

ПРОЕКТ



**ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ  
К СХЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ  
КАРГОПОЛЬСКОГО МУНИЦИПАЛЬНОГО ОКРУГА  
АРХАНГЕЛЬСКОЙ ОБЛАСТИ  
ДО 2041 ГОДА  
(АКТУАЛИЗАЦИЯ НА 2023 ГОД)**

г. Каргополь, 2023 г.

## Оглавление

Глава 1. Существующее положение в сфере производства, передачи и потребления тепловой энергии для целей теплоснабжения. ....	12
1.1. Функциональная структура теплоснабжения. ....	12
1.2. Источники тепловой энергии. ....	27
1.2.1. Структура и технические характеристики основного оборудования. ....	27
1.2.2. Параметры установленной тепловой мощности источника тепловой энергии, в том числе теплофикационного оборудования и теплофикационной установки. Ограничения тепловой мощности и параметров располагаемой тепловой мощности. Объем потребления тепловой энергии (мощности) на собственные и хозяйственные нужды теплоснабжающей организации в отношении источников тепловой энергии и параметры тепловой мощности нетто. ....	31
1.2.3. Сроки ввода в эксплуатацию основного оборудования, год последнего освидетельствования при допуске к эксплуатации после ремонта, год продления ресурса и мероприятия по продлению ресурса. ....	32
1.2.4. Схемы выдачи тепловой мощности, структура теплофикационных установок (для источников тепловой энергии, функционирующих в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии). ....	34
1.2.5. Способы регулирования отпуска тепловой энергии от источников тепловой энергии с обоснованием выбора графика изменения температур и расхода теплоносителя в зависимости от температуры наружного воздуха. ....	34
1.2.6. Среднегодовая загрузка оборудования. ....	36
1.2.7. Способы учета тепла, отпущенного в тепловые сети. ....	37
1.2.8. Статистика отказов и восстановлений оборудования источников тепловой энергии. ....	38
1.2.9. Предписания надзорных органов по запрещению дальнейшей эксплуатации источников тепловой энергии. ....	39
1.2.10. Перечень источников тепловой энергии и (или) оборудования (турбоагрегатов), входящего в их состав (для источников тепловой энергии, функционирующих в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии), которые отнесены к объектам, электрическая мощность которых поставляется в вынужденном режиме в целях обеспечения надежного теплоснабжения потребителей. ....	40
1.3. Тепловые сети, сооружения на них и тепловые пункты. ....	40
1.3.1. Схемы тепловых сетей в зонах действия источников тепловой энергии. ....	40
1.3.2. 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. 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 тепловой нагрузки потребителей, подключенных к таким участкам. ....	61
1.3.3. Описание типов и количества секционирующей и регулирующей арматуры на тепловых сетях. ....	71
1.3.4. Описание типов и строительных особенностей тепловых камер и павильонов. ....	71
1.3.5. Описание графиков регулирования отпуска тепла в тепловые сети с анализом их обоснованности. ....	71

1.3.6. Фактические температурные режимы отпуска тепла в тепловые сети и их соответствие утвержденным графикам регулирования отпуска тепла в тепловые сети.....	73
1.3.7. Гидравлические режимы тепловых сетей и пьезометрические графики тепловых сетей.....	73
1.3.8. Статистика отказов (аварий, инцидентов) и восстановлений (аварийно-восстановительных ремонтов) тепловых сетей и среднее время, затраченное на восстановление работоспособности тепловых сетей, за последние 5 лет.....	79
1.3.9. Описание процедур диагностики состояния тепловых сетей и планирования капитальных (текущих) ремонтов.....	79
1.3.10. Описание периодичности и соответствия техническим регламентам и иным обязательным требованиям процедур летних ремонтов с параметрами и методами испытаний тепловых сетей.....	81
1.3.11. Описание нормативов технологических потерь при передаче тепловой энергии (мощности), теплоносителя, включаемых в расчет отпущенных тепловой энергии (мощности) и теплоносителя.....	81
1.3.12. Оценка фактических потерь тепловой энергии и теплоносителя при передаче тепловой энергии и теплоносителя по тепловым сетям за последние 3 года.....	82
1.3.13. Предписания надзорных органов по запрещению дальнейшей эксплуатации участков тепловой сети и результаты их исполнения.....	82
1.3.14. Описание наиболее распространенных типов присоединений теплопотребляющих установок потребителей к тепловым сетям, определяющих выбор и обоснование графика регулирования отпуска тепловой энергии потребителям.....	83
1.3.15. Сведения о наличии коммерческого приборного учета тепловой энергии, отпущенной из тепловых сетей потребителям и анализ планов по установке приборов учета тепловой энергии и теплоносителя.....	84
1.3.16. Анализ работы диспетчерских служб теплоснабжающих (теплосетевых) организаций и используемых средств автоматизации, телемеханизации и связи.....	87
1.3.17. Уровень автоматизации и обслуживания центральных тепловых пунктов, насосных станций.....	87
1.3.18. Сведения о наличии защиты тепловых сетей от превышения давления.....	87
1.3.19. Перечень выявленных бесхозных тепловых сетей и обоснование выбора организации, уполномоченной на их эксплуатацию.....	87
1.3.20. Данные энергетических характеристик тепловых сетей.....	87
1.4. Зоны действия источников тепловой энергии.....	88
1.5. Тепловые нагрузки потребителей тепловой энергии, групп потребителей тепловой энергии.....	96
1.5.1. Описание значений спроса на тепловую мощность в расчетных элементах территориального деления. Описание значений расчетных тепловых нагрузок на коллекторах источников тепловой энергии.....	96
1.5.2. Описание случаев и условий применения отопления жилых помещений в многоквартирных домах с использованием индивидуальных квартирных источников тепловой энергии.....	97
1.5.3. Описание величины потребления тепловой энергии в расчетных элементах территориального деления за отопительный период и за год в целом.....	98
1.5.4. Существующие нормативы потребления тепловой энергии для населения на отопление и горячее водоснабжение.....	99
1.5.5. Описание сравнения величины договорной и расчетной тепловой нагрузки по зоне действия каждого источника тепловой энергии.....	100

<b>1.6. Балансы тепловой мощности и тепловой нагрузки.....</b>	<b>106</b>
1.6.1. Балансы установленной, располагаемой тепловой мощности и тепловой мощности нетто, потерь тепловой мощности в тепловых сетях и присоединенной тепловой нагрузки по каждому источнику тепловой энергии. ....	106
1.6.2. Описание гидравлических режимов, обеспечивающих передачу тепловой энергии от источника тепловой энергии до самого удаленного потребителя и характеризующих существующие возможности (резервы и дефициты по пропускной способности) передачи тепловой энергии от источника тепловой энергии к потребителю. ....	107
1.6.3. Причины возникновения дефицитов тепловой мощности и последствия влияния дефицитов на качество теплоснабжения. ....	118
1.6.4. Описание резервов тепловой мощности нетто источников тепловой энергии и возможностей расширения технологических зон действия источников тепловой энергии с резервами тепловой мощности нетто в зоны действия с дефицитом тепловой мощности. ....	118
<b>1.7. Балансы теплоносителя .....</b>	<b>120</b>
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 .....	120
1.7.2. Структура балансов производительности водоподготовительных установок теплоносителя для тепловых сетей и максимального потребления теплоносителя в аварийных режимах систем теплоснабжения .....	122
<b>1.8. Топливные балансы источников тепловой энергии и система обеспечения топливом. ....</b>	<b>127</b>
1.8.1. Описание видов и количества используемого основного топлива для каждого источника тепловой энергии. ....	127
1.8.2. Описание видов резервного и аварийного топлива и возможности их обеспечения в соответствии с нормативными требованиями. ....	130
<b>1.9. Надежность теплоснабжения муниципального образования. ....</b>	<b>131</b>
1.9.1. Описание показателей, определяющих уровень надежности и качества при производстве и передаче тепловой энергии. ....	131
1.9.2. Частота отключений потребителей. ....	132
1.9.3. Поток (частота) и время восстановления теплоснабжения потребителей после отключений. ....	132
1.9.4. Графические материалы (карты-схемы тепловых сетей и зон ненормативной надежности и безопасности теплоснабжения). ....	132
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 Федерации от 17 октября 2015 г. N 1114 «О расследовании причин аварийных ситуаций при теплоснабжении и о признании утратившими силу отдельных положений Правил расследования причин аварий в электроэнергетике». ....	132
1.9.6. Результаты анализа времени восстановления теплоснабжения потребителей, отключенных в результате аварийных ситуаций при теплоснабжении. ....	133

1.10. Техничко-экономические показатели теплоснабжающих и теплосетевых организаций муниципального образования. ....	136
1.11. Цены (тарифы) в сфере теплоснабжения муниципального образования.....	138
1.11.1. Динамика утвержденных тарифов теплоснабжающих организаций Каргопольского муниципального округа. ....	138
1.11.2. Структура цен (тарифов) теплоснабжающих организаций, установленных на момент разработки схемы теплоснабжения. ....	140
1.11.3. Плата за подключение к системе теплоснабжения и поступлений денежных средств от осуществления указанной деятельности. ....	143
1.11.4. Плата за услуги по поддержанию резервной тепловой мощности.....	143
1.12. Описание существующих технических и технологических проблем в системах теплоснабжения муниципального образования.....	144
1.12.1. Описание существующих проблем организации качественного теплоснабжения. ....	144
1.12.2. Описание существующих проблем организации надежного и безопасного теплоснабжения муниципального образования. ....	144
1.12.4. Анализ предписаний надзорных органов об устранении нарушений, влияющих на безопасность и надежность системы теплоснабжения. ....	145
Глава 2. Существующее и перспективное потребление тепловой энергии на цели теплоснабжения. ....	146
2.1. Данные базового уровня потребления тепла на цели теплоснабжения. ....	146
2.2. Прогнозы приростов площади строительных фондов по расчетным элементам территориального деления и по зонам действия источников тепловой энергии с разделением объектов строительства на многоквартирные дома, индивидуальные жилые дома, общественные здания, производственные здания промышленных предприятий, на каждом этапе. ....	146
2.3. Прогнозы перспективных удельных расходов тепловой энергии на отопление, вентиляцию и горячее водоснабжение, согласованных с требованиями к энергетической эффективности объектов теплоснабжения, устанавливаемых в соответствии с законодательством Российской Федерации. ....	147
2.4. Прогнозы приростов объемов потребления тепловой энергии (мощности) и теплоносителя с разделением по видам теплоснабжения в каждом расчетном элементе территориального деления и в зоне действия каждого из существующих или предлагаемых для строительства источников тепловой энергии на каждом этапе.....	147
2.5. Прогнозы приростов объемов потребления тепловой энергии (мощности) и теплоносителя с разделением по видам теплоснабжения в расчетных элементах территориального деления и в зонах действия индивидуального теплоснабжения на каждом этапе. ....	149
2.6. Прогнозы приростов объемов потребления тепловой энергии (мощности) и теплоносителя объектами, расположенными в производственных зонах, при условии возможных изменений производственных зон и их перепрофилирования и приростов объемов потребления тепловой энергии (мощности) производственными объектами с разделением по видам теплоснабжения и по видам теплоносителя (горячая вода и пар) в зоне действия каждого из существующих или предлагаемых для строительства источников тепловой энергии. ....	154
Глава 3. Электронная модель системы теплоснабжения поселения, городского округа.....	155

3.1. Графическое представление объектов системы теплоснабжения с привязкой к топографической основе поселения, городского округа, города федерального значения и с полным топологическим описанием связности объектов .....	155
3.2 Паспортизация объектов системы теплоснабжения .....	155
3.3 Паспортизация и описание расчетных единиц территориального деления, включая административное .....	157
3.4 Гидравлический расчет тепловых сетей любой степени закольцованности, в том числе гидравлический расчет при совместной работе нескольких источников тепловой энергии на единую тепловую сеть .....	159
3.5 Моделирование всех видов переключений, осуществляемых в тепловых сетях, в том числе переключений тепловых нагрузок между источниками тепловой энергии .....	176
3.6 Расчет балансов тепловой энергии по источникам тепловой энергии и по территориальному признаку .....	176
3.7 Расчет потерь тепловой энергии через изоляцию и с утечками теплоносителя	176
3.8 Расчет показателей надежности теплоснабжения .....	176
3.9 Групповые изменения характеристик объектов (участков тепловых сетей, потребителей) по заданным критериям с целью моделирования различных перспективных вариантов схем теплоснабжения .....	176
3.10 Сравнительные пьезометрические графики для разработки и анализа сценариев перспективного развития тепловых сетей .....	177
Глава 4. Существующие и перспективные балансы тепловой мощности источников тепловой энергии и тепловой нагрузки потребителей. ....	180
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. ....	180
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. ....	189
4.3. Выводы о резервах (дефицитах) существующей системы теплоснабжения при обеспечении перспективной тепловой нагрузки потребителей. ....	191
Глава 5. Мастер-план развития систем теплоснабжения муниципального образования .....	193
5.1. Описание вариантов перспективного развития систем теплоснабжения муниципального образования (в случае их изменения относительно ранее принятого варианта развития систем теплоснабжения) .....	193
5.2. Техничко-экономическое сравнение вариантов перспективного развития систем теплоснабжения .....	194
5.3 Обоснование выбора приоритетного варианта перспективного развития систем теплоснабжения муниципального образования на основе анализа ценовых (тарифных) последствий для потребителей .....	194
Глава 6. Существующие и перспективные балансы производительности водоподготовительных установок и максимального потребления теплоносителя теплоснабляющими установками потребителей, в том числе в аварийных режимах .....	196

