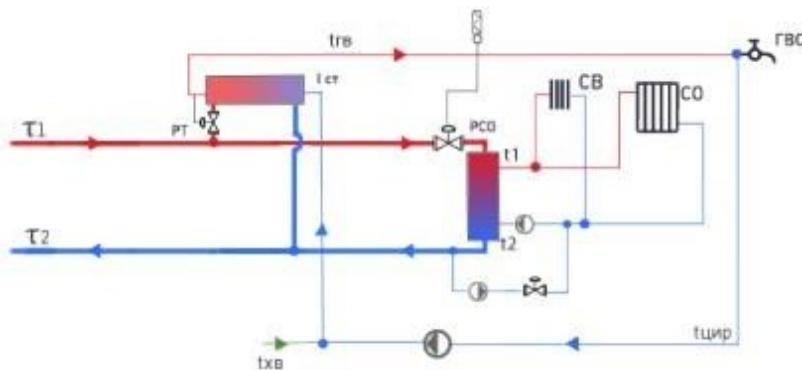


Рисунок 3. Схема присоединения теплопотребляющих установок

- потребитель с открытым водоразбором и циркуляционной линией (Рисунок 4):

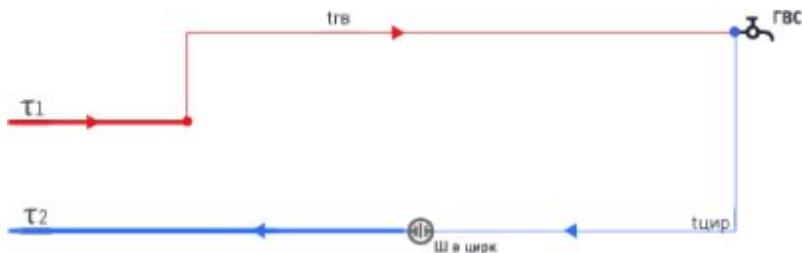


Рисунок 4. Схема присоединения теплопотребляющих установок

Схема подключения отопительных установок потребителей Артинского муниципального округа – зависимая.

### *1.3.17. Сведения о наличии коммерческого приборного учета тепловой энергии, отпущенной из тепловых сетей потребителям, и анализ планов по установке приборов учета тепловой энергии и теплоносителя*

По данным теплоснабжающих организаций коммерческий учет тепловой энергии организован у потребителей в соответствии с таблицей 23.

Таблица 23. Перечень потребителей с приборами учета

№	МКД	СКБ	Административные здания
<b>АО «Артинский завод»</b>			
1.	ул. Королева, 40 А		
2.	ул. Королева, д. 43		
3.	ул. Королева, д. 55		
4.	ул. Королева, д. 63, бл. 2		
5.	ул. Королева, д. 65		
6.	ул. Королева, д. 66		
7.	ул. Королева, д. 67		
8.	ул. Королева, д. 69		
9.	ул. Королева, д. 70		
10.	ул. Королева, д. 72		
11.	ул. Ленина, д. 51		
12.	ул. Ленина, д. 52		
13.	ул. Ленина, д. 54		
14.	ул. Ленина, д. 70		
15.	ул. Ленина, д. 60/66		
16.	ул. Ленина, д. 85/91		
17.	ул. Советская, д. 20		

№	МКД	СКБ	Административные здания
18.	ул. Елисеева, д. 14		
19.	ул. Елисеева, д. 27		
20.	ул. Береговая, д. 10		
21.	ул. Рабочей Молодёжи, д. 58		
22.	ул. Рабочей Молодёжи, д. 62		
23.	ул. Рабочей Молодёжи, д. 85/89		
24.	ул. Рабочей Молодёжи, д. 91		
25.	ул. Рабочей Молодёжи, д. 94		
26.	ул. Рабочей Молодёжи, д. 109		
27.		ул. Ленина, д. 55	
28.		ул. Ленина, д. 98	
29.		ул. Ленина, д. 65/67	
30.		ул. Ленина, д. 78/80	
31.		ул. Ленина, д. 88	
32.		ул. Ленина, д. 100	
33.		ул. Ленина, д. 58	
34.		ул. Розы Люксембург, 5а	
35.		ул. Королёва, 29а	
36.		ул. Ленина, д. 93	
37.		ул. Советская, 28	
38.		ул. Ленина, д. 95	
39.		ул. Рабочей Молодёжи, д. 96	
40.		ул. Ленина, д. 82	
41.		ул. Ленина, д. 96	
42.		ул. Советская, 5а	
43.		ул. Королева, д. 74	
44.		ул. Рабочей Молодёжи, д. 101	
45.		ул. Рабочей Молодёжи, д. 105	
<b>МУП АМО «Теплотехника»</b>			
46.	ул. Заводская,17		
47.	ул. Заводская,20		
48.	ул. Заводская 13а, 2 под		
49.	ул. Заводская 13а, 1 под.		
50.	ул. Грязнова 18 а		
51.	ул. Заводская,22		
52.	ул. Заводская,16а		
53.	ул. Заводская 18		
54.	Грязнова 8		
55.	Грязнова 3		
56.	ул. Р. Молодежи,2		
57.	Грязнова,2		
58.	Грязнова,1		
59.	Грязнова.13а		
60.	ул. Нефедова,43		
61.	ул. Нефедова 33/41		
62.	ул. Нефедова 38/40		
63.	ул. Нефедова 22		
64.	ул.Нефедова 28/32		
65.	ул. Нефедова 32/36		
66.	ул. Первомайская 21		
67.	ул.Нефедова 22/26		
68.	ул.Нефедова 31а		
69.	Первомайская,16д		
70.	Молодежная,2		
71.	ул. Ленина,272 а		
72.	ул. Ленина,272		
73.	ул. Ленина,274		
74.	ул. Нефедова,165		
75.	ул.Кирова,90		
76.	ул. Бажова 90		
77.	ул. Партизанская 87		
78.	ул. Кирова 33а		
79.	ул. Бажова,91		
80.	ул. Кирова,35		
81.	ул. Ленина,294		
82.	ул. Ленина,296		
83.	ул.Р. Молодежи,246а		

№	МКД	СКБ	Административные здания
84.	Школьная,10		
85.	Школьная,9		
86.	8 марта ,42а		
87.	Р. Молодежи,14		
88.	Геофизическая, 1 А		
89.	Геофизическая, 3 А		
90.	Геофизическая, 3 Б		
91.	Геофизическая1		
92.	Геофизическая2		
93.		ул. Ленина,261-1	
94.		ул. Ленина,261-2	
95.		ул. Первомайская,9	
96.		ул. Первомайская,10	
97.		ул. Грязнова18-1	
98.		маг №21	
99.		ИП Сороколетовских	
100.		Малышев Д.П.	
101.		Ядрышников К.А.	
102.		Артинская ветстанция	
103.		Агротехникум-гараж	
104.		Агротехникум-техникум	
105.		сем. Лаборатория	
106.		Центр реаб. Полянка	
107.		Школа №1	
108.		СОЦ манчаж	
109.		с. манчаж Школьная,16	
110.		школа манчаж	
111.		казначейство, прокуратура	
112.		детское отделение	
113.		ДК карзи	
114.		Ростелеком	
115.		Маг. Пятерочка	
<b>АО «ОТСК»</b>			
116.		МАДОУ "Детский сад "Радуга"	
117.		МАДОУ "Детский сад "Радуга", подвал	
118.		МАОУ "Артинский лицей", здание лицея	
119.		МАОУ "Артинский лицей", подвал	
120.		МАОУ "Сажинская СОШ", школа	
121.		МАОУ "Сажинская СОШ", подвал	
122.	с. Сажино, ул. Чухарева, 2		
123.		ГАУ "КЦСОН Артинского района"	
124.		ГБУЗ СО "Артинская ЦРБ", больница	
125.		ГБУЗ СО "Артинская ЦРБ", гараж	
126.	с. Сажино, ул. Больничный городок, 3		
127.	с. Старые Арти, ул. Победы, 1		
128.		МАОУ "Староаргинская СОШ", школа	
129.		МАОУ "Староаргинская СОШ", подвал	
130.		МУП "Центральная районная аптека № 80"	

### **1.3.18. Анализ работы диспетчерских служб теплоснабжающих (теплосетевых) организаций и используемых средств автоматизации, телемеханизации и связи**

Основной задачей оперативно-диспетчерской службы является осуществление оперативного руководства эксплуатацией тепловых сетей, управление тепловым и гидравлическим режимами теплоснабжения, руководство технологическими процессами при ликвидации аварий

(технологических нарушений) в тепловых сетях. Оперативно диспетчерская служба: осуществляет круглосуточное управление согласованной работой тепловых сетей и систем теплопотребления потребителей в соответствии с заданным режимом; участвует в разработке тепловых и гидравлических режимов работы теплоисточника тепловых сетей; ведет суточные графики режимов работы системы; руководит сборкой схем работы тепловых сетей с установлением тепловых и гидравлических режимов системы централизованного теплоснабжения, обеспечивающих бесперебойное, надежное и качественное теплоснабжение потребителей; оформляет заявки на переключения, отключения, испытания и проведение ремонтных работ; контролирует параметры теплоносителя по показаниям приборов, получаемым с узловых точек, и требует выполнения ими заданного диспетчерского теплового и гидравлического графика; осуществляет учет изменений в тепловых схемах, анализирует выполнение графиков и заданных режимов; осуществляет технический контроль над всеми операциями, производимыми персоналом при ликвидации аварийных ситуаций на тепловых сетях.

Приборы учета на насосных и тепловых пунктах Артинского муниципального округа представлены в Таблицах 8-13.

### ***1.3.19. Уровень автоматизации и обслуживания центральных тепловых пунктов, насосных станций***

Уровень автоматизации и обслуживания центральных тепловых пунктов, насосных станций Артинского муниципального округа на момент проведения актуализации схемы теплоснабжения можно охарактеризовать как низкий.

Средства автоматизации отсутствуют. Регулирующие и запорные задвижки в тепловых камерах не автоматизированы, участки тепловых сетей не имеют системы дистанционного контроля. На территории муниципального округа ЦТП отсутствуют.

### ***1.3.20. Сведения о наличии защиты тепловых сетей от превышения давления***

На момент проведения актуализации схемы теплоснабжения Артинского муниципального округа средства защиты тепловых сетей от превышения давления в системах централизованного теплоснабжения отсутствуют.

### ***1.3.21. Перечень выявленных бесхозяйных тепловых сетей и обоснование выбора организации, уполномоченной на их эксплуатацию***

На момент проведения актуализации схемы теплоснабжения бесхозяйные тепловые сети на территории Артинского муниципального округа не выявлены.

### **1.3.22. Данные энергетических характеристик тепловых сетей**

На момент актуализации схемы теплоснабжения Артинского муниципального округа сбор данных по энергетическим характеристикам тепловых сетей не осуществляется.

## **Часть 4 – Зоны действия источников тепловой энергии Артинского муниципального округа**

В ходе актуализации схемы теплоснабжения были определены следующие расчетные элементы территориального деления Артинского муниципального округа в соответствии с административными границами населенных пунктов:

- пгт. Арти
- д. Малые Карзи
- с. Манчаж
- с. Старые Арти
- с. Березовка
- с. Новый Златоуст
- с. Поташка
- с. Сажино
- с. Сухановка
- с. Свердловское

Зона действия источника тепловой энергии - территория поселения городского округа, границы которой устанавливаются закрытыми секционирующими задвижками тепловой сети системы теплоснабжения. В Артинском муниципальном округе можно выделить следующие зоны действия источников тепловой энергии с выделением идентификационных номеров зон действия (ИНЗД):

- Зона действия котельной «№1 Теплотехника», ИНЗД - 1;
- Зона действия котельной «№2 Теплотехника», ИНЗД - 2;
- Зона действия котельной «№3 Теплотехника», ИНЗД - 3;
- Зона действия котельной «№4 Теплотехника», ИНЗД - 4;
- Зона действия котельной «№5 Теплотехника», ИНЗД - 5;
- Зона действия котельной «№7 Теплотехника», ИНЗД - 7;
- Зона действия котельной «№8 Теплотехника», ИНЗД - 8;
- Зона действия котельной «№9 Теплотехника», ИНЗД - 9;
- Зона действия котельной «№10 Теплотехника», ИНЗД - 10;
- Зона действия котельной «№12 Теплотехника», ИНЗД - 12;

- Зона действия теплогенераторной «№1 Теплотехника», ИНЗД - 6;
- Зона действия теплогенераторной «№2 Теплотехника», ИНЗД - 11;
- Зона действия котельной «№14 Теплотехника», ИНЗД - 14;
- Зона действия котельной «№3 ОТСК», ИНЗД - 15;
- Зона действия котельной «№4 ОТСК», ИНЗД - 13;
- Зона действия котельной «№7 ОТСК», ИНЗД - 16;
- Зона действия котельной «№10 ОТСК», ИНЗД - 17;
- Зона действия котельной «№1 Артинский завод», ИНЗД - 19;
- Зона действия котельной «д. Березовка», ИНЗД - 18;
- Зона действия котельной «с. Поташка», ИНЗД - 20;
- Зона действия котельной «с. Свердловское», ИНЗД - 21;
- Зона действия котельной «с. Сухановка», ИНЗД - 22;

Границы зон действия источников тепловой энергии определены точками присоединения самых удаленных потребителей к тепловым сетям. Зоны действия источников тепловой энергии выделены на карте контурами, внутри которых расположены все объекты потребления тепловой энергии, и представлены в Приложении № 1.

## **Часть 5 – Тепловые нагрузки потребителей тепловой энергии, групп потребителей тепловой энергии**

### **1.5.1. Описание значений спроса на тепловую мощность в расчетных элементах территориального деления, в том числе значений тепловых нагрузок потребителей тепловой энергии, групп потребителей тепловой энергии**

Значения спроса на тепловую мощность в расчетных элементах территориального деления, в том числе значений тепловых нагрузок потребителей тепловой энергии, групп потребителей тепловой энергии представлен в таблице ниже.

Таблица 24. Потребление тепловой энергии по зонам действия котельных

Номер Источника	Наименование котельной	Присоединенная договорная нагрузка потребителей в сетевой воде, Гкал/ч			
		Всего:	Жилой фонд	СКБ	Прочие (Юр. лица)
<b>МУП АМО «Теплотехника»</b>					
1	Котельная №1	0,25	0,243	0,000	0,007
2	Котельная №2	1,558	0,867	0,559	0,132
3	Котельная №3	0,334	0,000	0,334	0,000
4	Котельная №4	0,112	0,000	0,224	0,000
5	Котельная №5	0,948	0,805	0,143	0,000
6	Котельная №7	1,555	0,331	1,203	0,021
7	Котельная №8	2,118	1,591	0,515	0,012
8	Котельная №9	2,094	2,005	0,034	0,057
9	Котельная №10	0,508	0,200	0,272	0,036
10	Котельная №12	0,100	0,094	0,006	0,000

Номер Источника	Наименование котельной	Присоединенная договорная нагрузка потребителей в сетевой воде, Гкал/ч			
		Всего:	Жилой фонд	СКБ	Прочие (Юр. лица)
11	Теплогенераторная №1	0,192	0,175	0,000	0,017
12	Теплогенераторная №2	0,322	0,306	0,000	0,016
13	Котельная №14	0,341	0,000	0,341	0,000
<b>АО «ОТСК»</b>					
14	Котельная №3	1,062	0,000	1,062	0,000
15	Котельная №4	0,502	0,280	0,222	0,000
16	Котельная №7	0,388	0,119	0,269	0,000
17	Котельная №10	0,343	0,043	0,300	0,000
<b>АО «Артинский завод»</b>					
18	Котельная №1	2,435	1,730	0,400	0,305
<b>ООО ГК «Уралбизнесфера»</b>					
20	Котельная д. Березовка	0,137	0,000	1,372	0,000
21	Котельная с. Поташка	0,357	0,000	0,357	0,000
22	Котельная с. Свердловское	0,167	0,000	0,167	0,000
23	Котельная с. Сухановка	0,308	0,000	0,058	0,200
	<b>Итого</b>	<b>16,131</b>	<b>8,789</b>	<b>7,838</b>	<b>0,803</b>

Таблица 25. Средневзвешенная плотность тепловой нагрузки

Наименование источника	Площадь зоны действия источника	Суммарная присоединённая нагрузка всех потребителей	Средневзвешенная плотность тепловой нагрузки
Ед. изм.	км <sup>2</sup>	Гкал/час	Гкал/час/км <sup>2</sup>
<b>МУП АМО «Теплотехника»</b>			
Котельная №1	0,0022	0,250	113,636
Котельная №2	0,0132	1,558	118,030
Котельная №3	0,0052	0,334	64,231
Котельная №4	0,0010	0,224	224,000
Котельная №5	0,0097	0,948	97,732
Котельная №7	0,0122	1,555	127,459
Котельная №8	0,0195	2,120	108,718
Котельная №9	0,0168	2,096	124,762
Котельная №10	0,0048	0,508	105,833
Котельная №12	0,0009	0,100	111,111
Теплогенераторная №1	0,0000	0,192	0,000
Теплогенераторная №2	0,0047	0,322	68,511
Котельная №14	0,0031	0,341	110,000
<b>АО «ОТСК»</b>			
Котельная №3	0,0131	1,062	81,069
Котельная №4	0,0057	0,502	88,070
Котельная №7	0,0034	0,388	114,118
Котельная №10	0,0050	0,343	68,600
<b>АО «Артинский завод»</b>			
Котельная №1	0,4400	2,435	5,534
<b>ООО ГК «Уралбизнесфера»</b>			

Наименование источника	Площадь зоны действия источника	Суммарная присоединённая нагрузка всех потребителей	Средневзвешенная плотность тепловой нагрузки
Ед. изм.	км <sup>2</sup>	Гкал/час	Гкал/час/км <sup>2</sup>
Котельная д. Березовка	0,0100	1,370	137,000
Котельная с. Поташка	0,0200	0,360	18,000
Котельная с. Свердловское	0,0100	0,170	17,000
Котельная с. Сухановка	0,0200	0,310	15,500

### ***1.5.2. Описание значений расчетных тепловых нагрузок на коллекторах источников тепловой энергии***

В соответствии с п. 2 ч. 1 ПП РФ от 03.04.2018 №405 «О внесении изменений в некоторые акты Правительства Российской Федерации»: «...к) расчетная тепловая нагрузка – тепловая нагрузка, определяемая на основе данных о фактическом отпуске тепловой энергии за полный отопительный период, предшествующий началу разработки схемы теплоснабжения, приведенная в соответствии с методическими указаниями по разработке схем теплоснабжения к расчетной температуре наружного воздуха...».

На момент актуализации схемы теплоснабжения Артинского муниципального округа, в соответствии с предоставленной информацией, значение расчетных тепловых нагрузок на коллекторах источников тепловой энергии на 2024 год полностью совпадают со значениями потребления тепловой энергии по объектам теплоснабжения.

### ***1.5.3. Случаи (условия) применения отопления жилых помещений в многоквартирных домах с использованием индивидуальных квартирных источников тепловой энергии***

В Артинском муниципальном округе установлены индивидуальные квартирные источники тепловой энергии в жилых помещениях, расположенных в многоквартирном доме, подключенных к централизованным тепловым сетям теплоснабжения. По предоставленным данным количество поселений с автономным отоплением: Артинская поселковая администрация: 3шт; Барабинская сельская администрация: 4шт; Манчажская сельская администрация: 1шт; Свердловская сельская администрация: 1шт; Симинчинская сельская администрация: 1шт; Староаргинская сельская администрация: 2шт.

### ***1.5.4 Описание величины потребления тепловой энергии в расчетных элементах территориального деления за отопительный период и за год в целом***

Значения потребления тепловой энергии приведены в таблице 26 для всех расчетных единиц административно-территориального деления:

Таблица 26. Потребление тепловой энергии в расчетных элементах территориального деления

Населенный пункт	Всего:	Жилой фонд		СКБ		Прочие (Юр. лица)	
		Отопление вентиляция	ГВС	Отопление вентиляция	ГВС	Отопление вентиляция	ГВС
пгт. Арти	11,940	7,922	0	3,550	0	0,582	0
д. Малые Карзи	0,334	0	0	0,334	0	0	0
с. Манчаж	1,555	0,331	0	1,203	0	0,021	0
с. Новый Златоуст	0,100	0,094	0	0,006	0	0	0
с. Старые Арти	0,343	0,043	0	0,300	0	0	0
с. Сажино	0,890	0,399	0	0,491	0	0,119	0
д. Березовка	0,137	0	0	0,137	0	0	0
с. Поташка	0,357	0	0	0,357	0	0	0
с. Свердловское	0,167	0	0	0,167	0	0	0
с. Сухановка	0,308	0	0	0,000	0	0,308	0

### 1.5.5 Существующие нормативы потребления тепловой энергии для населения на отопление и горячее водоснабжение

Существующие нормативы потребления тепловой энергии для населения на отопление и горячее водоснабжение на момент проведения актуализации схемы теплоснабжения Артинского муниципального округа представлены в таблицах 27-29.

Таблица 27. Существующие нормативы потребления тепловой энергии для населения

Степень санитарно-технического оборудования жилых домов	Единица измерения	Норматив потребления
Норматив потребления, Гкал на 1 кв.м. общей площади помещения в месяц (при круглогодичной оплате)	Гкал на 1 кв. м.	0,031
Норматив потребления, Гкал на 1 кв. м. общей площади помещения в месяц (период предоставления услуг по отоплению 8 месяцев)	Гкал на 1 кв. м.	0,0465

Таблица 28. Централизованное и нецентрализованное горячее водоснабжение

НОРМАТИВЫ ПОТРЕБЛЕНИЯ КОММУНАЛЬНЫХ УСЛУГ ПО ХОЛОДНОМУ И ГОРЯЧЕМУ ВОДОСНАБЖЕНИЮ, ВОДООТВЕДЕНИЮ В ЖИЛЫХ ПОМЕЩЕНИЯХ, КУБ. МЕТР В МЕСЯЦ НА 1 ЧЕЛОВЕКА			
№ п/п	по холодному водоснабжению	по горячему водоснабжению	по водоотведению
1	2	3	4
1	МНОГОКВАРТИРНЫЕ ИЛИ ЖИЛЫЕ ДОМА С ЦЕНТРАЛИЗОВАННЫМ ХОЛОДНЫМ И ГОРЯЧИМ ВОДОСНАБЖЕНИЕМ		
1.1	с ваннами длиной 1500 - 1700 мм		
	4,85	4,01	8,86
1.2	с ваннами сидячими длиной 1200 мм		
	3,85	2,81	6,66
1.3	с ваннами без душа		
	3,80	2,56	6,36
1.4	с душами (без ванн)		
	3,55	2,44	5,99
1.5	без ванн и душа		
	3,25	1,56	4,81

3	МНОГОКВАРТИРНЫЕ ДОМА КОРИДОРНОГО ИЛИ СЕКЦИОННОГО ТИПА С ЦЕНТРАЛИЗОВАННЫМ ХОЛОДНЫМ И ГОРЯЧИМ ВОДОСНАБЖЕНИЕМ		
3.1	с общими душевыми		
	2,55	1,67	4,22
3.2	с душевыми по секциям		
	2,90	1,67	4,57
3.3	с душевыми в жилых комнатах		
	3,10	1,92	5,02
3.4	с общими ваннами длиной 1500 - 1700 мм и душевыми		
	3,45	2,36	5,81
3.5	с ваннами длиной 1500 - 1700 мм и душевыми в секции		
	3,65	2,60	6,26
3.6	с общими сидячими ваннами длиной 1200 мм и душевыми		
	3,00	1,80	4,80
3.7	с сидячими ваннами длиной 1200 мм и душевыми в секции		
	3,25	2,07	5,32
3.8	без ванн и душевых		
	2,35	0,95	3,30

Таблица 29. Горячая вода в целях содержания общего имущества в многоквартирном доме

Категория жилых помещений	Этажность	Единица измерения	Показатель	Норматив потребления	Наименование правового акта
Многоквартирные дома с централизованным либо нецентрализованным (в случае самостоятельного производства исполнителем в многоквартирном доме коммунальной услуги по горячему водоснабжению) горячим водоснабжением	от 1 до 5	общая площадь помещений, входящих в состав общего имущества, кв.метров на 1 человека, проживающего в многоквартирном доме	от 6,4 и более	0,014	Постановление Региональной энергетической комиссии Свердловской области от 31.05.2017 № 39-ПК
			от 5,0 до 6,3	0,018	
			от 3,9 до 4,9	0,023	
			от 3,3 до 3,8	0,027	
			от 2,8 до 3,2	0,032	
			от 2,5 до 2,7	0,036	
			от 2,2 до 2,4	0,041	
			от 2,0 до 2,1	0,045	
			до 1,9	0,054	
			от 6,4 и более	0,013	
Многоквартирные дома коридорного или секционного типа с централизованным холодным и горячим водоснабжением, водоотведением	от 1 до 5, от 6 до 9, от 10 до 16, более 16		от 5,0 до 6,3	0,017	
			от 3,9 до 4,9	0,022	
			от 3,3 до 3,8	0,026	
			от 2,8 до 3,2	0,031	
			от 2,5 до 2,7	0,035	
			от 2,2 до 2,4	0,040	
			от 2,0 до 2,1	0,044	
			до 1,9	0,053	
			от 6,4 и более	0,014	
			от 5,0 до 6,3	0,018	
Многоквартирные дома с централизованным холодным водоснабжением, нецентрализованным горячим водоснабжением	от 1 до 5,		от 3,9 до 4,9	0,023	
			от 3,3 до 3,8	0,027	
			от 2,8 до 3,2	0,032	
			от 2,5 до 2,7	0,036	
			от 2,5 до 2,7	0,036	

*Том 2. Обосновывающие материалы схемы теплоснабжения Артинского муниципального округа*

<p>(в случае самостоятельного производства исполнителем в многоквартирном доме коммунальной услуги по горячему водоснабжению), водоотведением</p>	<p>от 6 до 9, от 10 до 16, более 16</p>	от 2,2 до 2,4	0,041	
		от 2,0 до 2,1	0,045	
		до 1,9	0,054	

### **1.5.6 Описание сравнения величины договорной и расчетной тепловой нагрузки по зоне действия каждого источника тепловой энергии**

Расчетные тепловые нагрузки потребителей во всех зонах теплоснабжения Артинского муниципального округа соответствуют договорным.

По предварительной оценке, договорные тепловые нагрузки не превышают расчетные (фактические). Значения договорных тепловых нагрузок, соответствуют величине потребления тепловой энергии при расчетных температурах наружного воздуха в зонах действия источников тепловой энергии.

## **Часть 6 – Балансы тепловой мощности и тепловой нагрузки в зонах действия источников тепловой энергии**

### **1.6.1. Баланс установленной, располагаемой тепловой мощности и тепловой мощности нетто, потерю тепловой мощности в тепловых сетях и присоединенной тепловой нагрузки по каждому источнику тепловой энергии, а в ценовых зонах теплоснабжения – по каждой системе теплоснабжения**

Балансы установленной, располагаемой тепловой мощности, потерю тепловой энергии через изоляцию и на собственные нужды, а также присоединенной тепловой нагрузки приведен в таблице 30. Энергетический тепловой баланс, выраженный в годовом потреблении тепловой энергии в таблице 31.

### **1.6.2. Описание резервов и дефицитов тепловой мощности нетто по каждому источнику тепловой энергии, а в ценовых зонах теплоснабжения – по каждой системе теплоснабжения**

Данные по резерву/дефициту тепловой мощности нетто на момент актуализации схемы теплоснабжения Артинского муниципального округа представлены в таблице 30.

Располагаемая мощность источника тепловой энергии — это величина, равная установленной мощности источника тепловой энергии за вычетом мощности, не реализуемой по техническим причинам.

Причины уменьшения мощности источников тепловой энергии от установленной обусловлено консервацией котлов. Котельная №2 МУП АМО «Теплотехника» - Угольные котлы законсервированы; Котельная №5 МУП АМО «Теплотехника» - Угольные котлы законсервированы; Котельная №7 МУП АМО «Теплотехника» - Два котла законсервированы, один без наладки; Котельная №9 МУП АМО «Теплотехника» - Угольный котел законсервирован; Котельная №12 МУП АМО «Теплотехника» - Угольный котел законсервирован.

Таблица 30. Балансы тепловой мощности и тепловой нагрузки котельных Артинского муниципального округа на 2024 год

Н п/п	Наименование котельной	Тепловая мощность котельной Гкал/ч				Потери тепловой энергии, Гкал/ч	Присоединенная договорная нагрузка потребителей в сетевой воде, Гкал/ч						Резерв/ Дефицит мощности, Гкал/ч			
		Установленная	Располагаемая	Потери на собственные нужды	Мощность, нетто		Всего:		Жилой фонд		СКБ		Прочие (Юр. лица)			
							Отопление вентиляция	ГВС	Отопление вентиляция	ГВС	Отопление вентиляция	ГВС	Отопление вентиляция	ГВС		
<b>МУП АМО «Теплотехника»</b>																
1	Котельная №1	0,512	0,512	0,007	0,505	0,011	0,250	0,243	0	0,000	0	0,007	0	0,244		
2	Котельная №2	4,228	3,720	0,007	3,713	0,043	1,558	0,867	0	0,559	0	0,132	0	2,112		
3	Котельная №3	0,903	0,903	0,002	0,901	0,005	0,334	0	0	0,334	0	0,000	0	0,562		
4	Котельная №4	0,293	0,207	0,00014	0,207	0,000	0,112	0	0	0,224	0	0,000	0	0,095		
5	Котельная №5	4,534	3,010	0,009	3,001	0,048	0,948	0,805	0	0,143	0	0,000	0	2,005		
6	Котельная №7	8,600	3,440	0,007	3,433	0,064	1,555	0,331	0	1,203	0	0,021	0	1,814		
7	Котельная №8	4,640	4,640	0,007	4,633	0,055	2,118	1,591	0	0,515	0	0,012	0	2,460		
8	Котельная №9	7,200	4,800	0,010	4,790	0,016	2,094	2,005	0	0,034	0	0,057	0	2,680		
9	Котельная №10	1,032	1,032	0,002	1,030	0,006	0,508	0,200	0	0,272	0	0,036	0	0,516		
10	Котельная №12	0,270	0,090	0,002	0,088	0,002	0,100	0,094	0	0,006	0	0,000	0	-0,014		
11	Теплогенераторная №1	0,222	0,222	0,001	0,221	0,002	0,192	0,175	0	0,000	0	0,017	0	0,027		
12	Теплогенераторная №2	0,296	0,296	0,001	0,295	0,002	0,322	0,306	0	0,000	0	0,016	0	-0,029		
13	Котельная №14	0,688	0,688	0,0008	0,687	0,014	0,341	0,236	0	0,000	0	0,105	0	0,332		
<b>АО «ОТСК»</b>																
14	Котельная №3	0,770	0,770	0,0003	0,7697	0,0068	1,062	0,000	0	1,062	0	0,000	0	-0,2991		
15	Котельная №4	0,860	0,860	0,0003	0,8597	0,0056	0,502	0,280	0	0,222	0	0,000	0	0,3521		
16	Котельная №7	0,600	0,600	0,0003	0,5997	0,0089	0,388	0,119	0	0,269	0	0,119	0	0,2028		
17	Котельная №10	0,600	0,600	0,0003	0,5997	0,0082	0,343	0,043	0	0,300	0	0,000	0	0,2485		
<b>АО «Артинский завод»</b>																
18	Котельная №1	31,010	31,010	0,000	31,010	0,151	2,435	1,730	0	0,400	0	0,305	0	28,424		
<b>ООО ГК «Уралбизнесфера»</b>																
19	Котельная д. Березовка	0,430	0,430	0,000	0,430	0,000	0,137	0,000	0	0,137	0	0,000	0	0,293		
20	Котельная с. Поташка	0,687	0,683	0,000	0,683	0,000	0,357	0,000	0	0,357	0	0,000	0	0,326		
21	Котельная с. Свердловское	0,430	0,430	0,000	0,430	0,000	0,167	0,000	0	0,167	0	0,000	0	0,263		
22	Котельная с. Сухановка	0,430	0,430	0,000	0,430	0,000	0,308	0,000	0	0,102	0	0,206	0	0,122		
<b>Итого:</b>													<b>42,736</b>			

Таблица 31. Баланс выработки тепловой энергии

Номер	Наименование котельной	Фактическая годовая выработка тепла (п.1-11 –факт 2024)	Собственные технологические нужды			Отпуск в сеть	Потери через изоляцию и с утечками		Полезный отпуск
		Гкал	Гкал	%	Гкал		Гкал	%	
<b>МУП АМО «Теплотехника»</b>									
1	Котельная №1	611,53	59,50	9,73	611,53		96,40	15,77	455,60
2	Котельная №2	3702,65	63,50	1,71	3702,65		368,60	9,96	3270,51
3	Котельная №3	864,04	20,40	2,36	864,04		46,00	5,32	797,72
4	Котельная №4	200,81	1,20	0,59	200,81		0	0	199,62
5	Котельная №5	2588,65	76,70	2,96	2588,65		416,10	16,07	2095,80
6	Котельная №7	3300,03	65,00	1,97	3300,03		556,50	16,86	2678,53
7	Котельная №8	5047,73	66,10	1,31	5047,73		478,30	9,47	4503,30
8	Котельная №9	4078,62	88,80	2,18	4078,62		140,10	3,43	3849,70
9	Котельная №10	1106,96	18,20	1,64	1106,96		49,90	4,51	1038,86
10	Котельная №12	212,47	22,10	10,39	212,47		16,30	7,67	174,09
11	Теплогенераторная №1, №2	934,35	22,10	2,36	934,35		29,50	3,15	882,79
12	Котельная №14	404,73	7,20	1,79	404,73		120,20	29,71	277,26
<b>АО «ОТСК»</b>									
13	Котельная №3	1 291,60	2,79	0,20	1291,60		59,00	4,60	1229,85
14	Котельная №4	1 139,57	2,79	0,20	1139,57		48,20	4,20	1088,59
15	Котельная №7	802,06	2,79	0,30	802,06		77,70	9,70	721,61
16	Котельная №10	1 125,70	2,79	0,20	1125,70		71,10	6,30	1051,86
<b>АО «Артинский завод»</b>									
17	Котельная №1	21 703,00	0	0	21703,00		1304,00	6,01	20399,00
<b>ООО ГК «Уралбизнессфера»</b>									
18	Котельная д. Березовка	374,27	0	0	374,27		0	0	374,27
19	Котельная с. Поташка	894,24	0	0	894,24		0	0	894,24
20	Котельная с. Свердловское	470,58	0	0	470,58		0	0	470,58
21	Котельная с. Сухановка	722,04	0	0	722,04		0	0	722,04
	<b>Итого</b>	<b>51575,63</b>	<b>521,96</b>	<b>2,49</b>	<b>51575,63</b>		<b>3877,90</b>	<b>8,98</b>	<b>47175,82</b>

### ***1.6.3. Гидравлические режимы, обеспечивающие передачу тепловой энергии от источника тепловой энергии до самого удаленного потребителя и характеризующие существующие возможности (резервы и дефициты по пропускной способности) передачи тепловой энергии от источника к потребителю***

Гидравлические режимы тепловых сетей обеспечивают достаточное давление теплоносителя у потребителей тепловой энергии, и не превышает допустимую норму.

### ***1.6.4. Причины возникновения дефицитов тепловой мощности и последствий влияния дефицитов на качество теплоснабжения***

Согласно данным, представленным в таблице 30, дефицит тепловой мощности наблюдается на данных источниках тепловой энергии:

- Котельная №12 МУП АМО «Теплотехника» (дефицит мощности составляет 0,014 Гкал/час);
- Теплогенераторная №2 МУП АМО «Теплотехника» (дефицит мощности составляет 0,029 Гкал/час);
- Котельная №3 «АО ОТСК» (дефицит мощности составляет 0,025 Гкал/час).

Наличие дефицита на вышеуказанных источниках тепловой энергии обусловлено использованием в методике расчета показателя максимальной часовой нагрузки, который носит расчетный характер.

### ***1.6.5. Резервы тепловой мощности нетто источников тепловой энергии и возможности расширения технологических зон действия источников с резервами тепловой мощности нетто в зоны действия с дефицитом тепловой мощности***

Значения резерва тепловой мощности котельных приведены в таблице 30. Суммарный резерв тепловой мощности Артинского муниципального округа составил 52,668 Гкал/ч, что составляет 76% от суммарной установленной мощности всех источников тепловой энергии. В связи с отсутствием дефицитов тепловой мощности необходимость в расширении технологических зон действия источников с резервами тепловой мощности нетто в зоны действия с дефицитом тепловой мощности отсутствует.

## **Часть 7 – Балансы теплоносителя**

### **1.7.1. 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**

Балансы теплоносителя источников тепловой энергии складываются из производительности водоподготовительных установок и потерь теплоносителя в тепловой сети.

Производительность водоподготовительных установок котельных определяется максимальной производительностью оборудования, ограничивающего общую производительность системы.

Потери теплоносителя, в свою очередь, делятся на потери с утечками в самой тепловой сети, потери во внутренних системах потребителей и расход теплоносителя на горячее водоснабжение.

Балансы водоподготовительных установок теплоснабжающими компаниями не утверждаются.

### **1.7.2. Описание балансов производительности водоподготовительных установок теплоносителя для тепловых сетей и максимального потребления теплоносителя в аварийных режимах систем теплоснабжения**

Балансы производительности водоподготовительных установок теплоносителя для тепловых сетей представлены в Таблице 32.

Таблица 32. Балансы теплоносителя на котельных Артинского муниципального округа

Наименование котельной	Наличие и тип Водоподготовительных установок	Производительность ВПУ сетевого контура, т/ч	Фактический расход воды на подпитку ТС, т/ч	Фактический расход воды на ГВС, т/ч	Итого фактический расход на подпитку, т/ч	Нормативный расход воды на утечку, т/ч	Аварийный расчетный расход воды, т/ч	Средний расчетный расход, т/ч	Резерв/ Дефицит производительности, т/ч
<b>МУП АМО «Теплотехника»</b>									
Котельная №1	нет установки	0	0,02	0	0,02	0,005	н/д	0,006	-0,02
Котельная №2	насос дозатор DLX-MA-AD 2/16	2	0,042	0	0,042	0,069	н/д	0,077	1,958
Котельная №3	Комплексон-6	1,5	0,078	0	0,078	0,01	н/д	0,01	1,422
Котельная №4	нет установки		0,008	0	0,008	0,0002	н/д	0,0002	-0,008
Котельная №5	насос дозатор ВТ4 а 1601	1,1	0,032	0	0,032	0,066	н/д	0,074	1,068
Котельная №7	насос дозатор РХМ-МА2/16	2	0,022	0	0,022	0,08	н/д	0,088	1,978
Котельная №8	Установка умягчения воды TS91-90М	1,5	0,163	0	0,163	0,076	н/д	0,083	1,337
Котельная №9	насос дозатор DLX-MA-AD 8.10	8	0,12	0	0,12	0,08	н/д	0,088	7,88
Котельная №10	насос дозатор DLS-03-10	3	0,02	0	0,02	0,015	н/д	0,016	2,98
Котельная №12	нет установки	0	н/д	0	н/д	0,002	н/д	0,0003	н/д
Теплогенераторная №1	нет установки	0	0	0	0	0	н/д	0	0
Теплогенераторная №2	нет установки	0	0,004	0	0,004	0,004	н/д	0,004	-0,004
Котельная №14	Дозирующая станция «Etatron»DLX VFT/MBB 2-10	2	0,01	0	0,01	0,014	н/д	0,016	1,99
<b>АО «ОТСК»</b>									
Котельная №3	Насос-дозатор	н/д	211,80	0	211,80	н/д	н/д	211,80	н/д
Котельная №4	Насос-дозатор	н/д	103,51	0	103,51	н/д	н/д	103,51	н/д
Котельная №7	Насос-дозатор	н/д	84,87	0	84,87	н/д	н/д	84,87	н/д
Котельная №10	Насос-дозатор	н/д	69,59	0	69,59	н/д	н/д	69,59	н/д
<b>АО «Артинский завод»</b>									
Котельная №1	Осветительные фильтры + насос-дозатор	17,5	2,30	0	2,30	н/д	н/д	2,30	15,2
<b>ООО ГК «Уралбизнессфера»</b>									
Котельная д. Березовка	Фильтр	1	0,02	0	0,02	0,03	н/д	0,02	0,8
Котельная с. Поташка	Фильтр	1	0,02	0	0,02	0,03	н/д	0,02	0,8
Котельная с. Свердловское	Фильтр	1	0,02	0	0,02	0,03	н/д	0,02	0,8
Котельная с. Сухановка	Фильтр	1	0,02	0	0,02	0,03	н/д	0,02	0,8

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

### **1.8.1. Описание видов и количества используемого основного топлива для каждого источника тепловой энергии**

На момент проведения актуализации схемы теплоснабжения Артинского муниципального округа источниками тепловой энергии в качестве основного топлива для производства тепловой энергии используется природный газ, каменный уголь и дрова.

Описание видов и количества используемого основного топлива для каждого источника тепловой энергии Артинского муниципального округа представлено в таблице 33.

График поставки твердого топлива отсутствует. Твердое топливо завозится в необходимом количестве на начало отопительного сезона.

### **1.8.2. Описание видов резервного и аварийного топлива и возможности их обеспечения в соответствии с нормативными требованиями**

Согласно п. 4.5 СП 89.13330.2016<sup>1</sup> Вид топлива и его классификация (основное, резервное или аварийное) - определяют по согласованию с региональными уполномоченными органами власти. Количество и способ доставки необходимо согласовывать с топливоснабжающими организациями.

Данные о виде и количестве резервного топлива на источниках тепловой энергии на территории Артинского муниципального округа не предоставлены.

### **1.8.3. Описание особенностей характеристик топлив в зависимости от мест поставки**

Поставкой природного газа для нужд котельных Артинского муниципального округа занимается АО «Уралсевергаз», транспортирующие организации: ГУП СО «Газовые сети», АО «Газэкс». Теплотворная способность газа  $QP = 8500$  ккал/м3.

Характеристики каменного угля котельных Артинского муниципального округа:

- теплотворная способность  $QP =$  ккал/кг;
- зольность %;
- влажность %;
- фракция мм.

---

<sup>1</sup> СП 89.13330.2016 «Котельные установки».

Дрова для котельных Артинского муниципального округа поставляются смешанные сырье. Теплотворная способность дров составляет 2250 ккал/м3.

#### ***1.8.4. Описание использования местных видов топлива***

На момент актуализации схемы теплоснабжения на территории Артинского муниципального округа поставка топлива в периоды расчетных температур наружного воздуха остается стабильной и не превышает величин расхода топлива, необходимого для качественной организации централизованного теплоснабжения.

Таблица 33. Фактические топливные балансы источников тепловой энергии Артинского муниципального округа

Номер источника	Наименование котельной	Используемое топливо		Организация-поставщик топлива (основного/резервного)	Организация-поставщик резервного	Выработка, Гкал/год	Характеристика топлива, теплотворная способность, ккал/кг	Годовой расход топлива тыс. м3 (т)		Удельный расход условного топлива на отпуск тепловой энергии	Затраты электроэнергии в год	Удельный расход электроэнергии на отпуск
		Основное	Резервное					осн. топлива (резервного)	т.у.т			
<b>МУП АМО «Теплотехника»</b>												
1	Котельная №1	Опил, дрова	Отсутствует	н/д	н/д	611,53	2080,00	329,40	102,91	168,30	84,80	0,14
2	Котельная №2	Природный газ	Отсутствует	н/д	н/д	3 702,65	8284,61	479,20	567,11	153,20	699,40	0,19
3	Котельная №3	Природный газ	Отсутствует	н/д	н/д	864,04	8284,61	121,47	143,43	166,00	140,10	0,16
4	Котельная №4	Природный газ	Отсутствует	н/д	н/д	200,81	8284,61	28,80	34,08	169,70	14,00	0,07
5	Котельная №5	Природный газ	Отсутствует	н/д	н/д	2 588,65	8284,61	371,60	439,77	169,90	420,00	0,16
6	Котельная №7	Природный газ	Отсутствует	н/д	н/д	3 300,03	8284,61	426,39	504,54	152,90	756,00	0,23
7	Котельная №8	Природный газ	Отсутствует	н/д	н/д	5 047,73	8284,61	650,11	769,13	152,40	1109,00	0,22
8	Котельная №9	Природный газ	Отсутствует	н/д	н/д	4 078,62	8284,61	549,60	650,36	159,50	419,00	0,10
9	Котельная №10	Природный газ	Отсутствует	н/д	н/д	1 106,96	8284,61	145,60	172,34	155,70	516,20	0,47
10	Котельная №12	Пеллеты	Отсутствует	н/д	н/д	212,47	4296,00	73,50	45,11	212,30	20,10	0,09
11	Теплогенераторная №1, №2	Природный газ	Отсутствует	н/д	н/д	934,35	8284,61	122,32	144,73	154,90	122,90	0,13
12	Котельная №14	Природный газ	Отсутствует	н/д	н/д	404,73	8284,61	54,15	64,24	158,70	100,50	0,25
<b>АО «ОТСК»</b>												
13	Котельная №3	Природный газ	Дизель	н/д	н/д	1 291,60	8000,00	172,53	203,89	158,20	99000,00	76,65
14	Котельная №4	Природный газ	Дизель	н/д	н/д	1 139,57	8000,00	153,77	181,72	159,90	99000,00	86,87
15	Котельная №7	Природный газ	Дизель	н/д	н/д	802,06	8000,00	107,54	127,09	159,00	99000,00	123,43
16	Котельная №10	Природный газ	Дизель	н/д	н/д	1 125,70	8000,00	151,84	179,44	159,80	99000,00	87,95
<b>АО «Артинский завод»</b>												
17	Котельная №1	Природный газ	Каменный уголь	н/д	н/д	21703,00	8000,00	2 891,00	3 325,00	153,20	1150278,00	53,00
<b>ООО ГК «Уралбизнессфера»</b>												

Том 2. Обосновывающие материалы схемы теплоснабжения Артинского муниципального округа

Номер источника	Наименование котельной	Используемое топливо		Организация-поставщик топлива (основного/резервного)	Организация-поставщик резервного	Выработка, Гкал/год	Характеристика топлива, теплотворная способность, ккал/кг	Годовой расход топлива тыс. м <sup>3</sup> (т)		Удельный расход условного топлива на отпуск тепловой энергии	Затраты электроэнергии в год	Удельный расход электроэнергии на отпуск
		Основное	Резервное					осн. топлива (резервного)	т.у.т			
18	Котельная д. Березовка	Дрова	Опил	н/д	н/д	374,27	1430,00	1934,00	400,72	211,57	15801,00	42,22
19	Котельная с. Поташка	Дрова	Опил	н/д	н/д	894,24	1430,00	1640,00	339,81	221,71	15801,00	17,67
20	Котельная с. Свердловское	Дрова	Опил	н/д	н/д	470,58	1430,00	967,00	200,36	211,57	15801,00	33,58
21	Котельная с. Сухановка	Дрова	Опил	н/д	н/д	722,04	1430,00	967,00	200,36	211,57	15801,00	21,88

**1.8.5. Описание видов топлива (в случае, если топливом является уголь, вид ископаемого угля в соответствии с межгосударственным стандартом гост 25543-2013 «угли бурые, каменные и антрациты. классификация по генетическим и технологическим параметрам»), их доли и значения низшей тепловой энергии сгорания топлива, используемых для производства тепловой энергии по каждой системе теплоснабжения**

На территории Артинского муниципального округа уголь не используется ни на одном источнике тепловой энергии в качестве основного топлива.

**1.8.6. Описание преобладающего в поселении, городском округе вида топлива, определяемого по совокупности всех систем теплоснабжения, находящихся в соответствующем поселении, городском округе;**

На территории Артинского муниципального округа преобладающим видом топлива является природный газ. Доля природного газа составляет 72 %.

**1.8.7. Описание приоритетного направления развития топливного баланса поселения, городского округа.**

Приоритетным направлением развития топливного баланса Артинского муниципального округа является использование природного газа как наиболее дешевого и эффективного вида топлива.

Направлений по переводу котельных на другие виды топлива отсутствуют.

## **Часть 9 – Надежность теплоснабжения**

Количество повреждений в тепловых сетях зависит от протяжённости трубопроводов одинаковым сроком эксплуатации. Для исключения влияния фактора протяжённости тепловых сетей на количество повреждений при анализе, как правило, определяется удельное количество повреждений тепловых сетей, которое вычисляется как отношение абсолютного количества повреждений оборудования и трубопроводов тепловых к материальной характеристике тепловых сетей, имеющих данный срок службы.

В первые десять лет эксплуатации, как правило, происходит увеличение числа повреждений тепловых сетей вместе с ростом срока их службы. В дальнейшем интенсивность появления дефектов стабилизируется и только, начиная со срока эксплуатации в 30÷35 лет, повреждаемость тепловых сетей интенсивно возрастает.

В связи с тем, что данные по статистики повреждаемости тепловых сетей у теплоснабжающих организаций отсутствуют, для расчета надежности тепловых сетей будет принята статистика

влияния срока службы на повреждаемость тепловых сетей, представленная на рисунке 5. Так, например, если срок службы участка трубопровода тридцать лет, то показатель потока отказов  $\lambda$  [ $1/m^2$ ] будет равна 0,0019.

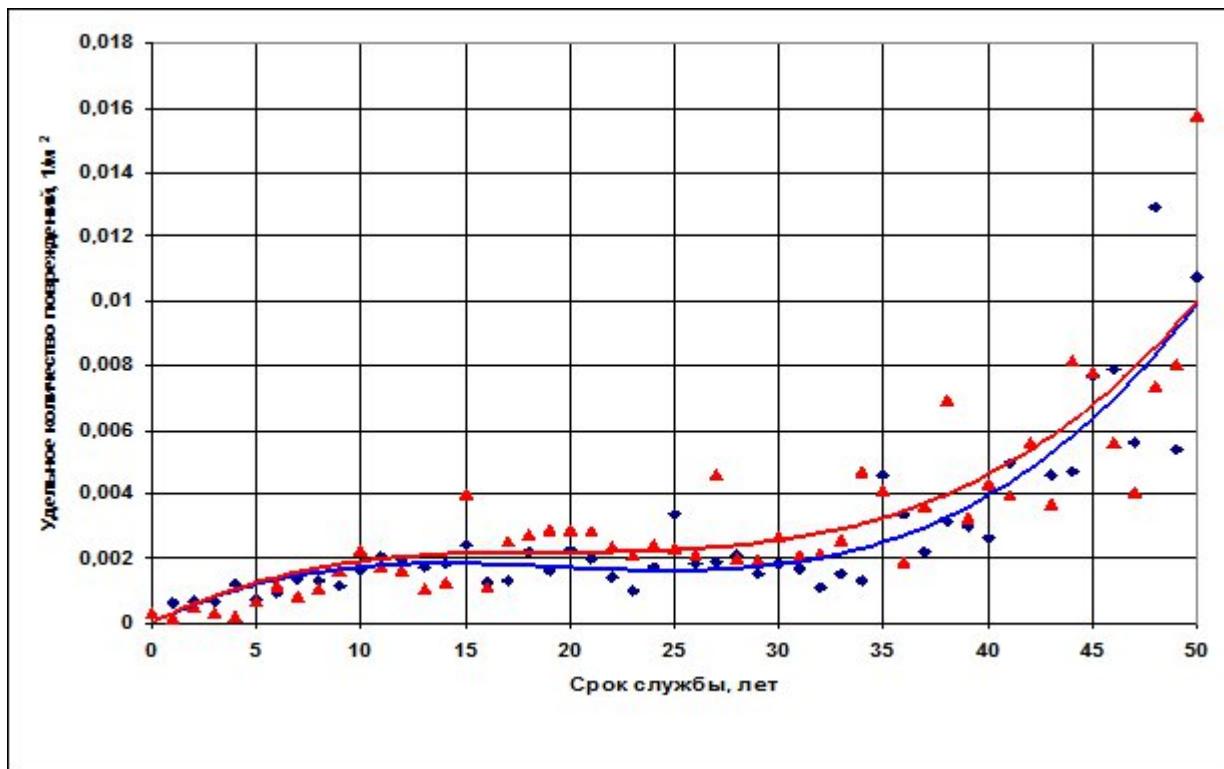


Рисунок 5. Влияние срока службы на повреждаемость тепловых сетей

Описание показателей, определяемых в соответствии с методическими указаниями по расчету уровня надежности и качества поставляемых товаров, оказываемых услуг для организаций, осуществляющих деятельность по производству и (или) передаче тепловой энергии.

Надежность централизованного теплоснабжения Артинского муниципального округа обеспечивается надежной работой всех элементов его системы, а также надежностью систем электро-, водо-, топливоснабжения источников тепловой энергии.

Согласно приказу Министерства регионального развития РФ от 26.07.2013 № 310 «Об утверждении методических указаний по анализу показателей, используемых для оценки надежности систем теплоснабжения», ключевыми показателями определения надежности являются:

- показатель надежности электроснабжения источников тепловой энергии;
- показатель надежности водоснабжения источников тепловой энергии;
- показатель надежности топливоснабжения источников тепловой энергии;
- показатель соответствия тепловой мощности источников тепловой энергии и пропускной способности тепловых сетей расчетным тепловым нагрузкам потребителей;

- показатель уровня резервирования источников тепловой энергии и элементов тепловой сети путем их кольцевания и устройств перемычек;
- показатель технического состояния тепловых сетей, характеризуемый наличием ветхих, подлежащих замене трубопроводов;
- показатель интенсивности отказов систем теплоснабжения;
- показатель относительного аварийного недоотпуска тепла;
- показатель готовности теплоснабжающих организаций к проведению аварийно-восстановительных работ в системах теплоснабжения (итоговый показатель);
- показатель укомплектованности ремонтным и оперативно-ремонтным персоналом;
- показатель оснащенности машинами, специальными механизмами и оборудованием;
- показатель наличия основных материально-технических ресурсов;
- показатель укомплектованности передвижными автономными источниками электропитания для ведения аварийно-восстановительных работ.

1. Показатель надежности электроснабжения источников тепловой энергии (К<sub>Э</sub>) характеризуется наличием или отсутствием резервного электропитания:

- К<sub>Э</sub> = 1,0 - при наличии резервного электроснабжения;
- К<sub>Э</sub> = 0,6 - при отсутствии резервного электроснабжения.

При наличии в системе теплоснабжения нескольких источников тепловой энергии общий показатель определяется по формуле:

$$K_{\text{общ}} = \frac{Q_i K_{\text{ист}i} + \dots + Q_n K_{\text{ист}n}}{Q_i + \dots + Q_n}, \quad (1)$$

где

$K_{\text{ист}i}$ ,  $K_{\text{ист}n}$  - значения показателей надежности отдельных источников тепловой энергии;

$$Q_i = \frac{Q_{\text{факт}}}{t_{\text{ч}}}, \quad (2)$$

где

$Q_i$ ,  $Q_n$  - средние фактические тепловые нагрузки за предшествующие 12 месяцев по каждому  $i$ -му источнику тепловой энергии;

$t_{\text{ч}}$  - количество часов отопительного периода за предшествующие 12 месяцев.

$n$  - количество источников тепловой энергии.

2. Показатель надежности водоснабжения источников тепловой энергии (К<sub>В</sub>) характеризуется наличием или отсутствием резервного водоснабжения:

- К<sub>В</sub> = 1,0 - при наличии резервного водоснабжения;

- $K_B = 0,6$  - при отсутствии резервного водоснабжения.

При наличии в системе теплоснабжения нескольких источников тепловой энергии общий показатель определяется по формуле:

$$K_B = \frac{\sum_{i=1}^n Q_i K_{i, B}^{inst} + \dots + Q_n K_{n, B}^{inst}}{\sum_{i=1}^n Q_i + \dots + Q_n}, \quad (3)$$

где

$K_{i, B}^{inst}$ ,  $K_{n, B}^{inst}$  - значения показателей надежности отдельных источников тепловой энергии;

$Q_i$ ,  $Q_n$  - средние фактические тепловые нагрузки за предшествующие 12 месяцев по каждому источнику тепловой энергии, определяются по формуле (2).

3. Показатель надежности топливоснабжения источников тепловой энергии ( $K_t$ ) характеризуется наличием или отсутствием резервного топливоснабжения:

$K_t = 1,0$  - при наличии резервного топлива;

$K_t = 0,5$  - при отсутствии резервного топлива.

При наличии в системе теплоснабжения нескольких источников тепловой энергии общий показатель определяется по формуле:

$$K_t = \frac{\sum_{i=1}^n Q_i K_{i, t}^{inst} + \dots + Q_n K_{n, t}^{inst}}{\sum_{i=1}^n Q_i + \dots + Q_n}, \quad (4)$$

где

$K_{i, t}^{inst}$ ,  $K_{n, t}^{inst}$  - значения показателей готовности отдельных источников тепловой энергии;

$Q_i$ ,  $Q_n$  - средние фактические тепловые нагрузки за предшествующие 12 месяцев по каждому источнику тепловой энергии, определяются по формуле (2).

4. Показатель соответствия тепловой мощности источников тепловой энергии и пропускной способности тепловых сетей расчетным тепловым нагрузкам потребителей ( $K_b$ ) характеризуется долей (%) тепловой нагрузки, не обеспеченной мощностью источников тепловой энергии и/или пропускной способностью тепловых сетей:

- $K_b = 1,0$  - полная обеспеченность;
- $K_b = 0,8$  - не обеспечена в размере 10% и менее;
- $K_b = 0,5$  - не обеспечена в размере более 10%.

При наличии в системе теплоснабжения нескольких источников тепловой энергии общий показатель определяется по формуле:

$$K_6^{\text{общ}} = \frac{\sum_{i=1}^n Q_i K_{\text{ист}i}^{\text{над}} + \sum_{i=1}^n K_{\text{ист}i}^{\text{над}}}{\sum_{i=1}^n Q_i}, \quad (6)$$

где

$K_{\text{ист}i}^{\text{над}}$ ,  $K_{\text{ист}n}^{\text{над}}$  - значения показателей надежности отдельных источников тепловой энергии;

$Q_i$ ,  $Q_n$  - средние фактические тепловые нагрузки за предшествующие 12 месяцев по каждому источнику тепловой энергии, определяются по формуле (2).

5. Показатель уровня резервирования источников тепловой энергии и элементов тепловой сети путем их кольцевания и устройства перемычек (Кр), характеризуемый отношением резервируемой расчетной тепловой нагрузки к сумме расчетных тепловых нагрузок (%), подлежащих резервированию согласно схеме теплоснабжения поселений, городских округов, выраженный в %:

Оценку уровня резервирования (Кр):

- от 90% до 100% - Кр = 1,0;
- от 70% до 90% включительно - Кр = 0,7;
- от 50% до 70% включительно - Кр = 0,5;
- от 30% до 50% включительно - Кр = 0,3;
- менее 30% включительно - Кр = 0,2.

При наличии в системе теплоснабжения нескольких источников тепловой энергии общий показатель определяется по формуле:

$$K_p = \frac{\sum_{i=1}^n Q_i K_{\text{ист}i}^{\text{над}} + \sum_{i=1}^n Q_i K_{\text{ист}i}^{\text{над}}}{\sum_{i=1}^n Q_i}, \quad (7)$$

где

$K_{\text{ист}i}^{\text{над}}$ ,  $K_{\text{ист}n}^{\text{над}}$  - значения показателей надежности отдельных источников тепловой энергии;

$Q_i$ ,  $Q_n$  - средние фактические тепловые нагрузки за предшествующие 12 месяцев по каждому источнику тепловой энергии, определяются по формуле (2).

6. Показатель технического состояния тепловых сетей (Кс), характеризуемый долей ветхих, подлежащих замене трубопроводов, определяется по формуле:

$$K_c = \frac{S_c^{\text{экспл}} - S_c^{\text{ветх}}}{S_c^{\text{экспл}}}, \quad (8)$$

где

$S_c^{\text{экспл}}$

-  
протяженн  
ость  
тепловых  
сетей,  
находящих  
ся в  
эксплуатац  
ии;

$S_c^{\text{ветх}}$  - протяженность ветхих тепловых сетей, находящихся в эксплуатации.

7. Показатель интенсивности отказов систем теплоснабжения:

1) показатель интенсивности отказов тепловых сетей (Котк тс), характеризуемый количеством вынужденных отключений участков тепловой сети с ограничением отпуска тепловой энергии потребителям, вызванным отказом и его устранением:

Иотк тс =  $n_{\text{отк}} / S$ , где

потк - количество отказов за предыдущий год;

$S$  - протяженность тепловой сети (в двухтрубном исполнении) данной системы теплоснабжения [км].

В зависимости от интенсивности отказов (Иотк тс) определяется показатель надежности тепловых сетей (Котк тс):

- до 0,2 включительно - Котк тс = 1,0;
- от 0,2 до 0,6 включительно - Котк тс = 0,8;
- от 0,6 - 1,2 включительно - Котк тс = 0,6;
- свыше 1,2 - Котк тс = 0,5.

2) показатель интенсивности отказов (далее - отказ) теплового источника, характеризуемый количеством вынужденных отказов источников тепловой энергии с ограничением отпуска тепловой энергии потребителям, вызванным отказом и его устранением (Котк ит):

$$\text{Иотк ит} = \frac{K_{\text{Э}} + K_{\text{В}} + K_{\text{Т}}}{3} \quad (10)$$

В зависимости от интенсивности отказов (Иотк ит) определяется показатель надежности теплового источника (Котк ит):

- до 0,2 включительно - Котк ит = 0,6;
- от 0,2 до 0,6 включительно - Котк ит = 0,8;
- от 0,6 - 1,2 включительно - Котк ит = 1,0.

8. Показатель относительного аварийного недоотпуска тепла (Кнед) в результате внеплановых отключений теплопотребляющих установок потребителей определяется по формуле:

$$Q_{\text{нед}} = \frac{Q_{\text{откл}}}{Q_{\text{факт}} \cdot 100 [\%]}, \quad (11)$$

где

$Q_{\text{откл}}$  - недоотпуск тепла;

$Q_{\text{факт}}$  - фактический отпуск тепла системой теплоснабжения.

В зависимости от величины относительного недоотпуска тепла (Qнед) определяется показатель надежности (Кнед):

- до 0,1% включительно - Кнед = 1,0;
- от 0,1% до 0,3% включительно - Кнед = 0,8;
- от 0,3% до 0,5% включительно - Кнед = 0,6;
- от 0,5% до 1,0% включительно - Кнед = 0,5;
- свыше 1,0% - Кнед = 0,2.

9. Показатель укомплектованности ремонтным и оперативно-ремонтным персоналом (Кп) определяется как отношение фактической численности к численности по действующим нормативам, но не более 1,0.

10. Показатель оснащенности машинами, специальными механизмами и оборудованием (Км) принимается как среднее отношение фактического наличия к количеству, определенному по нормативам, по основной номенклатуре:

$$K_m = \frac{K_m^f + K_m^n}{n}, \quad (12)$$

где

$K_m^f$ ,  $K_m^n$  - показатели, относящиеся к данному виду машин, механизмов, оборудования;

$n$  - число показателей, учтенных в числителе.

11. Показатель наличия основных материально-технических ресурсов (Ктр) определяется аналогично по формуле (11) по основной номенклатуре ресурсов (трубы, компенсаторы, арматура, сварочные материалы и т.п.). Принимаемые для определения значения общего Ктр частные показатели не должны быть выше 1,0.

12. Показатель укомплектованности передвижными автономными источниками электропитания (Кист) для ведения аварийно-восстановительных работ вычисляется как отношение фактического наличия данного оборудования (в единицах мощности - кВт) к потребности.

13. Показатель готовности теплоснабжающих организаций к проведению аварийно-восстановительных работ в системах теплоснабжения (общий показатель) базируется на показателях:

- укомплектованности ремонтным и оперативно-ремонтным персоналом;
- оснащенности машинами, специальными механизмами и оборудованием;
- наличия основных материально-технических ресурсов;
- укомплектованности передвижными автономными источниками электропитания для ведения аварийно-восстановительных работ.

Общий показатель готовности теплоснабжающих организаций к проведению восстановительных работ в системах теплоснабжения к выполнению аварийно-восстановительных работ определяется следующим образом:

$$K_{\text{гот}} = 0,25 * K_{\text{п}} + 0,35 * K_{\text{м}} + 0,3 * K_{\text{тр}} + 0,1 * K_{\text{ист}}$$

Общая оценка готовности дается по категориям, представленным в Таблице 28.

Таблица 34. Общая оценка готовности

K <sub>гот</sub>	K <sub>п</sub> ; K <sub>м</sub> ; K <sub>тр</sub>	Категория готовности
0,85 - 1,0	0,75 и более	удовлетворительная готовность
0,85 - 1,0	до 0,75	ограниченная готовность
0,7 - 0,84	0,5 и более	ограниченная готовность
0,7 - 0,84	до 0,5	неготовность
менее 0,7	-	неготовность

#### 14. Оценка надежности систем теплоснабжения.

##### а) оценка надежности источников тепловой энергии.

В зависимости от полученных показателей надежности K<sub>э</sub>, K<sub>в</sub>, K<sub>т</sub> и K<sub>и</sub> источники тепловой энергии могут быть оценены как:

- высоконадежные - при K<sub>э</sub> = K<sub>в</sub> = K<sub>т</sub> = K<sub>и</sub> = 1;
- надежные - при K<sub>э</sub> = K<sub>в</sub> = K<sub>т</sub> = 1 и K<sub>и</sub> = 0,5;
- малонадежные - при K<sub>и</sub> = 0,5 и при значении меньше 1 одного из показателей K<sub>э</sub>, K<sub>в</sub>, K<sub>т</sub>;
- ненадежные - при K<sub>и</sub> = 0,2 и/или значении меньше 1 у 2-х и более показателей K<sub>э</sub>, K<sub>в</sub>, K<sub>т</sub>.