6.1. Расчетная величина нормативных потерь теплоносителя в тепловых сетях в зонах действия источников тепловой энергии. ....	196
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. ....	196
6.3. Сведения о наличии баков-аккумуляторов. ....	196
6.4. Нормативный и фактический (для эксплуатационного и аварийного режимов) часовой расход подпиточной воды в зоне действия источников тепловой энергии. ....	197
6.5. Существующий и перспективный баланс производительности водоподготовительных установок и потерь теплоносителя с учетом развития системы теплоснабжения. ....	204
<b>Глава 7. Предложения по строительству, реконструкции, техническому перевооружению и (или) модернизации источников тепловой энергии. ....</b>	<b>211</b>
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. ....	211
7.2. Описание текущей ситуации, связанной с ранее принятыми в соответствии с законодательством Российской Федерации об электроэнергетике решениями об отнесении генерирующих объектов к генерирующим объектам, мощность которых поставляется в вынужденном режиме в целях обеспечения надежного теплоснабжения потребителей. ....	211
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. ....	212
7.4. Обоснование предлагаемых для строительства источников тепловой энергии, функционирующих в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии, для обеспечения перспективных тепловых нагрузок. ....	212
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. ....	212
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. ....	212

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. ....	213
7.8	Обоснование предлагаемых для перевода в пиковый режим работы котельных по отношению к источникам тепловой энергии, функционирующим в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии. ....	213
7.9	Обоснование предложений по расширению зон действия действующих источников тепловой энергии, функционирующих в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии. ....	213
7.10	Обоснование предлагаемых для вывода в резерв и (или) вывода из эксплуатации котельных при передаче тепловых нагрузок на другие источники тепловой энергии. ....	216
7.11	Обоснование организации индивидуального теплоснабжения в зонах застройки поселения, городского округа, города федерального значения малоэтажными жилыми зданиями. ....	216
7.12	Обоснование перспективных балансов производства и потребления тепловой мощности источников тепловой энергии и теплоносителя и присоединенной тепловой нагрузки в каждой из систем теплоснабжения поселения, городского округа, города федерального значения. ....	217
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. ....	217
7.14	Обоснование организации теплоснабжения в производственных зонах на территории поселения, городского округа, города федерального значения. ....	218
7.15	Результаты расчетов радиуса эффективного теплоснабжения. ....	218
<b>Глава 8. Предложения по строительству, реконструкции и (или) модернизации тепловых сетей. ....</b>		<b>221</b>
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) ....	221
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, города федерального значения ....	221
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....	221
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. ....	221
8.5	Предложения по строительству тепловых сетей для обеспечения нормативной надежности теплоснабжения. ....	222
8.6	Предложения по реконструкции и (или) модернизации тепловых сетей с увеличением диаметра трубопроводов для обеспечения перспективных приростов тепловой нагрузки. ....	222
8.7	Предложения по реконструкции и (или) модернизации тепловых сетей, подлежащих замене в связи с исчерпанием эксплуатационного ресурса. ....	222
8.7.1	Предложения по проведению капитального ремонта (замене) тепловых сетей. ....	222
8.7.2	Предложения по реконструкции и (или) модернизации тепловых сетей. ....	223

8.8	Предложения по строительству, реконструкции и (или) модернизации насосных станций.....	223
	Рисунок 8.4.3 - Перспективная схема тепловых сетей от проектируемой котельной «Луговая» .....	227
	<b>Глава 9. Предложения по переводу открытых систем теплоснабжения (горячего водоснабжения) в закрытые системы горячего водоснабжения .....</b>	<b>230</b>
9.1	Технико-экономическое обоснование предложений по типам присоединений теплотребляющих установок потребителей (или присоединений абонентских вводов) к тепловым сетям, обеспечивающим перевод потребителей, подключенных к открытой системе теплоснабжения (горячего водоснабжения), на закрытую систему горячего водоснабжения.....	230
9.2	Выбор и обоснование метода регулирования отпуска тепловой энергии от источников тепловой энергии. ....	230
9.3	Предложения по реконструкции тепловых сетей для обеспечения передачи тепловой энергии при переходе от открытой системы теплоснабжения (горячего водоснабжения) к закрытой системе горячего водоснабжения. ....	230
9.4	Расчет потребности инвестиций для перевода открытой системы теплоснабжения (горячего водоснабжения) в закрытую систему горячего водоснабжения. ....	230
9.5	Оценка целевых показателей эффективности и качества теплоснабжения в открытой системе теплоснабжения (горячего водоснабжения) и закрытой системе горячего водоснабжения. ....	230
9.6	Предложения по источникам инвестиций.....	231
	<b>Глава 10. Перспективные топливные балансы.....</b>	<b>232</b>
10.1	Расчеты по каждому источнику тепловой энергии перспективных максимальных часовых и годовых расходов основного вида топлива для зимнего и летнего периодов, необходимого для обеспечения нормативного функционирования источников тепловой энергии на территории поселения, городского округа, города федерального значения. 232	
10.2	Результаты расчетов по каждому источнику тепловой энергии нормативных запасов топлива. ....	244
10.3	Вид топлива, потребляемый источником тепловой энергии, в том числе с использованием возобновляемых источников энергии и местных видов топлива. ....	244
10.4	Виды топлива, их долю и значение низшей теплоты сгорания топлива, используемые для производства тепловой энергии по каждой системе теплоснабжения. 244	
10.5	Преобладающий в муниципальном образовании вид топлива, определяемый по совокупности всех систем теплоснабжения, находящихся в соответствующем поселении, городском округе. ....	245
10.6	Приоритетное направление развития топливного баланса муниципального образования. ....	245
	<b>Глава 11. Оценка надежности теплоснабжения.....</b>	<b>246</b>
11.1.	<b>Метод и результаты обработки данных по отказам участков тепловых сетей (аварийным ситуациям), средней частоты отказов участков тепловых сетей (аварийных ситуаций) в каждой системе теплоснабжения. ....</b>	<b>246</b>
11.2	Метод и результаты 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. ....	246
11.3	Результаты оценки вероятности отказа (аварийной ситуации) и безотказной (безаварийной) работы системы теплоснабжения по отношению к потребителям, присоединенным к магистральным и распределительным теплопроводам. ....	247

11.4	Результаты оценки коэффициентов готовности теплопроводов к несению тепловой нагрузки. ....	248
11.5	Результаты оценки недоотпуска тепловой энергии по причине отказов (аварийных ситуаций) и простоев тепловых сетей и источников тепловой энергии. ....	248
<b>Глава 12. Обоснование инвестиций в строительство, реконструкцию, техническое перевооружение и (или) модернизацию. ....</b>		<b>250</b>
12.1	Оценка финансовых потребностей для осуществления строительства, реконструкции, технического перевооружения и (или) модернизации источников тепловой энергии и тепловых сетей. ....	250
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. ....	250
12.3	Расчеты экономической эффективности инвестиций. ....	254
12.4	Расчеты ценовых (тарифных) последствий для потребителей при реализации программ строительства, реконструкции, технического перевооружения и (или) модернизации систем теплоснабжения. ....	254
<b>Глава 13. Индикаторы развития систем теплоснабжения муниципального образования .....</b>		<b>255</b>
<b>Глава 14. Ценовые (тарифные) последствия .....</b>		<b>271</b>
14.1	Тарифно-балансовые расчетные модели теплоснабжения потребителей по каждой системе теплоснабжения. ....	271
14.2	Тарифно-балансовые расчетные модели теплоснабжения потребителей по каждой единой теплоснабжающей организации. ....	272
Показатели тарифно-балансовой модели по теплоснабжающим организациям приведены в таблице ниже. ....		272
Таблица 14.2.1 - Структура необходимой валовой выручки на 2021 год .....		272
14.3	Результаты оценки ценовых (тарифных) последствий реализации проектов схемы теплоснабжения на основании разработанных тарифно-балансовых моделей. ....	275
<b>Глава 15. Реестр единых теплоснабжающих организаций.....</b>		<b>276</b>
15.1	Реестр систем теплоснабжения, содержащий перечень теплоснабжающих организаций, действующих в каждой системе теплоснабжения, расположенных в границах поселения, городского округа, города федерального значения. ....	276
15.2	Реестр единых теплоснабжающих организаций, содержащий перечень систем теплоснабжения, входящих в состав единой теплоснабжающей организации. ....	276
15.3	Основания, в том числе критерии, в соответствии с которыми теплоснабжающей организации присвоен статус единой теплоснабжающей организации. ....	282
15.4	Заявки теплоснабжающих организаций, поданные в рамках разработки проекта схемы теплоснабжения (при их наличии), на присвоение статуса единой теплоснабжающей организации. ....	283
15.5	Описание границ зон деятельности единой теплоснабжающей организации (организаций). ....	283
<b>Глава 16. Реестр проектов схемы теплоснабжения .....</b>		<b>288</b>
16.1	Перечень мероприятий по строительству, реконструкции, техническому перевооружению и (или) модернизации источников тепловой энергии. ....	290
16.2	Перечень мероприятий по строительству, реконструкции, техническому перевооружению и (или) модернизации тепловых сетей и сооружений на них. ....	290
16.3	Перечень мероприятий, обеспечивающих переход от открытых систем теплоснабжения (горячего водоснабжения) на закрытые системы горячего водоснабжения. ....	291

<b>Глава 17. Замечания и предложения к проекту схемы теплоснабжения .....</b>	<b>292</b>
17.1. Перечень всех замечаний и предложений, поступивших при разработке, утверждении и актуализации схемы теплоснабжения. ....	292
17.2. Ответы разработчиков проекта схемы теплоснабжения на замечания и предложения. ....	292
17.3. Перечень учтенных замечаний и предложений, а также реестр изменений, внесенных в разделы схемы теплоснабжения и главы обосновывающих материалов к схеме теплоснабжения. ....	292
<b>Глава 18. Сводный том изменений, выполненных в доработанной и (или) актуализированной схеме теплоснабжения .....</b>	<b>293</b>

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

### **1.1. Функциональная структура теплоснабжения.**

#### **Общая характеристика Каргопольского муниципального округа Архангельской области Архангельской области.**

Кагопольский муниципальный округ был образован с 1 июня 2020 года в соответствии с Законом от 29 мая 2020 года № 268-17-ОЗ о преобразовании Каргопольского муниципального района и входивших в его состав поселений.

Находится на юго-западе Архангельской области, площадь муниципального округа – 10,13 тыс. км<sup>2</sup>. В Каргопольском муниципальном округе 244 населённых пункта.

Административный центр – город Каргополь. В городских условиях (город Каргополь) проживают 60,76 % населения района.

Численность населения Каргопольского района на 1 января 2020 года – 16 637 чел., в том числе городское – 9 951 чел., сельское – 6 686 человек.

#### **Климат**

Климат Каргополя умеренно-континентальный с продолжительной холодной зимой и умеренно-теплым коротким летом. Активная циклоническая деятельность и частая смена воздушных масс различного происхождения определяют неустойчивый режим погоды во все сезоны.

Наиболее холодный месяц - январь со среднемесячной температурой  $-12,3^{\circ}$ , наиболее тёплый - июль со среднемесячной температурой  $+16,5^{\circ}$ . Абсолютный минимум температуры воздуха  $-44^{\circ}$  наблюдался в январе и феврале, абсолютный максимум  $+34^{\circ}$  - в июле. Средняя годовая температура воздуха составляет  $+1,5^{\circ}$ .

Средняя дата наступления первого заморозка 13 сентября, последнего - 30 мая. Средняя продолжительность безморозного периода - 109 дней. Максимальная глубина промерзания грунта - 150 см. Расчетные температуры отопления и вентиляции соответственно  $-33^{\circ}$  и  $-17^{\circ}$ . Продолжительность отопительного периода 230 дней.

Наиболее повторяющимися направлениями ветров являются южное и юго-западное. Наибольшая их повторяемость отмечается зимой. Средняя годовая скорость ветра - 4,3 м/с.

По строительно-климатическому районированию территория относится к зоне ИВ.

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

На территории муниципального образования теплоснабжающие и теплосетевые организации, осуществляющие свою деятельность в зонах действия производственных котельных отсутствуют.

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

Теплоснабжение индивидуальной жилой застройки осуществляется от индивидуальных отопительных систем (печи, камины, котлы). В зону действия индивидуального теплоснабжения входят потребители с малоэтажной жилой застройкой. На данных территориях преобладают одно-, двухэтажные здания. Теплоснабжение индивидуальной жилой застройки осуществляется от индивидуальных отопительных систем (печи, камины, котлы).

Изменений, произошедших в функциональной структуре теплоснабжения поселения, за период, предшествующий актуализации схемы теплоснабжения нет.

### 1.1.3 Зоны действия отопительных котельных.

По состоянию на начало отопительного сезона 2021-2022 гг. на территории Каргопольского муниципального округа Архангельской области централизованное теплоснабжение всех групп потребителей (жилищный фонд, объекты социально-бытового и культурного назначения, а также юридические лица) производится от 22 отопительных котельных, работающих на дровах и угле.

Котельные расположены по адресам:

- Котельная №1 - г. Каргополь, ул. Победы, д. 32;
- Котельная №2 - г. Каргополь, ул. Ленина, д.47а;
- Котельная №3 - г. Каргополь, ул. Ленина, д. 2е;
- Котельная №5 - г. Каргополь, ул. Мелиораторов, д.10а;
- Котельная №6 - г. Каргополь, ул. Ленина, д.94а;
- Котельная №8 - г. Каргополь, пр. Октябрьский, д.99;
- Котельная №9 - г. Каргополь, ул. Мелиораторов, д. 3;
- Котельная №10 - г. Каргополь, ул. Чеснокова, д.10а;
- Котельная №12 - г. Каргополь, ул. Чапаева, д.27а;
- Котельная КИТ - г. Каргополь, ул. Архангельская, д.90а;
- Котельная № 7, пос. Пригородный, ул. Школьная, 1а;
- Котельная д. Казаково, ул. Победы, д. 4а;
- Котельная №1 д. Ширяиха;
- Котельная №2 д. Ширяиха, ул. Центральная, д.22а;
- Котельная № 1, д. Шелуховская;
- Котельная № 1, д.Ватамановская, ул.Центральная, д.7;
- Котельная № 2, д.Ватамановская, ул.Школьная, д.15;
- Котельная № 1, д. Трофимовская, ул. Архангельская, д.34;
- Котельная № 2, д. Усачевская;
- Котельная № 3, д. Усачевская;
- Котельная № 1 д. Песок;
- Котельная № 4, д. Патровская.

Централизованное горячее водоснабжение не предусмотрено, приготовление горячей воды ведется с помощью бытовых электронагревателей.

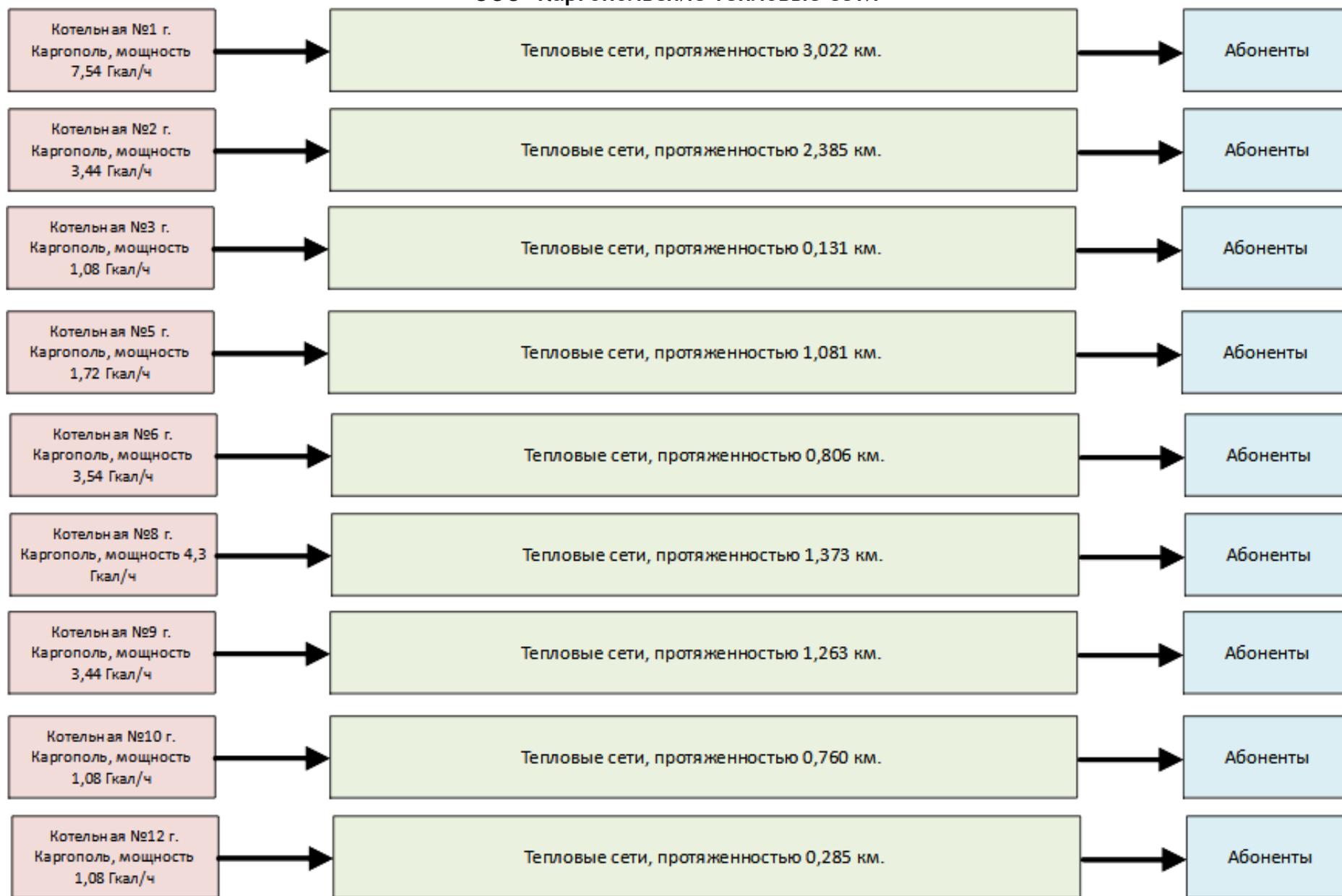
По состоянию на 2021 год эксплуатацию котельных и тепловых сетей на территории Каргопольского муниципального округа Архангельской области осуществляют:

- ООО "Каргопольские тепловые сети";
- МУП Каргопольского муниципального округа "Казаково";
- МУП Каргопольского муниципального округа "Ошевенское";
- МУП Каргопольского муниципального округа "Архангело";
- МУП Каргопольского муниципального округа "Печниково";
- МУП Каргопольского муниципального округа "Усачево";
- МУП Каргопольского муниципального округа "Тихманьга".

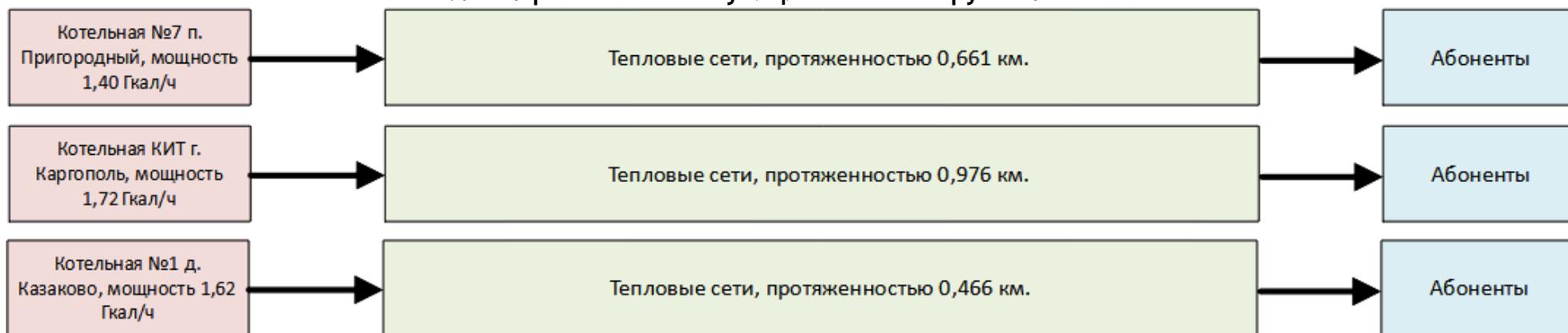
Функциональная структура системы централизованного теплоснабжения Каргопольского муниципального округа Архангельской области представлена на рисунке 1.1.1.

Актуальные (существующие) границы зона действия централизованных систем теплоснабжения определены точками присоединения самых удаленных потребителей к тепловым сетям и представлена на рисунке 1.1.2.

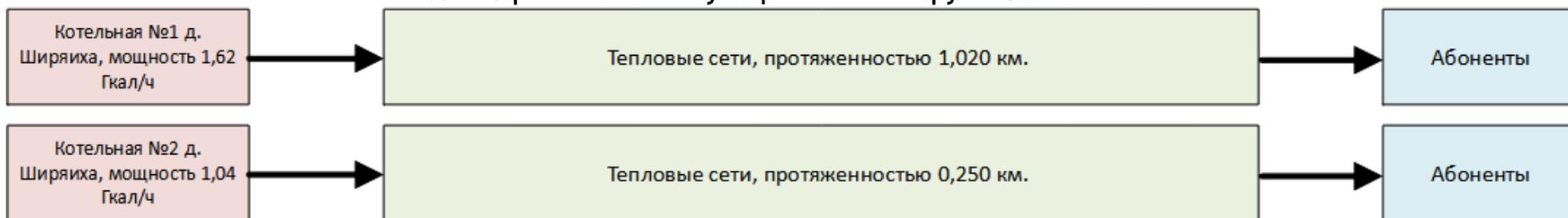
**ООО "Каргопольские тепловые сети"**



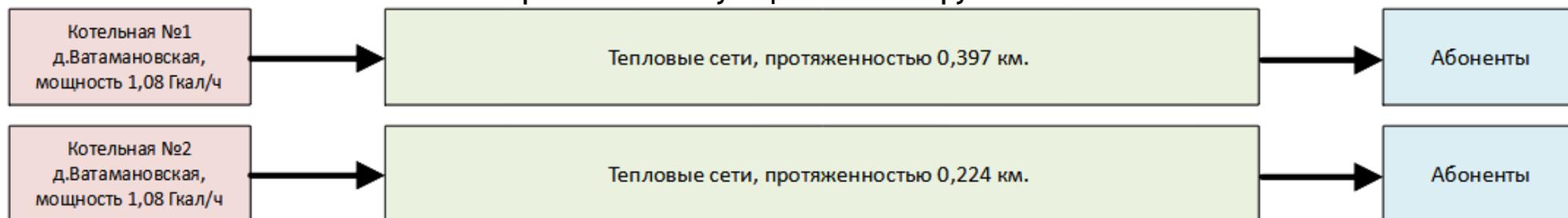
**МУП Каргопольского муниципального округа "Казакowo"**



**МУП Каргопольского муниципального округа "Ошевенское"**



**МУП Каргопольского муниципального округа "Печниково"**



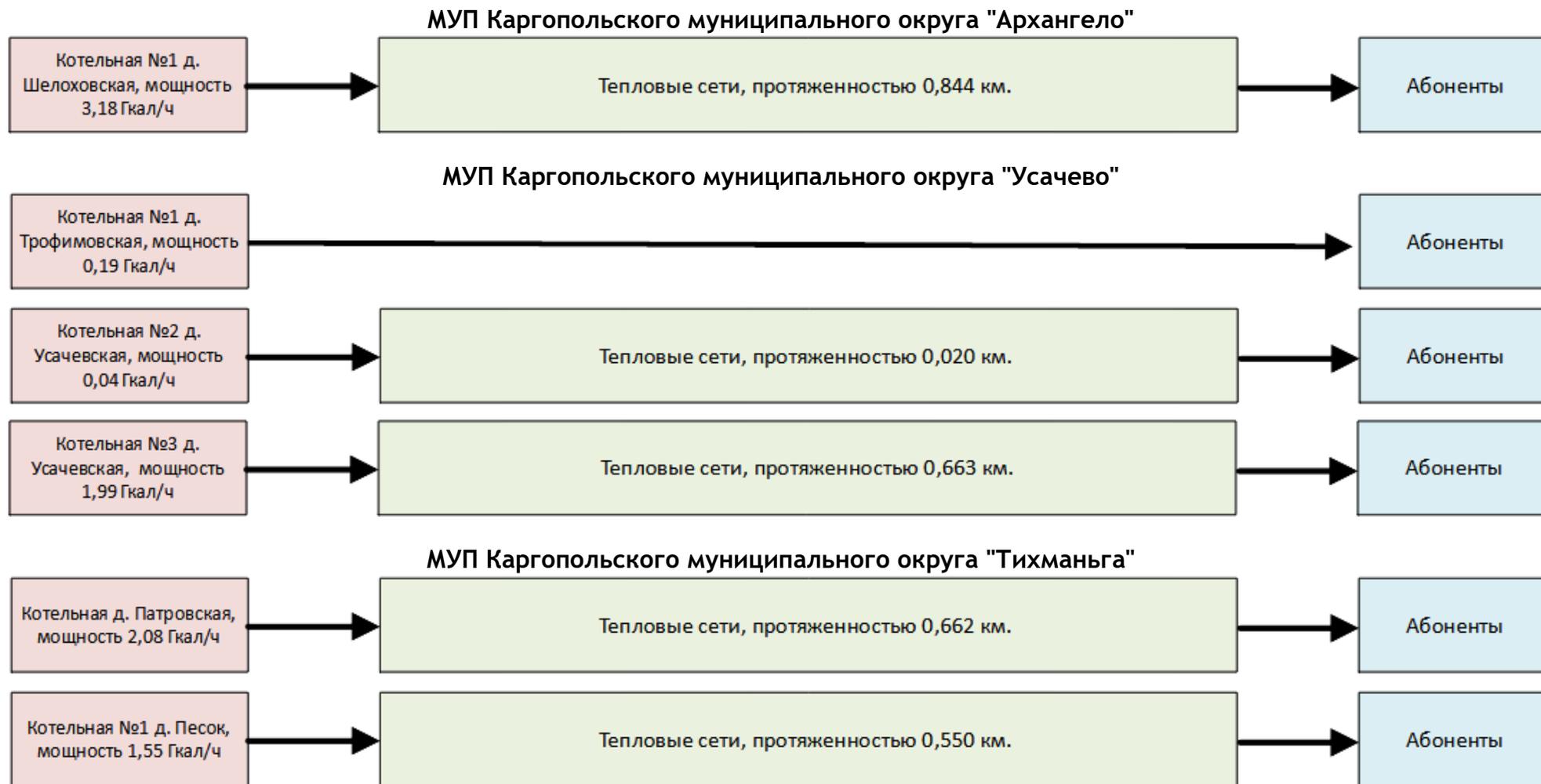


Рисунок 1.1.1 - Функциональные схемы отопительных котельных Каргопольского муниципального округа Архангельской области

ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ К СХЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ КАРГОПОЛЬСКОГО МУНИЦИПАЛЬНОГО ОКРУГА АРХАНГЕЛЬСКОЙ ОБЛАСТИ ДО 2041 ГОДА  
(АКТУАЛИЗАЦИЯ НА 2023 год)