##### б) оценка надежности тепловых сетей.

В зависимости от полученных показателей надежности тепловые сети могут быть оценены как:

- высоконадежные - более 0,9;
- надежные - 0,75 - 0,89;
- малонадежные - 0,5 - 0,74;
- ненадежные - менее 0,5.

##### в) оценка надежности систем теплоснабжения в целом.

Общая оценка надежности системы теплоснабжения определяется исходя из оценок надежности источников тепловой энергии и тепловых сетей.

Показатели критериев надежности в разрезе источников тепловой энергии Артинского муниципального округа приведены в Таблице 35.

Таблица 35. Расчет надежности систем теплоснабжения









Наименование котельной												№ п/п	№ п/п
22	21												
Артинский муниципальный округ	Артинский муниципальный округ												
с. Сухановка	с. Свердловское												
ООО ГК «Уралбизнесф	ООО ГК «Уралбизнесф												
Котельная	Котельная												
Нет	Нет												
0,60	0,60												
Да	Да												
1,00	1,00												
Да	Да												
1,00	1,00												
0,00	0,00												
1,00	1,00												
0,20	0,20												
0,52	0,52												
0	0												
0,21	0,21												
0,00	0,00												
0,52	0,52												
0,00	0,00												
1,00	1,00												
0	0												
0,20	0,20												
0,52	0,52												
0,00	0,00												
1,00	1,00												
0	0												
1,00	1,00												
0,00	0,00												
951,55	951,55												
1,00	1,00												
3,25	3,25												
2,75	2,75												
4,00	4,00												
0,81	0,81												
10,00	10,00												
7,00	7,00												
1,00	1,00												
100,00	100,00												
1,00	1,00												
6,50	6,50												
5,00	5,00												
0,78	0,78												

### **1.9.1. Поток отказов (частота отказов) участков тепловых сетей**

Статистика отказов и восстановлений (с указанием времени восстановления) на источниках теплоснабжения Артинского муниципального округа представлена в пункте 1.2.10 части 2 настоящего документа.

- Статистика восстановлений (с указанием времени восстановления) тепловых сетей представлена в пункте 1.3.10 части 3 настоящего документа.

### **1.9.2 Частота отключений потребителей**

Частота отключений потребителей от централизованного теплоснабжения зависит от:

- отключений (или ограничений) подачи газа;
- отключений (или ограничений) электроснабжения;
- отказов на тепловых сетях.

Согласно предоставленной информации на момент актуализации схемы теплоснабжения Артинского муниципального округа в период 2021-2024 гг. случаев отключения потребителей вследствие отключений (или ограничений) подачи газа, отключений (или ограничений) подачи топлива на источники тепловой энергии не зафиксировано.

### **1.9.3. Поток (частота) и время восстановления теплоснабжения потребителей после отключений**

По категории отключений потребителей, инциденты на источниках и тепловых сетях классифицируются на:

- отказы (инциденты, которые не считаются авариями);
- аварии.

В соответствии с п. 2.10 Методических рекомендаций по техническому расследованию и учету технологических нарушений в системах коммунального энергоснабжения и работе энергетических организаций жилищно-коммунального комплекса МДК 4-01.2001:

Авариями в тепловых сетях считаются:

Разрушение (повреждение) зданий, сооружений, трубопроводов тепловой сети в период отопительного сезона при отрицательной среднесуточной температуре наружного воздуха, восстановление работоспособности которых продолжается более 36 часов.

Технологическими отказами в тепловых сетях считаются:

Неисправности трубопроводов тепловой сети, оборудования насосных станций, тепловых пунктов, поиск утечек, вызвавшие перерыв в подаче тепла потребителям I категории (по отоплению) свыше 4 до 8 часов, прекращение условия п.4.16.1 ГОСТ Р 51617-2000 «Жилищно-коммунальные услуги. Общие технические условия» (допустимая длительность температуры

воздуха в помещении не ниже 12 град. С – не более 16 час.; не ниже 10 град. С – не более 8 час.; не ниже 8 град. С – не более 4 час.).

#### **1.9.4 Графические материалы (карты-схемы тепловых сетей и зон ненормативной надежности и безопасности теплоснабжения)**

Зоны ненормативной надежности в Артинском муниципальном округе отсутствуют.

*1.9.5 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, утвержденными постановлением правительства Российской от 2 июня 2022 г.*

#### **№1014 «О расследовании причин аварийных ситуаций при теплоснабжении»**

Аварийные ситуации при теплоснабжении, расследование причин которых осуществлялось федеральным органом исполнительной власти, уполномоченным на осуществление федерального государственного энергетического надзора, в соответствии с Правилами расследования причин аварийных ситуаций при теплоснабжении, утвержденными постановлением Правительства Российской Федерации от 2 июня 2022 г. №1014 «О расследовании причин аварийных ситуаций при теплоснабжении», за базовый период не зафиксированы.

#### **1.9.6 Результаты анализа времени восстановления теплоснабжения потребителей, отключенных в результате аварийных ситуаций при теплоснабжении**

На момент актуализации схемы теплоснабжения Артинского муниципального округа особые аварийные ситуации, влекущие тяжелые последствия при теплоснабжении потребителей, не зафиксированы

*1.9.7. Итоги анализа и оценки систем теплоснабжения соответствующего поселения, муниципального округа, городского округа, а также описание системы мер по повышению надежности для малонадежных и ненадежных систем теплоснабжения, определенной исполнительными органами субъектов Российской Федерации в соответствии с разделом X Правил организации теплоснабжения в Российской Федерации, утвержденных постановлением Правительства Российской Федерации от 8 августа 2012 г. N 808 "Об организации теплоснабжения в Российской Федерации и о внесении изменений в*

**некоторые акты Правительства Российской Федерации" (далее - система мер по повышению надежности).**

Таблица 36. Мероприятия по повышению надежности

Система теплоснабжения	Надежность	Мероприятия по повышению надежности
<b>МУП АМО «Теплотехника»</b>		
Котельная №1	Надежная	Разработать и провести мероприятия по доукомплектованию ремонтным и оперативно-ремонтным персоналом
Котельная №2	Надежная	Разработать и провести мероприятия по формированию резервного топлива
Котельная №3	Надежная	Разработать и провести мероприятия по доукомплектованию ремонтным и оперативно-ремонтным персоналом
Котельная №4	Надежная	Разработать и провести мероприятия по доукомплектованию ремонтным и оперативно-ремонтным персоналом; Разработать и провести мероприятия по своевременной замене изношенных сетей теплоснабжения
Котельная №5	Надежная	Разработать и провести мероприятия по формированию резервного топлива
Котельная №7	Надежная	Разработать и провести мероприятия по доукомплектованию ремонтным и оперативно-ремонтным персоналом
Котельная №8	Надежная	Разработать и провести мероприятия по доукомплектованию ремонтным и оперативно-ремонтным персоналом; Разработать и провести мероприятия по своевременной замене изношенных сетей теплоснабжения
Котельная №9	Надежная	Разработать и провести мероприятия по формированию резервного топлива; Разработать и провести мероприятия по своевременной замене изношенных сетей теплоснабжения
Котельная №10	Надежная	Разработать и провести мероприятия по доукомплектованию ремонтным и оперативно-ремонтным персоналом
Котельная №12	Надежная	
Теплогенераторная №1	Надежная	
Теплогенераторная №2	Надежная	
Котельная №14	Надежная	
<b>АО «ОТСК»</b>		
Котельная №3	Надежная	Разработать и провести мероприятия по организации резервного электроснабжения; Разработать и провести мероприятия по организации резервного водоснабжения; Разработать и провести мероприятия по формированию резервного топлива
Котельная №4	Надежная	
Котельная №7	Надежная	
Котельная №10	Надежная	
<b>АО «Артинский завод»</b>		

Котельная №1	Надежная	Разработать и провести мероприятия по резервированию источников тепловой энергии с проведением закольцовки тепловой сети и устройством перемычек
<b>ООО ГК «Уралбизнессфера»</b>		
Котельная д.Березовка	Надежная	Разработать и провести мероприятия по организации резервного электроснабжения; Разработать и провести мероприятия по резервированию источников тепловой энергии с проведением закольцовки тепловой сети и устройством перемычек
Котельная с.Поташка	Надежная	
Котельная с.Свердловское	Надежная	
Котельная с.Сухановка	Надежная	

## Часть 10 – Технико-экономические показатели теплоснабжающих и теплосетевых организаций

Технико-экономические показатели теплоснабжающих организаций на момент проведения актуализации схемы теплоснабжения с учетом динамики изменения за прошедший год представлены в таблицах 37-40.

Таблица 37. Технико-экономические показатели работы организации МУП АМО «Теплотехника»

<b>Параметры расчета расходов</b>	На 2024 год
<b>Показатели</b>	МУП АМО «Теплотехника», тыс. руб.
<b>Операционные (подконтрольные) расходы</b>	21532,710
<b>Неподконтрольные расходы</b>	14540,088
<b>Расходы на приобретение (производство) энергетических ресурсов, холодной воды и теплоносителя:</b>	26686,629
<b>Прибыль</b>	-11951,992
<b>Расчетная предпринимательская прибыль</b>	0
<b>ИТОГО необходимая валовая выручка</b>	62759,427

Таблица 38. Технико-экономические показатели работы организации АО «ОТСК»

<b>Параметры расчета расходов</b>	На 2024 год
<b>Показатели</b>	АО «ОТСК», тыс. руб.
<b>Операционные (подконтрольные) расходы</b>	6 162,65
<b>Неподконтрольные расходы</b>	1 276,89
<b>Расходы на приобретение (производство) энергетических ресурсов, холодной воды и теплоносителя</b>	4 546,98
<b>Прибыль</b>	0
<b>Расчетная предпринимательская прибыль</b>	415,47
<b>ИТОГО необходимая валовая выручка</b>	13 110,48

Таблица 39. Технико-экономические показатели работы организации АО «Артинский завод»

<b>Параметры расчета расходов</b>	На 2024 год
<b>Показатели</b>	АО «Артинский завод», тыс. руб.
<b>Операционные (подконтрольные) расходы</b>	11161,314
<b>Неподконтрольные расходы</b>	3400,74
<b>Расходы на приобретение (производство) энергетических ресурсов, холодной воды и теплоносителя</b>	21569,957
<b>Прибыль</b>	0
<b>Расчетная предпринимательская прибыль</b>	0
<b>ИТОГО необходимая валовая выручка</b>	36132,011

Таблица 40. Технико-экономические показатели работы организации ООО ГК «Уралбизнессфера»

<b>Параметры расчета расходов</b>	На 2024 год
<b>Показатели</b>	ООО ГК «Уралбизнессфера», тыс. руб.
<b>Операционные (подконтрольные) расходы</b>	1021,6
<b>Неподконтрольные расходы</b>	1046,1
<b>Расходы на приобретение (производство) энергетических ресурсов, холодной воды и теплоносителя</b>	2234,1
<b>Прибыль</b>	420
<b>Расчетная предпринимательская прибыль</b>	0

Параметры расчета расходов	На 2024 год
Показатели	ООО ГК «Уралбизнессфера», тыс. руб.
ИТОГО необходимая валовая выручка	4721,8

Из данным таблиц следует, что основная часть расходов эксплуатирующих организаций приходится на топливо, необходимое для работы котельных, и обслуживание тепловых сетей.

## Часть 11 – Цены (тарифы) в сфере теплоснабжения

### 1.11.1 Динамика утвержденных 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 учетом последних 3 лет

Тарифы на тепловую энергию Артинского муниципального округа утверждаются на два периода года. Региональной энергетической комиссией Свердловской области.

Динамика тарифов на тепловую энергию Артинского муниципального округа определена в соответствии с постановлениями Региональной энергетической комиссией Свердловской области за период 2022-2024 гг.:

- МУП АМО «Теплотехника»: Постановление РЭК СО от 17.12.2024 №189-ПК;
- АО «ОТСК»: Постановление РЭК СО от 17.12.2024 №189-ПК;
- АО «Артинский завод»: Постановление РЭК СО от 17.12.2024 №189-ПК, Постановление РЭК СО от 28.11.2023 №128-ПК, Постановление РЭК СО от 15.11.2022 №133-ПК.

Потребители, чьи здания не оборудованы приборами учета, производят оплату исходя из тарифа за единицу общей отапливаемой площади и количества человек- потребителей ГВС согласно нормативам.

Динамика изменения тарифов на тепловую энергию Артинского муниципального округа представлена в таблице 41. Анализ тарифов на теплоснабжение для населения Артинского муниципального округа за период 2023-2025 гг., показал, что стоимость тепловой энергии повышается из года в год. Наибольший рост стоимости наблюдался в период 2024 года.

Таблица 41 Тарифы на теплоснабжение за период с 2023 по 2025 гг.

Вид коммунального ресурса	Предприятие (система теплоснабжения)	2023 (1 половина)	2023 (2 половина)	рост к 2023, %	2024 (1 половина)	2024 (2 половина)	рост к 2024, %	2025 (1 половина)
Население (тарифы указаны с учетом НДС), одноставочный	МУП АМО «Теплотехника»	2407,51	2407,51	0	2407,51	2624,64	8 %	2624,64
Население (тарифы указаны с учетом НДС), одноставочный	АО «ОТСК»	3372,68	3372,68	0	3372,68	3831,40	12%	3831,40
Население (тарифы указаны с учетом НДС), одноставочный	АО «Артинский завод»	1861,20	1861,20	0	1861,20	1981,79	6 %	1981,79
Население (тарифы указаны с учетом НДС), одноставочный	ООО ГК «Уралбизнессфера»	4564,54	4564,54	0	4564,54	4564,54	0	4564,54

### **1.11.2 Структура цен (тарифов), установленных на момент разработки схемы теплоснабжения**

Исходя из данных в Таблицах 37-40, можно сделать вывод, что большую часть расходов в структуре цен, установленных на момент актуализации схемы теплоснабжения, занимают расходы на приобретение энергетических ресурсов, холодной воды и теплоносителя.

### **1.11.3 Описание платы за подключение к системе теплоснабжения и поступлений денежных средств от осуществления указанной деятельности**

На момент актуализации схемы теплоснабжения плата за подключение к системам теплоснабжения отсутствует, ввиду отсутствия утвержденных в установленном порядке инвестиционных программ теплоснабжающих организаций Артинского муниципального округа.

### **1.11.4 Плата за услуги по поддержанию резервной тепловой мощности, в том числе для социально значимых категорий потребителей**

Плата услуги по поддержанию резервной тепловой мощности, в том числе для социально значимых категорий потребителей, в Артинском муниципальном округе отсутствует.

### **1.11.5 Описание динамики предельных уровней цен на тепловую энергию (мощность), поставляемую потребителям, утверждаемых в ценных зонах теплоснабжения с учетом последних 3 лет**

Территория Артинского муниципального округа не относится к ценным зонам теплоснабжения.

### **1.11.6 Описание средневзвешенного уровня сложившихся за последние 3 года цен на тепловую энергию (мощность), поставляемую единой теплоснабжающей организацией потребителям в ценных зонах теплоснабжения**

Территория Артинского муниципального округа не относится к ценным зонам теплоснабжения.

## **Часть 12 – Описание существующих технических и технологических проблем в системах теплоснабжения**

### **1.12.1 Описание существующих проблем организации качественного теплоснабжения (перечень причин, приводящих к снижению качества теплоснабжения, включая проблемы в работе теплопотребляющих установок потребителей)**

Из комплекса существующих проблем организации теплоснабжения на территории Артинского муниципального округа можно выделить следующие составляющие:

- большой износ основных фондов;
- отсутствие приборов учета отпуска тепловой энергии на некоторых котельных;
- физический износ компонентов систем контроля и автоматики на источниках тепловой энергии;
- сложный рельеф местности и большие перепады высот, что существенно осложняет гидравлический режим тепловой сети и увеличивает затраты электрической энергии на транспортировку теплоносителя.
- отсутствует дебет исходной воды (ХВС) для новых проектируемых источников теплоснабжения;

Учёт отпущеной тепловой энергии с котельных приборным методом на должном уровне не производится. Учет осуществляется расчётым способом, не обеспечивающим необходимый уровень точности показаний.

Стоит отметить, что отсутствие технического учёта расхода тепловой энергии и энергоресурсов, препятствующее детальному анализу работы отдельных агрегатов и установок, приводит к затруднениям в разработке мероприятий, направленных на снижение энергопотерь и повышение эффективности системы теплоснабжения в целом.

### **1.12.2 Описание существующих проблем организации надежного и безопасного теплоснабжения (перечень причин, приводящих к снижению надежного теплоснабжения, включая проблемы в работе теплопотребляющих установок потребителей)**

К существующим проблемам организации надежного и безопасного теплоснабжения в Артинском муниципальном округе относятся:

- высокий уровень износа основных фондов;
- высокий уровень износа и частичное отсутствие изоляции тепловых сетей;
- неблагоприятные условия залегания тепловых сетей;
- отсутствие резервного топлива на источниках тепловой энергии;

- отсутствие резервных (аварийных) источников тепловой энергии.

В системе теплоснабжения Артинского муниципального округа наиболее существенной проблемой является – ветхое состояние сетей и неудовлетворительное состояние тепловой изоляции, которое приводит к значительным потерям при транспортировке тепловой энергии.

Сверхнормативный срок эксплуатации тепловых сетей характеризуется высокой вероятностью возникновения усталости металла, что в свою очередь приводит к снижению надежности системы в целом.

### ***1.12.3 Описание существующих проблем развития систем теплоснабжения***

Основной проблемой развития систем теплоснабжения Артинского муниципального округа является низкий уровень обеспеченности общедомовым и индивидуальными приборами учета тепловой энергии.

Потребители, не имеющие приборов учета, производят оплату исходя из тарифа по договорным (расчетным) величинам.

Также необходимо отметить отсутствие средств автоматизации процессов эксплуатации системы централизованного теплоснабжения, что приводит к повышенным потерям электроэнергии и теплоносителя.

### ***1.12.4 Описание существующих проблем надежного и эффективного снабжения топливом действующих систем теплоснабжения***

На момент актуализации схемы теплоснабжения Артинского муниципального округа, проблем организаций надежного и эффективного снабжения топливом, действующих систем централизованного теплоснабжения, не выявлено.

В системе теплоснабжения Артинского муниципального округа на 13 источниках тепловой энергии, резервное топливо отсутствует, что снижает надежность всей системы централизованного теплоснабжения.

### ***1.12.5 Анализ предписаний надзорных органов об устранении нарушений, влияющих на безопасность и надежность системы теплоснабжения***

На момент актуализации схемы теплоснабжения Артинского муниципального округа предписаний надзорных органов об устранении нарушений, влияющих на безопасность и надежность системы теплоснабжения не предоставлено.

## Глава 2 – Существующее и перспективное потребление тепловой энергии на цели теплоснабжения

### 2.1 Данные базового уровня потребления тепла на цели теплоснабжения

Информация об уровне базового потребления тепловой энергии на цели теплоснабжения Артинского муниципального округа приведена в части 5 главы 1 настоящего документа.

### 2.2 Прогнозы приростов на каждом этапе площади строительных фондов, сгруппированные по расчетным элементам территориального деления и по зонам действия источников тепловой энергии с разделением объектов строительства на многоквартирные дома, жилые дома, общественные здания и производственные здания промышленных предприятий на каждом этапе

Анализ приростов на каждом этапе площади строительных фондов производится для населенных пунктов, имеющих централизованные системы теплоснабжения.

В соответствии с проектом Генерального плана и правил землепользования и застройки Артинского муниципального округа предлагается:

1) в микрорайоне «Красная горка» (пгт. Арти) размещение 90 жилых домов, в том числе 82 индивидуальных жилых домов и 8 двухэтажных секционных жилых домов:

- обеспеченность жилой площадью – 28,0 кв.м/чел;
- коэффициент семейности – 2,5.

Население проектируемого участка определено в количестве 543 человек, в том числе 198 человек – существующее население, 345 человек – перспективное население.

Жилищный фонд проектируемого участка составит 15931,9 кв.м, в том числе 6271,9 кв.м. – существующий жилой фонд, 9660,0 кв.м. – новое строительство.

2) по ул. Заводская, ул. Самолётная, ул. Грязнова, ул. Симинчинская (пгт. Арти) предлагается строительство индивидуальной жилой застройки, размещаемой на свободной от застройки территории (выделенных земельных участков). Проектом предлагается размещение новых 102 индивидуальных жилых домов с площадью каждой застройки 80-120 кв.м этажностью: 1-3 этажа. Проектная численность населения составит 270 человек, которые в проектной застройке – 255 человек и строящейся застройке – 15 человек.

Население проектируемого участка определено в количестве 305 человек, в том числе 35 человек – существующее население, 270 человек – перспективное население.

Проектный жилищный фонд в границах проекта составит 12000 кв. м.

3) по пер. Школьный, ул. Карла Маркса, ул. Королёва, ул. Советская (пгт. Арти) планируется снос существующей индивидуальной жилой застройки и строительство малоэтажных многоквартирных жилых домов. Новое строительство представлено 5 жилыми домами с площадью

каждой застройки 650-800 кв.м этажностью: 3 этажа. Проектный жилищный фонд в границах проекта составит 8500 кв. м.

Проектная численность населения составит 300 человек.

4) по ул. Октябрьская, ул. Победы (пгт. Арти) предусматривается строительство индивидуальной жилой застройки, а именно размещение 38 индивидуальных жилых домов. Существующую жилую застройку предусматривается сохранить.

Показатели для нового строительства приняты согласно Генеральному плану и правилам землепользования и застройки Артинского муниципального округа:

- проектная обеспеченность жилым фондом на одного человека – 34,0 кв.м;
- площадь проектируемого индивидуального жилого дома – 102,0 кв.м;
- проектный коэффициент семейности – 3.

Население территории проектирования составит 187 человек, в том числе 73 человека – существующее население, 114 человек – перспективное население участка проектирования.

Жилой фонд территории проектирования составит 7194,8 кв.м., в том числе 3318,8 кв.м. – существующий сохраняемый жилой фонд, 3876,0 кв.м. – перспективный жилой фонд.

Проектом планировки территории села Манчаж Артинского муниципального округа Свердловской области выполненным в соответствии с Генеральным планом и правилами землепользования и застройки Артинского муниципального округа, предлагается размещение 42 индивидуальных жилых домов, дошкольного образовательного учреждения на 30 мест и объект торговли торговой площадью 50,0 кв. м.

Население проектируемого участка определено в количестве 131 человек, в том числе существующее население – 5 человек, перспективное население – 126 человек.

Жилищный фонд проектируемого участка составит 6427,4 кв. м, в том числе 127,4 кв. м – существующий жилой фонд, 6300,0 – проектируемый жилой фонд.

Проектом планировки территории в с. Азигулово, ул. Южная, ул. Лесная, предусматривается строительство индивидуальной жилой застройки.

Показатели для нового строительства приняты согласно генеральному плану Артинского муниципального округа применительно к с. Азигулово:

- площадь проектируемого индивидуального жилого дома – 100,0 кв.м;
- проектный коэффициент семейности – 3.

Население территории проектирования составит 353 человека, в том числе 5 человек – существующее население, 348 человек – перспективное население участка проектирования.

Жилой фонд территории проектирования составит 11826,3 кв.м., в том числе 226,3 кв.м. – существующий сохраняемый жилой фонд, 11600,0 кв.м. – перспективный жилой фонд.

Также проектом предусматривается размещение объектов социального и коммунально-бытового назначения: универсальное общественное здание, в состав которого входят объект торговли торговой площадью 110,0 кв.м., объект общественного питания на 15 посадочных мест и объект бытового обслуживания на 2 рабочих места.

Проектом планировки территории в с. Пристань, ул. Чапаева предусматривается строительство индивидуальной жилой застройки. Предлагается размещение 29 индивидуальных жилых домов.

Показатели для нового строительства приняты следующие:

- проектная обеспеченность жилым фондом на одного человека – 34,0 кв.м;
- площадь проектируемого индивидуального жилого дома – 102,0 кв.м;
- проектный коэффициент семейности – 3.

Население территории проектирования составит 137 человек, в том числе 50 человек – существующее население, 87 человек – перспективное население участка проектирования.

Жилой фонд территории проектирования составит 4674,9 кв.м., в том числе 1716,9 кв.м. – существующий сохраняемый жилой фонд, 2958,0 кв.м. – перспективный жилой фонд.

Также проектом предусматривается размещение объекта социального и коммунально-бытового назначения: объекта торговли торговой площадью 100,0 кв.м.

Проектом планировки территории микрорайона с. Сажино, ул. Победы, ул. Мира, ул. Больничный городок предлагается размещение 47 индивидуальных жилых домов.

Проектом были приняты следующие показатели для нового строительства:

- общая площадь индивидуального жилого дома – 100,0 кв.м;
- коэффициент семейности - 3.

Население проектируемого участка определено в количестве 161 человек, в том числе 20 человек – существующее население, 141 человек – перспективное население.

Жилищный фонд проектируемого участка составит 5733,1 кв.м, в том числе 1033,1 кв.м. – существующий жилой фонд, 4700,0 кв.м. – новое строительство.

Также проект предусматривается размещение плоскостного спортивного сооружения (спортивный стадион) площадью 2,89 га.

Проект планировки территории в д. Верхний Бардым, ул. Лесная, ул. Трактовая предусматривает две очереди освоения территории.

Зона размещения индивидуальной жилой застройки на первую очередь составляет – 13,53 га (проектируемая и существующая).

На вторую очередь зона размещения индивидуальной жилой застройки составляет – 0,76 га (проектируемая).

Настоящим проектом предлагается размещение 88 жилых дома, также в границах проектирования расположено 10 существующих жилых домов.

В границах проекта расположено 98 участков, из них существующих 72. Количество новых домов в индивидуальном строительстве составит – 88 (в том числе 72 на существующих ЗУ), в том числе на первую очередь – 84.

Население на расчетный срок определено в количестве 282 человека, в том числе на первую очередь – 269.

Жилищный фонд проектируемого участка составит 10510 кв. м, в том числе существующий жилой фонд 1710 кв.м. На первую очередь фонд проектируемого участка составит 8400 кв.м.

Проект планировки территории в д. Пантелеево, ул. Юбилейная, ул. Победы предусматривает строительство новых индивидуальных домов в количестве – 59. Количество земельных участков – 59.

Население на расчетный срок определено в количестве 189 человека. Коэффициент семейности – 3,2.

Средняя площадь индивидуального дома – 100 кв.м

Жилищный фонд проектируемого участка составит 6020,3 кв. м, в том числе 120,3 кв.м. – существующий жилой фонд, 5900 кв. м. – новое строительство.

Средняя площадь земельного участка – 1500 кв.м.

Таблица 42. Расчет жилищного фонда

№ п.п.	Индивидуальная жилая застройка	Кол-во домов, шт	Показатель средней площади жилого дома, м <sup>2</sup>	Площадь жилого фонда, м <sup>2</sup>
1	Сохраняемая существующая	11647	65,7	765200,0
2	Ликвидируемая	0	0	0
3	Проектируемая	416	177,9	73994,0
4	Общая площадь жилого фонда на расчетный срок			839194,0

Прогнозы приростов на каждом этапе площади строительных жилищных фондов по данным генерального плана городского округа представлены в таблице 43.

Информация о потреблении тепловой энергии и теплоносителя объектами, расположеннымами в производственных зонах, отсутствует в связи с конфиденциальностью запрашиваемых данных.

Генеральными планами населенных пунктов Артинского муниципального округа не предполагается развитие систем централизованного теплоснабжения в производственных зонах.

Таблица 43. Прогнозы приростов строительных фондов

№ п/п	Наименование	Ед. изм.	Значения по периодам			
			2024	2025	2026-2031	2032-2037
1	Общий жилищный фонд, в том числе:	тыс. м <sup>2</sup>	765,200	765,200	839,194	839,194
2	Новое жилищное строительство	тыс. м <sup>2</sup>	н/д	24,700	24,700	24,700
3	Объем ликвидируемого жилищного фонда	тыс. м <sup>2</sup>	0	0	0	0

4	Многоэтажное	тыс. м <sup>2</sup>	0	0	0	0
5	Малоэтажное	тыс. м <sup>2</sup>	н/д	24,700	24,700	24,700
6	Прирост производственных зданий	тыс. м <sup>2</sup>	н/д	0,087	0,087	0,087

### 2.3 Прогнозы перспективных удельных расходов тепловой энергии на отопление, вентиляцию и горячее водоснабжение, согласованных с требованиями к энергетической эффективности объектов теплопотребления, устанавливаемых в соответствии с законодательством Российской Федерации

Требования, предъявляемые к энергетической эффективности жилых и общественных зданий приведены в ФЗ № 261 «Об энергосбережении и о повышении энергетической эффективности, и о внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации», ФЗ № 190 «О теплоснабжении».

В соответствии с указанными документами, проектируемые и реконструируемые жилые, общественные и промышленные здания, должны проектироваться согласно СП 50.13330.2012 (СНиП 23-02-2003) «Тепловая защита зданий».

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

Согласно СП 50.13330.2012 (СНиП 23-02-2003) «Тепловая защита зданий», энергетическую эффективность жилых и общественных зданий следует устанавливать в соответствии с классификацией, приведенной в таблице 44.

Таблица 44. Классы энергетической эффективности

Обозначение класса энергетической эффективности	Наименование класса энергетической эффективности	Величина отклонения значения фактического удельного годового расхода энергетических ресурсов от базового уровня, %	Рекомендуемые мероприятия, разрабатываемые субъектами РФ
При проектировании и эксплуатации новых и реконструируемых зданий			
A++	Очень высокий	-60 включительно и менее	Экономическое стимулирование
A+		от -50 включительно до -60	
A		от -40 включительно до -50	
B+	Высокий	от -30 включительно до -40	Экономическое стимулирование
B		от -15 включительно до -30	
C+	Нормальный	от -5 включительно до -15	Мероприятия не разрабатываются
C		от +5 включительно до -5	
C-		от +15 включительно до +5	
При эксплуатации существующих зданий			
D	Пониженный	от +15 до +50 включительно	Реконструкция при соответствующем экономическом обосновании
E	Низкий	более +50	Реконструкция при соответствующем экономическом обосновании или снос

Присвоение классов D, E на стадии проектирования не допускается. Классы A, B устанавливаются для вновь возводимых и реконструируемых зданий на стадии разработки проекта и в последствии их уточняют по результатам эксплуатации. Класс C устанавливают при эксплуатации вновь возведенных и реконструированных зданий согласно разделу 11 СП 50.13330.2012 (СНиП 23-02-2003). Классы D, E устанавливают при эксплуатации возведенных до 2000 г. зданий с целью разработки органами администраций субъектов Российской Федерации очередности и мероприятий по реконструкции этих зданий. Классы для эксплуатируемых зданий следует устанавливать по данным измерения энергопотребления за отопительный период.

Нормами установлены три показателя тепловой защиты здания:

1. приведенное сопротивление теплопередачи отдельных элементов ограждающих конструкций здания;
2. нормируемый температурный перепад между температурой внутреннего воздуха и температурой внутренней поверхности ограждающей конструкции;
3. удельный расход тепловой энергии на отопление здания, позволяющий варьировать величинами теплозащитных свойств различных видов ограждающих конструкций зданий с учетом объемно-планировочных решений здания и выбора систем поддержания микроклимата для достижения нормируемого значения этого показателя.

Требования тепловой защиты здания будут выполнены, если в жилых и общественных зданиях будут соблюдены требования показателей «1» и «2», либо «2» и «3». В зданиях производственного назначения необходимо соблюдать требования показателей «1» и «2».

Приведенное сопротивление теплопередачи отдельных элементов ограждающих конструкций здания следует принимать в соответствии с СП 50.13330.2012 (СНиП 23-02-2003).

Нормируемый температурный перепад между температурой внутреннего воздуха и температурой внутренней поверхности ограждающей конструкции установлен в соответствии с таблицей 4 СП 50.13330.2012 (СНиП 23-02-2003).

Значение удельного расхода тепловой энергии на отопление здания должно удовлетворять значениям, приведенным в таблицах 12 и 13 СП 50.13330.2012 (СНиП 23-02-2003).

## ***2.4 Прогнозы приростов объемов потребления тепловой энергии (мощности) и теплоносителя с разделением по видам теплопотребления в каждом расчетном элементе территориального деления и в зоне действия каждого из существующих или предлагаемых для строительства источников тепловой энергии на каждом этапе***

Информация о прогнозах приростов объемов потребления тепловой энергии (мощности) и теплоносителя с разделением по видам теплопотребления в каждом расчетном элементе

территориального деления и в зоне действия каждого из существующих или предлагаемых для строительства источников тепловой энергии отсутствует.