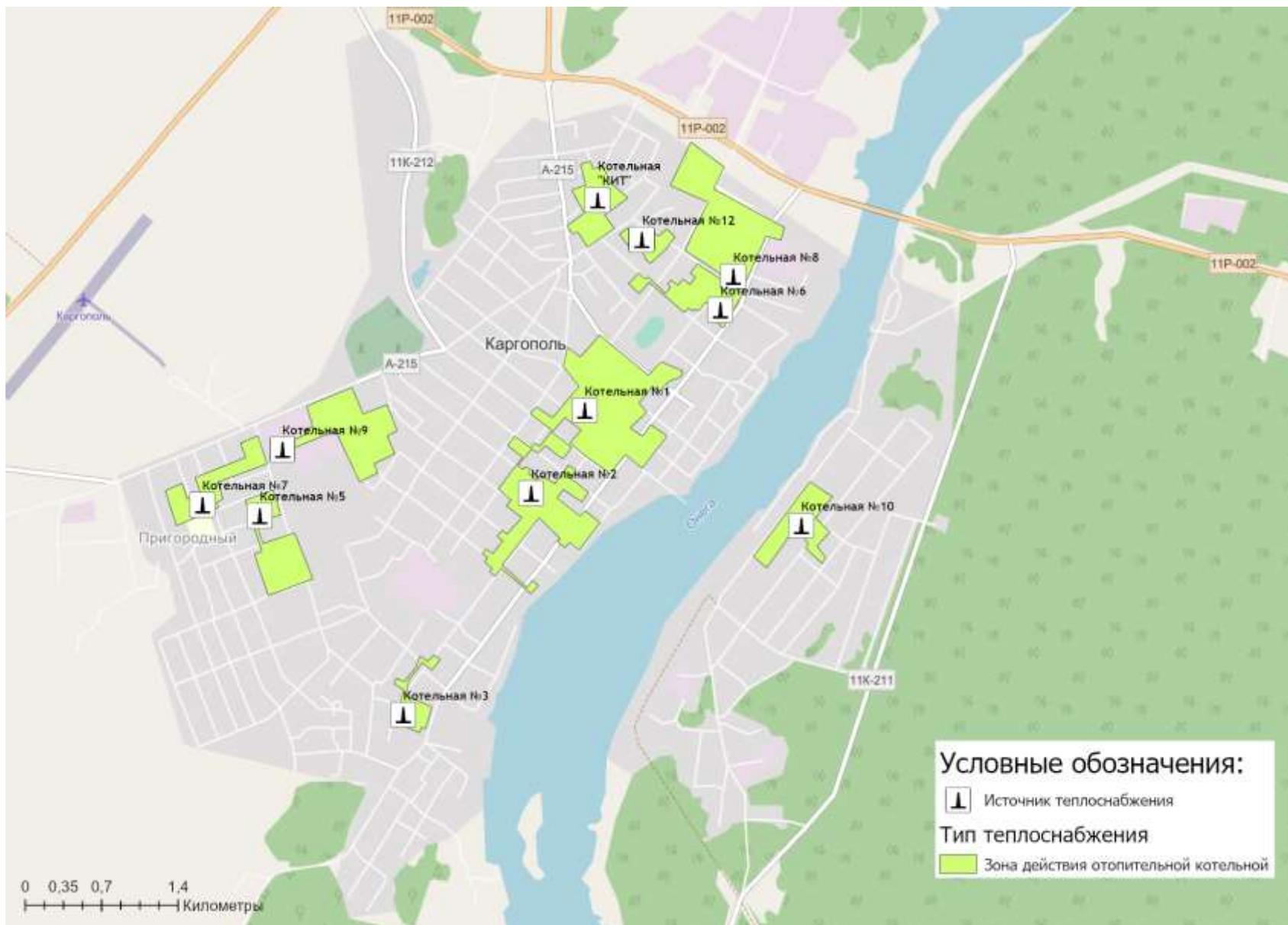


Рисунок 1.1.2 - Зоны действия централизованных систем теплоснабжения на территории г. Каргополь Каргопольского муниципального округа Архангельской области



Рисунок 1.1.3 - Зона действия централизованной системы теплоснабжения на территории д. Казаково Каргопольского муниципального округа Архангельской области







Рисунок 1.1.6 - Зона действия централизованной системы теплоснабжения на территории д. Ватамановская Каргопольского муниципального округа Архангельской области

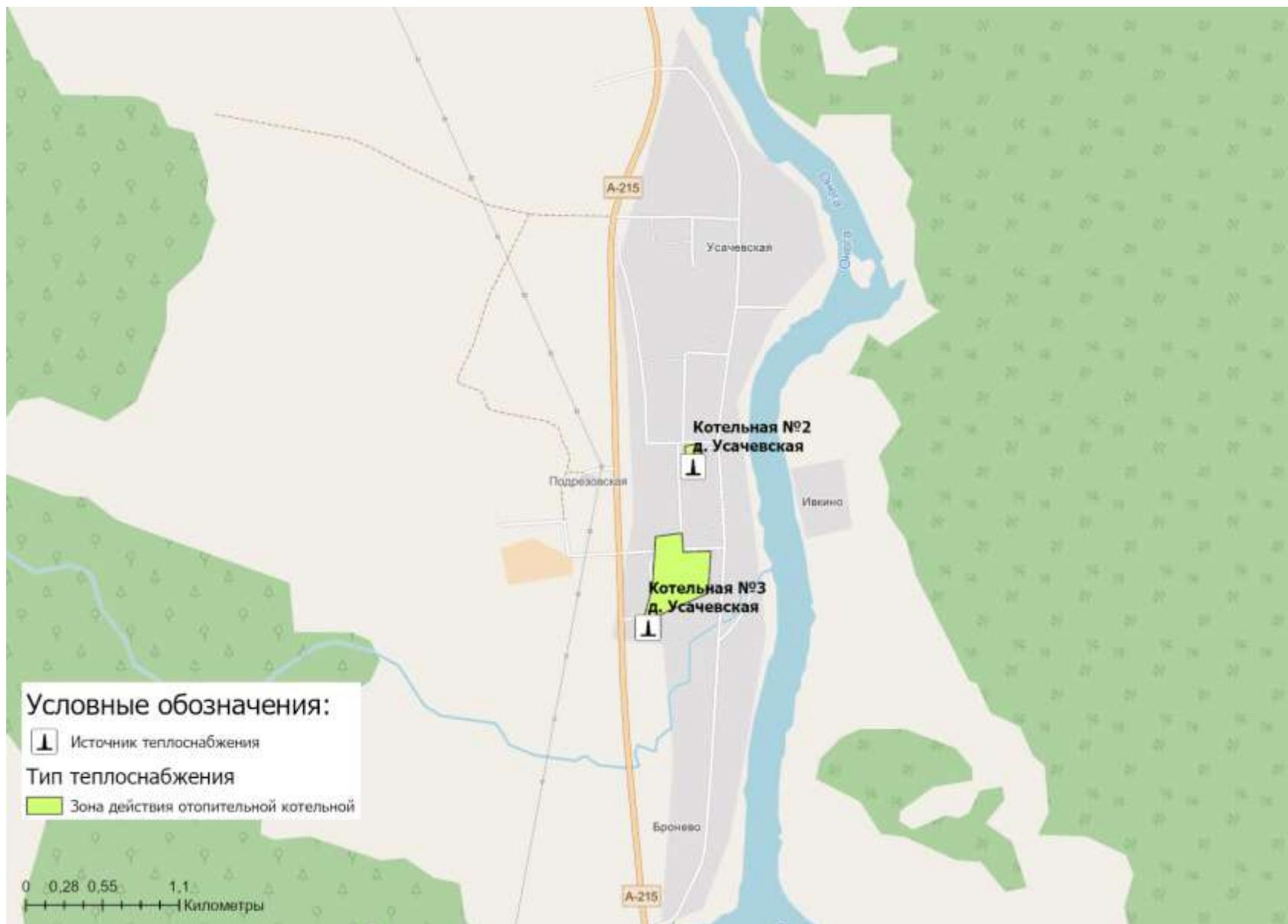


Рисунок 1.1.7 - Зона действия централизованной системы теплоснабжения на территории д. Усачевская Каргопольского муниципального округа Архангельской области

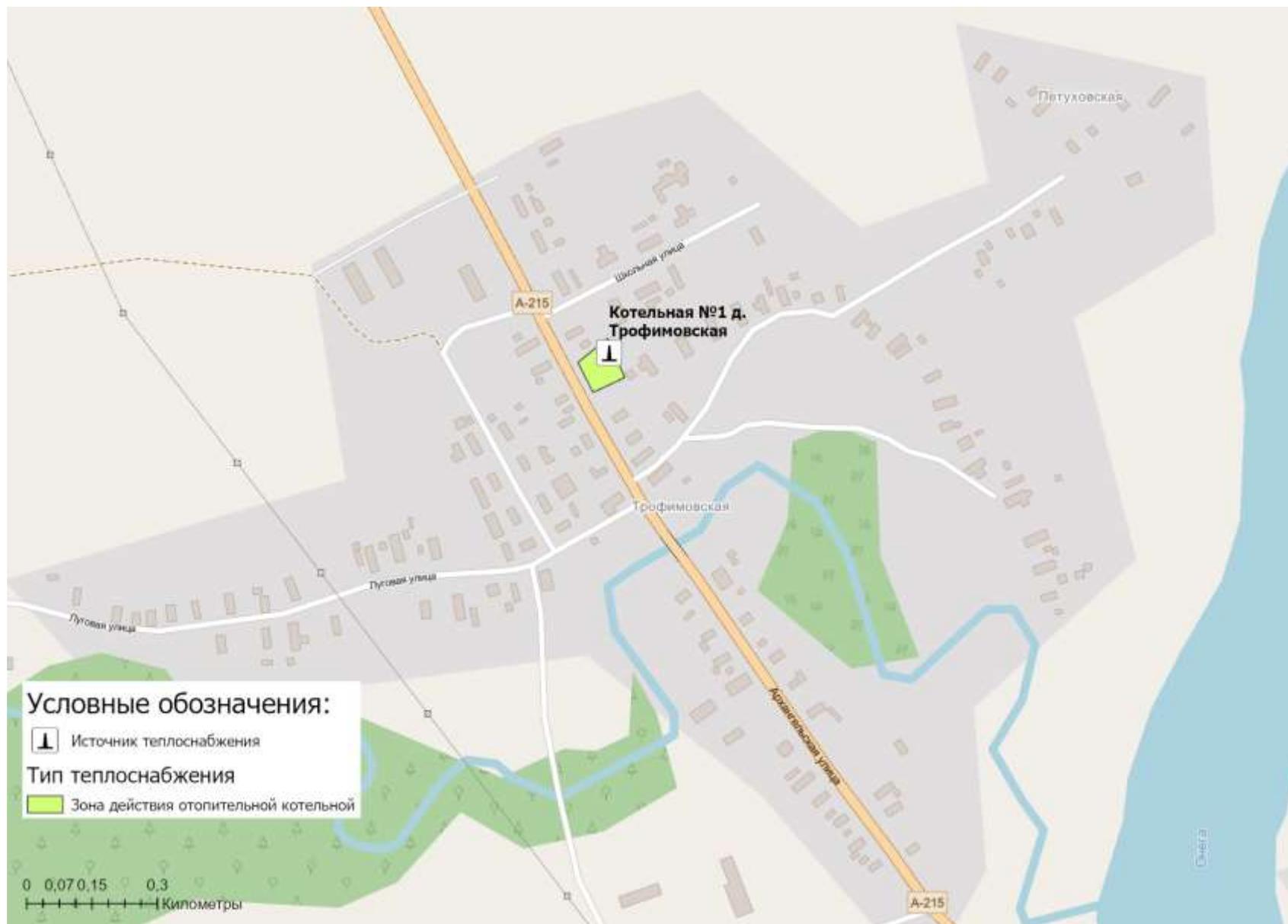


Рисунок 1.1.8 - Зона действия централизованной системы теплоснабжения на территории д. Трофимовская Каргопольского муниципального округа Архангельской области

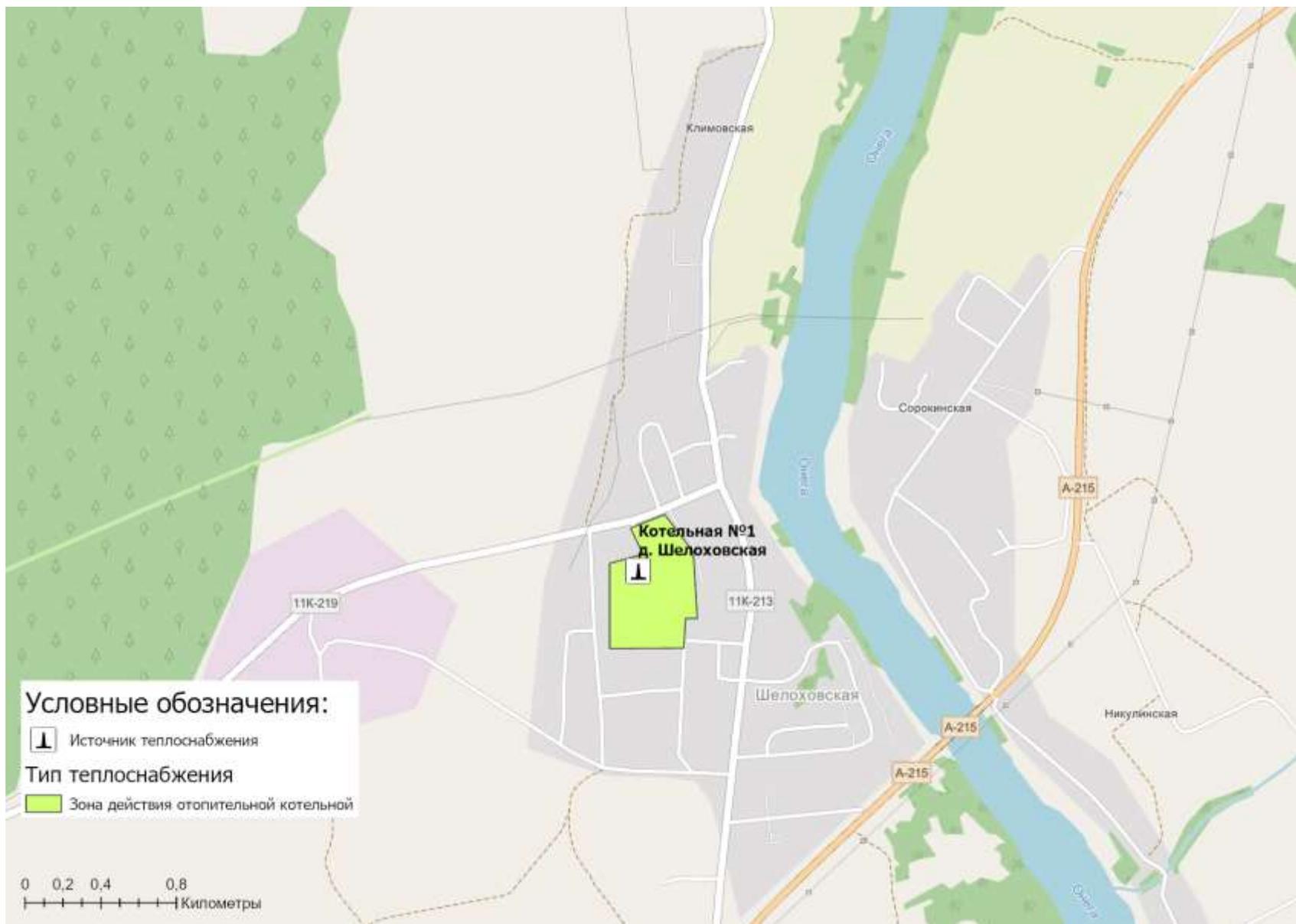


Рисунок 1.1.9 - Зона действия централизованной системы теплоснабжения на территории д. Шелоховская Каргопольского муниципального округа Архангельской области



Рисунок 1.1.10 - Зона действия централизованной системы теплоснабжения на территории д. Ширяиха Каргопольского муниципального округа Архангельской области

## 1.2. Источники тепловой энергии.

### 1.2.1. Структура и технические характеристики основного оборудования.

#### Отопительные котельные Каргопольского муниципального округа Архангельской области

Данные системы теплоснабжения представляют собой совокупность источников тепловой энергии и теплопотребляющих установок для отопления объектов социально-бытового назначения и жилого сектора Каргопольского муниципального округа Архангельской области, технологически соединенных тепловыми сетями.

Котельные Каргопольского муниципального округа Архангельской области работают на угле и дровах.

На территории Каргопольского муниципального округа Архангельской области централизованное теплоснабжение производится от 22 отопительных котельных:

- Котельная №1 (г. Каргополь, ул. Победы, д. 32), мощностью 7,54 Гкал/ч;
- Котельная №2 (г. Каргополь, ул. Ленина, д.47а), мощностью 3,44 Гкал/ч;
- Котельная №3 (г. Каргополь, ул. Ленина, д. 2е), мощностью 1,08 Гкал/ч;
- Котельная №5 (г. Каргополь, ул. Мелиораторов, д.10а), мощностью 1,72 Гкал/ч;
- Котельная №6 (г. Каргополь, ул. Ленина, д.94а), мощностью 3,54 Гкал/ч;
- Котельная №8 (г. Каргополь, пр. Октябрьский, д.99), мощностью 4,30 Гкал/ч;
- Котельная №9 (г. Каргополь, ул. Мелиораторов, д. 3), мощностью 3,44 Гкал/ч;
- Котельная №10 (г. Каргополь, ул. Чеснокова, д.10а), мощностью 1,08 Гкал/ч;
- Котельная №12 (г. Каргополь, ул. Чапаева, д.27а), мощностью 1,08 Гкал/ч;
- Котельная КИТ (г. Каргополь, ул. Архангельская, д.90а), мощностью 1,72 Гкал/ч;
- Котельная № 7 (пос. Пригородный, ул. Школьная, 1а), мощностью 1,40 Гкал/ч;
- Котельная д. Казаково ул. Победы, д. 4а, мощностью 1,62 Гкал/ч;
- Котельная №1 д. Ширяиха, мощностью 1,62 Гкал/ч;
- Котельная №2 д. Ширяиха, ул. Центральная, д.22а, мощностью 1,04 Гкал/ч;
- Котельная № 1, д. Шелуховская, мощностью 3,18 Гкал/ч;
- Котельная № 1, д.Ватамановская, ул.Центральная, д.7, мощностью 1,08 Гкал/ч;
- Котельная № 2, д.Ватамановская, ул.Школьная, д.15, мощностью 1,08 Гкал/ч;
- Котельная № 1, д. Трофимовская, ул. Архангельская, д.34, мощностью 0,19 Гкал/ч;
- Котельная № 2, д. Усачевская, мощностью 0,04 Гкал/ч;
- Котельная № 3, д. Усачевская, мощностью 1,99 Гкал/ч;
- Котельная № 1 д. Песок, мощностью 1,55 Гкал/ч;
- Котельная № 4, д. Патровская, мощностью 2,08 Гкал/ч.

Котельная № 3 д.Ватамановская, ул.Центральная, д.27, мощностью 0,30 Гкал/ч, выведена из эксплуатации по окончании отопительного сезона 2020-2021 гг.

Технические характеристики котельных приведены в таблице 1.2.1.

Месторасположение котельных Каргопольского муниципального округа Архангельской области представлено на рисунках 1.1.2 ÷ 1.1.10.



ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ К СХЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ КАРГОПОЛЬСКОГО МУНИЦИПАЛЬНОГО ОКРУГА АРХАНГЕЛЬСКОЙ ОБЛАСТИ ДО 2041 ГОДА  
(АКТУАЛИЗАЦИЯ ПО СОСТОЯНИЮ НА 2022 г.)

**Таблица 1.2.1 - Характеристика источников теплоснабжения Каргопольского муниципального округа**

Котельная	Адрес котельной	Марка котла	Кол-во котлов	Режим котла	Год ввода в эксплуатацию	Мощность котла,	Мощность котельной,	Вид топлива	УРУТ по котельной, кг у.т./Гкал
						Гкал/ч	Гкал/ч		
<b>ООО "Каргопольские тепловые сети"</b>									
Котельная №1 г. Каргополь	г. Каргополь, ул. Победы, д. 34а	КВр-1,1	3	водогрейный	1982	0,86	7,54	дрова	218,06
		КВр-1,44	4	водогрейный		1,24			
Котельная №2 г. Каргополь	г. Каргополь, ул. Ленина, д. 47а	КВр-1,1	4	водогрейный	1974	0,86	3,44	дрова	214,53
Котельная №3 г. Каргополь	г. Каргополь, ул. Ленина, д. 2	КВр-0,63	2	водогрейный	1979	0,54	1,08	дрова	319,18
Котельная №5 г. Каргополь	г. Каргополь, ул. Мелиораторов, д. 10а	КВр-1,1	2	водогрейный	1989	0,86	1,72	дрова	244,91
Котельная №6 г. Каргополь	г. Каргополь, ул. Ленина, д. 94а	КВр-1,1	2	водогрейный	1965	0,86	3,54	дрова	215,38
		КВр-1,44	1	водогрейный		1,28			
		КВр-0,63	1	водогрейный		0,54			
Котельная №8 г. Каргополь	г. Каргополь, пр. Октябрьский, д. 99 кор 1	КВр-1,1	2	водогрейный	1966	0,86	4,30	дрова	272,20
		КВр-1,5	2	водогрейный		1,29			
Котельная №9 г. Каргополь	г. Каргополь, ул. Мелиораторов, д. 3	КВр-1,1	4	водогрейный	1977	0,86	3,44	дрова	199,78
Котельная №10 г. Каргополь	г. Каргополь, ул. Чеснокова, д. 10а	КВр-0,63	2	водогрейный	1973	0,54	1,08	дрова	175,95
Котельная №12 г. Каргополь	г. Каргополь, ул. Чанаева, д. 27а	Универсал 6-м	3	водогрейный	1972	0,36	1,08	дрова	243,55
<b>МУП Каргопольского муниципального округа "Казаково"</b>									
Котельная №7 п. Пригородный	г. Каргополь, ул. Школьная, д. 1а	КВр-1,1	1	водогрейный	2011	0,86	1,40	дрова	185,52
		КВр-0,63	1	водогрейный	2000	0,54			
Котельная КИТ г. Каргополь	г. Каргополь, ул. Архангельская, д. 90а	-	-	-	-	-	1,72	дрова	205,90
Котельная № 1 д. Казаково	д. Казаково	КВр-0,63	1	водогрейный	2004	0,54	1,62	дрова	214,97
		КВр-0,63	1	водогрейный	2010	0,54			
		сварной котел	1	водогрейный	1995	0,54			
<b>МУП Каргопольского муниципального округа "Ошевенское"</b>									
Котельная № 1 д. Ширяиха	д. Ширяиха, ул. Восточная, д.15	КВр-0,63	1	водогрейный	2005	0,54	1,62	дрова	246,00
		КВС-0,63	1	водогрейный	2011	0,56			

ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ К СХЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ КАРГОПОЛЬСКОГО МУНИЦИПАЛЬНОГО ОКРУГА АРХАНГЕЛЬСКОЙ ОБЛАСТИ ДО 2041 ГОДА  
(АКТУАЛИЗАЦИЯ НА 2023 год)

Котельная	Адрес котельной	Марка котла	Кол-во котлов	Режим котла	Год ввода в эксплуатацию	Мощность котла,	Мощность котельной,	Вид топлива	УРУТ по котельной,
		Сам. Сварной	1	водогрейный	1995	0,52			
Котельная № 2 д. Ширяиха	д. Ширяиха, ул. Центральная, д. 22 а	Сам. Сварной	2	водогрейный	1995	0,52	1,04	дрова	310,00
<b>МУП Каргопольского муниципального округа "Архангело"</b>									
Котельная № 1 д. Шелоховская	д. Шелоховская, ул. Школьная, д. 9б, строение 1	КВр-1,1	1	водогрейный	2007	0,86	3,18	дрова	201,46
		КВр-1,44	1	водогрейный	2011	1,24			
		КВр-0,63	2	водогрейный	2004	0,54			
<b>МУП Каргопольского муниципального округа "Печниково"</b>									
Котельная № 1 д. Ватамановская	д. Ватамановская, ул. Центральная, д.7.	КВр-0,63	1	водогрейный	2004	0,54	1,08	дрова	207,29
		сварной котел	1	водогрейный	2004	0,54			
Котельная № 2 д. Ватамановская	д. Ватамановская, ул. Школьная, д.15.	КВр-0,63	2	водогрейный	2004/2011	0,54	1,08	дрова	207,29
<b>МУП Каргопольского муниципального округа "Усачево"</b>									
Котельная № 1 д. Трофимовская	д. Трофимовская	КВр-0,22	1	водогрейный	2011	0,19	0,19	дрова	278,21
Котельная № 2 д. Усачевская	д. Усачевская	Faci-40	1	водогрейный	2012	0,04	0,04	пеллеты	176,28
Котельная № 3 д. Усачевская	д. Усачевская, переулок Школьный, д. 11	КВр-1,2	1	водогрейный	2011	1,03	1,99	дрова	224,99
		ВВР-0,8	1	водогрейный	2009	0,69			
		КВр - 0,2	1	водогрейный	2010	0,17			
		самодельный	1	водогрейный	2003	0,1			
<b>МУП Каргопольского муниципального округа "Тихманьга"</b>									
Котельная д. Патровская	д. Патровская, д. 106	КВр-0,63	2	водогрейный	2004	0,54	2,62	дрова	219,27
		КВр-0,64	1	водогрейный	2019	0,54			
		КВр-1,16	1	водогрейный	2011	1			
Котельная № 1 д. Песок	д. Песок	КВр-0,63	1	водогрейный	2004	0,54	2,24	дрова	219,27
		КВр-0,8	1	водогрейный	2009	0,69			
		КВр-0,9	1	водогрейный	2019	0,69			
		сварной котел	1	водогрейный	1995	0,32			

1.2.2. Параметры установленной тепловой мощности источника тепловой энергии, в том числе теплофикационного оборудования и теплофикационной установки. Ограничения тепловой мощности и параметров располагаемой тепловой мощности. Объем потребления тепловой энергии (мощности) на собственные и хозяйственные нужды теплоснабжающей организации в отношении источников тепловой энергии и параметры тепловой мощности нетто.

Установленная мощность источника тепловой энергии - сумма номинальных тепловых мощностей всего принятого по акту ввода в эксплуатацию оборудования, предназначенного для отпуска тепловой энергии потребителям на собственные и хозяйственные нужды.

Располагаемая мощность источника тепловой энергии - величина, равная установленной мощности источника тепловой энергии за вычетом объемов мощности, не реализуемой по техническим причинам, в том числе по причине снижения тепловой мощности оборудования в результате эксплуатации на продленном техническом ресурсе (снижение параметров пара перед турбиной, отсутствие рециркуляции в пиковых водогрейных котлоагрегатах и др.).

Таблица 1.2.2 - Оценка тепловых мощностей источников тепловой энергии Каргопольского муниципального округа

№ п/п	Адрес или наименование котельной	Тепловая мощность котлов установленная, Гкал/ч	Ограничения установленной тепловой мощности, Гкал/ч	Тепловая мощность котлов располагаемая, Гкал/ч
1	2	3	4	5 = 3-4
<b>ООО "Каргопольские тепловые сети"</b>				
1	Котельная №1 г. Каргополь	7,54	0,00	7,54
2	Котельная №2 г. Каргополь	3,44	0,00	3,44
3	Котельная №3 г. Каргополь	1,08	0,00	1,08
4	Котельная №5 г. Каргополь	1,72	0,00	1,72
5	Котельная №6 г. Каргополь	3,54	0,00	3,54
6	Котельная №8 г. Каргополь	4,30	0,00	4,30
7	Котельная №9 г. Каргополь	3,44	0,00	3,44
8	Котельная №10 г. Каргополь	1,08	0,00	1,08
9	Котельная №12 г. Каргополь	1,08	0,00	1,08
<b>МУП Каргопольского муниципального округа "Казаково"</b>				
10	Котельная №7 п. Пригородный	1,40	0,00	1,40
11	Котельная КИТ г. Каргополь	1,72	0,00	1,72
12	Котельная № 1 д. Казаково	1,62	0,00	1,62
<b>МУП Каргопольского муниципального округа "Ошевенское"</b>				
13	Котельная № 1 д. Ширяиха	1,62	0,00	1,62
14	Котельная № 2 д. Ширяиха	1,04	0,00	1,04
<b>МУП Каргопольского муниципального округа "Архангело"</b>				
15	Котельная № 1 д. Шелоховская	3,18	0,00	3,18
<b>МУП Каргопольского муниципального округа "Печниково"</b>				
16	Котельная № 1 д. Ватамановская	1,08	0,00	1,08
17	Котельная № 2 д. Ватамановская	1,08	0,00	1,08
18	Котельная № 3 д.	0,30	0,00	0,30

**ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ К СХЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ КАРГОПОЛЬСКОГО МУНИЦИПАЛЬНОГО ОКРУГА АРХАНГЕЛЬСКОЙ ОБЛАСТИ ДО 2041 ГОДА (АКТУАЛИЗАЦИЯ НА 2023 год)**

№ п/п	Адрес или наименование котельной	Тепловая мощность котлов установленная, Гкал/ч	Ограничения установленной тепловой мощности, Гкал/ч	Тепловая мощность котлов располагаемая, Гкал/ч
1	2	3	4	5 = 3-4
	Ватамановская (не эксплуатируется)			
<b>МУП Каргопольского муниципального округа "Усачево"</b>				
19	Котельная № 1 д. Трофимовская	0,19	0,00	0,19
20	Котельная № 2 д. Усачевская	0,04	0,00	0,04
21	Котельная № 3 д. Усачевская	1,99	0,00	1,99
<b>МУП Каргопольского муниципального округа "Тихманьга"</b>				
22	Котельная д. Патровская	2,62	0,00	2,62
23	Котельная № 1 д. Песок	2,24	0,00	2,24

Общая установленная тепловая мощность источников Каргопольского муниципального округа, обеспечивающая балансы покрытия присоединенной тепловой нагрузки на 2021 год, составляет 47,34 Гкал/ч. Располагаемая тепловая мощность котлов соответствует мощности заводов-изготовителей.