Таблица 45. Объекты перспективного строительства

№ п/п	Ориентировочное место размещения объекта	Максимальная тепловая нагрузка, Гкал/ч	Назначение объекта	Дата планируемого подключения
1	Дошкольное образовательное учреждение на 30 мест	н/д	Образование	2025-2030 год
2	Универсальное общественное здание 110кв.м.	н/д	Социальный коммунально-бытовой	2025-2030 год
3	Универсальное общественное здание 100кв.м.	н/д	Социальный коммунально-бытовой	2025-2030 год

**2.5 Прогнозы приростов объемов потребления тепловой энергии (мощности) и теплоносителя с разделением по видам теплопотребления в расчетных элементах территориального деления и в зонах действия индивидуального теплоснабжения на каждом этапе**

В соответствии с предоставленными данными изменения тепловой нагрузки в зонах действия индивидуального теплоснабжения Артинского муниципального округа на перспективу не предполагаются.

**2.6 Прогнозы приростов объемов потребления тепловой энергии (мощности) и теплоносителя объектами с учетом возможных изменений производственных зон и их перепрофилирования и приростов объемов потребления тепловой энергии (мощности производственными объектами с разделением по видам теплопотребления и по видам теплоносителя (горячая вода и пар) в зоне действия каждого из существующих или предлагаемых для строительства источников тепловой энергии на каждом этапе**

Приростов объемов потребления тепловой энергии (мощности) и теплоносителя объектами Артинского муниципального округа, расположенными в производственных зонах, не предполагается.

**2.7 Перечень объектов теплопотребления, подключенных к тепловым сетям существующих систем теплоснабжения в период, предшествующий актуализации схемы теплоснабжения**

Объекты теплопотребления, подключенные к тепловым сетям существующих систем теплоснабжения в период, предшествующий актуализации схемы теплоснабжения Артинского

муниципального округа отсутствуют. Информация за предыдущие периоды представлена в таблице 51.

**2.8 Актуализированный прогноз перспективной застройки относительно указанного в утвержденной схеме теплоснабжения прогноза перспективной застройки**

Информация о прогнозе перспективной застройки относительно указанного в утвержденной схеме теплоснабжения прогноза перспективной застройки представлена в таблице 43.

**2.9 Расчетная тепловая нагрузка на коллекторах источников тепловой энергии**

Информация о расчетной тепловой нагрузке на коллекторах источников тепловой энергии представлена в таблице 29.

**2.10 Фактические расходы теплоносителя в отопительный и летний периоды**

Информация о фактических расходах теплоносителя в отопительный и летний периоды представлена в таблице 32.

## Глава 3 – Электронная модель системы теплоснабжения городского округа

Электронная модель – информационный комплекс, включающий в себя: базы данных, программное и техническое обеспечение, предназначенные для ввода, хранения, актуализации, обработки, анализа, представления, визуализации данных о системе организации и осуществления выработки и передачи ресурсов.

Разработка электронных моделей систем теплоснабжения связана с необходимостью:

- создания единых полномасштабных моделей существующих и перспективных систем теплоснабжения с учетом решения задач планирования развития энергосистемы в целом и частных расчетно-аналитических задач;
- наглядного отображения данных о фактическом месторасположении источников и потребителей теплоснабжения;
- наглядного отображения трассировок трубопроводов теплоснабжения;
- проведения расчетов гидравлических потерь с целью нахождения проблемных участков и модернизации систем;
- создания условий, обеспечивающих доступ сотрудников, ответственных за системы теплоснабжения, к сформированным базам данных с целью их актуализации;
- создания условий, обеспечивающих возможность планирования работ по модернизации систем теплоснабжения, анализа работы источников и визуализации данных.

В соответствии с поручением Губернатора Свердловской области от 04.03.2022, во исполнение поручения Заместителя Председателя Правительства Российской Федерации А.Н. Новака от 28.02.2022 № № АН-П51-2998 в схему теплоснабжения Артинского муниципального округа включены сценарии развития аварий в системах теплоснабжения с моделированием гидравлических режимов работы таких систем, в том числе при отказе элементов тепловых сетей и при аварийных режимах работы систем теплоснабжения, связанных с прекращением подачи тепловой энергии:

- Приложение № 3 «Инструкция для моделирования сценариев развития аварий в системе теплоснабжения с моделированием гидравлических режимов (рекомендуемая).

### ***3.1. Графическое представление объектов системы теплоснабжения с привязкой к топографической основе поселения, городского округа, города федерального значения и полным топологическим описанием связности объектов***

Графическое представление объектов системы теплоснабжения Артинского муниципального округа представлено в Приложении № 1.

### ***3.2. Паспортизация объектов системы теплоснабжения***

Объекты системы теплоснабжения Артинского муниципального округа подлежат паспортизации.

### ***3.3. Паспортизация и описание расчетных единиц территориального деления, включая административное***

В настоящее время отпуск тепловой энергии населенным пунктам Артинского муниципального округа обеспечивают 22 источника тепловой энергии.

Расчетные элементы территориального деления представлены в соответствии с Проектом Генерального плана Артинского муниципального округа.

### ***3.4. Гидравлический расчет тепловых сетей любой степени закольцовности, в том числе гидравлический расчет при совместной работе нескольких источников тепловой энергии на единую тепловую сеть***

Проведение реконструкции тепловых сетей для закольцовки и подключение нескольких источников тепловой энергии на единую тепловую сеть нецелесообразно при существующей схеме теплоснабжения.

### ***3.5. Моделирование всех видов переключений, осуществляемых в тепловых сетях, в том числе переключений тепловых нагрузок между источниками тепловой энергии***

На момент актуализации схемы теплоснабжения Артинского муниципального округа информация о необходимости переключений, осуществляемых в тепловых сетях, в том числе переключений тепловых нагрузок между источниками тепловой энергии, не представлена.

### ***3.6. Расчет балансов тепловой энергии по источникам тепловой энергии и по территориальному признаку***

Информация о расчете балансов тепловой энергии по источникам тепловой энергии и по территориальному признаку представлена в таблице 24 Главы 1 Части 6.

### ***3.7. Расчет потерь тепловой энергии через изоляцию и с утечками теплоносителя***

Информация о расчете потерь тепловой энергии через изоляцию и с утечками теплоносителя представлена в Приложении № 2.

### **3.8. Расчет показателей надежности теплоснабжения**

Информация о расчете показателей надежности теплоснабжения представлена Приложении № 4.

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

На момент актуализации схемы теплоснабжения Артинского муниципального округа информация о групповых изменениях характеристик объектов (участков тепловых сетей, потребителей) с целью моделирования различных перспективных вариантов схем теплоснабжения не представлена.

### **3.10. Сравнительные пьезометрические графики для разработки и анализа сценариев перспективного развития тепловых сетей**

В связи с отсутствием информации на момент актуализации схемы теплоснабжения Артинского муниципального округа построение сравнительных пьезометрических графиков перспективных систем теплоснабжения не представляется возможным.

## Глава 4 – Существующие и перспективные балансы тепловой мощности источников тепловой энергии и тепловой нагрузки

**4.1 Балансы существующей на базовый период схемы теплоснабжения (актуализации схемы теплоснабжения) тепловой мощности и перспективной тепловой нагрузки в каждой из зон действия источников тепловой энергии с определением резервов (дефицитов) существующей располагаемой тепловой мощности источников тепловой энергии, устанавливаемых на основании величины расчетной тепловой нагрузки, а в ценовых зонах теплоснабжения – балансы существующей на базовый период схемы теплоснабжения (актуализации схемы теплоснабжения) тепловой мощности и перспективной тепловой нагрузки в каждой системе теплоснабжения с указанием сведений о значениях существующей и перспективной тепловой мощности источников тепловой энергии, находящихся в государственной или муниципальной собственности и являющихся объектами концессионных соглашений или договоров аренды**

Существующие балансы тепловой мощности оборудования источников тепловой энергии и присоединенной тепловой нагрузки в зонах действия источников тепловой энергии Артинского муниципального округа представлены в разделе 6 главы 1 настоящего документа.

В установленных зонах действия источников тепловой энергии определены перспективные тепловые нагрузки в соответствии с данными, представленными в главе 2 настоящего документа.

Динамика изменения договорной нагрузки приведена в таблице 46.

Таблица 46. Динамика изменения тепловой нагрузки

№ п/п	Наименование показателей	Договорная нагрузка потребителей, Гкал/ч				
		2023	2024	2025	2026-2031	2032-2037
<b>МУП АМО «Теплотехника»</b>						
1	Котельная №1	0,250	0,250	0,250	0,250	0,250
2	Котельная №2	1,558	1,558	1,558	1,558	1,558
3	Котельная №3	0,334	0,334	0,334	0,334	0,334
4	Котельная №4	0,224	0,224	0,224	0,224	0,224
5	Котельная №5	0,948	0,948	0,948	0,948	0,948
6	Котельная №7	1,555	1,555	1,555	1,555	1,555
7	Котельная №8	2,120	2,120	2,120	2,120	2,120
8	Котельная №9	2,096	2,096	2,096	2,096	2,096
9	Котельная №10	0,508	0,508	0,508	0,508	0,508
10	Котельная №12	0,100	0,100	0,100	0,100	0,100
11	Теплогенераторная №1	0,192	0,192	0,192	0,192	0,192
12	Теплогенераторная №2	0,322	0,322	0,322	0,322	0,322
13	Котельная №14	0,341	0,341	0,341	0,341	0,341
<b>АО «ОТСК»</b>						
14	Котельная №3	1,062	1,062	1,062	1,062	1,062
15	Котельная №4	0,502	0,502	0,502	0,502	0,502
16	Котельная №7	0,388	0,388	0,388	0,388	0,388
17	Котельная №10	0,343	0,343	0,343	0,343	0,343
<b>АО Артинский завод</b>						
18	Котельная №1	2,435	2,435	2,435	2,435	2,435

№ п/п	Наименование показателей	Договорная нагрузка потребителей, Гкал/ч				
		2023	2024	2025	2026-2031	2032-2037
<b>ООО ГК Уралбизнессфера</b>						
19	Котельная Березовка	1,370	1,370	1,370	1,370	1,370
20	Котельная Поташка	0,360	0,360	0,360	0,360	0,360
21	Котельная Свердловское	0,170	0,170	0,170	0,170	0,170
22	Котельная Сухановка	0,310	0,310	0,310	0,310	0,310

Таблица 47. Перспективные балансы тепловой мощности и тепловой нагрузки

№	Объекты	Категория потребления	Баланс тепловой мощности, Гкал/ч				
			2023	2024	2025	2026-2031	2032-2037
1	Котельная №1 Теплотехника	Установленная мощность	0,512	0,512	0,512	0,512	0,512
		Располагаемая мощность	0,512	0,512	0,512	0,512	0,512
		Собственные технологические нужды	0,007	0,007	0,003	0,003	0,003
		Договорная нагрузка	0,250	0,250	0,250	0,250	0,250
		Потери через изоляцию и с утечками	0,011	0,011	0,011	0,011	0,011
		Резерв/дефицит мощности	0,244	0,244	0,244	0,244	0,244
2	Котельная №2 Теплотехника	Установленная мощность	4,228	4,228	4,228	4,228	4,228
		Располагаемая мощность	4,228	4,228	4,228	4,228	4,228
		Собственные технологические нужды	0,007	0,007	0,017	0,017	0,017
		Договорная нагрузка	1,558	1,558	1,558	1,558	1,558
		Потери через изоляцию и с утечками	0,043	0,043	0,064	0,064	0,064
		Резерв/дефицит мощности	2,620	2,620	2,620	2,620	2,620
3	Котельная №3 Теплотехника	Установленная мощность	0,902	0,902	0,902	0,902	0,902
		Располагаемая мощность	0,902	0,902	0,902	0,902	0,902
		Собственные технологические нужды	0,002	0,002	0,002	0,002	0,002
		Договорная нагрузка	0,334	0,334	0,334	0,334	0,334
		Потери через изоляцию и с утечками	0,005	0,005	0,017	0,017	0,017
		Резерв/дефицит мощности	0,561	0,561	0,561	0,561	0,561
4	Котельная №4 Теплотехника	Установленная мощность	0,293	0,293	0,293	0,293	0,293
		Располагаемая мощность	0,293	0,293	0,293	0,293	0,293
		Собственные технологические нужды	0,00014	0,00014	0,002	0,002	0,002
		Договорная нагрузка	0,224	0,224	0,224	0,224	0,224
		Потери через изоляцию и с утечками	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
		Резерв/дефицит мощности	0,181	0,181	0,181	0,181	0,181
5	Котельная №5 Теплотехника	Установленная мощность	4,534	4,534	4,534	4,534	4,534
		Располагаемая мощность	4,534	4,534	4,534	4,534	4,534
		Собственные технологические нужды	0,009	0,009	0,012	0,012	0,012
		Договорная нагрузка	0,948	0,948	0,948	0,948	0,948
		Потери через изоляцию и с утечками	0,048	0,048	0,043	0,043	0,043
		Резерв/дефицит мощности	3,529	3,529	3,529	3,529	3,529
6	Котельная №7 Теплотехника	Установленная мощность	8,600	8,600	8,600	8,600	8,600
		Располагаемая мощность	8,600	8,600	8,600	8,600	8,600
		Собственные технологические нужды	0,007	0,007	0,011	0,011	0,011
		Договорная нагрузка	1,555	1,555	1,555	1,555	1,555
		Потери через изоляцию и с утечками	0,064	0,064	0,043	0,043	0,043
		Резерв/дефицит мощности	6,974	6,974	6,974	6,974	6,974
7		Установленная мощность	4,640	4,640	4,640	4,640	4,640

№	Объекты	Категория потребления	Баланс тепловой мощности, Гкал/ч				
			2023	2024	2025	2026-2031	2032-2037
7	Котельная №8 Теплотехника	Располагаемая мощность	4,640	4,640	4,640	4,640	4,640
		Собственные технологические нужды	0,007	0,007	0,011	0,011	0,011
		Договорная нагрузка	2,120	2,120	2,120	2,120	2,120
		Потери через изоляцию и с утечками	0,055	0,055	0,065	0,072	0,072
		Резерв/дефицит мощности	2,460	2,460	2,460	2,460	2,460
		Установленная мощность	7,200	7,200	7,200	7,200	7,200
8	Котельная №9 Теплотехника	Располагаемая мощность	7,200	7,200	7,200	7,200	7,200
		Собственные технологические нужды	0,010	0,010	0,017	0,017	0,017
		Договорная нагрузка	2,096	2,096	2,096	2,096	2,096
		Потери через изоляцию и с утечками	0,016	0,016	0,051	0,051	0,051
		Резерв/дефицит мощности	5,080	5,080	5,080	5,080	5,080
		Установленная мощность	1,032	1,032	1,032	1,032	1,032
9	Котельная №10 Теплотехника	Располагаемая мощность	1,032	1,032	1,032	1,032	1,032
		Собственные технологические нужды	0,002	0,002	0,003	0,003	0,003
		Договорная нагрузка	0,508	0,508	0,508	0,508	0,508
		Потери через изоляцию и с утечками	0,006	0,006	0,013	0,013	0,013
		Резерв/дефицит мощности	0,516	0,516	0,516	0,516	0,516
		Установленная мощность	0,270	0,270	0,270	0,270	0,270
10	Котельная №12 Теплотехника	Располагаемая мощность	0,270	0,270	0,270	0,270	0,270
		Собственные технологические нужды	0,002	0,002	0,001	0,001	0,001
		Договорная нагрузка	0,100	0,100	0,100	0,100	0,100
		Потери через изоляцию и с утечками	0,002	0,002	0,001	0,001	0,001
		Резерв/дефицит мощности	0,166	0,166	0,166	0,166	0,166
		Установленная мощность	0,222	0,222	0,222	0,222	0,222
11	Теплогенераторная №1 Теплотехника	Располагаемая мощность	0,222	0,222	0,222	0,222	0,222
		Собственные технологические нужды	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001
		Договорная нагрузка	0,192	0,192	0,192	0,192	0,192
		Потери через изоляцию и с утечками	0,002	0,002	0,001	0,001	0,001
		Резерв/дефицит мощности	0,027	0,027	0,027	0,027	0,027
		Установленная мощность	0,296	0,296	0,296	0,296	0,296
12	Теплогенераторная №2 Теплотехника	Располагаемая мощность	0,296	0,296	0,296	0,296	0,296
		Собственные технологические нужды	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001
		Договорная нагрузка	0,322	0,322	0,322	0,322	0,322
		Потери через изоляцию и с утечками	0,002	0,002	0,001	0,001	0,001
		Резерв/дефицит мощности	-0,029	-0,029	-0,029	-0,029	-0,029
		Установленная мощность	0,688	0,688	0,688	0,688	0,688
13	Котельная №14 Теплотехника	Располагаемая мощность	0,688	0,688	0,688	0,688	0,688
		Собственные технологические нужды	0,0001	0,0001	0,003	0,003	0,003
		Договорная нагрузка	0,341	0,341	0,341	0,341	0,341
		Потери через изоляцию и с утечками	0,014	0,014	0,022	0,022	0,022
		Резерв/дефицит мощности	0,332	0,332	0,332	0,332	0,332
		Установленная мощность	0,770	0,770	0,430	0,430	0,430
14	Котельная №3 АО ОТСК	Располагаемая мощность	0,770	0,770	0,430	0,430	0,430

№	Объекты	Категория потребления	Баланс тепловой мощности, Гкал/ч				
			2023	2024	2025	2026-2031	2032-2037
15	Котельная №4 АО ОТСК	Собственные технологические нужды	0,0003	0,0003	0,0003	0,0003	0,0003
		Договорная нагрузка	1,062	1,062	1,062	1,062	1,062
		Потери через изоляцию и с утечками	0,0068	0,0068	0,0068	0,0068	0,0068
		Резерв/дефицит мощности	-0,299	-0,299	-0,299	-0,299	-0,299
16	Котельная №7 АО ОТСК	Установленная мощность	0,860	0,860	0,860	0,860	0,860
		Располагаемая мощность	0,860	0,860	0,860	0,860	0,860
		Собственные технологические нужды	0,0003	0,0003	0,0003	0,0003	0,0003
		Договорная нагрузка	0,502	0,502	0,502	0,502	0,502
		Потери через изоляцию и с утечками	0,0056	0,0056	0,0056	0,0056	0,0056
		Резерв/дефицит мощности	0,352	0,352	0,352	0,352	0,352
17	Котельная №10 АО ОТСК	Установленная мощность	0,600	0,600	0,600	0,600	0,600
		Располагаемая мощность	0,600	0,600	0,600	0,600	0,600
		Собственные технологические нужды	0,0003	0,0003	0,0003	0,0003	0,0003
		Договорная нагрузка	0,388	0,388	0,388	0,388	0,388
		Потери через изоляцию и с утечками	0,0089	0,0089	0,0089	0,0089	0,0089
		Резерв/дефицит мощности	0,203	0,203	0,203	0,203	0,203
18	Котельная №1 Артинский завод	Установленная мощность	31,010	31,010	31,010	31,010	31,010
		Располагаемая мощность	31,010	31,010	31,010	31,010	31,010
		Собственные технологические нужды	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
		Договорная нагрузка	2,435	2,435	2,435	2,435	2,435
		Потери через изоляцию и с утечками	0,151	0,151	0,151	0,151	0,151
		Резерв/дефицит мощности	28,499	28,499	28,499	28,499	28,499
19	Котельная Березовка	Установленная мощность	0,430	0,430	0,430	0,430	0,430
		Располагаемая мощность	0,430	0,430	0,430	0,430	0,430
		Собственные технологические нужды	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
		Договорная нагрузка	1,370	1,370	1,370	1,370	1,370
		Потери через изоляцию и с утечками	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
		Резерв/дефицит мощности	0,293	0,293	0,293	0,293	0,293
20	Котельная Поташка	Установленная мощность	0,687	0,687	0,687	0,687	0,687
		Располагаемая мощность	0,687	0,687	0,687	0,687	0,687
		Собственные технологические нужды	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
		Договорная нагрузка	0,360	0,360	0,360	0,360	0,360
		Потери через изоляцию и с утечками	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
		Резерв/дефицит мощности	0,326	0,326	0,326	0,326	0,326
21	Котельная Свердловское	Установленная мощность	0,430	0,430	0,430	0,430	0,430
		Располагаемая мощность	0,430	0,430	0,430	0,430	0,430
		Собственные технологические нужды	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
		Договорная нагрузка	0,170	0,170	0,170	0,170	0,170

№	Объекты	Категория потребления	Баланс тепловой мощности, Гкал/ч				
			2023	2024	2025	2026-2031	2032-2037
22	Котельная Сухановка	Потери через изоляцию и с утечками	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
		Резерв/дефицит мощности	0,263	0,263	0,263	0,263	0,263
		Установленная мощность	0,430	0,430	0,430	0,430	0,430
		Располагаемая мощность	0,430	0,430	0,430	0,430	0,430
		Собственные технологические нужды	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
		Договорная нагрузка	0,310	0,310	0,310	0,310	0,310

Таблица 48. Баланс выработки тепловой энергии

№ п/п	Объект	Показатель	Баланс выработки, Гкал			
			2024	2025	2026-2031	2032-2037
1	Котельная №1 Теплотехника	Потери и собственные нужды, Гкал	155,9	128,0	128,0	128,0
		Полезный отпуск из сети, Гкал	455,6	421,9	421,9	421,9
		Фактическая годовая выработка тепла, Гкал	611,5	549,9	549,9	549,9
2	Котельная №2 Теплотехника	Потери и собственные нужды, Гкал	432,1	700,6	700,6	700,6
		Полезный отпуск из сети, Гкал	3270,5	3 493,6	3 493,6	3 493,6
		Фактическая годовая выработка тепла, Гкал	3702,7	4194,2	4194,2	4194,2
3	Котельная №3 Теплотехника	Потери и собственные нужды, Гкал	66,3	166,5	166,5	166,5
		Полезный отпуск из сети, Гкал	797,7	869,4	869,4	869,4
		Фактическая годовая выработка тепла, Гкал	864,0	1035,9	1035,9	1035,9
4	Котельная №4 Теплотехника	Потери и собственные нужды, Гкал	1,2	18,8	18,8	18,8
		Полезный отпуск из сети, Гкал	199,6	281,6	281,6	281,6
		Фактическая годовая выработка тепла, Гкал	200,8	300,4	300,4	300,4
5	Котельная №5 Теплотехника	Потери и собственные нужды, Гкал	492,9	472,6	472,6	472,6
		Полезный отпуск из сети, Гкал	2095,8	2 051,6	2 051,6	2 051,6
		Фактическая годовая выработка тепла, Гкал	2588,6	2524,2	2524,2	2524,2
6	Котельная №7 Теплотехника	Потери и собственные нужды, Гкал	621,5	469,9	469,9	469,9
		Полезный отпуск из сети, Гкал	2678,5	2 686,7	2 686,7	2 686,7
		Фактическая годовая выработка тепла, Гкал	3300,0	3156,6	3156,6	3156,6
7	Котельная №8 Теплотехника	Потери и собственные нужды, Гкал	544,4	655,5	716,5	717,5
		Полезный отпуск из сети, Гкал	4503,3	4 969,1	4 969,1	4 969,1
		Фактическая годовая выработка тепла, Гкал	5047,7	5135,1	5686,6	5686,6
8	Котельная №9 Теплотехника	Потери и собственные нужды, Гкал	228,9	528,9	585,8	585,8
		Полезный отпуск из сети, Гкал	3849,7	3 940,73	4 543,	4 543,9
		Фактическая годовая выработка тепла, Гкал	4078,6	4469,6	5129,8	5129,
9	Котельная №10 Теплотехника	Потери и собственные нужды, Гкал	68,1	135,0	135,0	135,0
		Полезный отпуск из сети, Гкал	1038,9	1 300,2	1 300,2	1 300,2

№ п/п	Объект	Показатель	Баланс выработки, Гкал			
			2024	2025	2026-2031	2032-2037
		Фактическая годовая выработка тепла, Гкал	1106,9	1435,2	1435,2	1435,2
10	Котельная №12 Теплотехника	Потери и собственные нужды, Гкал	38,4	16,2	16,2	16,2
		Полезный отпуск из сети, Гкал	174,1	322,9	322,9	322,9
		Фактическая годовая выработка тепла, Гкал	212,5	339,1	339,1	339,1
11	Теплогенераторная №1,2 Теплотехника	Потери и собственные нужды, Гкал	51,6	43,2	43,2	43,2
		Полезный отпуск из сети, Гкал	882,8	1 487,2	1 487,2	1 487,2
		Фактическая годовая выработка тепла, Гкал	934,4	1530,4	1530,4	1530,4
12	Котельная №14 Теплотехника	Потери и собственные нужды, Гкал	127,5	208,1	208,1	208,1
		Полезный отпуск из сети, Гкал	277,3	993,2	993,2	993,2
		Фактическая годовая выработка тепла, Гкал	404,7	1201,3	1201,3	1201,3
13	Котельная №3 АО ОТСК	Потери и собственные нужды, Гкал	61,8	61,8	61,8	61,8
		Полезный отпуск из сети, Гкал	1229,8	1229,8	1229,8	1229,8
		Фактическая годовая выработка тепла, Гкал	1291,6	1291,6	1291,6	1291,6
14	Котельная №4 АО ОТСК	Потери и собственные нужды, Гкал	51,9	51,9	51,9	51,9
		Полезный отпуск из сети, Гкал	1088,6	1088,6	1088,6	1088,6
		Фактическая годовая выработка тепла, Гкал	1139,6	1139,6	1139,6	1139,6
15	Котельная №7 АО ОТСК	Потери и собственные нужды, Гкал	80,5	80,5	80,5	80,5
		Полезный отпуск из сети, Гкал	721,6	721,6	721,6	721,6
		Фактическая годовая выработка тепла, Гкал	802,1	802,1	802,1	802,1
16	Котельная №10 АО ОТСК	Потери и собственные нужды, Гкал	73,8	73,8	73,8	73,8
		Полезный отпуск из сети, Гкал	1051,9	1051,9	1051,9	1051,9
		Фактическая годовая выработка тепла, Гкал	1125,7	1125,7	1125,7	1125,7
17	Котельная №1 Артинский завод	Потери и собственные нужды, Гкал	1304,0	1304,0	1304,0	1304,0
		Полезный отпуск из сети, Гкал	20399,0	20399,0	20399,0	20399,0
		Фактическая годовая выработка тепла, Гкал	21703,0	21703,0	21703,0	21703,0
18	Котельная Березовка	Потери и собственные нужды, Гкал	0,0	0,0	0,0	0,0
		Полезный отпуск из сети, Гкал	374,3	374,3	374,3	374,3
		Фактическая годовая выработка тепла, Гкал	374,3	374,3	374,3	374,3
19	Котельная Поташка	Потери и собственные нужды, Гкал	0,0	0,0	0,0	0,0
		Полезный отпуск из сети, Гкал	894,2	894,2	894,2	894,2
		Фактическая годовая выработка тепла, Гкал	894,2	894,2	894,2	894,2
20	Котельная Свердловское	Потери и собственные нужды, Гкал	0,0	0,0	0,0	0,0
		Полезный отпуск из сети, Гкал	470,6	470,6	470,6	470,6
		Фактическая годовая выработка тепла, Гкал	470,6	470,6	470,6	470,6
21	Котельная Сухановка	Потери и собственные нужды, Гкал	0,0	0,0	0,0	0,0

№ п/п	Объект	Показатель	Баланс выработки, Гкал			
			2024	2025	2026-2031	2032-2037
		Полезный отпуск из сети, Гкал	722,0	722,0	722,0	722,0
		Фактическая годовая выработка тепла, Гкал	722,0	722,0	722,0	722,0

**4.2 Гидравлический расчет передачи теплоносителя для каждого магистрального вывода с целью определения возможности (невозможности) обеспечения тепловой энергией существующих и перспективных потребителей, присоединенных к тепловой сети от каждого источника тепловой энергии**

Гидравлический расчет перспективных систем централизованного теплоснабжения на территории Артинского муниципального округа не производился.

**4.3 Выводы о резервах (дефицитах) существующей системы теплоснабжения при обеспечении перспективной тепловой нагрузки потребителей**

В соответствии с перспективным балансом тепловой мощности источников, находящихся в ведении МУП АМО «Теплотехника» (Теплогенераторная №2, дефицит мощности составляет 0,029 Гкал/час).

В соответствии с перспективным балансом тепловой мощности источников, находящихся в ведении АО «ОТСК» (Котельная №3, дефицит мощности составляет 0,025 Гкал/час).

Наличие дефицитов на котельных обусловлено использованием в методике расчета показателя максимальной часовой нагрузки, который носит расчетный характер.

## Глава 5 – Мастер-план развития систем теплоснабжения

### **5.1 Описание вариантов (не менее двух) перспективного развития систем теплоснабжения поселения, городского округа, города федерального значения (в случае их изменения относительно ранее принятого варианта развития систем теплоснабжения в утвержденной в установленном порядке схеме теплоснабжения)**

Согласно Генеральному плану Артинского муниципального округа от 2010 года демографическая ситуация в 2010-2020 годах характеризовалась естественной убылью постоянного населения. Численность постоянного населения сократилась на 6,1 тыс. человек.

Для улучшения демографической ситуации в Артинском муниципальном округе выработан комплекс мер по развитию здравоохранения, образования, культуры и повышению качества жизни населения, обобщенный в Демографической программе Артинского муниципального округа на период до 2025 года.

Динамика численности населения по предоставленным данным приведена в таблице 49.

Таблица 49. Динамика численности населения

Год	2022	2023	2024	2028	2031
Население (человек)	26789	25240	24973	24092	23405

В схеме теплоснабжения рассматриваются два варианта развития систем теплоснабжения Артинского муниципального округа.

В соответствии с первым (оптимистичным) сценарием развития на расчетный срок реализуется весь комплекс мероприятий по модернизации и реконструкции систем теплоснабжения. Вариант учитывает замедление динамики оттока населения. Реализуются планы перспективной застройки и строительства новых источников тепловой энергии.

В соответствии со вторым сценарием (пессимистичным) сохраняется динамика снижения численности населения, реализуются только ключевые мероприятия по развитию и модернизации систем, при этом развитие перспективных районов замораживается на последующие периоды в связи с низким экономическим уровнем развития муниципалитета. Ключевыми мероприятиями являются мероприятия, обеспечивающие повышение уровня надежности систем теплоснабжения (представлены в главе 7 и 8 настоящего документа). Вариант учитывает сохранение существующей системы организации источников тепловой энергии в пгт. Арти.

### **5.2 Технико-экономическое сравнение вариантов перспективного развития систем теплоснабжения поселения, городского округа, города федерального значения**

Ключевыми параметрами сравнения вариантов развития являются:

- Перспективная численность населения;
- Реализация проектов перспективной застройки;
- Суммарная стоимость реализации мероприятий;
- Суммарная подключенная договорная нагрузка;
- Возможность бюджетного субсидирования проектов;
- Обеспечение надежности функционирования систем теплоснабжения;
- Строительство новых блочно-модульных котельных;

Сравнение вариантов развития по данным критериям представлено в таблице 50.

Таблица 50. Сравнение вариантов развития

Критерий	Оптимистичный вариант развития	Пессимистичный вариант развития
Перспективная численность населения на 2037 г., чел	26500	23500
Реализация проектов перспективной застройки	+	-
Суммарная стоимость реализации мероприятий, тыс. руб.	343904,89	100000,00
Суммарная подключенная договорная нагрузка, Гкал/ч	17,00	15,00
Возможность бюджетного субсидирования проектов	+	-
Обеспечение надежности функционирования систем теплоснабжения	+	+
Строительство новых блочно-модульных котельных	+	-

**5.3. Обоснование выбора приоритетного варианта перспективного развития систем теплоснабжения поселения, городского округа, города федерального значения на основе анализа ценовых (тарифных) последствий для потребителей, а в ценовых зонах теплоснабжения – на основе анализа ценовых (тарифных) последствий для потребителей, возникших при осуществлении регулируемых видов деятельности, и индикаторов развития систем теплоснабжения поселения, городского округа, города федерального значения**

Анализ ценовых (тарифных) последствий представлен в Главе 14 настоящего документа. Ценовые (тарифные) последствия для населения Артинского муниципального округа на перспективу до 2037 года для оптимистичного и пессимистичного вариантов развития являются одинаковыми в связи с отсутствием мероприятий, предполагающих наличие инвестиционной тарифной надбавки.

Для дальнейшей оценки принят оптимистический сценарий градостроительного развития города исходя из максимальной емкости территорий, максимальной численности населения, а также с точки зрения обеспечения наиболее сложного варианта организации гидравлических режимов (максимальной тепловой нагрузки).

## **Глава 6 – Существующие и перспективные балансы производительности водоподготовительных установок и максимального потребления теплоносителя теплопотребляющими установками потребителей, в том числе в аварийных режимах**

### **6.1 Расчетная величина нормативных потерь теплоносителя в тепловых сетях в зонах действия источников тепловой энергии**

На момент актуализации схемы теплоснабжения Артинского муниципального округа, величина нормативных потерь теплоносителя представлена в Части 7 Главы 1 настоящего документа.

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

На момент актуализации схемы теплоснабжения Артинского муниципального округа, данные по расходу теплоносителя на горячее водоснабжение потребителей с использованием открытой системы теплоснабжения отсутствуют.

### **6.3. Сведения о наличии баков-аккумуляторов**

На момент актуализации схемы теплоснабжения Артинского муниципального округа, сведения о наличии баков-аккумуляторов представлены в Части 2 Главы 1 настоящего документа.

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

Описание существующих водоподготовительных установок приведено в Части 2 Главы 1 настоящего документа. Производительность водоподготовительных установок и существующий баланс теплоносителя приведен в Части 7 Главы 1 настоящего документа.

Расчетные перспективные балансы теплоносителя для подпитки тепловой сети и производительности водоподготовительных установок в номинальном и аварийном режимах не представляются возможным ввиду отсутствия данных.

## **6.5. Существующий и перспективный баланс производительности водоподготовительных установок и потерь теплоносителя с учетом развития системы теплоснабжения**

Описание и производительность водоподготовительных установок и существующий баланс теплоносителя приведен в части 7 главы 1 настоящей схемы теплоснабжения.

Перспективные балансы теплоносителя источников тепловой энергии Артинского муниципального округа на расчетный срок с учетом расчетной величины нормативных потерь теплоносителя в тепловых сетях, расхода теплоносителя на горячее водоснабжение потребителей, нормативного и фактического (для аварийного режима) часового расхода подпиточной воды, существующего и перспективного баланса производительности водоподготовительных установок и потерь теплоносителя с учетом развития систем теплоснабжения приведены в таблице 51.

Анализ результатов наличия резервов/дефицитов теплоносителя в Артинского муниципального округе показывает, что дефициты на источниках тепловой энергии с установленными системами водоподготовки отсутствует.

Таблица 51. Перспективные балансы теплоносителя

№ п/п	Объекты	Категория потребления	Баланс теплоносителя, т/ч			
			2024	2025	2026-2031	2032-2037
1	Котельная №1 МУП АМО «Теплотехника»	Производительность ВПУ	0	0	0	0
		Расход на подпитку	0,002	0,002	0,002	0,002
		Расход на ГВС	0	0	0	0
		Резерв/дефицит	-0,002	-0,002	-0,002	-0,002
2	Котельная №2 МУП АМО «Теплотехника»	Производительность ВПУ	2	2	2	2
		Расход на подпитку	0,042	0,042	0,042	0,042
		Расход на ГВС	0	0	0	0
		Резерв/дефицит	1,958	1,958	1,958	1,958
3	Котельная №3 МУП АМО «Теплотехника»	Производительность ВПУ	1,5	1,5	1,5	1,5
		Расход на подпитку	0,078	0,078	0,078	0,078
		Расход на ГВС	0	0	0	0
		Резерв/дефицит	1,422	1,422	1,422	1,422
4	Котельная №4 МУП АМО «Теплотехника»	Производительность ВПУ	0	0	0	0
		Расход на подпитку	0,008	0,008	0,008	0,008
		Расход на ГВС	0	0	0	0
		Резерв/дефицит	-0,008	-0,008	-0,008	-0,008
5	Котельная №5 МУП АМО «Теплотехника»	Производительность ВПУ	1,1	1,1	1,1	1,1
		Расход на подпитку	0,032	0,032	0,032	0,032
		Расход на ГВС	0	0	0	0
		Резерв/дефицит	1,068	1,068	1,068	1,068
6	Котельная №7 МУП АМО «Теплотехника»	Производительность ВПУ	2	2	2	2
		Расход на подпитку	0,022	0,022	0,022	0,022
		Расход на ГВС	0	0	0	0
		Резерв/дефицит	1,978	1,978	1,978	1,978
7	Котельная №8 МУП АМО «Теплотехника»	Производительность ВПУ	1,5	1,5	1,5	1,5
		Расход на подпитку	0,163	0,163	0,163	0,163
		Расход на ГВС	0	0	0	0
		Резерв/дефицит	1,337	1,337	1,337	1,337
8	Котельная №9 МУП АМО «Теплотехника»	Производительность ВПУ	8	8	8	8
		Расход на подпитку	0,12	0,12	0,12	0,12
		Расход на ГВС	0	0	0	0
		Резерв/дефицит	7,88	7,88	7,88	7,88
9	Котельная №10 МУП АМО «Теплотехника»	Производительность ВПУ	3	3	3	3
		Расход на подпитку	0,02	0,02	0,02	0,02
		Расход на ГВС	0	0	0	0
		Резерв/дефицит	2,98	2,98	2,98	2,98

Том 2. Обосновывающие материалы схемы теплоснабжения Артинского муниципального округа

№ п/п	Объекты	Категория потребления	Баланс теплоносителя, т/ч			
			2024	2025	2026-2031	2032-2037
10	Котельная №12 МУП АМО «Теплотехника»	Производительность ВПУ	0	0	0	0
		Расход на подпитку	0	0	0	0
		Расход на ГВС	0	0	0	0
		Резерв/дефицит	0	0	0	0
11	Теплогенераторная №1 МУП АМО «Теплотехника»	Производительность ВПУ	0	0	0	0
		Расход на подпитку	0	0	0	0
		Расход на ГВС	0	0	0	0
		Резерв/дефицит	0	0	0	0
12	Теплогенераторная №2 МУП АМО «Теплотехника»	Производительность ВПУ	0	0	0	0
		Расход на подпитку	0,004	0,004	0,004	0,004
		Расход на ГВС	0	0	0	0
		Резерв/дефицит	-0,004	-0,004	-0,004	-0,004
13	Котельная №14 МУП АМО «Теплотехника»	Производительность ВПУ	2	2	2	2
		Расход на подпитку	0,01	0,01	0,01	0,01
		Расход на ГВС	0	0	0	0
		Резерв/дефицит	1,99	1,99	1,99	1,99
14	Котельная №3 АО «ОТСК»	Производительность ВПУ	н/д	н/д	н/д	н/д
		Расход на подпитку	211,8	211,8	211,8	211,8
		Расход на ГВС	0	0	0	0
		Резерв/дефицит	н/д	н/д	н/д	н/д
15	Котельная №4 АО «ОТСК»	Производительность ВПУ	н/д	н/д	н/д	н/д
		Расход на подпитку	103,5	103,5	103,5	103,5
		Расход на ГВС	0	0	0	0
		Резерв/дефицит	н/д	н/д	н/д	н/д
16	Котельная №7 АО «ОТСК»	Производительность ВПУ	н/д	н/д	н/д	н/д
		Расход на подпитку	84,9	84,9	84,9	84,9
		Расход на ГВС	0	0	0	0
		Резерв/дефицит	н/д	н/д	н/д	н/д
17	Котельная №10 АО «ОТСК»	Производительность ВПУ	н/д	н/д	н/д	н/д
		Расход на подпитку	69,6	69,6	69,6	69,6
		Расход на ГВС	0	0	0	0
		Резерв/дефицит	н/д	н/д	н/д	н/д
18	Котельная №1 АО «Артинский завод»	Производительность ВПУ	17,5	17,5	17,5	17,5
		Расход на подпитку	2,3	2,3	2,3	2,3
		Расход на ГВС	0	0	0	0
		Резерв/дефицит	15,2	15,2	15,2	15,2
19		Производительность ВПУ	1,0	1,0	1,0	1,0

Том 2. Обосновывающие материалы схемы теплоснабжения Артинского муниципального округа

№ п/п	Объекты	Категория потребления	Баланс теплоносителя, т/ч			
			2024	2025	2026-2031	2032-2037
20	Котельная д. Березовка	Расход на подпитку	0,02	0,02	0,02	0,02
		Расход на ГВС	0	0	0	0
		Резерв/дефицит	0,8	0,8	0,8	0,8
21	Котельная с. Поташка	Производительность ВПУ	1,0	1,0	1,0	1,0
		Расход на подпитку	0,02	0,02	0,02	0,02
		Расход на ГВС	0	0	0	0
		Резерв/дефицит	0,8	0,8	0,8	0,8
22	Котельная с. Свердловское	Производительность ВПУ	1,0	1,0	1,0	1,0
		Расход на подпитку	0,02	0,02	0,02	0,02
		Расход на ГВС	0	0	0	0
		Резерв/дефицит	0,8	0,8	0,8	0,8
23	Котельная с. Сухановка	Производительность ВПУ	1,0	1,0	1,0	1,0
		Расход на подпитку	0,02	0,02	0,02	0,02
		Расход на ГВС	0	0	0	0
		Резерв/дефицит	0,8	0,8	0,8	0,8

## Глава 7 – Предложения по строительству, реконструкции, техническому перевооружению и (или) модернизации источников тепловой энергии

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

Согласно статье 14, ФЗ №190 «О теплоснабжении» от 27.07.2010 года подключение теплопотребляющих установок и тепловых сетей потребителей тепловой энергии, в том числе застройщиков, к системе теплоснабжения осуществляется в порядке, установленном законодательством о градостроительной деятельности для подключения объектов капитального строительства к сетям инженерно-технического обеспечения, с учетом особенностей, предусмотренных ФЗ №190 «О теплоснабжении» и правилами подключения к системам теплоснабжения, утвержденными Правительством Российской Федерации.

Подключение осуществляется на основании договора на подключение к системе теплоснабжения, который является публичным для теплоснабжающей организации, теплосетевой организации. Правила выбора теплоснабжающей организации или теплосетевой организации, к которой следует обращаться заинтересованным в подключении к системе теплоснабжения лицам, и которая не вправе отказать им в услуге по такому подключению и в заключение соответствующего договора, устанавливаются правилами подключения к системам теплоснабжения, утвержденными Правительством Российской Федерации.

Таким образом, вновь вводимые потребители, обратившиеся соответствующим образом в теплоснабжающую организацию, должны быть подключены к централизованному теплоснабжению, если такое подсоединение возможно в перспективе.

**7.2 Описание текущей ситуации, связанной с ранее принятыми в соответствии с законодательством Российской Федерации об электроэнергетике решениями об отнесении генерирующих объектов к генерирующему объектам, мощность которых поставляется в вынужденном режиме в целях обеспечения надежного теплоснабжения потребителей**

Генерирующие объекты, мощность которых поставляется в вынужденном режиме в целях обеспечения надежного теплоснабжения потребителей, на территории Артинского муниципального округа отсутствуют.

**7.3 Анализ надежности и качества теплоснабжения для случаев отнесения генерирующего объекта к объектам, вывод которых из эксплуатации может привести к нарушению надежности теплоснабжения (при отнесении такого генерирующего объекта к объектам, электрическая мощность которых поставляется в вынужденном режиме в целях обеспечения надежного теплоснабжения потребителей) в соответствующем году долгосрочного конкурентного отбора мощности на оптовом рынке электрической энергии (мощности) на соответствующий период), в соответствии с методическими указаниями по разработке схем теплоснабжения**

Генерирующие объекты, мощность которых поставляется в вынужденном режиме в целях обеспечения надежного теплоснабжения потребителей, на территории Артинского муниципального округа отсутствуют.

**7.4 Обоснование предлагаемых для строительства источников тепловой энергии с комбинированной выработкой тепловой и электрической энергии для обеспечения перспективных тепловых нагрузок**

На момент проведения актуализации схемы теплоснабжения источники комбинированной выработки тепловой и электрической энергии в Артинском муниципальном округе отсутствуют.

Строительство новых источников тепловой энергии, функционирующих в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии, не предусматривается.

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

На момент проведения актуализации схемы теплоснабжения мероприятия по реконструкции действующих источников тепловой энергии с комбинированной выработкой тепловой и

электрической энергии для обеспечения перспективных приростов тепловых нагрузок не предусмотрены.

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

Мероприятия по реконструкции котельных для перевода в источники комбинированной выработки Артинского муниципального округа не предусмотрены.

***7.7 Обоснование предлагаемых для реконструкции и (или) модернизации котельных с увеличением зоны их действия путем включения в нее зон действия существующих источников тепловой энергии***

На момент актуализации схемы теплоснабжения на территории Артинского муниципального округа не планируются мероприятия для реконструкции и (или) модернизации котельных с увеличением зоны их действия путем включения в нее зон действия существующих источников тепловой энергии.

***7.8 Обоснование предлагаемых для перевода в пиковый режим работы котельных по отношению к источникам тепловой энергии с комбинированной выработкой тепловой и электрической энергии***

На момент актуализации схемы теплоснабжения на территории Артинского муниципального округа не планируется перевод в пиковый режим работы котельных по отношению к источникам тепловой энергии, функционирующих в режиме комбинированной выработки тепловой и электрической энергии.

На территории Артинского муниципального округа отсутствуют источники тепловой энергии, функционирующие в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии.

## **7.9 Обоснование предложений по расширению зон действия действующих источников тепловой энергии, функционирующих в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии**

На территории Артинского муниципального округа отсутствуют источники тепловой энергии, функционирующие в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии.

## **7.10 Обоснование предлагаемых для вывода в резерв и (или) вывода из эксплуатации котельных при передаче тепловых нагрузок на другие источники тепловой энергии**

Предложений по выводу в резерв и (или) выводу из эксплуатации котельных при передаче тепловых нагрузок на другие источники тепловой энергии не поступало.

## **7.11 Обоснование организации индивидуального теплоснабжения в зонах застройки поселения малоэтажными жилыми зданиями**

Индивидуальное теплоснабжение малоэтажных и индивидуальных жилых домов может быть целесообразно организовано в зонах с тепловой нагрузкой менее 0,01 Гкал/ч на гектар. Подключение таких потребителей к централизованному теплоснабжению неоправданно ввиду значительных капитальных затрат на строительство тепловых сетей. Плотность индивидуальной и малоэтажной застройки мала, что приводит к необходимости строительства тепловых сетей малых диаметров, но большой протяженности.

## **7.12 Обоснование перспективных балансов производства и потребления тепловой мощности источников тепловой энергии и теплоносителя и присоединенной тепловой нагрузки**

Перспективные балансы производства и потребления тепловой мощности, теплоносителя источников тепловой энергии Артинского муниципального округа представлены в Главах 4 и 6 настоящего документа. Обоснованием перспективных балансов является наличие утвержденных муниципальных документов, регулирующих наличие перспективной застройки на территории городского округа: Генеральный план развития, проекты планировки и межевания, информация о которых представлена в Главе 2 настоящего документа.

### **7.13 Анализ целесообразности ввода новых и реконструкции и (или) модернизации существующих источников тепловой энергии с использованием возобновляемых источников энергии, а также местных видов топлива**

В связи с внесением изменений в Требования к схемам теплоснабжения, утвержденные постановлением Правительства РФ № 154 от 22.02.2012 (изменения внесены постановлением Правительства РФ № 1016 от 07.10.2014), в схеме теплоснабжения должен быть выполнен анализ целесообразности ввода новых и реконструкции существующих источников тепловой энергии с использованием возобновляемых источников энергии.

Возобновляемые источники энергии – это энергия солнца, энергия ветра, энергия вод (в том числе энергия сточных вод), за исключением случаев использования такой энергии на гидроаккумулирующих электроэнергетических станциях, энергия приливов, энергия волн водных объектов, в том числе водоемов, рек, морей, океанов, геотермальная энергия с использованием природных подземных теплоносителей, низко потенциальная тепловая энергия земли, воздуха, воды с использованием специальных теплоносителей, биомасса, включающая в себя специально выращенные для получения энергии растения, в том числе деревья, а также отходы производства и потребления, за исключением отходов, полученных в процессе использования углеводородного сырья и топлива, биогаз, газ, выделяемый отходами производства и потребления на свалках таких отходов, газ, образующийся на угольных разработках.

На территории Артинского муниципального округа отсутствует целесообразность ввода новых источников тепловой энергии с использованием возобновляемых источников энергии, а также местных видов топлива в связи с высокими издержками реализации и отсутствием отработанного механизма внедрения.

### **7.14 Обоснование организации теплоснабжения в производственных зонах на территории поселения, городского округа**

В результате сбора исходных данных проектов организации теплоснабжения в производственных зонах на территории Артинского муниципального округа не выявлено.

### **7.15 Результаты расчетов радиуса эффективного теплоснабжения**

Радиус эффективного теплоснабжения - максимальное расстояние от теплопотребляющей установки до ближайшего источника тепловой энергии в системе теплоснабжения, при превышении которого, подключение теплопотребляющей установки к данной системе теплоснабжения нецелесообразно по причине увеличения совокупных расходов в системе теплоснабжения.

Подключение дополнительной тепловой нагрузки с увеличением радиуса действия источника тепловой энергии приводит к возрастанию затрат на производство и транспорт тепловой энергии и одновременно к увеличению доходов от дополнительного объема ее реализации. Радиус эффективного теплоснабжения представляет собой то расстояние, при котором увеличение доходов равно по величине возрастанию затрат. Для действующих источников тепловой энергии это означает, что удельные затраты (на единицу отпущеной потребителем тепловой энергии) являются минимальными.

Связь между удельными затратами на производство и транспорт тепловой энергии с радиусом теплоснабжения осуществляется с помощью следующей полуэмпирической зависимости:

$$S \bullet b = \frac{30 \bullet 10^8 \bullet 95 \bullet R^{0.86} \bullet B^{0.26} \bullet s}{R^2 \bullet \Pi \bullet \Pi^{0.62} \bullet H^{0.19} \bullet \Delta t^{0.38}}, \text{ где}$$

$R$  – радиус действия тепловой сети (длина главной тепловой магистрали самого протяженного вывода от источника), км;

$H$  - потеря напора на трение при транспорте теплоносителя по тепловой магистрали, м. вод. ст.;

$b$  - эмпирический коэффициент удельных затрат в единицу тепловой мощности котельной, руб/Гкал/ч;

$s$  - удельная стоимость материальной характеристики тепловой сети, руб./м<sup>2</sup>;

$b$  – среднее число абонентов на единицу площади зоны действия источника теплоснабжения, 1/км<sup>2</sup>;

$\Pi$  - теплоплотность района, Гкал/ч\*км<sup>2</sup>;

$\Delta t$  - расчетный перепад температур теплоносителя в тепловой сети, °С;

$\varphi$  - поправочный коэффициент, принимаемый равным 1,3 для ТЭЦ и 1 для котельных.

Дифференцируя полученное соотношение по параметру  $R$  и приравнивая к нулю производную, можно получить формулу для определения эффективного радиуса теплоснабжения в виде:

$$R_e \bullet 563 \bullet \frac{H^{0.07} \bullet B^{0.09} \bullet B^{0.09}}{s^{0.35} \bullet \Pi^{0.09} \bullet B^{0.09}}$$

Результаты расчета эффективного радиуса теплоснабжения для источников тепловой энергии городского округа приводятся в таблице 52.

## **7.16 Прочие мероприятия по модернизации систем теплоснабжения**

На момент актуализации схемы теплоснабжения Артинского муниципального округа планируются следующие мероприятия по источникам теплоснабжения:

- Строительство блочно-модульной котельной №10 пгт. Арти, ул. Рабочей Молодежи, 12/2, период 2026-2027 гг;
- Строительство блочно-модульной котельной (Теплогенераторная №2), пгт. Арти, ул. Геофизическая, 3б;
- Мероприятия по обеспечению резервного электропитания, водоснабжения и топливоснабжения на котельных АО «ОТСК».

Том 2. Обосновывающие материалы схемы теплоснабжения Артинского муниципального округа

Таблица 52. Результаты расчета эффективного радиуса теплоснабжения источников тепловой энергии

Источник тепловой энергии	Площадь зоны действия источника	Количество объектов в зоне действия	Подключенная нагрузка всех потребителей	Среднее число абонентов на 1 км <sup>2</sup>	Теплоплотность района	Радиус оптимального теплоснабжения
	км <sup>2</sup>	ед.	Гкал/ч	шт/км <sup>2</sup>	Гкал/ч/км <sup>2</sup>	км
<b>МУП АМО «Теплотехника»</b>						
Котельная №1	0,0022	4	0,25	1818	113,6	0,284
Котельная №2	0,0132	34	1,56	2576	118,2	0,508
Котельная №3	0,0052	6	0,33	1154	63,5	0,339
Котельная №4	0,0010	3	0,11	3000	110,0	0,010
Котельная №5	0,0097	7	0,95	722	97,9	0,835
Котельная №7	0,0122	14	1,56	1148	127,9	1,015
Котельная №8	0,0195	29	2,12	1487	108,7	0,710
Котельная №9	0,0168	34	2,10	2024	125,0	0,443
Котельная №10	0,0048	7	0,51	1458	106,3	0,330
Котельная №12	0,0009	2	0,10	2222	111,1	0,027
Теплогенераторная №2	0,0047	6	0,51	1277	108,5	0,142
Котельная №14	0,0031	7	0,34	2258	109,7	0,502
<b>АО «ОТСК»</b>						
Котельная №3	0,0131	5	1,06	382	80,9	0,177
Котельная №4	0,0057	4	0,50	701	87,7	0,136
Котельная №7	0,0034	5	0,39	1471	114,7	0,144
Котельная №10	0,0050	4	0,34	800	68,0	0,174
<b>АО «Артинский завод»</b>						
Котельная №1	0,4400	71	2,44	161	5,5	0,590
<b>ООО ГК «Уралбизнессфера»</b>						
Котельная д. Березовка	0,0100	2	0,14	200	14,0	0,136
Котельная с. Поташка	0,0200	2	0,36	100	18,0	0,278
Котельная с. Свердловское	0,0100	1	1,17	100	117,0	0,013
Котельная с. Сухановка	0,0200	4	0,31	200	15,5	0,257

## **Глава 8 – Предложения по строительству и реконструкции тепловых сетей и сооружений на них**

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

В схеме теплоснабжения Артинского муниципального округа предложений по реконструкции и строительству тепловых сетей, обеспечивающих перераспределение тепловой нагрузки из зон с дефицитом тепловой мощности в зоны с избытком тепловой мощности не поступало, мероприятия не запланированы.

### ***8.2 Предложения по строительству тепловых сетей для обеспечения перспективных приростов тепловой нагрузки под жилищную, комплексную или производственную застройку во вновь осваиваемых районах поселения, городского округа***

Строительство тепловых сетей для обеспечения перспективных приростов тепловой нагрузки под жилищную, комплексную или производственную застройку во вновь осваиваемых районах поселения на момент актуализации схемы теплоснабжения не предусмотрены.

### ***8.3 Предложения по строительству тепловых сетей, обеспечивающих условия, при наличии которых существует возможность поставок тепловой энергии потребителям от различных источников тепловой энергии при сохранении надежности теплоснабжения***

В схеме теплоснабжения Артинского муниципального округа мероприятия по строительству тепловых сетей, обеспечивающих условия, при наличии которых существует возможность поставок тепловой энергии потребителям от различных источников тепловой энергии не предусмотрены.

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

Повышение уровня эффективности функционирования системы теплоснабжения, в частности тепловых сетей, планируется за счет перепрокладки существующих тепловых сетей. Решения по

повышению эффективности функционирования тепловых сетей представлены в разделе 8.6, 8.7 настоящего документа.

### ***8.5 Предложения по строительству тепловых сетей для обеспечения нормативной надежности теплоснабжения***

Мероприятия по строительству тепловых сетей для обеспечения нормативной надежности теплоснабжения на момент актуализации не предусмотрены.

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

В схеме теплоснабжения Артинского муниципального округа мероприятия по реконструкции и (или) модернизации тепловых сетей с увеличением диаметра трубопроводов для обеспечения перспективных приростов тепловой нагрузки не предусмотрены.

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

В схеме теплоснабжения Артинского муниципального округа предложены следующие мероприятия по строительству и реконструкции тепловых сетей (в двухтрубном исчислении):

АО «Артинский завод»:

- Замена участка теплотрассы на ул. Рабочей Молодежи, д.94, Ду108, протяженность 120м;
- Замена участка теплотрассы на ул. Елисеева, протяженность 80м;
- Замена теплотрассы на ул. Королева, до Ростелеком, протяженность 120м;
- Замена теплотрассы от котельной правое крыло, протяженность 70м.

МУП АМО «Теплотехника»:

- Ремонт тепловых сетей от котельной №2 до жилых домов на ул.Ленина, 259-265а, протяженность 175м;
- Ремонт участков тепловых сетей от котельной №5, протяженность 307м;
- Модернизация тепловой сети от котельной №8 от компенсатора у камеры №7 до жилых домов ул. Нефедова, №33/41, №43, (протяженность 174м, диаметр 159мм), (протяженность 19м, диаметр 108мм);
- Ремонт тепловых сетей котельной №8 пгт. Арти, ул. Нефедова, 22/26, протяженность 133м;
- Ремонт тепловой сети от камеры газовой службы до зданий на ул. Молодежная, д.2,4,6, протяженность 138м;

- Реконструкция тепловых сетей котельной №3 в д. М. Карзи, ул. Юбилейная, протяженность 162,5м;
- Ремонт ответвлений от магистральной тепловой сети котельной №9, протяженность 373м;
- Реконструкция тепловых сетей котельной №7 в с. Манчаж, протяженность 1064м;
- Ремонт тепловых сетей котельной №12 в с. Новый Златоуст, протяженность 30м;
- Ремонт тепловых сетей котельной №4, протяженность 10м;
- Ремонт тепловых сетей котельной №10, протяженность 20м;
- Ремонт тепловых сетей котельной №14, протяженность 218м.

## ***8.8 Предложения по строительству, реконструкции и (или) модернизации насосных станций***

Согласно предоставленной информации, на территории Артинского муниципального округа строительство, реконструкции и (или) модернизации насосных станций не планируются.

## ***8.9 Мероприятия на тепловых сетях, необходимость реализации которых рассматривается на этапе разработки проектной документации по строительству тепловых сетей, в том числе при присоединении перспективных потребителей, в целях обеспечения живучести источников тепловой энергии, тепловых сетей и системы теплоснабжения в целом.***

При проектировании тепловых сетей для обеспечения живучести системы теплоснабжения следует придерживаться следующих мероприятий:

### **1. Разработка резервных линий:**

Использование дублирующих трубопроводов и дополнительных источников тепла позволяет обеспечить бесперебойную подачу тепла в случае поломок или аварий.

### **2. Применение современных материалов:**

Использование материалов с повышенной стойкостью к коррозии, механическим воздействиям и другим негативным факторам значительно увеличивает срок службы сетей.

### **3. Автоматизация и дистанционное управление:**

Системы автоматического регулирования, мониторинга и управления позволяют оперативно реагировать на изменения в работе системы и предотвращать аварии.

### **4. Контроль качества:**

Регулярный контроль качества материалов, оборудования и строительных работ гарантирует надежность и долговечность тепловых сетей.

### **5. Подготовка к отопительному сезону:**

Проведение гидравлических испытаний, ремонт и наладка систем теплоснабжения, внутридомовых сетей и тепловых пунктов.

В рамках подготовки к отопительному сезону обязательными мероприятиями являются:

- Гидравлические испытания для выявления дефектов в трубах и соединениях.
- Ремонт тепловых сетей и оборудования, включая замену поврежденных элементов.
- Проверка и наладка систем автоматизации и управления.
- Промывка систем отопления после окончания отопительного сезона.

Эти мероприятия направлены на обеспечение надежности и бесперебойной работы системы теплоснабжения, повышая ее живучесть и снижая риск аварий.

*Дополнительные пояснения:*

- Резервные линии:

Позволяют быстро переключаться на резервный источник тепла или альтернативный маршрут подачи, если основной канал выйдет из строя.

- Автоматизация:

Позволяет оперативно реагировать на изменение нагрузки, температуры, давления и других параметров системы.

- Контроль качества:

Помогает выявлять дефекты и предотвращать их дальнейшее развитие.

- Подготовка к сезону:

Обеспечивает надежную работу системы в период отопления и снижает риск аварий.

Эти мероприятия являются ключевыми для обеспечения эффективной и надежной работы системы теплоснабжения в целом, повышая ее живучесть и снижая риск аварий.

## **8.10 Мероприятия по установке общедомовых приборов учета**

В соответствии со статьей 13 Федерального закона от 23.11.2009 № 261-ФЗ «Об энергосбережении и о повышении энергетической эффективности, и о внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации» производимые, передаваемые, потребляемые энергетические ресурсы подлежат обязательному учёту с применением приборов учета используемых энергетических ресурсов.

В частности, отменено исключение по установке приборов учёта тепловой энергии в зданиях, максимальный объем потребления тепловой энергии которых составляет менее чем две десятых гигакалории в час (0,2 Гкал/ч), при котором ранее допускалось не устанавливать приборы учёта. Под данные изменения попадают здания, средняя площадь которых составляет менее 2500 м<sup>2</sup> (с учётом характеристик здания).

В связи с этим в срок до 1 января 2019 года собственники:

- зданий, строений, сооружений, используемых для размещения органов государственной власти (местного самоуправления) и находящихся в государственной (муниципальной) собственности;
- зданий, строений, сооружений и иных объектов, при эксплуатации которых используются энергетические ресурсы (в том числе временных объектов);
- многоквартирных домов;
- жилых домов, дачных домов или садовых домов, которые объединены общими сетями инженерно-технического обеспечения, подключёнными к системам централизованного снабжения тепловой энергией и максимальный объём потребления тепловой энергии, обязаны обеспечить оснащение приборами учёта тепловой энергии при наличии технической возможности их установки, а также ввод установленных приборов учёта в эксплуатацию. Требования настоящей статьи в части организации учета используемых энергетических ресурсов не распространяются на ветхие, аварийные объекты.

По предоставленным данным на момент актуализации схемы теплоснабжения установлено 105 приборов учета на многоквартирных домах. При этом суммарное количество подключенных объектов – более 350 шт. Целесообразно проводить ежегодную работу по установке приборов учета тепловой энергии при наличии технической возможности.

## **8.11 Гидравлическая промывка и наладка систем теплопотребления**

Схемой теплоснабжения предполагается планомерная ежегодная работа по установке ручных балансировочных дросселирующих клапанов на вводы потребителей (в 2 этапа: первый – для потребителей с нагрузкой более 0,1 Гкал/ч, второй – для оставшихся) (2022-2026 гг.). Целесообразность обусловлена необходимостью проведения гидравлической наладки теплоснабжающей организацией в ручном режиме.

Проведение гидравлической промывки систем теплопотребления потребителей тепловой энергии на территории Артинского муниципального округа позволит удалить шлаковые отложения в индивидуальных теплообменных аппаратах (радиаторах) потребителей, благодаря чему повысится коэффициент теплопередачи, а также улучшатся гидравлические режимы работы систем теплоснабжения ввиду снижения гидравлического сопротивления.

Рекомендуется обеспечить гидравлическую промывку систем теплоснабжения всех многоквартирных домов и потребителей бюджетного сектора. Количество объектов: около 300 шт.

Гидравлическую промывку необходимо осуществлять ежегодно с целью поддержания необходимых параметров функционирования систем теплоснабжения.

## Глава 9 – Предложения по переводу открытых систем теплоснабжения (горячего водоснабжения), отдельных участков таких систем на закрытые системы горячего водоснабжения

### 9.1 Технико-экономическое обоснование предложений по типам присоединений теплопотребляющих установок потребителей (или присоединений абонентских вводов) к тепловым сетям, обеспечивающим перевод потребителей, подключенных к открытой системе теплоснабжения (горячего водоснабжения), на закрытую систему горячего водоснабжения

В соответствии с пунктом 8 статьи 29 Федерального закона от 27.07.2010 года № 190-ФЗ «О теплоснабжении» с 1 января 2013 года подключение (технологическое присоединение) объектов капитального строительства потребителей к централизованным открытым системам теплоснабжения (горячего водоснабжения) для нужд горячего водоснабжения, осуществляемого путем отбора теплоносителя на нужды горячего водоснабжения, не допускается.

Актуальность перевода открытых систем горячего водоснабжения на закрытые обусловлена тем, что:

- в случае открытой системы технологическая возможность поддержания температурного графика при переходных температурах с помощью подогревателей отопления отсутствует и наличие излома для нужд ГВС приводит к перетопам в помещениях зданий;
- существует перегрев горячей воды при эксплуатации открытой системы теплоснабжения без регулятора температуры горячей воды, которая фактически соответствует температуре воды в подающей линии тепловой сети.