**1.2.3. Сроки ввода в эксплуатацию основного оборудования, год последнего освидетельствования при допуске к эксплуатации после ремонта, год продления ресурса и мероприятия по продлению ресурса.**

В настоящее время средний фактический срок службы котлов на котельных Каргопольского муниципального округа составляет 22 года. Сроки эксплуатации энергетического оборудования представлены в таблице 1.2.3.

**Таблица 1.2.3 - Оценка сроков эксплуатации котлов источников теплоснабжения Каргопольского муниципального округа**

Котельная	Адрес котельной	Марка котла	Кол-во котлов	Год ввода в эксплуатацию котельной /котла	Срок службы фактический, лет	Процент износа основного энергетического оборудования, %
<b>ООО "Каргопольские тепловые сети"</b>						
Котельная №1 г. Каргополь	г. Каргополь, ул. Победы, д. 34а	КВр-1,1	3	1982	39	95
		КВр-1,44	4			
Котельная №2 г. Каргополь	г. Каргополь, ул. Ленина, д. 47а	КВр-1,1	4	1974	47	94
Котельная №3 г. Каргополь	г. Каргополь, ул. Ленина, д. 2	КВр-0,63	2	1979	42	71
Котельная №5 г. Каргополь	г. Каргополь, ул. Мелиораторов, д. 10а	КВр-1,1	2	1989	32	73
Котельная №6 г. Каргополь	г. Каргополь, ул. Ленина, д. 94а	КВр-1,1	2	1965	56	100
		КВр-1,44	1			
		КВр-0,63	1			
Котельная №8	г. Каргополь,	КВр-1,1	2	1966	55	16

**ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ К СХЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ КАРГОПОЛЬСКОГО МУНИЦИПАЛЬНОГО  
ОКРУГА АРХАНГЕЛЬСКОЙ ОБЛАСТИ ДО 2041 ГОДА (АКТУАЛИЗАЦИЯ НА 2023 год)**

Котельная	Адрес котельной	Марка котла	Кол-во котлов	Год ввода в эксплуатацию	Срок службы	Процент износа
г. Каргополь	пр. Октябрьский, д. 99 кор 1	КВр-1,5	2			
Котельная №9 г. Каргополь	г. Каргополь, ул. Мелиораторов, д. 3	КВр-1,1	4	1977	44	100
Котельная №10 г. Каргополь	г. Каргополь, ул. Чеснокова, д. 10а	КВр-0,63	2	1973	48	78
Котельная №12 г. Каргополь	г. Каргополь, ул. Чанаева, д. 27а	Универсал 6-м	3	1972	49	100
<b>МУП Каргопольского муниципального округа "Казаково"</b>						
Котельная №7 п. Пригородный	г. Каргополь, ул. Школьная, д. 1а	КВр-1,1	1	2011	10	72
		КВр-0,63	1	2000	21	
Котельная КИТ г. Каргополь	г. Каргополь, ул. Архангельская, д. 90а	-	-	-	-	100
Котельная № 1 д. Казаково	д. Казаково	КВр-0,63	1	2004	17	50
		КВр-0,63	1	2010	11	
		сварной котел	1	1995	26	
<b>МУП Каргопольского муниципального округа "Ошевенское"</b>						
Котельная № 1 д. Ширяиха	д. Ширяиха, ул. Восточная, д.15	КВр-0,63	1	2005	16	67
		КВС-0,63	1	2011	10	
		Сам. Сварной	1	1995	26	
Котельная № 2 д. Ширяиха	д. Ширяиха, ул. Центральная, д. 22 а	Сам. Сварной	2	1995	26	70
<b>МУП Каргопольского муниципального округа "Архангело"</b>						
Котельная № 1 д. Шелоховская	д. Шелоховская, ул. Школьная, д. 9б, строение 1	КВр-1,1	1	2007	14	70
		КВр-1,44	1	2011	10	
		КВр-0,63	2	2004	17	
<b>МУП Каргопольского муниципального округа "Печниково"</b>						
Котельная № 1 д. Ватамановская	д. Ватамановская, ул.Центральная, д.7.	КВр-0,63	1	2004	17	55
		сварной котел	1	2004	17	
Котельная № 2 д. Ватамановская	д. Ватамановская, ул.Школьная, д.15.	КВр-0,63	2	2004/2011	17/10	62
Котельная № 3 д. Ватамановская (не эксплуатируется)	д. Ватамановская, ул.Центральная, д.27.	сварной котел	1	2003	18	80
<b>МУП Каргопольского муниципального округа "Усачево"</b>						
Котельная № 1 д. Трофимовская	д. Трофимовская	КВр-0,22	1	2011	10	56
Котельная № 2	д. Усачевская	Faci-40	1	2012	9	43

**ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ К СХЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ КАРГОПОЛЬСКОГО МУНИЦИПАЛЬНОГО ОКРУГА АРХАНГЕЛЬСКОЙ ОБЛАСТИ ДО 2041 ГОДА (АКТУАЛИЗАЦИЯ НА 2023 год)**

Котельная	Адрес котельной	Марка котла	Кол-во котлов	Год ввода в эксплуатацию	Срок службы	Процент износа
д. Усачевская						
Котельная № 3 д. Усачевская	д. Усачевская, переулок Школьный, д. 11	КВр-1,2	1	2011	10	44
		ВВР-0,8	1	2009	12	
		КВр - 0,2	1	2010	11	
		самодельный	1	2003	18	
<b>МУП Каргопольского муниципального округа "Тихманьга"</b>						
Котельная д. Патровская	д. Патровская	КВр-0,63	2	2004	17	84
		КВр-0,63	1	2019	2	
		КВр-1,16	1	2011	10	
Котельная № 1 д. Песок	д. Песок	КВр-0,63	1	2004	17	53
		КВр-0,8	1	2009	12	
		КВр-0,8	1	2019	2	
		сварной котел	1	1995	26	

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

По состоянию на 2021 год на территории Каргопольского муниципального округа Архангельской области Архангельской области отсутствуют источники комбинированной выработки тепловой энергии.

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

Основной задачей регулирования отпуска теплоты в системах теплоснабжения является поддержание комфортной температуры и влажности воздуха в отапливаемых помещениях при изменяющихся на протяжении отопительного периода внешних климатических условиях.

Температурный график определяет режим работы тепловых сетей, обеспечивая центральное регулирование отпуска тепла. По данным температурного графика определяется температура подающей и обратной воды в тепловых сетях, а также в абонентском вводе в зависимости от температуры наружного воздуха.

При центральном отоплении регулировать отпуск тепловой энергии на источнике можно двумя способами:

- расходом или количеством теплоносителя, данный способ регулирования называется количественным регулированием. При изменении расхода теплоносителя температура постоянна.

- температурой теплоносителя, данный способ регулирования называется качественным. При изменении температуры расход постоянный.

В системах теплоснабжения Каргопольского муниципального округа Архангельской области Архангельской области на тепловых сетях используется второй способ регулирования - качественное регулирование, основным преимуществом которого является установление стабильного гидравлического режима работы тепловых сетей.

На территории Каргопольского муниципального округа Архангельской области теплоснабжение потребителей осуществляется по следующим температурным графикам:

- Температурный график: 65-45,6 °С.

Таблица 1.2.5.1 - Параметры отпуска тепловой энергии в сеть

Наименование котельной (системы теплоснабжения)	Температурный график отпуска тепловой энергии	Система теплоснабжения (отопления, горячего водоснабжения (трубопровод))
<b>ООО "Каргопольские тепловые сети"</b>		
Котельная №1 г. Каргополь	65/45,6°С	закрытая 2-х- трубная система отопления
Котельная №2 г. Каргополь	65/45,6°С	закрытая 2-х- трубная система отопления
Котельная №3 г. Каргополь	65/45,6°С	закрытая 2-х- трубная система отопления
Котельная №5 г. Каргополь	65/45,6°С	закрытая 2-х- трубная система отопления
Котельная №6 г. Каргополь	65/45,6°С	закрытая 2-х- трубная система отопления
Котельная №8 г. Каргополь	65/45,6°С	закрытая 2-х- трубная система отопления
Котельная №9 г. Каргополь	65/45,6°С	закрытая 2-х- трубная система отопления
Котельная №10 г. Каргополь	65/45,6°С	закрытая 2-х- трубная система отопления
Котельная №12 г. Каргополь	65/45,6°С	закрытая 2-х- трубная система отопления
<b>МУП Каргопольского муниципального округа "Казаково"</b>		
Котельная №7 п. Пригородный	65/45,6°С	закрытая 2-х- трубная система отопления
Котельная КИТ г. Каргополь	65/45,6°С	закрытая 2-х- трубная система отопления
Котельная № 1 д. Казаково	65/45,6°С	закрытая 2-х- трубная система отопления
<b>МУП Каргопольского муниципального округа "Ошевенское"</b>		
Котельная № 1 д. Ширяиха	65/45,6°С	закрытая 2-х- трубная система отопления
Котельная № 2 д. Ширяиха	65/45,6°С	закрытая 2-х- трубная система отопления
<b>МУП Каргопольского муниципального округа "Архангело"</b>		
Котельная № 1 д. Шелоховская	65/45,6°С	закрытая 2-х- трубная система отопления
<b>МУП Каргопольского муниципального округа "Печниково"</b>		
Котельная № 1 д. Ватамановская	65/45,6°С	закрытая 2-х- трубная система отопления
Котельная № 2 д. Ватамановская	65/45,6°С	закрытая 2-х- трубная система отопления
Котельная № 3 д. Ватамановская	65/45,6°С	закрытая 2-х- трубная система отопления
<b>МУП Каргопольского муниципального округа "Усачево"</b>		
Котельная № 1 д. Трофимовская	65/45,6°С	закрытая 2-х- трубная система отопления
Котельная № 2 д. Усачевская	65/45,6°С	закрытая 2-х- трубная система отопления
Котельная № 3 д. Усачевская	65/45,6°С	закрытая 2-х- трубная система отопления
<b>МУП Каргопольского муниципального округа "Тихманьга"</b>		
Котельная д. Патровская	65/45,6°С	закрытая 2-х- трубная система отопления
Котельная № 1 д. Песок	65/45,6°С	закрытая 2-х- трубная система отопления

Таблица 1.2.5.2 - Температурный график качественного регулирования отпуска тепла от котельных Каргопольского муниципального округа Архангельской области

Температура наружного воздуха	Температура воды	
	в подающем трубопроводе	в обратном трубопроводе
-33	65,0	45,6
-32	65,0	46,1
-31	65,0	46,4
-30	65,0	46,7
-29	65,0	46,9
-28	65,0	47,2

**ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ К СХЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ КАРГОПОЛЬСКОГО МУНИЦИПАЛЬНОГО  
ОКРУГА АРХАНГЕЛЬСКОЙ ОБЛАСТИ ДО 2041 ГОДА (АКТУАЛИЗАЦИЯ НА 2023 год)**

Температура наружного воздуха	Температура воды	
	в подающем трубопроводе	в обратном трубопроводе
-27	65,0	47,5
-26	64,3	47,8
-25	63,6	47,5
-24	63,0	47,3
-23	62,4	47,1
-22	61,2	46,9
-21	60,7	46,7
-20	60,0	46,5
-19	59,8	46,3
-18	59,5	45,8
-17	59,2	45,4
-16	58,9	44,9
-15	58,0	44,4
-14	57,9	43,9
-13	57,6	43,7
-12	57,4	43,5
-11	57,2	43,3
-10	56,3	42,9
-9	55,4	42,6
-8	54,5	42,2
-7	53,6	41,8
-6	52,7	41,4
-5	51,8	41,1
-4	50,9	40,6
-3	50,0	40,2
-2	49,2	39,8
-1	48,3	39,4
0	47,4	39,0
1	46,3	38,6
2	45,5	38,2
3	44,6	37,8
4	43,7	37,5
5	43,2	37,2
6	43,0	37,0
7	43,0	37,2
8	43,0	37,4

При существующей загрузке систем теплоснабжения и пропускной способности тепловых сетей указанные температурные графики должны обеспечивать поддержание температуры и влажности воздуха в отапливаемых помещениях в пределах утвержденных санитарных норм.