Переход на закрытую схему присоединения систем ГВС позволит обеспечить:

- снижение расхода тепла на отопление и ГВС за счет перевода на качественно количественное регулирование температуры теплоносителя в соответствии с температурным графиком;
- снижение внутренней коррозии трубопроводов и отложения солей;
- снижение темпов износа оборудования тепловых станций и котельных;
- кардинальное улучшение качества теплоснабжения потребителей, исчезновение «перетопов» во время положительных температур наружного воздуха в отопительный период;
- снижение объемов работ по химводоподготовке подпиточной воды и, соответственно, затрат;
- снижение аварийности систем теплоснабжения.

На территории Артинского муниципального округа используются котельные с закрытой системой горячего водоснабжения.

## ***9.2 Обоснование и пересмотр графика температур теплоносителя и его расхода в открытой системе теплоснабжения (горячего водоснабжения)***

В соответствии с Федеральным Законом № 190-ФЗ от 27 июля 2010 «О теплоснабжении», коренным образом изменяются подходы к созданию систем горячего водоснабжения, регулирование отпуска тепловой энергии, может осуществляться двухступенчатое: центральное и групповое или местное.

Существуют три способа центрального регулирования отпуска тепловой энергии:

- качественный, заключающийся в регулировании отпуска тепловой энергии за счет изменения температуры теплоносителя при сохранении постоянным его расхода;
- количественный, заключающийся в регулировании отпуска тепловой энергии путем изменения расхода теплоносителя при постоянной температуре,
- качественно-количественный, заключающийся в регулировании отпуска тепловой энергии посредством одновременного изменения расхода и температуры теплоносителя.

Применяемый в настоящее время в системах теплоснабжения качественный способ регулирования отпуска тепловой энергии обеспечивает стабильность гидравлического режима тепловой сети и возможность подключения абонентов по наиболее простой и недорогой зависимой схеме с элеватором.

Недостатки:

- низкая надежность источников пиковой тепловой мощности;
- необходимость применения дорогостоящих методов обработки подпиточной воды теплосети при высоких температурах теплоносителя;
- повышенный температурный график для компенсации отбора воды на ГВС и связанное с этим снижение выработки электроэнергии на тепловом потреблении;
- большое транспортное запаздывание (тепловая инерционность) регулирования тепловой нагрузки системы теплоснабжения;
- высокая интенсивность коррозии трубопроводов из-за работы системы теплоснабжения большую часть отопительного периода с температурами теплоносителя 60-85 °C;
- колебания температуры внутреннего воздуха, обусловленные влиянием нагрузки ГВС на работу систем отопления и различным соотношением нагрузок ГВС и отопления у абонентов;
- снижение качества теплоснабжения при регулировании температуры теплоносителя по средней за несколько часов температуре наружного воздуха, что приводит к колебаниям температуры внутреннего воздуха;

- при переменной температуре сетевой воды существенно осложняется эксплуатация компенсаторов.

При переводе на закрытую схему горячего водоснабжения значительные изменения будут происходить у потребителей тепловой энергии, где частично в местных и групповых системах будет применяться количественно-качественный способ регулирования отпуска тепловой энергии (для систем ГВС).

Преимущества:

- увеличение выработки электроэнергии на тепловом потреблении за счет понижения температуры обратной сетевой воды;
- возможность применения недорогих методов обработки подпиточной воды теплосети;
- работа системы теплоснабжения большую часть отопительного периода с пониженными расходами сетевой воды и значительной экономией электроэнергии на транспорт теплоносителя;
- меньшая инерционность регулирования тепловой нагрузки, т.к. система теплоснабжения более быстро реагирует на изменение давления, чем на изменение температуры сетевой воды;
- постоянная температура теплоносителя в подающей магистрали теплосети, способствующая снижению коррозионных повреждений трубопроводов теплосети;
- наилучшие тепловые и гидравлические показатели по режиму систем отопления за счет уменьшения влияния гравитационного напора и снижения перегрева отопительных приборов;
- возможность применения при температуре 110 °С в местных системах и квартальных сетях долговечных трубопроводов из неметаллических материалов;
- поддержание температуры сетевой воды постоянной, которое благоприятно сказывается на работе компенсаторов.

Недостатки:

- переменный гидравлический режим работы тепловых сетей;
- большие, по сравнению с качественным регулированием, капитальные затраты в теплосети.

Следует отметить, что центральное регулирование даже при однородной отопительной нагрузке не может обеспечить во всех помещениях расчетной температуры воздуха. Это объясняется тем, что при расчете графиков регулирования не учитывается влияние ветра, солнечной радиации, а также различие расчетных температур воздуха в помещениях разного назначения. Поэтому в разветвленных тепловых сетях центральное регулирование дополняется местным и

индивидуальным регулированием, учитывающим особенности теплопотребления отдельных абонентов.

### ***9.3 Предложения по реконструкции тепловых сетей в открытых системах теплоснабжения (горячего водоснабжения), на отдельных участках таких систем, обеспечивающих передачу тепловой энергии к потребителям***

На момент актуализации схемы теплоснабжения Артинского муниципального округа предложения по реконструкции тепловых сетей в открытых системах теплоснабжения (горячего водоснабжения), на отдельных участках таких систем, обеспечивающих передачу тепловой энергии к потребителям – отсутствуют.

### ***9.4 Расчет потребности инвестиций для перевода открытых систем теплоснабжения (горячего водоснабжения), отдельных участков таких систем на закрытые системы горячего водоснабжения***

Расчет потребности инвестиций для перевода открытой системы теплоснабжения (горячего водоснабжения) в закрытую систему горячего водоснабжения Артинского муниципального округа определяется на основании и с учетом следующих документов:

- методические рекомендации по применению государственных сметных нормативов – укрупненных нормативов цены строительства различных видов объектов капитального строительства непроизводственного назначения и инженерной инфраструктуры, утвержденные Приказом Министерства регионального развития Российской Федерации от 04.10.2011 № 481;
- Приказ Министерства строительства и ЖКХ РФ от 28.08.2014 № 506/пр «О внесении в федеральный реестр местных нормативов, подлежащих применению при определении сметной стоимости объектов капитального строительства, строительство которых финансируется с привлечением средств федерального бюджета, укрупненных сметных нормативов строительства для объектов непроизводственного назначения и инженерной»;
- НЦС 81-02-13-2024. Укрупненные нормативы цены строительства. Сборник № 13. Наружные тепловые сети;
- НЦС 81-02-19-2024. Укрупненные нормативы цены строительства Сборник № 19. Здания и сооружения городской инфраструктуры.

С целью приведения финансовых потребностей для осуществления производственной деятельности теплоснабжающих предприятий и реализации проекта для перевода открытой системы теплоснабжения (горячего водоснабжения) в закрытую систему горячего водоснабжения

Артинского муниципального округа, к ценам соответствующих лет применяются индексы-дефляторы, установленные Минэкономразвития России.

Величина необходимых инвестиций для перевода открытой системы теплоснабжения (горячего водоснабжения) в закрытую систему горячего водоснабжения осуществляется в несколько этапов:

- проектно-изыскательские работы (ПИР) - после проведения технических обследований систем теплоснабжения, а также проведения предпроектных работ;
- строительно-монтажные работы - после выполнения ПИР, ПСД (проектно-сметной документации) и получения положительного заключения экспертизы.

## ***9.5 Оценка экономической эффективности мероприятий по переводу открытых систем теплоснабжения (горячего водоснабжения), отдельных участков таких систем на закрытые системы горячего водоснабжения***

Согласно ФЗ № 416 от 07.12.2011 «О водоснабжении и водоотведении» к показателям надежности, качества, энергетической эффективности объектов централизованных систем горячего водоснабжения относятся:

- показатели качества воды;
- показатели надежности и бесперебойности водоснабжения и водоотведения;
- показатели эффективности использования ресурсов, в том числе уровень потерь воды (тепловой энергии в составе горячей воды);

Для комплексного представления об эффективности и качестве работы систем горячего водоснабжения в рамках актуализации схемы теплоснабжения предложены ряд показателей, характеризующих факторы влияющие на эффективность функционирования данных систем и качество оказываемых услуг.

Для оценки эффективности и качества систем горячего водоснабжения в данном проекте предлагается использовать метод сравнений, как наиболее простой, но вместе с тем адекватно отражающий исследуемую систему. Сущность оценки систем горячего водоснабжения состоит в сравнении фактических показателей следующих групп:

- технологические (энергетические и режимные) к которым относятся удельные расходы электрической энергии на транспорт тепловой энергии, удельные расходы воды на транспорт тепловой энергии, удельный расход воды на отпуск тепловой энергии, тепловые потери при транспорте тепловой энергии и разность температур воды в подающем и обратном трубопроводах;

- качественные (потребительские) к ним относятся температура теплоносителя в точке поставки, соответствие гигиеническим требованиям к качеству воды;
- стоимостные к которым относятся стоимость на услуги по горячему водоснабжению для потребителей (тариф на услуги).

## ***9.6 Расчет ценовых (тарифных) последствий для потребителей в случае реализации мероприятий по переводу открытых систем теплоснабжения (горячего водоснабжения), отдельных участков таких систем на закрытые системы горячего водоснабжения***

Источниками инвестиций мероприятий по переводу открытой системы теплоснабжения (горячего водоснабжения) в закрытую систему горячего водоснабжения могут быть средства частных инвесторов, в том числе по договору концессии, предусмотренные в рамках действия Федерального закона № 115-ФЗ от 21.07.2005 «О концессионных соглашениях».

Мероприятия могут финансироваться за счет расходов на реализацию инвестиционных программ организаций, осуществляющих регулируемые виды деятельности в сфере теплоснабжения, учтенных при установлении тарифов таких организаций в порядке, предусмотренном действующим законодательством Российской Федерации.

В качестве источников финансирования инвестиционных программ теплоснабжающих и теплосетевых организаций могут использоваться собственные средства (прибыль, амортизационные отчисления, экономия затрат от реализации мероприятий) и привлеченные средства (кредиты).

## **Глава 10 – Перспективные топливные балансы**

### ***10.1 Расчеты по каждому источнику тепловой энергии перспективных максимальных часовых и годовых расходов основного вида топлива для зимнего, летнего и переходного периодов, необходимого для обеспечения нормативного функционирования источников тепловой энергии на территории поселения, городского округа***

Описание существующих топливных балансов приведено в части 8 главы 1 настоящего документа. Расчетные максимальные расходы основного вида топлива по источникам централизованного теплоснабжения Артинского муниципального округа представлены в таблице 27.

### ***10.2 Результаты расчетов по каждому источнику тепловой энергии нормативных запасов топлива***

Перерасчет нормативных запасов топлива для источников централизованного теплоснабжения городского округа, работающих на твердом топливе, не требуется ввиду их вывода из эксплуатации на момент расчетного срока. Аварийное топливо на существующих газовых котельных не предусмотрено проектом.

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

Описание видов и количества используемого основного топлива для каждого источника тепловой энергии представлено в Части 8 Главы 1 настоящего документа.

### ***10.4 Виды топлива (в случае, если топливом является уголь, - вид ископаемого угля в соответствии с межгосударственным стандартом гост 25543-2013 «угли бурые, каменные и антрациты. классификация по генетическим и технологическим параметрам»), их долю и значение низшей тепловой энергии сгорания топлива, используемые для производства тепловой энергии по каждой системе теплоснабжения***

На территории Артинского муниципального округа отсутствует целесообразность ввода новых источников тепловой энергии с использованием возобновляемых источников энергии, а также местных видов топлива в связи с высокими издержками реализации и отсутствием отработанного механизма внедрения. Информация об используемом топливе на источниках тепловой энергии Артинского муниципального округа представлена в таблице 27.

## 10.5 Преобладающий в поселении, городском округе вид топлива, определяемый по совокупности всех систем теплоснабжения, находящихся в соответствующем поселении, городском округе

На основе предоставленных данных можно сделать вывод о значительном превосходстве в использовании природного газа над твердым топливом. В Артинском муниципальном округе преобладающим видом топлива является природный газ.

## 10.6 Приоритетное направление развития топливного баланса поселения, городского округа

На момент проведения актуализации схемы теплоснабжения Артинского муниципального округа приоритетным направлением развития топливного баланса является повышение использования более энергоэффективного топлива (газ) на нужды отопления и горячего водоснабжения потребителей.

Таблица 53. Перспективный топливный баланс Артинского муниципального округа

№ п/п	Объект	Топливо	Показатель	Расход топлива, т.у.т			
				2024	2025	2026-3031	2031-3037
<b>МУП АМО «Теплотехника»</b>							
1	Котельная №1	Дрова, опил	Расход топлива, т.у.т	102,9	102,8	102,8	102,8
			Расход топлива, тыс. м3	329,4	329,0	329,0	329,0
			Теплотворная способность, ккал/м3	8250	8250	8250	8250
2	Котельная №2	Природный газ /Уголь	Расход топлива, т.у.т	567,1	670,5	670,5	670,5
			Расход топлива, тыс. м3	479,2	594,1	594,1	594,1
			Теплотворная способность, ккал/м3	8250	8250	8250	8250
3	Котельная №3	Природный газ	Расход топлива, т.у.т	143,4	160,0	160,0	160,0
			Расход топлива, тыс. м3	121,5	141,8	141,8	141,8
			Теплотворная способность, ккал/м3	8250	8250	8250	8250
4	Котельная №4	Природный газ	Расход топлива, т.у.т	34,1	53,5	53,5	53,5
			Расход топлива, тыс. м3	28,8	47,4	47,4	47,4
			Теплотворная способность, ккал/м3	8250	8250	8250	8250
5	Котельная №5	Природный газ /Уголь	Расход топлива, т.у.т	439,8	406,4	406,4	406,4
			Расход топлива, тыс. м3	371,6	360,1	360,1	360,1
			Теплотворная способность, ккал/м3	8250	8250	8250	8250
6	Котельная №7	Природный газ	Расход топлива, т.у.т	504,5	495,9	495,9	495,9
			Расход топлива, тыс. м3	426,4	439,4	439,4	439,4
			Теплотворная способность, ккал/м3	8250	8250	8250	8250
7	Котельная №8	Природный газ	Расход топлива, т.у.т	769,1	796,1	881,6	881,6
			Расход топлива, тыс. м3	650,1	705,4	781,2	781,2
			Теплотворная способность, ккал/м3	8250	8250	8250	8250
8	Котельная №9	Природный газ /Уголь	Расход топлива, т.у.т	650,4	754,4	865,8	865,8
			Расход топлива, тыс. м3	549,6	668,4	767,2	767,2
			Теплотворная способность, ккал/м3	8250	8250	8250	8250
9	Котельная №10	Природный газ	Расход топлива, т.у.т	172,3	227,0	227,0	227,0
			Расход топлива, тыс. м3	145,6	201,1	201,1	201,1

№ п/п	Объект	Топливо	Показатель	Расход топлива, т.у.т			
				2024	2025	2026-3031	2031-3037
			Теплотворная способность, ккал/м3	8250	8250	8250	8250
10	Котельная №12	Пеллеты/Опил	Расход топлива, т.у.т	45,1	78,4	78,4	78,4
			Расход топлива, тыс. м3	73,5	127,8	127,8	127,8
			Теплотворная способность, ккал/м3	4370	4370	4370	4370
11	Теплогенераторная №1, №2	Природный газ	Расход топлива, т.у.т	144,7	242,9	242,9	242,9
			Расход топлива, тыс. м3	122,3	215,2	215,2	215,2
			Теплотворная способность, ккал/м3	8250	8250	8250	8250
12	Котельная №14	Природный газ	Расход топлива, т.у.т	64,2	189,6	189,6	189,6
			Расход топлива, тыс. м3	54,2	168,0	168,0	168,0
			Теплотворная способность, ккал/м3	8250	8250	8250	8250
<b>АО «ОТСК»</b>							
13	Котельная №3	Природный газ	Расход топлива, т.у.т	203,9	203,9	203,9	203,9
			Расход топлива, тыс. м3	172,5	172,5	172,5	172,5
			Теплотворная способность, ккал/м3	8250	8250	8250	8250
14	Котельная №4	Природный газ	Расход топлива, т.у.т	181,7	181,7	181,7	181,7
			Расход топлива, тыс. м3	153,8	153,8	153,8	153,8
			Теплотворная способность, ккал/м3	8250	8250	8250	8250
15	Котельная №7	Природный газ	Расход топлива, т.у.т	127,1	127,1	127,1	127,1
			Расход топлива, тыс. м3	107,5	107,5	107,5	107,5
			Теплотворная способность, ккал/м3	8250	8250	8250	8250
16	Котельная №10	Природный газ	Расход топлива, т.у.т	179,4	179,4	179,4	179,4
			Расход топлива, тыс. м3	151,8	151,8	151,8	151,8
			Теплотворная способность, ккал/м3	8250	8250	8250	8250
<b>АО «Артинский завод»</b>							
17	Котельная №1	Природный газ	Расход топлива, т.у.т	3325,0	3325,0	3325,0	3325,0
			Расход топлива, тыс. м3	2891,0	2891,0	2891,0	2891,0
			Теплотворная способность, ккал/м3	8250	8250	8250	8250
<b>ООО ГК «Уралбизнесфера»</b>							
18	Котельная д.Березовка	Дрова	Расход топлива, т.у.т	71,2	71,2	71,2	71,2
			Расход топлива, тыс. м3	348,6	348,6	348,6	348,6
			Теплотворная способность, ккал/м3	4370	4370	4370	4370
19	Котельная с.Поташка	Дрова	Расход топлива, т.у.т	169,8	169,8	169,8	169,8
			Расход топлива, тыс. м3	831,2	831,2	831,2	831,2
			Теплотворная способность, ккал/м3	4370	4370	4370	4370
20	Котельная с.Свердловское	Дрова	Расход топлива, т.у.т	89,4	89,4	89,4	89,4
			Расход топлива, тыс. м3	437,4	437,4	437,4	437,4
			Теплотворная способность, ккал/м3	4370	4370	4370	4370
21	Котельная с.Сухановка	Дрова	Расход топлива, т.у.т	137,1	137,1	137,1	137,1
			Расход топлива, тыс. м3	671,1	671,1	671,1	671,1
			Теплотворная способность, ккал/м3	4370	4370	4370	4370

## Глава 11 – Оценка надежности теплоснабжения

Оценка надежности теплоснабжения разрабатывается в соответствии приказом Минэнерго России от 05.03.2019 № 212 «Об утверждении методических указаний по разработке схем теплоснабжения».

В соответствии с Приложением № 18 к методическим указаниям надежность теплоснабжения должна оцениваться двумя вероятностными и одним детерминированным узловыми показателями, определяемыми за отопительный период для узлов расчетной схемы, к которым подключены потребители тепловой энергии.

Надежность расчетного уровня теплоснабжения должна оцениваться коэффициентами готовности  $K_j$ , определяемыми для каждого узла-потребителя и представляющими собой вероятности того, что в произвольный момент времени в течение отопительного периода в  $j$ -й узел будет обеспечена подача расчетного количества тепловой энергии.

Надежность пониженного уровня теплоснабжения потребителей должна оцениваться вероятностями безотказной работы  $P_j$ , определяемыми для каждого узла-потребителя и представляющими собой вероятности того, что в течение отопительного периода температура воздуха в зданиях не опустится ниже граничного значения.

Под детерминированными показателями в Методических указаниях по разработке схем теплоснабжения понимается норма подачи тепловой энергии потребителям при аварийных

ситуациях  $\frac{k^{av}}{k}$ .

Интенсивности отказов  $i$ -того участка тепловых сетей должны определяться в соответствии с формулой П18.1:

$$\lambda_i = \lambda_{нач} \cdot 0,1^{\frac{1}{\lambda_{эксп}^{i-1}}}, \text{ 1/км/год (1/км/ч)} \quad (\text{П18.1})$$

где,

$i$  - номер участка тепловой сети;

$\lambda_i$  - интенсивность отказов  $i$ -того участка тепловой сети, 1/км/год;

$\lambda_{нач}$  - интенсивность отказов теплопровода, соответствующая начальному периоду эксплуатации, 1/км/год;

$\lambda_{эксп}^{i-1}$  - продолжительность эксплуатации участка, лет;

$\lambda_i$  - коэффициент, учитывающий продолжительность эксплуатации  $i$ -того участка теплопровода.

Значение начальной интенсивности отказов теплопровода  $\lambda_{\text{нач}}$  должно приниматься равным  $5,7 \times 10^{-6} \text{ 1/км/ч}$  ( $0,05 \text{ 1/км/год}$ ). Начальная интенсивность отказов должна соответствовать периоду нормальной эксплуатации нового теплопровода после периода приработки.

Коэффициент, учитывающий продолжительность эксплуатации  $i$ -того участка теплопровода

$\lambda_i$ , должен определяться по формуле П18.2:

$$\lambda_i = \begin{cases} 0,8 \text{ при } i \leq 0 \text{ ЭКСП} & \text{если } i \leq 3 \\ 1,0 \text{ при } i > 3 \text{ ЭКСП} & \text{если } i > 3 \\ 0,5 \exp\left(\frac{i}{20}\right) \text{ при } i > 17 & \text{если } i > 17 \end{cases} \quad (\text{П18.2})$$

Интенсивность отказов запорно-регулирующей арматуры (далее - ЗРА) должна приниматься

$$\lambda_{\text{зра}} = 2,28 \times 10^{-7} \text{ 1/час на единицу ЗРА.}$$

Параметр потока отказов участка тепловой сети должен определяться по формуле П18.3:

$$\lambda_i = \lambda_{\text{зра}} L_i, \text{ 1/год} \quad (\text{П18.3})$$

где,

$L_i$  - протяженность  $i$ -того участка тепловой сети, км.

Значение параметра потока отказов ЗРА следует принимать равным  $\lambda_{\text{зра}} = 2,28 \times 10^{-7} \text{ 1/год}$ ,  
1/ч.

Среднее время до восстановления  $i$ -того участка теплопровода, содержащего ЗРА должно вычисляться по формуле П18.4:

$$z^B_i = a \cdot \frac{L_{\text{сз}}}{d_i} \cdot c L_i \cdot d_i^{1,2}, \text{ ч} \quad (\text{П18.4})$$

где,

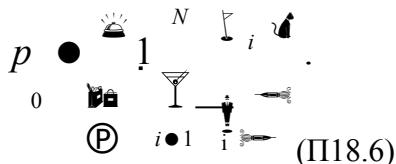
$L_{\text{сз}}$  - расстояние между секционирующими задвижками, км;

$d_i$  - диаметр  $i$ -того участка тепловой сети, м.

Интенсивность восстановления  $i$ -того участка теплопровода, содержащего ЗРА должна вычисляться по формуле П18.5:

$$\lambda_i^B = 1/z^B_i, \text{ 1/ч.} \quad (\text{П18.5})$$

Стационарная вероятность рабочего состояния тепловой сети, состоящей из  $N$  участков, должна вычисляться по формуле П18.6:



Вероятность состояния тепловой сети, соответствующая отказу  $f$ -того участка, должна вычисляться по формуле П18.7:

$$p_f = \frac{1}{z_f} \cdot p. \quad (\text{П18.7})$$

Температура воздуха в отапливаемом здании  $j$ -того потребителя в конце периода восстановления  $f$ -того участка тепловой сети, должна вычисляться по формуле П18.8:

$$t_{j,f}^{\text{в.р}} = t_{\text{н.в}}^{\text{н.в}} \cdot \frac{\frac{t_{\text{в.р}}^{\text{н.в}} t_{\text{н.в}}^{\text{н.в}}}{z_f^{\text{н.в}}} q_{j,f}^{\text{н.в}} + t_{\text{н.в}}^{\text{н.в}}}{\exp \left( \frac{t_{\text{в.р}}^{\text{н.в}} t_{\text{н.в}}^{\text{н.в}}}{z_f^{\text{н.в}}} \right)}. \quad (\text{П18.8})$$

где,

$t_j^{\text{в.р}}$  - расчетная температура внутри отапливаемого здания,  $^{\circ}\text{C}$ ;

$t_{\text{н.в}}$  - расчетная температура наружного воздуха для проектирования систем отопления,  $^{\circ}\text{C}$ ;

$t_{\text{н.в}}$  - текущая фактическая температура наружного воздуха,  $^{\circ}\text{C}$ ;

$z_f^{\text{н.в}}$  - время восстановления  $f$ -го участка тепловой сети, ч;

$\alpha_j^{\text{н.в}}$  - коэффициент тепловой аккумуляции здания  $j$ -го отапливаемого здания, ч;

$\bar{q}_{j,f}$  - относительный часовой расход теплоты для отопления  $j$ -го потребителя при отказе  $f$ -го участка тепловой сети при температуре наружного воздуха  $t_{\text{н.в}}$ .

Относительный часовой расход тепловой энергии для отопления  $j$ -го потребителя при отказе  $f$ -го участка тепловой сети при температуре наружного воздуха  $t_{\text{н.в}}$  должен определяться по формуле П18.9:

$$\bar{q}_{j,f} = \frac{q_{j,f}}{q_{j,f}^{\text{н.в}}} \quad (\text{П18.9})$$

где,

$q_{j,f}$  - часовой расход тепловой энергии для отопления  $j$ -го потребителя при отказе  $f$ -го участка тепловой сети при температуре наружного воздуха  $t_{\text{н.в}}$ , Гкал/ч;

$q_{j,f}^{\text{н.в}}$  - расчетная часовая нагрузка  $j$ -го потребителя при  $t_{\text{н.в}}$ , Гкал/ч.

Коэффициент готовности к обеспечению расчетного теплоснабжения  $j$ -го потребителя должен определяться по формуле П18.10:

$$K_j = p_0 \cdot p_f, \quad (П18.10)$$

где,  $f \in f_j$

$F_j$  - множество участков тепловой сети, выход которых в аварию не нарушает расчетный уровень теплоснабжения  $j$ -го потребителя;

Вероятность безотказного теплоснабжения  $j$ -го потребителя или вероятность обеспечения в течение отопительного периода температуры внутри отапливаемого помещения  $j$ -го потребителя не ниже минимально допустимого значения должна определяться по формуле П18.11:

$$P_j = \exp \left( - \sum_{f \in F_j} \frac{t_{j,f}^{\text{рав}} - t_{j,f}^{\text{пав}}}{z_f^B} \right), \quad (П18.11)$$

где,  $P_j$

$t_{j,f}^{\text{пав}}$  - повторяемость температуры наружного воздуха  $t_{\text{н.в}}$  ниже  $t_{j,f}^{\text{пав}}$ , ч;

$t_{j,f}^{\text{рав}}$  - температура наружного воздуха при которой время восстановления  $f$ -го участка равно временному резерву  $j$ -го потребителя, т.е. времени снижения температуры воздуха внутри отапливаемого помещения  $j$ -го потребителя до минимально допустимого значения  $z_f^B$ .

С помощью установления значений величин  $t_{j,f}^{\text{рав}}$  и  $t_{j,f}^{\text{пав}}$  выделяется доля отопительного периода, в течение которого выход в аварию  $f$ -го участка тепловой сети влияет на величину  $P_j$  (вероятности безотказного теплоснабжения  $j$ -го потребителя).

При  $q_{j,f} = 0$  ( $j$ -тый потребитель при аварии на  $f$ -том участке тепловой сети не получает тепловую энергию)  $t_{j,f}^{\text{пав}}$  следует определять по формуле П18.12:

$$\frac{t_j^{\text{рав}} - t_{j,\min}^{\text{рав}}}{1 - \exp \left( \frac{z_f^B}{t_{j,f}^{\text{пав}}} \right)} \cdot \exp \left( \frac{z_f^B}{t_{j,f}^{\text{пав}}} \right) \quad (П18.12)$$

При  $\frac{q_{j,f}}{0} \neq 0$  (j-ый потребитель при аварии на f-том участке тепловой сети получает тепловую энергию)  $t_{j,f}^{\text{рав}}$  должна определяться по формуле П18.13:

$$t_{j,f}^{\text{рав}} = \frac{t_{j,f}^{\text{рав}} - \frac{1}{z^6} (t_{j,f}^{\text{рав}} - t_{j,\min}^{\text{рав}}) \exp \left( \frac{z^6}{z^6 - 1} \right)}{1 - \exp \left( \frac{f}{z^6 - 1} \right)}, \quad (\text{П18.13})$$

Численные значения коэффициентов тепловой аккумуляции зданий различных типов  $z^6$ , ч, должны основываться на данных теплоснабжающих организаций.

Численные значения расчетной температуры воздуха внутри отапливаемых помещений жилых, общественных и производственных зданий  $t_j^{\text{рас}}$ , °C, должны соответствовать требованиями СанПиН 2.1.3684-21.

Численные значения расчетной температуры воздуха внутри отапливаемых помещений жилых и общественных  $t_{j,\min}^{\text{рав}}$ , °C, должны основываться на данных теплоснабжающих организаций.

Повторяемость температуры наружного воздуха  $t_{j,f}^{\text{рав}}$  со значениями ниже  $t_{j,f}^{\text{рав}}$  должна определяться следующим образом:

если  $t_{j,f}^{\text{рав}}$  оказывается равной или выше +8 °C (начало отопительного периода), это означает, что отказ f-того участка тепловой сети нарушает пониженный уровень теплоснабжения j-того потребителя при любой температуре наружного воздуха и в формуле П18.11 величина  $t_{j,f}^{\text{рав}}$  должна приниматься равной продолжительности отопительного периода;

если  $t_{j,f}^{\text{рав}}$  оказывается равной  $t_{\text{н.р.}}$ , отказ f-того участка тепловой сети влияет на теплоснабжение j-того потребителя только при температурах ниже расчетных и  $t_{j,f}^{\text{рав}}$  в формуле П18.11 должна приниматься равной  $t_{\min}$  - повторяемости температуры наружного воздуха ниже  $t_{\text{н.р.}}$ ;

если  $t_{j,f}^{\text{рав}} < t_{\min}$  (минимальная температура наружного воздуха), отказ f-того участка тепловой

сети не влияет на теплоснабжение j-того потребителя и в формуле П18.11   $t_{j,f}^{\text{рав}}$  должна приниматься равной нулю;

если  $t_{\min} \leq t_{j,f}^{\text{рав}}$ , то   $t_{j,f}^{\text{рав}}$  должна определяться по формуле

$$\bullet \frac{t_{\text{рав}}^{\text{п}} t_{j,f}^{\text{рав}}}{t_{\text{рав}}^{\text{п}} t_{\min}^{\text{п}}} ;$$

$t_{\text{рав}}^{\text{п}} = 8 \cdot C$ , то  $0 \leq t_{j,f}^{\text{рав}} \leq t_{\text{рав}}^{\text{п}}$ , значение   $t_{j,f}^{\text{рав}}$  должно определяться по повторяемости

температуру наружного воздуха, используемого в графике продолжительности тепловой нагрузки, или по формуле П18.14.

$$t_{j,f}^{\text{рав}} = \bullet \frac{t_{\text{рав}}^{\text{п}} t_{\text{рав}}^{\text{п}}}{8 t_{\text{рав}}^{\text{п}}} \text{ (П18.14)}$$

где,



  $t_{\text{рав}}^{\text{п}}$  - повторяемости температуры наружного воздуха ниже расчетной температуры наружного воздуха, ч;

  $t_{\text{от}}$  - продолжительность отопительного периода, ч;

$t_{\text{н.ср}}$  - средняя за отопительный период температура наружного воздуха,  $^{\circ}\text{C}$ ;

П18.2.21. Средний суммарный недоотпуск тепловой энергии j-тому потребителю в течение отопительного периода должен определяться по формуле П18.15

$$\bullet \frac{t_{\text{рав}}^{\text{п}} t_{\text{рав}}^{\text{п}}}{8 t_{\text{рав}}^{\text{п}}} = \frac{t_{\text{рав}}^{\text{п}} t_{\text{рав}}^{\text{п}}}{t_{\text{рав}}^{\text{п}} t_{\text{рав}}^{\text{п}}} \text{ (П18.15)}$$

где,



$t_{\text{рав}}^{\text{п}}$  - расчетный при  $t_{\text{н.р}}$  часовой расход теплоносителя у j-того потребителя, т/ч;

  $t_{i,j}^{\text{п}}$  - часовой расход теплоносителя у j-того потребителя при отказе f-того участка тепловой сети, т/ч;

  $t_{\text{рав}}^{\text{п}}$  - расчетная температура теплоносителя при температуре наружного воздуха равной  $t_{\text{н.р}}$  в

подающем теплопроводе тепловой сети, °C;



- расчетная температура теплоносителя при температуре наружного воздуха равной  $t_{н.р}$  в обратном теплопроводе тепловой сети, °C.

Информация о расчете показателей надежности централизованных систем теплоснабжения Артинского муниципального округа представлена Приложении № 4.

### **11.1 Обоснование метода и результатов обработки данных по отказам участков тепловых сетей (аварийным ситуациям), средней частоты отказов участков тепловых сетей (аварийных ситуаций) в каждой системе теплоснабжения**

На момент проведения актуализации схемы теплоснабжения Артинского муниципального округа отказы на тепловых сетях систем теплоснабжения АО «ОТСК» отсутствуют.