### 1.2.6. Среднегодовая загрузка оборудования.

Таблица 1.2.6.1 - Среднегодовая загрузка оборудования котельных

N п/п	Наименование котельной	Установленная тепловая мощность, Гкал/ч	2020 год	
			Выработка тепла, Гкал	Число часов использования УТМ, час.
<b>ООО "Каргопольские тепловые сети"</b>				
1	Котельная №1 г. Каргополь	7,54	9 333,79	1 237,90

**ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ К СХЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ КАРГОПОЛЬСКОГО МУНИЦИПАЛЬНОГО  
ОКРУГА АРХАНГЕЛЬСКОЙ ОБЛАСТИ ДО 2041 ГОДА (АКТУАЛИЗАЦИЯ НА 2023 год)**

2	Котельная №2 г. Каргополь	3,44	4 451,95	1 294,17
3	Котельная №3 г. Каргополь	1,08	971,19	899,25
4	Котельная №5 г. Каргополь	1,72	1 157,78	673,13
5	Котельная №6 г. Каргополь	3,54	3 109,08	878,27
6	Котельная №8 г. Каргополь	4,30	2 045,18	475,62
7	Котельная №9 г. Каргополь	3,44	4 232,69	1 230,43
8	Котельная №10 г. Каргополь	1,08	1 403,70	1 299,73
9	Котельная №12 г. Каргополь	1,08	623,79	577,58
<b>МУП Каргопольского муниципального округа "Казаково"</b>				
10	Котельная №7 п. Пригородный	1,40	1 719,59	1 228,28
11	Котельная КИТ г. Каргополь	1,72	583,08	339,00
12	Котельная № 1 д. Казаково	1,62	1 424,56	879,36
<b>МУП Каргопольского муниципального округа "Ошевенское"</b>				
13	Котельная № 1 д. Ширяиха	1,62	1 091,20	673,58
14	Котельная № 2 д. Ширяиха	1,04	393,82	378,68
<b>МУП Каргопольского муниципального округа "Архангело"</b>				
15	Котельная № 1 д. Шелуховская	3,18	2 703,50	850,16
<b>МУП Каргопольского муниципального округа "Печниково"</b>				
16	Котельная № 1 д. Ватамановская	1,08	570,32	528,07
17	Котельная № 2 д. Ватамановская	1,08	1 122,63	1 039,47
18	Котельная № 3 д. Ватамановская	0,30	76,47	254,90
<b>МУП Каргопольского муниципального округа "Усачево"</b>				
19	Котельная № 1 д. Трофимовская	0,19	151,77	802,16
20	Котельная № 2 д. Усачевская	0,04	121,34	3 033,47
21	Котельная № 3 д. Усачевская	1,99	1 333,19	669,27
<b>МУП Каргопольского муниципального округа "Тихманьга"</b>				
22	Котельная д. Патровская	2,62	1 169,81	446,49
23	Котельная № 1 д. Песок	2,24	1 072,08	478,61

Число часов использования установленной тепловой мощности (УТМ) рассчитывается исходя из фактического годового объема выработки тепловой энергии и установленной тепловой мощности источников, согласно п. 14. Приказа Минэнерго России от 05.03.2019 г. №212.

Можно отметить, что среднегодовая загрузка всех котельных в течение отопительного сезона составляет до 40% от располагаемой мощности источников.

### 1.2.7. Способы учета тепла, отпущенного в тепловые сети.

Перечень источников тепловой энергии Каргопольского муниципального округа Архангельской области с указанием наличия установленных приборов учета отпущенной тепловой энергии и рекомендаций о необходимости установки дополнительных приборов учета представлен в таблице 1.2.7.

**Таблица 1.2.7 - Приборы учета тепловой энергии на котельных**

Наименование котельной	Наличие приборов учета	Необходимость в установке
------------------------	------------------------	---------------------------

**ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ К СХЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ КАРГОПОЛЬСКОГО МУНИЦИПАЛЬНОГО  
ОКРУГА АРХАНГЕЛЬСКОЙ ОБЛАСТИ ДО 2041 ГОДА (АКТУАЛИЗАЦИЯ НА 2023 год)**

<b>(системы теплоснабжения)</b>	<b>отпускаемой тепловой энергии*</b>	<b>приборов учета тепловой энергии</b>
<b>ООО "Каргопольские тепловые сети"</b>		
Котельная №1 г. Каргополь	-	-
Котельная №2 г. Каргополь	-	-
Котельная №3 г. Каргополь	-	-
Котельная №5 г. Каргополь	-	-
Котельная №6 г. Каргополь	-	-
Котельная №8 г. Каргополь	-	-
Котельная №9 г. Каргополь	-	-
Котельная №10 г. Каргополь	-	-
Котельная №12 г. Каргополь	-	-
<b>МУП Каргопольского муниципального округа "Казаково"</b>		
Котельная №7 п. Пригородный	-	-
Котельная КИТ г. Каргополь	-	-
Котельная № 1 д. Казаково	-	-
<b>МУП Каргопольского муниципального округа "Ошевенское"</b>		
Котельная № 1 д. Ширяиха	-	-
Котельная № 2 д. Ширяиха	-	-
<b>МУП Каргопольского муниципального округа "Архангело"</b>		
Котельная № 1 д. Шелоховская	-	-
<b>МУП Каргопольского муниципального округа "Печниково"</b>		
Котельная № 1 д. Ватамановская	-	-
Котельная № 2 д. Ватамановская	-	-
Котельная № 3 д. Ватамановская	-	-
<b>МУП Каргопольского муниципального округа "Усачево"</b>		
Котельная № 1 д. Трофимовская	-	-
Котельная № 2 д. Усачевская	-	-
Котельная № 3 д. Усачевская	-	-
<b>МУП Каргопольского муниципального округа "Тихманьга"</b>		
Котельная д. Патровская	-	-
Котельная № 1 д. Песок	-	-

Примечание: \* - данных по узлам учета в котельных не предоставлено.

### **1.2.8. Статистика отказов и восстановлений оборудования источников тепловой энергии.**

Согласно данным органа местного самоуправления, аварии и инциденты, связанные с техническим состоянием оборудования источников теплоснабжения в течение 2020 года отсутствовали (таблица 1.2.8).

**Таблица 1.2.8 - Информация об отказах и инцидентах на источниках тепловой энергии**

<b>Наименование котельной (системы теплоснабжения)</b>	<b>Количество аварий и инцидентов, связанных с техническим состоянием оборудования, за 2020 года</b>	<b>Аварийный недоотпуск тепла (в т.ч. в результате инцидентов), за 2020 год</b>
<b>ООО "Каргопольские тепловые сети"</b>		
Котельная №1 г. Каргополь	0	0
Котельная №2 г. Каргополь	0	0
Котельная №3 г. Каргополь	0	0
Котельная №5 г. Каргополь	0	0
Котельная №6 г. Каргополь	0	0
Котельная №8 г. Каргополь	0	0

**ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ К СХЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ КАРГОПОЛЬСКОГО МУНИЦИПАЛЬНОГО  
ОКРУГА АРХАНГЕЛЬСКОЙ ОБЛАСТИ ДО 2041 ГОДА (АКТУАЛИЗАЦИЯ НА 2023 год)**

Котельная №9 г. Каргополь	0	0
Котельная №10 г. Каргополь	0	0
Котельная №12 г. Каргополь	0	0
<b>МУП Каргопольского муниципального округа "Казаково"</b>		
Котельная №7 п. Пригородный	0	0
Котельная КИТ г. Каргополь	0	0
Котельная № 1 д. Казаково	0	0
<b>МУП Каргопольского муниципального округа "Ошевенское"</b>		
Котельная № 1 д. Ширяиха	0	0
Котельная № 2 д. Ширяиха	0	0
<b>МУП Каргопольского муниципального округа "Архангело"</b>		
Котельная № 1 д. Шелоховская	0	0
<b>МУП Каргопольского муниципального округа "Печниково"</b>		
Котельная № 1 д. Ватамановская	0	0
Котельная № 2 д. Ватамановская	0	0
Котельная № 3 д. Ватамановская	0	0
<b>МУП Каргопольского муниципального округа "Усачево"</b>		
Котельная № 1 д. Трофимовская	0	0
Котельная № 2 д. Усачевская	0	0
Котельная № 3 д. Усачевская	0	0
<b>МУП Каргопольского муниципального округа "Тихманьга"</b>		
Котельная д. Патровская	0	0
Котельная № 1 д. Песок	0	0

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

Предписания надзорных органов по запрещению дальнейшей эксплуатации источников тепловой энергии на территории Каргопольского муниципального округа Архангельской области не выдавалось (таблица 1.2.9).

**Таблица 1.2.9 - Предписания надзорных органов по запрещению дальнейшей эксплуатации источников тепловой энергии**

по состоянию на 01.09.2021				
№ п.п.	Наименование котельной	Наличие предписаний надзорных органов по запрещению дальнейшей эксплуатации источников тепловой энергии		
		да/нет; дата, №	Перечень замечаний	наименование надзорного органа
<b>ООО "Каргопольские тепловые сети"</b>				
1	Котельная №1 г. Каргополь	нет	-	-
2	Котельная №2 г. Каргополь	нет	-	-
3	Котельная №3 г. Каргополь	нет	-	-
4	Котельная №5 г. Каргополь	нет	-	-
5	Котельная №6 г. Каргополь	нет	-	-
6	Котельная №8 г. Каргополь	нет	-	-
7	Котельная №9 г. Каргополь	нет	-	-
8	Котельная №10 г. Каргополь	нет	-	-
9	Котельная №12 г. Каргополь	нет	-	-
<b>МУП Каргопольского муниципального округа "Казаково"</b>				
10	Котельная №7 п. Пригородный	нет	-	-
11	Котельная КИТ г. Каргополь	нет	-	-
12	Котельная № 1 д. Казаково	нет	-	-
<b>МУП Каргопольского муниципального округа "Ошевенское"</b>				
13	Котельная № 1 д. Ширяиха	нет	-	-
14	Котельная № 2 д. Ширяиха	нет	-	-
<b>МУП Каргопольского муниципального округа "Архангело"</b>				
15	Котельная № 1 д.	нет	-	-

по состоянию на 01.09.2021				
№ п.п.	Наименование котельной	Наличие предписаний надзорных органов по запрещению дальнейшей эксплуатации источников тепловой энергии		
		да/нет; дата, №	Перечень замечаний	наименование надзорного органа
	Шелоховская			
<b>МУП Каргопольского муниципального округа "Печниково"</b>				
16	Котельная № 1 д. Ватамановская	нет	-	-
17	Котельная № 2 д. Ватамановская	нет	-	-
18	Котельная № 3 д. Ватамановская	нет	-	-
<b>МУП Каргопольского муниципального округа "Усачево"</b>				
19	Котельная № 1 д. Трофимовская	нет	-	-
20	Котельная № 2 д. Усачевская	нет	-	-
21	Котельная № 3 д. Усачевская	нет	-	-
<b>МУП Каргопольского муниципального округа "Тихманьга"</b>				
22	Котельная д. Патровская	нет	-	-
23	Котельная № 1 д. Песок	нет	-	-

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

Источники тепловой энергии, функционирующие в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии, электрическая мощность которых поставляется в вынужденном режиме в целях обеспечения надежного теплоснабжения потребителей, на территории Каргопольского муниципального округа Архангельской области отсутствуют.

### 1.3. Тепловые сети, сооружения на них и тепловые пункты.

#### 1.3.1. Схемы тепловых сетей в зонах действия источников тепловой энергии.

В таблице 1.3.1.1 представлено оглавление схем тепловых сетей в зонах действия источников тепловой энергии Каргопольского муниципального округа Архангельской области.

**Таблица 1.3.1.1 - Схемы тепловых сетей источников теплоснабжения**

Наименование источника тепловой энергии	Наименование рисунка тепловой сети
<b>ООО "Каргопольские тепловые сети"</b>	
Котельная №1 г. Каргополь	рисунок 1.3.1.1
Котельная №2 г. Каргополь	рисунок 1.3.1.2
Котельная №3 г. Каргополь	рисунок 1.3.1.3

ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ К СХЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ КАРГОПОЛЬСКОГО МУНИЦИПАЛЬНОГО  
ОКРУГА АРХАНГЕЛЬСКОЙ ОБЛАСТИ ДО 2041 ГОДА (АКТУАЛИЗАЦИЯ НА 2023 год)

Котельная №5 г. Каргополь	рисунок 1.3.1.4
Котельная №6 г. Каргополь	рисунок 1.3.1.5
Котельная №8 г. Каргополь	рисунок 1.3.1.6
Котельная №9 г. Каргополь	рисунок 1.3.1.7
Котельная №10 г. Каргополь	рисунок 1.3.1.8
Котельная №12 г. Каргополь	рисунок 1.3.1.6
<b>МУП Каргопольского муниципального округа "Казаково"</b>	
Котельная №7 п. Пригородный	рисунок 1.3.1.9
Котельная КИТ г. Каргополь	рисунок 1.3.1.10
Котельная № 1 д. Казаково	рисунок 1.3.1.11
<b>МУП Каргопольского муниципального округа "Ошевенское"</b>	
Котельная № 1 д. Ширяиха	рисунок 1.3.1.12
Котельная № 2 д. Ширяиха	рисунок 1.3.1.13
<b>МУП Каргопольского муниципального округа "Архангело"</b>	
Котельная № 1 д. Шелоховская	рисунок 1.3.1.14
<b>МУП Каргопольского муниципального округа "Печниково"</b>	
Котельная № 1 д. Ватамановская	рисунок 1.3.1.15
Котельная № 2 д. Ватамановская	рисунок 1.3.1.15
Котельная № 3 д. Ватамановская	рисунок 1.3.1.15
<b>МУП Каргопольского муниципального округа "Усачево"</b>	
Котельная № 1 д. Трофимовская	рисунок 1.3.1.16
Котельная № 2 д. Усачевская	рисунок 1.3.1.17
Котельная № 3 д. Усачевская	рисунок 1.3.1.17
<b>МУП Каргопольского муниципального округа "Тихманьга"</b>	
Котельная № 1 д. Песок	рисунок 1.3.1.18
Котельная д. Патровская	рисунок 1.3.1.19

ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ К СХЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ КАРГОПОЛЬСКОГО МУНИЦИПАЛЬНОГО ОКРУГА АРХАНГЕЛЬСКОЙ ОБЛАСТИ ДО 2041 ГОДА  
(АКТУАЛИЗАЦИЯ ПО СОСТОЯНИЮ НА 2022 г.)