По информации, предоставленной МУП АМО «Теплотехника», за 2024 год произошло 17 инцидентов (таблица 54).

*Таблица 54. Статистика отказов тепловых сетей*

Наименование источника	Количество инцидентов на тепловых сетях за 2024 год
Котельная №1	1
Котельная №2	2
Котельная №3	1
Котельная №4	1
Котельная №5	1
Котельная №7	1
Котельная №8	2
Котельная №9	5
Котельная №10	1
Теплогенераторная №2	1
Котельная №14	1

### **11.2 Обоснование метода и результатов обработки данных по восстановлению отказавших участков тепловых сетей (участков тепловых сетей, на которых произошли аварийные ситуации), среднего времени восстановления отказавших участков тепловых сетей в каждой системе теплоснабжения**

Статистика восстановлений тепловых сетей ничем не отличается от статистики повреждений сетей, т.к. устранение дефектов в период эксплуатации сетей производится немедленно при выявлении повреждений. При этом восстановительные работы продолжаются до полного устранения повреждения и подачи теплоносителя. Время устранения повреждения зависит от объема ремонтно-восстановительных работ и возможности оперативного отключения поврежденного участка. Продолжительность работ в целом зависит от необходимости проведения земляных работ, получения согласований и разрешений, от времени опорожнения поврежденного участка для подготовки рабочего места.

Восстановление сетей напрямую зависит от объемов финансирования и планирования своевременного выполнения ремонтно-восстановительных работ на сетях. Достаточность

финансирования ремонтно-восстановительных работ является немаловажным фактором в поддержании сетевого хозяйства в исправном состоянии.

Согласно предоставленной информации среднее время восстановления подачи тепловой энергии потребителям Артинского муниципального округа – не более 8 часов.

### ***11.3 Обоснование результатов оценки вероятности отказа (аварийной ситуации) и безотказной (безаварийной) работы системы теплоснабжения по отношению к потребителям, присоединенным к магистральным и распределительным теплопроводам***

Результаты оценки вероятности отказа (аварийной ситуации) и безотказной (безаварийной) работы системы теплоснабжения по отношению к потребителям, присоединенным к магистральным и распределительным теплопроводам на территории Артинского муниципального округа представлены в Приложении № 4.

### ***11.4 Обоснование результатов оценки коэффициентов готовности теплопроводов к несению тепловой нагрузки***

Результаты оценки коэффициентов готовности теплопроводов к несению тепловой нагрузки в Артинском муниципальном округе представлены в Приложении № 4.

### ***11.5 Обоснование результатов оценки недоотпуска тепловой энергии по причине отказов (аварийных ситуаций) и простоев тепловых сетей и источников тепловой энергии***

Результаты оценки среднего суммарного недоотпуска тепловой энергии потребителям Артинского муниципального округа представлены в Приложении № 4.

### ***11.6 Мероприятия по резервированию источников тепловой энергии и тепловых сетей, определенных системой мер по повышению надежности***

Для повышения надежности тепловых сетей на момент актуализации схемы теплоснабжения не планируются мероприятия по резервированию источников.

### ***11.7 Мероприятия по замене тепловых сетей, определенных системой мер по повышению надежности***

В схеме теплоснабжения Артинского муниципального округа планируются следующие мероприятия по замене и реконструкции тепловых сетей:

АО «Артинский завод»:

- Замена участка теплотрассы на ул. Рабочей Молодежи, д.94, Ду108, протяженность 120м;
- Замена участка теплотрассы на ул. Елисеева, протяженность 80м;
- Замена теплотрассы на ул. Королева, до Ростелеком, протяженность 120м;
- Замена теплотрассы от котельной правое крыло, протяженность 70м.

МУП АМО «Теплотехника»:

- Ремонт тепловых сетей от котельной №2 до жилых домов на ул.Ленина, 259-265а, протяженность 175м;
- Ремонт участков тепловых сетей от котельной №5, протяженность 307м;
- Модернизация тепловой сети от котельной №8 от компенсатора у камеры №7 до жилых домов ул. Нефедова, №33/41, №43, (протяженность 174м, диаметр 159мм), (протяженность 19м, диаметр 108мм);
- Ремонт тепловых сетей котельной №8 пгт. Арти, ул. Нефедова, 22/26, протяженность 133м;
- Ремонт тепловой сети от камеры газовой службы до зданий на ул. Молодежная, д.2,4,6, протяженность 138м;
- Реконструкция тепловых сетей котельной №3 в д. М. Карзи, ул. Юбилейная, протяженность 162,5м;
- Ремонт ответвлений от магистральной тепловой сети котельной №9, протяженность 373м;
- Реконструкция тепловых сетей котельной №7 в с. Манчаж, протяженность 1064м;
- Ремонт тепловых сетей котельной №12 в с. Новый Златоуст, протяженность 30м;
- Ремонт тепловых сетей котельной №4, протяженность 10м;
- Ремонт тепловых сетей котельной №10, протяженность 20м;
- Ремонт тепловых сетей котельной №14, протяженность 218м.

**11.8 Сценарии развития аварий в системах теплоснабжения (не менее одного для каждой зоны теплоснабжения с суммарной установленной тепловой мощностью источников тепловой энергии 100 Гкал/ч и более) на основе результатов моделирования аварийных ситуаций, включая моделирование отказов элементов, расчета послеаварийных гидравлических режимов и оценки надежности теплоснабжения в аварийных режимах теплоснабжения (при отказе головного участка теплопровода на одном (с наибольшим диаметром) из выводов тепловой мощности от источника тепловой энергии и при отключении насосной группы сетевых насосов на одном из источников тепловой энергии для систем с несколькими источниками тепловой энергии, работающими на единую тепловую сеть, в режиме плавающей точки водораздела (без выделенных зон действия)**

На территории городского округа суммарная установленная тепловая мощность источников тепловой энергии составляет 70 Гкал/час. Для моделирования аварийных ситуаций в системах

теплоснабжения возможно использование геоинформационной системы Zulu, посредством Инструкции, представленной в приложении №3.

### ***11.9 Предложения по применению на источниках тепловой энергии рациональных тепловых схем с дублированными связями и новых технологий, обеспечивающих нормативную готовность энергетического оборудования***

Применение рациональных тепловых схем, с дублированными связями, обеспечивающих готовность энергетического оборудования источников тепловой энергии, выполняется на этапе их проектирования. При этом топливо-, электро- и водоснабжение источников тепловой энергии, обеспечивающих теплоснабжение потребителей первой категории, предусматривается по двум независимым вводам от разных источников, а также использование запасов резервного топлива. Источники тепловой энергии, обеспечивающие теплоснабжение потребителей второй и третьей категории, обеспечиваются электро- и водоснабжением по двум независимым вводам от разных источников и запасами резервного топлива. Кроме того, для теплоснабжения потребителей первой категории устанавливаются местные резервные (аварийные) источники тепловой энергии (стационарные или передвижные). При этом допускается резервирование, обеспечивающее в аварийных ситуациях 100% подачу тепловой энергии от других тепловых сетей. При резервировании теплоснабжения промышленных предприятий, как правило, используются местные резервные (аварийные) источники тепловой энергии.

На момент актуализации схемы теплоснабжения Артинского муниципального округа мероприятия по организации на источниках дублированных связей, обеспечивающих нормативную готовность энергетического оборудования не запланированы.

### ***11.10 Предложения по установке резервного оборудования***

На момент актуализации схемы теплоснабжения Артинского муниципального округа мероприятия по установке резервного оборудования на источниках тепловой энергии или ЦТП не запланированы.

### ***11.11 Предложения по организации совместной работы нескольких источников тепловой энергии на единую тепловую сеть***

Организация совместной работы нескольких источников тепловой энергии на единую тепловую сеть, позволяющая в случае аварии на одном из источников частично обеспечивать единые тепловые нагрузки за счет других источников теплоты, на расчетный срок, не предусматривается.

### ***11.12 Предложения по резервированию тепловых сетей смежных районов поселения, городского округа, города федерального значения***

На момент актуализации схемы теплоснабжения Артинского муниципального округа мероприятия по резервированию тепловых сетей не запланированы.

### ***11.13 Предложения по устройству резервных насосных станций***

На момент актуализации схемы теплоснабжения Артинского муниципального округа мероприятия по устройству резервных насосных станций не запланированы.

### ***11.14 Предложения по установке баков-аккумуляторов***

На момент актуализации схемы теплоснабжения Артинского муниципального округа мероприятия по устройству баков аккумуляторов не запланированы.

## **Глава 12 – Обоснование инвестиций в строительство, реконструкцию и техническое перевооружение**

### ***12.1 Оценка финансовых потребностей для осуществления строительства, реконструкции и технического перевооружения источников тепловой энергии и тепловых сетей***

Итоговая таблица мероприятий по реконструкции и модернизации систем теплоснабжения Артинского муниципального округа представлена в таблице 55.

Общий объем инвестиций в проекты развития системы централизованного теплоснабжения Артинского муниципального округа при оптимистичном прогнозе развития в период 2022-2037 гг. составит 489737,6 тыс. руб. Основной объем затрат будет приходиться на периоды 2025-2026 гг.

Предложенные мероприятия носят предпроектный характер и требуют более детальной проработки и технико-экономического обоснования в ходе подготовки проектной документации.

В ходе актуализации схемы предложений по строительству, реконструкции и техническому перевооружению в связи с изменением температурных графиков и гидравлических режимов работы системы не выявлено.

Том 2. Обосновывающие материалы схемы теплоснабжения Артинского муниципального округа

Таблица 55. Общая программа мероприятий по модернизации системы теплоснабжения

№ п/п	Мероприятие	Стоимость реализации, тыс. руб.								Источник финансирования
		2021	2022	2023	2024	2025	2026-2031	2032-2037	ИТОГО	
<b>МУП АМО «Теплотехника»</b>										
1	Реконструкция(Строительство) блочно-модульной котельной №1 пгт. Арти Ул. Ленина, 298						35000,0		35000,0	Муниципальный бюджет
2	Реконструкция(Строительство) блочно-модульной котельной №5 пгт. Арти Ул. Дерябина, 124						62660,0		62660,0	
3	Реконструкция(Строительство)блочно-модульной котельной №2 пгт. Арти Ул. Р. Молодежи, 234						69836,0		69836,0	
4	Реконструкция(Строительство) блочно-модульной котельной №9 пгт. Арти ул. Грязнова, 17						69836,0		69836,0	
5	Строительство блочно-модульной котельной №10 пгт. Арти Ул. Р.Молодежи, 12/2						50841,0		50841,0	
6	Реконструкция(Строительство) блочно-модульной котельной №12 с. Новый Златоуст						35000,0		35000,0	
7	Реконструкция(Строительство) блочно-модульной котельной №7 с. Манчаж						69836,0		69836,0	
8	Строительство блочно-модульной котельной (теплогенераторная 2)						35000,0		35000,0	
9	Ремонт тепловых сетей от котельной №2 до жилых домов ул.Ленина, 259-265а					2155,1			2155,1	
10	Ремонт участков тепловых сетей от котельной №5						6837,8		6837,8	
11	Модернизация тепловой сети от котельной №8 от компенсатора у камеры №7 до жилых домов ул. Нефедова,№33/41,№43						5237,7		5237,7	Инвестиционная составляющая
12	Ремонт тепловых сетей котельной №8 пгт.Арти, ул. Нефедова, 22/26					2715,5			2715,5	
13	Ремонт тепловой сети от камеры газовой службы до зданий ул. Молодежная,2,4,6					2971,8			2971,8	
14	Реконструкция тепловых сетей котельной №3 д. М. Карзи, ул. Юбилейная						2500,0		2500,0	
15	Ремонт ответвлений от магистральной тепловой сети котельной №9					9790,1			9790,1	
16	Реконструкция тепловых сетей котельной №7 с. Манчаж						20000,0		20000,0	
17	Ремонт тепловых сетей котельной №12 с. Новый Златоуст					626,7			626,7	
18	Ремонт тепловых сетей котельной №4					192,0			192,0	
19	Ремонт тепловых сетей котельной №10					696,7			696,7	
20	Ремонт тепловых сетей теплогенераторной №2					1,0			1,0	

Том 2. Обосновывающие материалы схемы теплоснабжения Артинского муниципального округа

№ п/п	Мероприятие	Стоимость реализации, тыс. руб.								Источник финансирования
		2021	2022	2023	2024	2025	2026-2031	2032-2037	ИТОГО	
21	Ремонт тепловых сетей котельной №14					3353,8			3353,8	
<b>АО «ОТСК»</b>										
22	Реконструкция котельной №3, пгт Арти, ул.Лесная, д.2, с установкой резервного топлива					н/д			н/д	Собственные средства
<b>АО «Артинский завод»</b>										
23	Замена участка теплотрассы ул. Р. Молодежи, д.94, Ду 108, протяженностью 120м					626,0			626,0	Собственные средства
24	Замена участка теплотрассы ул. Елисеева, протяженностью 80м					350,0			350,0	
25	Замена автоматики котла №2					750,0			750,0	
26	Ревизия запорной арматуры					20,0			20,0	
27	Ремонт колодцев 3шт					30,0			30,0	
28	Реконструкция теплового колодца на ул. Р. Молодежи, д.109					40,0			40,0	
29	Замена теплотрассы по ул.Королева, до Ростелеком, 120м					660,0			660,0	
30	Ремонт отопления Храма-Музея, приобретение эл. конвекторов					50,0			50,0	
31	Замена теплотрассы протяженностью 70м от котельной правое крыло					2059,4			2059,4	
32	Обмуровка теплотрассы					65,0			65,0	
<b>ИТОГО:</b>						<b>49653,1</b>	<b>440084,5</b>		<b>489737,6</b>	

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

Финансирование мероприятий по строительству, реконструкции и техническому перевооружению источников тепловой энергии и тепловых сетей может осуществляться из двух основных групп источников: бюджетные и внебюджетные.

Бюджетное финансирование указанных проектов осуществляется из бюджета Российской Федерации, бюджетов субъектов Российской Федерации и местных бюджетов в соответствии с Бюджетным кодексом РФ и другими нормативно-правовыми актами.

Дополнительная государственная поддержка может быть оказана в соответствии с законодательством о государственной поддержке инвестиционной деятельности, в том числе при реализации мероприятий по энергосбережению и повышению энергетической эффективности.

Внебюджетное финансирование осуществляется за счет собственных средств теплоснабжающих и теплосетевых предприятий, состоящих из прибыли и амортизационных отчислений.

В соответствии с действующим законодательством и по согласованию с органами тарифного регулирования в тарифы теплоснабжающих и теплосетевых организаций может включаться инвестиционная составляющая, необходимая для реализации указанных выше мероприятий.

Предложения по источникам инвестиций, обеспечивающим финансовые потребности для реконструкции, строительства и модернизации источников тепловой энергии и тепловых сетей Артинского муниципального округа представлены в таблице 55.

## **12.3 Расчет экономической эффективности инвестиций**

Выбор перспективных вариантов развития и реконструкции систем теплоснабжения определялся исходя из эффективности капитальных вложений.

Основными показателями эффективности инвестиций выступают стоимость (затраты на реализацию мероприятий) и ожидаемый эффект – экономия в натуральном и стоимостном выражении. Расчет экономии средств основан на сравнительной оценке прогнозных значений затрат при текущих условиях с параметрами, ожидаемыми в результате реализации мероприятия.

В рассматриваемых вариантах на территории Артинского муниципального округа предполагается использование существующих тепловых сетей (для отопления и горячего водоснабжения с их необходимой реконструкцией или развитием), строительство новых тепловых сетей до перспективных потребителей, а также модернизация существующих тепловых источников (котельных).

Расчет эффективности инвестиций невозможен произвести ввиду отсутствия ряда исходных данных.

## **12.4 Расчеты ценовых (тарифных) последствий для потребителей при реализации программ строительства, реконструкции и технического перевооружения систем теплоснабжения**

Расчет ценовых последствий для потребителей производится в соответствии с требованиями действующего законодательства:

Методические указания по расчету регулируемых цен (тарифов) в сфере теплоснабжения, утвержденные Приказом ФСТ России от 13.06.2013 г. № 760-э;

Основы ценообразования в сфере теплоснабжения, утвержденные постановлением Правительства Российской Федерации от 22.10.2012 г. № 1075;

ФЗ № 190 от 27.07.2010 г. «О теплоснабжении»;

Расчет ценовых последствий для тарифа на тепловую энергию, поставляемую потребителям.

Ценовые последствия для потребителей тепловой энергии определены как изменение показателя «необходимая валовая выручка (НВВ), отнесенная к полезному отпуску», в течение расчетного периода схемы теплоснабжения.

Данный показатель отражает изменения постоянных и переменных затрат на производство, передачу и сбыт тепловой энергии потребителям.

Расчеты ценовых последствий могут быть произведены с учетом следующих допущений:

- за базу приняты тарифные решения 2023 года;
- баланс тепловой энергии принят на уровне утвержденного на 2023 год.

Средний тариф на теплоэнергию рассчитан с применением индексов-дефляторов из долгосрочного прогноза Минэкономразвития РФ до 2025 года от 28.09.2022 г.

Для каждого года расчетного периода разработки схемы теплоснабжения на источниках теплоснабжения производится расчет изменения производственных издержек:

- затраты на топливо;
- затраты электрической энергии на отпуск тепловой энергии в сеть;
- затраты на оплату труда персонала с учётом страховых отчислений;
- амортизационные отчисления, определяемые исходя из стоимости основных средств и срока их полезного использования, в соответствии с «Классификацией основных средств, включаемых в амортизационные группы», утверждённой Постановлением Правительства РФ №1 от 01.01.2002 г.;
- прочие затраты.

При расчете ценовых последствий производственные издержки на каждый год расчетного периода определены с учетом изменения перечисленных выше издержек, а также с применением индексов-дефляторов для приведения величины затрат в соответствие с ценами соответствующих лет.

Затраты на топливо определяются исходя из годового расхода топлива и его цены с учетом индексов-дефляторов для соответствующего года.

Производственные издержки по тепловым сетям включают в себя следующие элементы затрат:

- амортизационные отчисления по тепловой сети, определяемые исходя из стоимости объектов основных средств и срока их полезного использования, в соответствии с «Классификацией основных средств, включаемых в амортизационные группы», утвержденной Постановлением Правительства РФ №1 от 1.01.2002 г.;
- затраты на оплату труда персонала;
- затраты на ремонт;
- затраты электроэнергии на транспортировку теплоносителя;
- затраты на компенсацию потерь тепловой энергии в тепловой сети;
- прочие затраты.

Расчет ценовых последствий приведен в Главе 14 настоящего документа.

## Глава 13 – Индикаторы развития систем теплоснабжения городского округа

### 13.1 Результаты оценки количества прекращений подачи тепловой энергии, теплоносителя в результате технологических нарушений на тепловых сетях

Количество прекращений подачи тепловой энергии, теплоносителя в результате технологических нарушений на тепловых сетях:

Существующее положение – 17 шт.;

Перспективное положение – 0 шт.

### 13.2 Результаты оценки количества прекращений подачи тепловой энергии, теплоносителя в результате технологических нарушений на источниках тепловой энергии

Количество прекращений подачи тепловой энергии, теплоносителя в результате технологических нарушений на источниках тепловой энергии:

Существующее положение – 0 шт.;

Перспективное положение – 0 шт.

### 13.3 Результаты оценки удельного расхода условного топлива на единицу тепловой энергии, отпускаемой с коллекторов источников тепловой энергии (отдельно для тепловых электрических станций и котельных)

На момент актуализации схемы теплоснабжения Артинского муниципального округа оценка удельного расхода условного топлива на единицу тепловой энергии, отпускаемой с коллекторов источников тепловой энергии представлена в Части 8 Главы 1 настоящего документа.

Таблица 56. Результаты оценки удельного расхода топлива на единицу тепловой энергии, отпускаемой с коллекторов источников тепловой энергии

№ п/п	Наименование источника	Удельный расход условного топлива кг.у.т/Гкал	
		Существующее положение	Перспективное положение
<b>МУП АМО «Теплотехника»</b>			
1	Котельная №1	168,3	186,9
2	Котельная №2	153,2	159,9
3	Котельная №3	166,0	154,5
4	Котельная №4	169,7	178,1
5	Котельная №5	169,9	161,0
6	Котельная №7	152,9	157,1
7	Котельная №8	152,5	155,0
8	Котельная №9	159,5	168,8
9	Котельная №10	155,7	158,2
10	Котельная №12	212,3	231,2
11	Теплогенераторная №1, №2	154,9	158,7
12	Котельная №14	158,7	157,8
<b>АО «ОТСК»</b>			
13	Котельная №3	158,2	158,2

*Том 2. Обосновывающие материалы схемы теплоснабжения Артинского муниципального округа*

№ п/п	Наименование источника	Удельный расход условного топлива кг.у.т/Гкал	
		Существующее положение	Перспективное положение
14	Котельная №4	159,9	159,9
15	Котельная №7	159,0	159,0
16	Котельная №10	159,8	159,8
<b>АО «Артинский завод»</b>			
17	Котельная №1	153,2	153,2
<b>ООО ГК «Уралбизнессфера»</b>			
18	Котельная д.Березовка	190,3	190,3
19	Котельная с.Поташка	189,9	189,9
20	Котельная с.Свердловское	189,9	189,9
21	Котельная с.Сухановка	189,9	189,9

**13.4 Результаты оценки отношения величины технологических потерь тепловой энергии, теплоносителя к материальной характеристике тепловой сети**

*Таблица 57. Отношение величины технологических потерь тепловой энергии, теплоносителя к материальной характеристике тепловой сети*

№ п/п	Наименование котельной	Материальная характеристика, м <sup>2</sup>	Отношение величины технологических потерь тепловой энергии, теплоносителя к материальной характеристике тепловой сети, Гкал/ м <sup>2</sup>	
			Существующее положение	Перспективное положение
<b>МУП АМО «Теплотехника»</b>				
1	Котельная №1	50,3	3,1	3,1
2	Котельная №2	347,7	1,2	1,2
3	Котельная №3	75,3	0,9	0,9
4	Котельная №4	1,8	0,7	0,7
5	Котельная №5	289,1	1,7	1,7
6	Котельная №7	308,7	2,0	2,0
7	Котельная №8	405,9	1,3	1,3
8	Котельная №9	323,0	0,7	0,7
9	Котельная №10	73,4	0,9	0,9
10	Котельная №12	3,1	12,4	12,4
11	Теплогенераторная №1,2	29,1	1,8	1,8
12	Котельная №14	115,4	1,1	1,1
<b>АО «ОТСК»</b>				
13	Котельная №3	н/д	н/д	н/д
14	Котельная №4	н/д	н/д	н/д
15	Котельная №7	н/д	н/д	н/д
16	Котельная №10	н/д	н/д	н/д
<b>АО «Артинский завод»</b>				
17	Котельная №1	н/д	н/д	н/д
<b>ООО ГК «Уралбизнессфера»</b>				
18	Котельная д.Березовка	н/д	н/д	н/д
19	Котельная с.Поташка	н/д	н/д	н/д
20	Котельная с.Свердловское	н/д	н/д	н/д
21	Котельная с.Сухановка	н/д	н/д	н/д

**13.5 Результаты оценки коэффициента использования установленной тепловой мощности**

На момент актуализации схемы теплоснабжения Артинского муниципального округа значение КИУМ представлено в Части 2 Главы 1 настоящего документа.

Том 2. Обосновывающие материалы схемы теплоснабжения Артинского муниципального округа

Таблица 58. Значение КИУМ для источников тепловой энергии Артинского муниципального округа

№ п/п	Источник тепловой энергии	Коэффициент использования установленной тепловой мощности, %	
		Существующее положение	Перспективное положение
<b>МУП АМО «Теплотехника»</b>			
1	Котельная №1	20,6	18,5
2	Котельная №2	15,0	17,0
3	Котельная №3	16,5	19,7
4	Котельная №4	11,9	17,8
5	Котельная №5	9,8	9,6
6	Котельная №7	6,6	6,3
7	Котельная №8	18,7	21,0
8	Котельная №9	9,7	12,2
9	Котельная №10	18,4	23,9
10	Котельная №12	13,5	21,5
11	Теплогенераторная №1,2	30,8	50,5
12	Котельная №14	10,1	29,9
<b>АО «ОТСК»</b>			
13	Котельная №3	29,1	29,1
14	Котельная №4	23,0	23,0
15	Котельная №7	23,2	23,2
16	Котельная №10	32,6	32,6
<b>АО «Артинский завод»</b>			
17	Котельная №1	16,8	16,8
<b>ООО ГК «Уралбизнессфера»</b>			
18	Котельная д.Березовка	65,0	65,0
19	Котельная с.Погашка	38,8	38,8
20	Котельная с.Свердловское	40,9	40,9
21	Котельная с.Сухановка	41,8	41,8

**13.6 Результаты оценки удельных материальных характеристик тепловых сетей, приведенных к расчетной тепловой нагрузке**

Таблица 59. Оценка удельных материальных характеристик, приведенных к расчетной тепловой нагрузке

№ п/п	Наименование котельной	Материальная характеристика, м <sup>2</sup>	Оценка удельной материальной характеристики, приведенной к расчетной тепловой нагрузке, м <sup>2</sup> /(Гкал/ч)	
			Существующее положение	Перспективное положение
<b>МУП АМО «Теплотехника»</b>				
1	Котельная №1	50,3	98,6	98,6
2	Котельная №2	347,7	82,2	82,2
3	Котельная №3	75,3	83,7	83,7
4	Котельная №4	1,8	6,2	6,2
5	Котельная №5	289,1	63,8	63,8
6	Котельная №7	308,7	35,9	35,9
7	Котельная №8	406,1	87,5	87,5
8	Котельная №9	323,0	44,9	44,9
9	Котельная №10	73,4	71,3	71,3
10	Котельная №12	3,1	11,5	11,5
11	Теплогенераторная №1,2	29,1	56,0	56,0
12	Котельная №14	115,4	167,2	167,2
<b>АО «ОТСК»</b>				
13	Котельная №3	н/д	н/д	н/д
14	Котельная №4	н/д	н/д	н/д
15	Котельная №7	н/д	н/д	н/д
16	Котельная №10	н/д	н/д	н/д
<b>АО «Артинский завод»</b>				
17	Котельная №1	н/д	н/д	н/д
<b>ООО ГК «Уралбизнессфера»</b>				

№ п/п	Наименование котельной	Материальная характеристика, м <sup>2</sup>	Оценка удельной материальной характеристики, приведенной к расчетной тепловой нагрузке, м <sup>2</sup> /(Гкал/ч)	
			Существующее положение	Перспективное положение
18	Котельная д.Березовка	н/д	н/д	н/д
19	Котельная с.Поташка	н/д	н/д	н/д
20	Котельная с.Свердловское	н/д	н/д	н/д
21	Котельная с.Сухановка	н/д	н/д	н/д

**13.7 Результаты оценки доли тепловой энергии, выработанной в комбинированном режиме (как отношение величины тепловой энергии, отпущеной из отборов турбоагрегатов, к общей величине выработанной тепловой энергии в границах поселения, городского округа, города федерального значения)**

На момент проведения актуализации схемы теплоснабжения источники комбинированной выработки тепловой и электрической энергии в Артинском муниципальном округе отсутствуют.

**13.8 Результаты оценки удельного расхода топлива на отпуск электрической энергии**

На момент проведения актуализации схемы теплоснабжения источники комбинированной выработки тепловой и электрической энергии в Артинском муниципальном округе отсутствуют.

**13.9 Результаты оценки коэффициента использования тепловой энергии топлива (только для источников тепловой энергии, функционирующих в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии)**

На момент проведения актуализации схемы теплоснабжения источники комбинированной выработки тепловой и электрической энергии в Артинском муниципальном округе отсутствуют.

**13.10 Результаты оценки доли отпуска тепловой энергии, осуществляемого потребителям по приборам учета, в общем объеме отпущеной тепловой энергии**

Доля отпуска тепловой энергии, осуществляемого потребителям по приборам учета:

Существующее положение – информация на момент актуализации схемы теплоснабжения не представлена;

Перспективное положение – 100 % (при условии установки приборов учета на перспективных источниках тепловой энергии).

**13.11 Результаты оценки средневзвешенного (по материальной характеристике) срока эксплуатации тепловых сетей (для каждой системы теплоснабжения)**

Таблица 60. Средневзвешенный срок эксплуатации тепловых сетей

Наименование	Существующее положение, лет	Перспективное положение (2037 год), лет
<b>МУП АМО «Теплотехника»</b>		
Котельная №1	более 20	5
Котельная №2	более 20	5
Котельная №3	более 20	5
Котельная №4	более 20	5
Котельная №5	более 20	5
Котельная №7	более 20	5
Котельная №8	более 20	5
Котельная №9	более 20	5
Котельная №10	более 20	5
Котельная №12	более 20	5
Теплогенераторная №1,2	более 20	5
Котельная №14	более 20	5
<b>АО «ОТСК»</b>		
Котельная №3	более 20	5
Котельная №4	более 20	5
Котельная №7	более 20	5
Котельная №10	более 20	5
<b>АО «Артинский завод»</b>		
Котельная №1	более 20	5
<b>ООО ГК «Уралбизнесфера»</b>		
Котельная д.Березовка	более 20	5
Котельная с.Поташка	более 20	5
Котельная с.Свердловское	более 20	5
Котельная с.Сухановка	более 20	5

**13.12 Результаты оценки отношения материальной характеристики тепловых сетей, реконструированных за год, к общей материальной характеристике тепловых сетей (фактическое значение за отчетный период и прогноз изменения при реализации проектов, указанных в утвержденной схеме теплоснабжения) (для каждой системы теплоснабжения, а также для поселения, городского округа, города федерального значения)**

На момент актуализации схемы теплоснабжения Артинского муниципального округа информация для расчета данного показателя предоставлена не в полном объеме.

**13.13 Результаты оценки отношения установленной тепловой мощности оборудования источников тепловой энергии, реконструированного за год, к общей установленной тепловой мощности источников тепловой энергии (фактическое значение за отчетный период и прогноз изменения при реализации проектов, указанных в утвержденной схеме теплоснабжения) (для поселения, городского округа, города федерального значения)**

С момента последней актуализации схемы теплоснабжения Артинского муниципального округа изменения установленной тепловой мощности источников тепловой энергии не производилось. Коэффициент изменения установленной тепловой мощности равен единице.

**13.14 Результаты оценки отсутствия зафиксированных фактов нарушения антимонопольного законодательства (выданных предупреждений, предписаний), а также отсутствие применения санкций, предусмотренных Кодексом Российской Федерации об административных правонарушениях, за нарушение законодательства Российской Федерации в сфере теплоснабжения, антимонопольного законодательства Российской Федерации, законодательства Российской Федерации о естественных монополиях.**

Сведения о зафиксированных фактах нарушения антимонопольного законодательства (выданных предупреждений, предписаний), а также применения санкций, предусмотренных Кодексом Российской Федерации об административных правонарушениях, за нарушение законодательства Российской Федерации в сфере теплоснабжения, антимонопольного законодательства Российской Федерации, законодательства Российской Федерации о естественных монополиях отсутствуют.

## Глава 14 – Ценовые (тарифные) последствия

Анализ ценовых (тарифных) последствий реализации проектов схемы теплоснабжения разработаны в соответствии с пунктом 81 «Требований к схемам теплоснабжения», утвержденных постановлением Правительства РФ № 154 от 22 февраля 2012 года, а также в соответствии с разделом XI «Методических рекомендаций по разработке схем теплоснабжения», утвержденных приказом Минэнерго России и Минрегион России от 29.12.2012 № 565/667.

В соответствии с пунктом 81 Требований к схеме теплоснабжения в настоящей Главе выполнены и представлены тарифно-балансовые расчетные модели теплоснабжения и результаты оценки тарифных последствий реализации проектов схемы теплоснабжения на основании разработанных тарифно-балансовых моделей.

Реализация включенных в схему теплоснабжения мероприятий по развитию системы теплоснабжения осуществляется путем разработки инвестиционной программы и реализации мероприятий теплоснабжающей организацией в установленные сроки.

В рамках разработки инвестиционной программы теплоснабжающая (теплосетевая) организация самостоятельно подготовит и направит в орган регулирования тарифов в сфере теплоснабжения:

- уточненные данные по объему необходимых капитальных вложений на реализацию мероприятий, предусмотренных схемой теплоснабжения;
- предложения по источникам финансирования капитальных вложений и условиям их привлечения/возврата/обслуживания;
- другие материалы, характеризующие инвестиционную деятельность организации и требующие учета в инвестиционной программе.

При разработке инвестиционной программы должен быть достигнут компромисс интересов, и компромиссный вариант инвестиционной программы должен за счет постепенного включения в тариф инвестиционной составляющей обеспечить приемлемую тарифную нагрузку на потребителей и экономическую доступность для них услуг теплоснабжения.

По результатам рассмотрения инвестиционной программы и пакета обосновывающих материалов, орган регулирования тарифов в сфере теплоснабжения уполномочен утвердить инвестиционную программу (тариф на теплоэнергию с инвестиционной составляющей, тариф на подключение новых потребителей) с учетом предложений теплоснабжающих (теплосетевых) организаций и в рамках действующего законодательства в сфере теплоснабжения.

В случае корректировки схемы теплоснабжения или изменения условий реализации инвестиционной программы или по результатам мониторинга целевого использования привлеченных инвестиционных ресурсов в соответствии с действующим законодательством

возможны корректировки инвестиционной программы организации и величины тарифа на подключение новых потребителей и инвестиционной составляющей, подлежащей включению в тариф на тепловую энергию, в рамках ежегодного пересмотра и установления цен (тарифов) органом исполнительной власти субъекта РФ в области государственного регулирования.

В связи с этим расчеты ценовых последствий для потребителей при реализации мероприятий, приведенные в настоящей Главе схемы теплоснабжения, носят только оценочный характер, иллюстрируют принципиальную возможность профинансировать выполнение мероприятий и дают индикативную оценку прогнозных тарифов на теплоэнергию для потребителей (тарифов на подключение новых потребителей) на перспективный период и будут уточнены при разработке инвестиционной программы организации.

Схема теплоснабжения Артинского муниципального округа актуализирована на 2025 год, за базовый год принят 2024 год.

## **ПОКАЗАТЕЛИ ПРОИЗВОДСТВЕННЫХ ПРОГРАММ ОСНОВНЫХ ТЕПЛОСНАБЖАЮЩИХ И ТЕПЛОСЕТЕВЫХ ОРГАНИЗАЦИЙ**

Показатели производственных программ, принятые в расчет ценовых последствий реализации мероприятий, предложенных в схеме теплоснабжения, определены с учетом:

- плановых объемов полезного отпуска тепловой энергии (мощности), с учетом изменения тепловых нагрузок потребителей теплоэнергии на перспективный период;
- изменения технико-экономических показателей, показателей тепловой экономичности по тепловым источникам и изменения потерь тепловой энергии при транспортировке и постепенном вводе в эксплуатацию объектов инвестирования и завершении реализации мероприятий схемы теплоснабжения в 2037 г.

Основные показатели производственных программ каждой из рассматриваемых организаций, принятые в расчет тарифных последствий реализации мероприятий, предложенных в схеме теплоснабжения, на период 2025 – 2037 гг.

## **ПРОИЗВОДСТВЕННЫЕ РАСХОДЫ ТОВАРНОГО ОТПУСКА**

В отношении всех рассмотренных теплоснабжающих организаций тарифы на тепловую энергию устанавливаются регулирующим органом методом индексации установленных тарифов. Прогноз тарифных последствий реализации мероприятий на перспективный период выполнен в соответствии с нормативными документами, определяющими требования к расчету тарифов методом индексации.

В расчётах по теплоисточникам и по тепловым сетям приняты следующие основные производственные издержки:

1. Операционные расходы на производство и на передачу тепловой энергии;
2. Неподконтрольные расходы, в том числе:
  - отчисления на социальные нужды;
  - амортизационные отчисления;
  - налог на имущество;
  - расходы на выплаты по договорам займа и кредитным договорам, включая проценты по ним;
  - налог на прибыль.
3. Расходы на ресурсы, в том числе:
  - затраты на топливо;
  - затраты на покупную электроэнергию, тепловую энергию, воду и услуги водоотведения.
4. Прибыль, в том числе:
  - нормативная прибыль;
  - предпринимательская прибыль.

Прогноз расходов и прибыли на 2025 г. выполнен на базе последних имеющихся фактических данных организаций (за 2024 г.), с учетом информации, приведенной в протоколах регулирующего органа об утверждении тарифов на последний период регулирования (2024 г.).

Расходы по статьям затрат определялись следующим образом.

## ОПЕРАЦИОННЫЕ РАСХОДЫ

На 2025 г. базовый уровень операционных расходов определен на основе данных о фактической величине расходов по составляющим операционных расходов с учетом экспертной оценки их экономической обоснованности для теплоснабжения потребителей. На перспективный период операционные расходы на производство и передачу тепловой энергии определены на основе базового уровня операционных расходов и в соответствии с рассчитанными на каждый год коэффициентами индексации.

## НЕПОДКОНТРОЛЬНЫЕ РАСХОДЫ

Неподконтрольные расходы определены по составляющим:

- отчисления на социальные нужды на перспективный период рассчитаны на основе данных о фактических затратах на оплату труда за 2023 г. с учетом ставки 30,2% и с учетом

*Том 2. Обосновывающие материалы схемы теплоснабжения Артинского муниципального округа*  
индекса потребительских цен, индекса изменения количества активов на производство и передачу теплоэнергии и коэффициента эластичности затрат по росту активов ( $K_{эл} = 0,75$ ).

- расходы на оплату услуг, оказываемых организациями, осуществляющими регулируемые виды деятельности, включают расходы на оплату услуг теплосетевых организаций по передаче тепловой энергии и (или) расходы на промышленно-ливневые стоки, относимые на тепловую энергию.

Расходы на оплату услуг по передаче тепловой энергии рассчитаны с учетом прогнозируемого изменения объемов передачи тепловой энергии при реализации мероприятий Схемы теплоснабжения и с учетом тарифов на услуги по передаче, рассчитанных в рамках настоящей Главы 14, установленных для организаций (при наличии), либо рассчитанных на основе действующих тарифов с использованием индексов-дефляторов.

## АМОРТИЗАЦИЯ ОБЪЕКТОВ

Амортизация основных фондов, образованных в результате нового строительства, модернизации и технического перевооружения основных производственных фондов при реализации схемы теплоснабжения, определена линейным методом, исходя из стоимости объектов основных средств и срока их полезного использования, определенного в соответствии с ПП РФ от 01.01.2002г. № 1 «О классификации основных средств, включаемых в амортизационные группы». Амортизационные отчисления по объектам инвестирования рассчитаны исходя из сроков:

- системы автоматизации, контроля и т.д. – 5 лет;
- оборудование котельных – 10 лет;
- строительство БМК – 15 лет;
- тепловые сети – 20 лет;
- оборудование ЦТП, ИТП, ПН – 10 лет.

Амортизационные отчисления по существующим объектам приняты в соответствии с прогнозируемым теплоснабжающими/теплосетевыми организациями постепенным снижением сумм начисляемой амортизации.

## НАЛОГ НА ИМУЩЕСТВО ПО ОБЪЕКТАМ ИНВЕСТИРОВАНИЯ

Налог на имущество по объектам инвестирования входит в состав расходов, формирующих тарифы теплоснабжающих (теплосетевых) организаций. Ставка налога на имущество составляет 2,2%. Базой, облагаемой налогом на имущество, является среднегодовая стоимость основных фондов (недвижимого имущества). Расчет среднегодовой стоимости имущества выполнен с учетом амортизации, исчисленной для целей бухгалтерского учета.

## РАСХОДЫ НА ВЫПЛАТЫ ПО ТЕКУЩИМ ДОГОВОРАМ ЗАЙМА И КРЕДИТНЫМ ДОГОВОРАМ

Расходы на выплаты по текущим договорам займа и кредитным договорам на поддержание необходимого объема оборотных средств, не связанным с реализацией мероприятий Схемы теплоснабжения, приняты в соответствии с предложением теплоснабжающих (теплосетевых) организаций (с учетом возможности включения указанных расходов в тариф при условии сдерживания темпов роста тарифа).

## НАЛОГ НА ПРИБЫЛЬ

Налог на прибыль начисляется в случае финансирования капитальных вложений либо возврата заемных средств за счет прибыли, а также на сумму прочих необходимых расходов за счет нормативной прибыли и предпринимательскую прибыль. Ставка налога на прибыль принята в соответствии с Налоговым кодексом РФ.

## НЕПОДКОНТРОЛЬНЫЕ РАСХОДЫ

Ряд неподконтрольных расходов рассчитан только с учетом ИПЦ:

- расходы на промышленно-ливневые стоки;
- транспортный/земельный/водный налог.

## РАСХОДЫ НА РЕСУРСЫ

Расходы на ресурсы определены по составляющим:

- затраты на топливо определены исходя из годового расхода топлива каждого вида, учитывая изменения показателей работы при реализации Схемы теплоснабжения, и цены топлива;
- цена на каждый вид топлива на перспективный период определяется на основе фактически сложившейся цены в 2023 г. с использованием соответствующих индексов-дефляторов;
- затраты на электроэнергию, воду, теплоноситель определены исходя из годового объема покупки ресурса и цены, рассчитанной на основе фактической цены на электроэнергию, сложившейся за 2023 г. с использованием соответствующих индексов-дефляторов;
- затраты на тепловую энергию определены исходя из годового объема покупки тепловой энергии от каждого из поставщиков и цен, рассчитанных для каждого из поставщиков на основе цен, рассчитанных в рамках настоящей Главы 14 (при наличии) либо цен, установленной регулирующим органом на 2024 г. с использованием соответствующих индексов-дефляторов.

## ПРИБЫЛЬ

Нормативная прибыль определена исходя из необходимых расходов на капитальные вложения, необходимых расходов на возврат и обслуживание заемных средств, привлекаемых на финансирование мероприятий Схемы теплоснабжения (при наличии необходимости), а также с учетом необходимых расходов на прочие цели:

При этом финансирование мероприятий и возврат заемных средств за счет прибыли предусмотрены только в случаях недостаточности средств, получаемых организацией в виде амортизации.

При этом расходы на возврат и обслуживание кредитных средств определены с учетом следующих допущений:

- при разработке плана финансирования мероприятий предусмотрено начало возврата кредитных средств через 1 год после их получения;
- возврат тела каждого кредита осуществляется неравными долями, исходя из возможности их включения в тариф. Срок пользования привлеченными кредитами, направляемыми на финансирование по каждому мероприятию – до 6 лет;
- размер процентной ставки по кредитам на финансирование мероприятий принят в соответствии с действующим законодательством в размере ставки рефинансирования Центрального банка Российской Федерации, увеличенной на 4 процентных пункта.

Прибыль на прочие цели на перспективный период определена на основе фактических расходов теплоснабжающих (теплосетевых) организаций за 2024 г.

Объем расчетной предпринимательской прибыли на каждый год перспективного периода определяется в размере не более 5% включаемых в необходимую валовую выручку расходов, определяемых в соответствии с Методическими указаниями по расчету регулируемых цен (тарифов) в сфере теплоснабжения.

Для потребителей тепловой энергии городского округа ценовые последствия при реализации мероприятий по строительству, реконструкции и техническому перевооружению с 2024 по 2037 год будут выражены в увеличении тарифа на 57,4% за 15 лет, или усреднено 5,94 % в год.

Тарифные последствия для потребителей тепловой энергии, отпускаемой МУП АМО «Теплотехника», отражены в таблице 60.

Средний тариф АО «ОТСК» рассчитан по данным утвержденных тарифов и с применением индексов-дефляторов из долгосрочного прогноза социально-экономического развития Российской Федерации (МЭР) на период до 2037 года от 28.11.2018 г. и с применением прогноза социально-экономического развития Российской Федерации на плановый период 2024 и 2025 годов (опубликован на сайте Минэкономразвития РФ 28.09.2022 г.).

Таблица 61. Перспективная динамика тарифов

№ п/п	Наименование показателя	Ед. изм.	2024	2025	2026	2027	2028 - 2030
1	МУП АМО «Теплотехника»	руб./Гкал (без НДС)	2357,59	2408,27	2521,71	2655,12	2787,87-3073,63
2	АО «Артинский завод»	руб./Гкал (без НДС)	1621,6	1638,17	1720,08	1806,08	1896,39
3	АО "ОТСК"	руб./Гкал (без НДС)	2810,57	2561,34	2566,3	2719,04	2854,99

#### **14.1. Тарифно-балансовые расчетные модели теплоснабжения потребителей по каждой системе теплоснабжения**

Для выполнения анализа ценовых последствий реализации мероприятий, предусмотренных схемой теплоснабжения выполнен прогноз на перспективный период до 2037 г.:

- тарифов на тепловую энергию;
- индикативной платы за подключение.

Прогноз тарифов на тепловую энергию выполнен в 2-х модельных базах:

- с учетом реализации мероприятий, предложенных в схеме теплоснабжения (с учетом изменения балансов и с учетом индексов-дефляторов Минэкономразвития РФ по статьям расходов);
- без учета реализации мероприятий, предложенных в схеме теплоснабжения (с учетом индексов Минэкономразвития РФ к действующему тарифу на тепловую энергию).

Прогнозные тарифы рассчитаны на основе экспертных оценок и могут пересматриваться по мере уточнения планируемых расходов на производство (передачу) тепловой энергии, появления уточненных прогнозов социально-экономического развития по данным Минэкономразвития РФ (прогнозов роста цен на топливо и электроэнергию, ИПЦ и других индексов-дефляторов) и с учетом возможного изменения условий реализации мероприятий схемы теплоснабжения.

Для сглаживания тарифных последствий реализации мероприятий и обеспечения постепенного роста стоимости теплоэнергии для потребителей в пределах индекса роста стоимости тепловой энергии, планируемых Минэкономразвития, расчет тарифов на тепловую энергию выполнен с учетом постепенного увеличения объема принятых в расчет тарифов расходов на реконструкцию ветхих сетей.

#### **14.2. Тарифно-балансовые расчетные модели теплоснабжения потребителей по каждой единой теплоснабжающей организации**

Расчет ценовых последствий для потребителей выполнен в соответствии с требованиями действующего законодательства:

Методические указания по расчету регулируемых цен (тарифов) в сфере теплоснабжения, утвержденные Приказом ФСТ России от 13.06.2013 г. № 760-э;

Основы ценообразования в сфере теплоснабжения, утвержденные постановлением Правительства Российской Федерации от 22.10.2012 г. № 1075;

ФЗ № 190 от 27.07.2010 г. «О теплоснабжении».

Расчет ценовых последствий для потребителей выполнен для тарифа на тепловую энергию, поставляемую потребителям.

Ценовые последствия для потребителей тепловой энергии определены как изменение показателя «необходимая валовая выручка (НВВ), отнесенная к полезному отпуску», в течение расчетного периода схемы теплоснабжения.

Данный показатель отражает изменения постоянных и переменных затрат на производство, передачу и сбыт тепловой энергии потребителям.

Расчеты ценовых последствий произведены с учетом следующих допущений:

- за базу приняты тарифные решения 2023 года;
- баланс тепловой энергии принят на уровне утвержденного на 2023 год.

Средний тариф на теплоэнергию рассчитан с применением индексов-дефляторов из долгосрочного прогноза Минэкономразвития РФ до 2037 года от 28.11.2018 г.

Для каждого года расчетного периода разработки схемы теплоснабжения на источниках теплоснабжения произведен расчет изменения производственных издержек:

- затраты на топливо;
- затраты электрической энергии на отпуск тепловой энергии в сеть;
- затраты на оплату труда персонала с учётом страховых отчислений;
- амортизационные отчисления, определяемые исходя из стоимости основных средств и срока их полезного использования, в соответствии с «Классификацией основных средств, включаемых в амортизационные группы», утверждённой Постановлением Правительства РФ №1 от 01.01.2002 г.;
- прочие затраты.

При расчете ценовых последствий производственные издержки на каждый год расчетного периода определены с учетом изменения перечисленных выше издержек, а также с применением индексов-дефляторов для приведения величины затрат в соответствие с ценами соответствующих лет.

Затраты на топливо определены исходя из годового расхода топлива и его цены с учетом индексов-дефляторов для соответствующего года.

Производственные издержки по тепловым сетям включают в себя следующие элементы затрат:

- амортизационные отчисления по тепловой сети, определяемые исходя из стоимости объектов основных средств и срока их полезного использования, в соответствии с «Классификацией основных средств, включаемых в амортизационные группы», утверждённой Постановлением Правительства РФ №1 от 1.01.2002 г.;

- затраты на оплату труда персонала;
- затраты на ремонт;
- затраты электроэнергии на транспортировку теплоносителя;
- затраты на компенсацию потерю тепловой энергии в тепловой сети;
- прочие затраты.

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

Ценовые (тарифные) последствия – не подлежат размещению в соответствии с пунктом 19 Требований к порядку разработки и утверждения схем теплоснабжения, утвержденных Постановлением Правительства Российской Федерации от 22.02.2012 № 154.

### **Глава 15 – Реестр единых теплоснабжающих организаций**

Одним из основополагающих принципов организации теплоснабжения в поселениях, является обеспечение обязательного выбора единой теплоснабжающей организации, ответственной за надежное теплоснабжение перед всеми потребителями в системе теплоснабжения.

Понятие «Единая теплоснабжающая организация» введено в соответствии с пунктом 28 статьи 2 Федерального закона от 27.07.2010 № 190-ФЗ «О теплоснабжении».

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

Критерии и порядок определения единой теплоснабжающей организации установлены в Правилах организации теплоснабжения в Российской Федерации, утвержденных Постановлением Правительства Российской Федерации от 08.08.2012 г. № 808 «Об организации теплоснабжения в

Российской Федерации и о внесении изменений в некоторые законодательные акты Правительства Российской Федерации» (далее – Правила организации теплоснабжения).

Актуализация схемы теплоснабжения Артинского муниципального округа не является ни основанием для утраты присвоенного в соответствии с Правилами организации теплоснабжения №808 статуса ЕТО, ни основанием для выбора новой ЕТО.

***15.1 Реестр систем теплоснабжения, содержащий перечень теплоснабжающих организаций, действующих в каждой системе теплоснабжения, расположенных в границах поселения, городского округа, города федерального значения***

Реестр существующих изолированных систем теплоснабжения, содержащий перечень теплоснабжающих организаций, действующих в каждой системе теплоснабжения, расположенных в границах поселения, городского округа, города федерального значения, представлен в таблице 62.

***15.2 Реестр единых теплоснабжающих организаций, содержащий перечень систем теплоснабжения, входящих в состав единой теплоснабжающей организации***

Перечень организаций, с присвоенным статусом ЕТО в каждом расчетном элементе территориального деления Артинского муниципального округа в зонах действия соответствующих источников тепловой энергии приведен в таблице 62.

Том 2. Обосновывающие материалы схемы теплоснабжения Артинского муниципального округа

Таблица 62. Единые теплоснабжающие организации на территории муниципального округа

Расчетный элемент территориального деления	Источник теплоснабжения в зоне деятельности ЕТО	Организация, осуществляющая эксплуатацию источника теплоснабжения	Организация, владеющая тепловыми сетями	Зона теплоснабжения	Код деятельности ЕТО	ETO
пгт Арти	Котельная №1	МУП АМО «Теплотехника» (договор хозяйственного ведения)	МУП АМО «Теплотехника» (договор хозяйственного ведения)	Котельная №1	001	МУП АМО «Теплотехника»
	Котельная №2	МУП АМО «Теплотехника» (договор хозяйственного ведения)	МУП АМО «Теплотехника» (договор хозяйственного ведения)	Котельная №2	002	
д. Малые Карзи	Котельная №3	МУП АМО «Теплотехника» (договор хозяйственного ведения)	МУП АМО «Теплотехника» (договор хозяйственного ведения)	Котельная №3	003	
пгт Арти	Котельная №4	МУП АМО «Теплотехника» (договор хозяйственного ведения)	МУП АМО «Теплотехника» (договор хозяйственного ведения)	Котельная №4	004	МУП АМО «Теплотехника»
	Котельная №5	МУП АМО «Теплотехника» (договор хозяйственного ведения)	МУП АМО «Теплотехника» (договор хозяйственного ведения)	Котельная №5	005	
с. Манчаж	Котельная №7	МУП АМО «Теплотехника» (договор хозяйственного ведения)	МУП АМО «Теплотехника» (договор хозяйственного ведения)	Котельная №7	006	
пгт Арти	Котельная №8	МУП АМО «Теплотехника» (договор хозяйственного ведения)	МУП АМО «Теплотехника» (договор хозяйственного ведения)	Котельная №8	007	МУП АМО «Теплотехника»
	Котельная №9	МУП АМО «Теплотехника» (договор хозяйственного ведения)	МУП АМО «Теплотехника» (договор хозяйственного ведения)	Котельная №9	008	
	Котельная №10	МУП АМО «Теплотехника» (договор хозяйственного ведения)	МУП АМО «Теплотехника» (договор хозяйственного ведения)	Котельная №10	009	
д. Нижний Златоуст	Котельная №12	МУП АМО «Теплотехника» (договор хозяйственного ведения)	МУП АМО «Теплотехника» (договор хозяйственного ведения)	Котельная №12	010	
пгт Арти	Теплогенераторная №1,2	МУП АМО «Теплотехника» (договор хозяйственного ведения)	МУП АМО «Теплотехника» (договор хозяйственного ведения)	Теплогенераторная №1,2	011	АО «ОТСК»
	Котельная №14	МУП АМО «Теплотехника» (договор хозяйственного ведения)	МУП АМО «Теплотехника» (договор хозяйственного ведения)	Котельная №14	012	
	Котельная №3	АО «ОТСК» (собственность)	АО «ОТСК» (собственность)	Котельная №3	013	
д. Сажино	Котельная №4	АО «ОТСК» (собственность)	АО «ОТСК» (собственность)	Котельная №4	014	АО «ОТСК»
	Котельная №7	АО «ОТСК» (собственность)	АО «ОТСК» (собственность)	Котельная №7	015	
д. Старые Арти	Котельная №10	АО «ОТСК» (собственность)	АО «ОТСК» (собственность)	Котельная №10	016	
д.Березовка	Котельная д.Березовка	ООО ГК «Уралбизнессфера» (собственность)	ООО ГК «Уралбизнессфера» (собственность)	Котельная д.Березовка	017	ООО ГК «Уралбизнессфера»
с.Поташка	Котельная с.Поташка	ООО ГК «Уралбизнессфера» (собственность)	ООО ГК «Уралбизнессфера» (собственность)	Котельная с.Поташка	018	

*Том 2. Обосновывающие материалы схемы теплоснабжения Артинского муниципального округа*

Расчетный элемент территориального деления	Источник теплоснабжения в зоне деятельности ЕТО	Организация, осуществляющая эксплуатацию источника теплоснабжения	Организация, владеющая тепловыми сетями	Зона теплоснабжения	Код деятельности и ЕТО	ETO
с.Свердловское	Котельная с.Свердловское	ООО ГК «Уралбизнессфера» (собственность)	ООО ГК «Уралбизнессфера» (собственность)	Котельная с.Свердловское	019	
с.Сухановка	Котельная с.Сухановка	ООО ГК «Уралбизнессфера» (собственность)	ООО ГК «Уралбизнессфера» (договор аренды)	Котельная с.Сухановка	020	
пгт Арти	Котельная №1	АО «Артинский завод» (собственность)	АО «Артинский завод» (собственность)	Котельная №1	021	АО «Артинский завод»

### **15.3 Основания, в том числе критерии, в соответствии с которыми теплоснабжающей организации присвоен статус единой теплоснабжающей организации**

Статус ЕТО на зоны действия источников теплоснабжения, планируемых к вводу в эксплуатацию, предлагается присвоить организациям, осуществляющим деятельность по застройке и организации развития инженерной инфраструктуры новых площадок строительства.

Согласно закону «О теплоснабжении», Правилам организации теплоснабжения № 808, основными критериями при определении ЕТО являются:

- владение на праве собственности или ином законном основании источниками тепловой энергии с наибольшей рабочей тепловой мощностью и (или) тепловыми сетями с наибольшей емкостью в границах зоны деятельности единой теплоснабжающей организации;
- размер собственного капитала;
- способность в лучшей мере обеспечить надежность теплоснабжения в соответствующей системе теплоснабжения.

В случае если на территории поселения, городского округа существуют несколько систем теплоснабжения, уполномоченные органы вправе:

- определить единую теплоснабжающую организацию (организации) в каждой из систем теплоснабжения, расположенных в границах поселения, городского округа;
- определить на несколько систем теплоснабжения единую теплоснабжающую организацию.

Для присвоения организации статуса единой теплоснабжающей организации на территории поселения, городского округа лица, владеющие на праве собственности или ином законном основании источниками тепловой энергии и (или) тепловыми сетями, подают в уполномоченный орган заявку на присвоение организации статуса единой теплоснабжающей организации с указанием зоны ее деятельности.

Границы зоны деятельности единой теплоснабжающей организации определяются зонами действий соответствующих источников тепловой энергии.

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

Актуализация схемы теплоснабжения Артинского муниципального округа не является ни основанием для утраты присвоенного в соответствии с Правилами организаций теплоснабжения № 808 статуса ЕТО, ни основанием для выбора новой ЕТО.

Действующие ЕТО заявлений о прекращении осуществления функцией ЕТО не подавали.

## **15.5 Описание границ зон действия единой теплоснабжающей организации (организаций)**

Зона ЕТО складывается из зон действия соответствующих источников тепловой энергии. Зоны действия источников тепловой энергии, расположенных на территории Артинского муниципального округа представлены в Части 4 Главы 1 настоящего документа.

## **Глава 16 – Реестр мероприятий схемы теплоснабжения**

### **16.1 Перечень мероприятий по строительству, реконструкции, техническому перевооружению и (или) модернизации источников тепловой энергии**

Перечень мероприятий по строительству, реконструкции, техническому перевооружению и (или) модернизации источников тепловой энергии на территории Артинского муниципального округа представлен в таблице 63 и Главе 12 настоящего документа.

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

Перечень мероприятий по строительству, реконструкции, техническому перевооружению и (или) модернизации тепловых сетей и сооружений на территории Артинского муниципального округа представлен в таблице 64 и Главе 12 настоящего документа.

### **16.3 Перечень мероприятий, обеспечивающих переход от открытых систем теплоснабжения (горячего водоснабжения) на закрытые системы горячего водоснабжения**

На момент актуализации схемы теплоснабжения Артинского муниципального округа, согласно предоставленной информации, мероприятия, обеспечивающие переход от открытых систем теплоснабжения (горячего водоснабжения) на закрытые системы горячего водоснабжения не запланированы. Предложения по переводу открытых систем теплоснабжения в закрытые рассмотрены в Главе 9 настоящего документа.

Таблица 63. Реестр проектов по реконструкции и модернизации источников тепловой энергии

№ п/п	Мероприятие	Стоимость реализации, тыс. руб.								Источник финансирования
		2021	2022	2023	2024	2025	2026-2031	2032-2037	ИТОГО	
1	Реконструкция(Строительство) блочно-модульной котельной №1 пгт. Арти Ул. Ленина, 298						35000,0		35000,0	Муниципальный бюджет
2	Реконструкция(Строительство) блочно-модульной котельной №5 пгт. Арти Ул. Дерябина, 124						62660,0		62660,0	Муниципальный бюджет
3	Реконструкция(Строительство)блочно-модульной котельной №2 пгт. Арти Ул. Р. Молодежи, 234						69836,0		69836,0	Муниципальный бюджет
4	Реконструкция(Строительство) блочно-модульной котельной №9 пгт. Арти ул. Грязнова, 17						69836,0		69836,0	Муниципальный бюджет
5	Строительство блочно-модульной котельной №10 пгт. Арти Ул. Р.Молодежи, 12/2						50841,0		50841,0	Муниципальный бюджет
6	Реконструкция(Строительство) блочно-модульной котельной №12 с. Новый Златоуст						35000,0		35000,0	Муниципальный бюджет
7	Реконструкция(Строительство) блочно-модульной котельной №7 с. Манчак						69836,0		69836,0	Муниципальный бюджет
8	Строительство блочно-модульной котельной (теплогенераторная 2)						35000,0		35000,0	Муниципальный бюджет
9	Реконструкция котельной №3, пгт Арти, ул.Лесная, д.2, с установкой резервного топлива					н/д			н/д	Собственные средства

Таблица 64. Реестр проектов по реконструкции и модернизации тепловых сетей

№ п/п	Мероприятие	Стоимость реализации, тыс. руб.								Источник финансирования
		2021	2022	2023	2024	2025	2026-2031	2032-2037	ИТОГО	
1	Ремонт тепловых сетей от котельной №2 до жилых домов ул.Ленина, 259-265а					2155,1			2155,1	Муниципальный бюджет
2	Ремонт участков тепловых сетей от котельной №5						6837,8		6837,8	Муниципальный бюджет
3	Модернизация тепловой сети от котельной №8 от компенсатора у камеры №7 до жилых домов ул. Нефедова,№33/41,№43						5237,7		5237,7	Инвестиционная составляющая
4	Ремонт тепловых сетей котельной №8 пгт.Арти, ул. Нефедова, 22/26					2715,5			2715,5	Муниципальный бюджет
5	Ремонт тепловой сети от камеры газовой службы до зданий ул. Молодежная,2,4,6					2752,8			2752,8	Муниципальный бюджет
6	Реконструкция тепловых сетей котельной №3 д. М. Карзи, ул. Юбилейная						2500,0		2500,0	Муниципальный бюджет
7	Ремонт ответвлений от магистральной тепловой сети котельной №9					9790,1			9790,1	Муниципальный бюджет
8	Реконструкция тепловых сетей котельной №7 с. Манчак						20000,0		20000,0	Муниципальный бюджет

Том 2. Обосновывающие материалы схемы теплоснабжения Артинского муниципального округа

№ п/п	Мероприятие	Стоимость реализации, тыс. руб.								Источник финансирования
		2021	2022	2023	2024	2025	2026-2031	2032-2037	ИТОГО	
9	Ремонт тепловых сетей котельной №12 с. Новый Златоуст					626,7			626,7	Муниципальный бюджет
10	Ремонт тепловых сетей котельной №4					192,0			192,0	Муниципальный бюджет
11	Ремонт тепловых сетей котельной №10					696,7			696,7	Муниципальный бюджет
12	Ремонт тепловых сетей теплогенераторной №2					1,0			1,0	Муниципальный бюджет
13	Ремонт тепловых сетей котельной №14					3353,8			3353,8	Муниципальный бюджет
14	Замена участка теплотрассы ул. Р. Молодежи, д.94, Ду 108, протяженностью 120м					626,0			626,0	Собственные средства
15	Замена участка теплотрассы ул. Елисеева, протяженностью 80м					350,0			350,0	Собственные средства
16	Замена автоматики котла №2					750,0			750,0	Собственные средства
17	Ревизия запорной арматуры					20,0			20,0	Собственные средства
18	Ремонт колодцев 3шт					30,0			30,0	Собственные средства
19	Реконструкция теплового колодца на ул. Р. Молодежи, д.109					40,0			40,0	Собственные средства
20	Замена теплотрассы по ул. Королева, до Ростелеком, 120м					660,0			660,0	Собственные средства
21	Ремонт отопления Храма-Музея, приобретение эл. конвекторов					50,0			50,0	Собственные средства
22	Замена теплотрассы протяженностью 70м от котельной правое крыло					2059,4			2059,4	Собственные средства
23	Обмуровка теплотрассы					65,0			65,0	Собственные средства

## **Глава 17 – Замечания и предложения к проекту схемы теплоснабжения**

***17.1 Перечень всех замечаний и предложений, поступивших при разработке, утверждении и актуализации схемы теплоснабжения***

***17.2 Ответы разработчиков проекта схемы теплоснабжения на замечания и предложения***

***17.3 Перечень учтенных замечаний и предложений, а также реестр изменений, внесенных в разделы схемы теплоснабжения и главы обосновывающих материалов к схеме теплоснабжения***

## Глава 18 – Сводный том изменений, выполненных в актуализированной схеме теплоснабжения

- Актуализированы Главы 1-18 Обосновывающих материалов, а также соответствующие разделы Утверждаемой части схемы теплоснабжения;
- Актуализирован расчет эффективности реализации мероприятий схемы теплоснабжения;
- Определены сценарии развития систем теплоснабжения городского округа;
- Обновлена информация по данным АО «ОТСК», МУП АМО «Теплотехника», АО «Артинский завод», ООО ГК «Уралбизнессфера»;
- Обновлена информация о существующем состоянии систем теплоснабжения городского округа, а именно: внесены корректировки по существующему насосному оборудованию, балансам тепловой мощности, характеристикам тепловых сетей, обновлена информация о температурных графиках, топливно-энергетических балансах, технико-экономических показателях;
- Актуализирована информация о протяженностях тепловых сетей систем теплоснабжения;
- Произведена оценка надежности централизованных систем теплоснабжения;
- Приведена актуальная структура тарифов на тепловую энергию;
- Актуализированы тепловые нагрузки потребителей городского округа;
- Произведен более детальный расчет перспективных тепловых балансов тепловой мощности;
- Произведен детальный расчет перспективных балансов теплоносителя;
- Согласованы мероприятия по модернизации источников централизованного теплоснабжения и тепловых сетей городского округа;
- Скорректированы опечатки, логические неточности и ошибки оформления документации.
- Уточнен расчет ценовых (тарифных) последствий реализаций мероприятий для потребителей;