Рисунок 1.3.1.1 - Схема тепловых сетей котельная №1 г. Каргополь

ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ К СХЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ КАРГОПОЛЬСКОГО МУНИЦИПАЛЬНОГО ОКРУГА АРХАНГЕЛЬСКОЙ ОБЛАСТИ ДО 2041 ГОДА  
(АКТУАЛИЗАЦИЯ НА 2023 год)



Рисунок 1.3.1.2 - Схема тепловых сетей котельная №2 г. Кargopol

ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ К СХЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ КАРГОПОЛЬСКОГО МУНИЦИПАЛЬНОГО ОКРУГА АРХАНГЕЛЬСКОЙ ОБЛАСТИ ДО 2041 ГОДА  
(АКТУАЛИЗАЦИЯ НА 2023 год)



Рисунок 1.3.1.3 - Схема тепловых сетей котельная №3 г. Кargopolь



Рисунок 1.3.1.4 - Схема тепловых сетей котельная №5 г. Каргополь



Рисунок 1.3.1.5 - Схема тепловых сетей котельная №6 г. Кargopolь





Рисунок 1.3.1.7 - Схема тепловых сетей котельная №9 г. Каргополь



Рисунок 1.3.1.8 - Схема тепловых сетей котельная №10 г. Каргополь



Рисунок 1.3.1.9 - Схема тепловых сетей котельная №7 п. Пригородный



Рисунок 1.3.1.10 - Схема тепловых сетей котельная КИТ г. Каргополь



Рисунок 1.3.1.11 - Схема тепловых сетей котельная д. Казаково



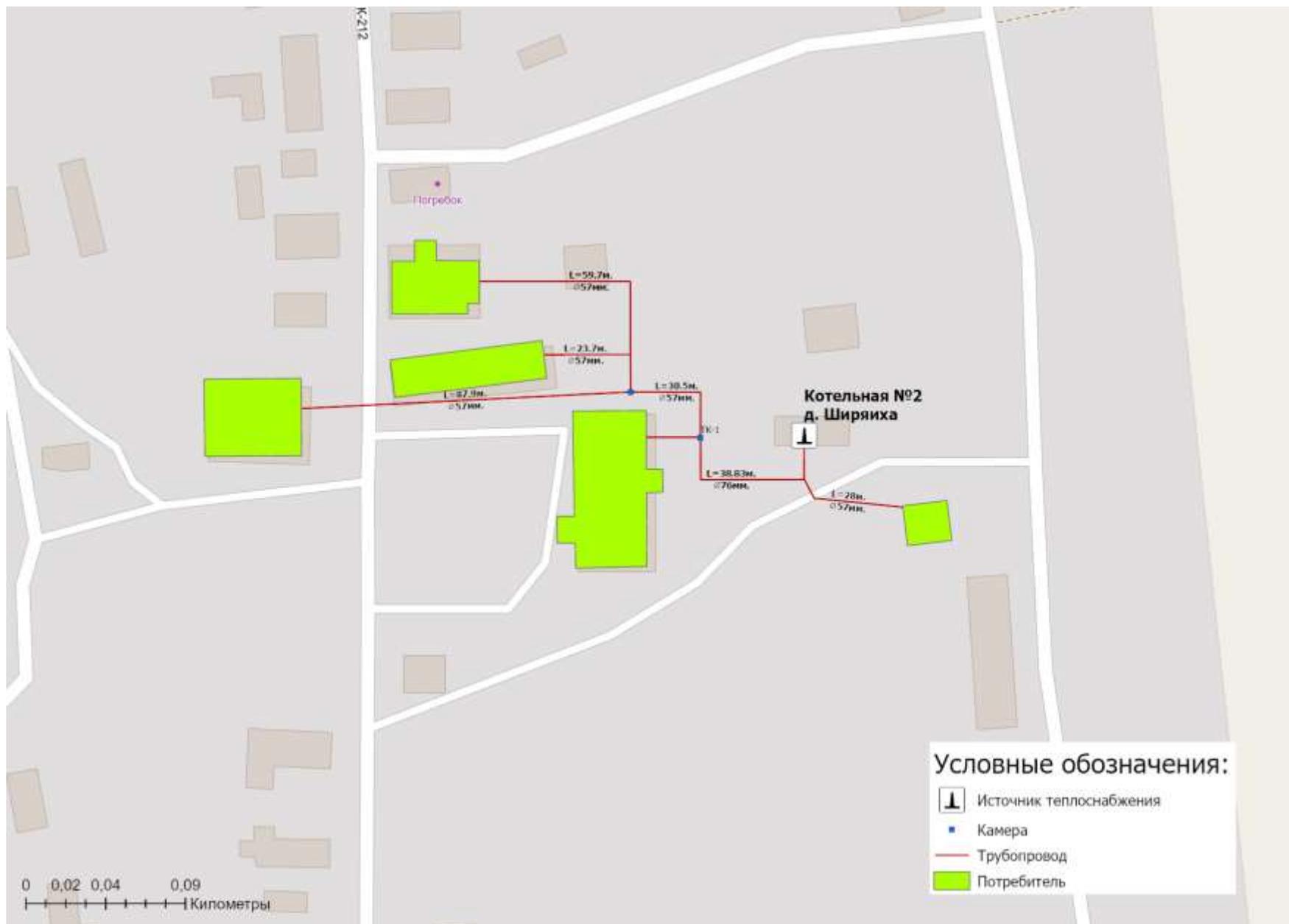


Рисунок 1.3.1.13 - Схема тепловых сетей котельная № 2 д. Ширяиха





Рисунок 1.3.1.15 - Схема тепловых сетей котельная № 1, №2 и №3 д. Ватамановская



Рисунок 1.3.1.16 - Схема тепловых сетей котельная № 1 д. Трофимовская



Рисунок 1.3.1.17 - Схема тепловых сетей котельная № 2 и №3 д. Усачевская



Рисунок 1.3.1.18 - Схема тепловых сетей котельная № 1 д. Песок



Рисунок 1.3.1.19 - Схема тепловых сетей котельная д. Патровская

1.3.2. 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. 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 тепловой нагрузки потребителей, подключенных к таким участкам.

На территории муниципального образования в основном используются два типа прокладки тепловых - бесканальная подземная прокладка трубопроводов и надземная прокладка трубопроводов. Компенсации температурных удлинений трубопроводов осуществляется углами поворота, П-образными и сальниковыми компенсаторами.

В таблице 1.3.2.1 приведена информация о характеристиках участков тепловых сетей от котельных до потребителей.

Большая часть тепловой сети эксплуатируется свыше 20 лет, в течение последних 5 лет производился текущий, частично капитальный ремонт тепловых сетей с заменой ветхих и аварийных участков. Таким образом большая часть тепловых сетей имеет высокий износ.

**Таблица 1.3.2.1 - Структура тепловых сетей от источников тепловой энергии муниципального образования**

Начальный узел	Конечный узел	Тип прокладки	Год ввода	Длина, м	Диаметр под., мм	Диаметр обр., мм	Изоляция
<b>Котельная №1 г. Каргополь</b>				<b>3185,81</b>			
Котельная №1 г. Каргополь	ТК-1	бесканальная	2011	4,4	150	150	ППУ
ТК-1	ТК-2	бесканальная	2014	20,3	150	150	ППУ
ТК-2	ул. Победы, 32	бесканальная	2012	16,3	50	50	ППУ
ТК-2	ТК-3	бесканальная	2014	29,6	150	150	ППУ
ТК-3	ул. Победы, 13, Д/с Росинка	бесканальная	2014	12,8	69	69	ППУ
ТК-3	ТК-4	бесканальная	2014	70,2	150	150	ППУ
ТК-4	ТК-5	бесканальная	1993	100	125	125	Мнвата
ТК-5	ТК-6	бесканальная	2003	28	100	100	Мнвата
ТК-6	ул. Победы, 20, ГУ Центр занятости	бесканальная	1993	17,9	50	50	Мнвата
ТК-6	ТК-7	бесканальная	2003	46	50	50	Мнвата
ТК-7	ул. Ленина, 58	бесканальная	2003	7,3	50	50	Мнвата
ТК-6	отв.1	бесканальная	1993	60,9	100	100	Мнвата
отв.1	пр-т Октябрьский, 57, Ростелеком	бесканальная	1993	17,9	50	50	Мнвата
отв.1	ТК-8	бесканальная	1993	43,9	100	100	Мнвата
ТК-8	пр-т Октябрьский, 56, Библ.	бесканальная	1993	14,1	50	50	Мнвата
ТК-Поб14	пр-т Октябрьский, 58, Россельхоз банк	бесканальная	1993	27,5	50	50	Мнвата
отв.2	ул. Победы, 12, Каргопольский КЦСО	бесканальная	1993	2,5	50	50	Мнвата
ТК-8	ТК-Поб14	бесканальная	1993	20,48	50	50	Мнвата
ТК-8	ТК-9	бесканальная	1993	102	82	82	Мнвата
ТК-9	ул. Акулова, 14	бесканальная	1995	21,5	50	50	Мнвата
ТК-9	с.д.1	бесканальная	1993	35	82	82	Мнвата
с.д.1	пр-т Октябрьский, 64	бесканальная	2011	6,5	50	50	Мнвата
ТК-5	ТК-10	бесканальная	2003	41,2	69	69	Мнвата
ТК-10	ул. Победы, 5, Администрация округа	бесканальная	1993	8,5	50	50	Мнвата
ТК-10	у1	бесканальная	2009	16,7	50	50	ППУ
у1	отв.3	бесканальная	2009	16,3	50	50	ППУ
у1	ул. Ленина, 54, Детская школа искусств №11	бесканальная	2009	2	50	50	ППУ
отв.3	ул. Ленинградская, 4, Кафе	бесканальная	2021	4	50	50	Мнвата
отв.3	ул. Ленина, 52, ООО "Поизон"	бесканальная	2009	26,5	50	50	Мнвата

**ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ К СХЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ КАРГОПОЛЬСКОГО МУНИЦИПАЛЬНОГО ОКРУГА  
АРХАНГЕЛЬСКОЙ ОБЛАСТИ ДО 2041 ГОДА (АКТУАЛИЗАЦИЯ НА 2023 год)**

Начальный узел	Конечный узел	Тип прокладки	Год ввода	Длина, м	Диаметр под., мм	Диаметр обр., мм	Изоляция
ТК-4	ТК-Лен65б	бесканальная	2003	22,67	82	82	Мнвата
ТК-11	ТК-12	бесканальная	2003	9	50	50	Мнвата
ТК-11	ул. Ленина,65,Каргопольский МКЦ	бесканальная	2003	25	50	50	Мнвата
у2	ТК-14	бесканальная	2013	17,9	150	150	Мнвата
ТК-14	ул. Советская,42,Инфекционное	бесканальная	2010	11,7	50	50	Мнвата
ТК-14	ТК-15	бесканальная	2014	50	82	82	Мнвата
ТК-15	ул. Советская,40,Управление судебного департамента	бесканальная	2014	8,3	50	50	Мнвата
ТК-15	ТК-16	бесканальная	2014	56	70	70	Мнвата
см.2	ул. Ленинградская,22	бесканальная	2011	9,3	50	50	Мнвата
ТК-17	у2	бесканальная	2015	38,4	150	150	ППУ
ТК-17	ул. Советская,44,Хирургия	бесканальная	2003	37	70	70	Мнвата
ТК-17	ул. Акулова,35,Пристройка к хирургии/терапии	бесканальная	2003	4,5	70	70	Мнвата
ТК-17	ТК-18	бесканальная	2004	28,8	150	150	ППУ
ТК-20	ул. Акулова,32	бесканальная	1993	10	50	50	Мнвата
ТК-20	ТК-21	бесканальная	2004	66,1	150	150	Мнвата
ТК-21	ТК-22	бесканальная	2004	6,5	150	150	Мнвата
ТК-21	ул. Акулова,27	бесканальная	1993	17,6	50	50	Мнвата
ТК-22	ТК-23	бесканальная	2004	10	150	150	Мнвата
ТК-23	отв.4	бесканальная	1993	10	70	70	Мнвата
отв.4	ул. Ленина,75	бесканальная	1993	10	50	50	Мнвата
ТК-23	ТК-24	бесканальная	1993	88	150	150	Мнвата
ТК-24	Т.вр.	бесканальная	1993	30	150	150	Мнвата
отв.5	ул. 3 Интернационала,19	бесканальная	1993	37,4	50	50	Мнвата
ТК-29	ул. 3 Интернационала,31,1	бесканальная	1993	6,4	70	70	Мнвата
ТК-29	ТК-30	бесканальная	2007	41	82	82	Мнвата
ТК-30	ул. 3 Интернационала,31,2	бесканальная	1993	6,4	70	70	Мнвата
ТК-31	ул. 3 Интернационала,32	бесканальная	1993	5,9	50	50	Мнвата
ТК-31	ул. 3 Интернационала,30	бесканальная	1993	15	50	50	Мнвата
ТК-31	ТК-32	бесканальная	2003	45	70	70	Мнвата
ТК-18	ТК-33	бесканальная	1996	86,8	100	100	Мнвата
ТК-37	ул. Советская,53	бесканальная	1993	14	50	50	Мнвата
ТК-37	ТК-39	бесканальная	2008	23	100	100	Мнвата
ТК-39	ул. Советская,55,РИТМ	бесканальная	2008	35	50	50	Мнвата
ТК-39	ТК-38	бесканальная	2009	50	100	100	Мнвата
ТК-38	ул. Советская,57	бесканальная	2009	24,6	100	100	Мнвата
ТК-34	ул. Акулова,44,Ритуал	бесканальная	1993	8,5	50	50	Мнвата
ТК-34	ТК-35	бесканальная	2003	22,3	82	82	Мнвата
ТК-35	ул. Акулова,46	бесканальная	1993	12,7	50	50	Мнвата
ТК-35	ул. Акулова,50,Пищеблок ЦРБ	бесканальная	1993	8	50	50	Мнвата
ТК-35	ТК-36	бесканальная	2003	49,2	82	82	Мнвата
ТК-36	ул. 3 Интернационала,37,ЦСО	бесканальная	2003	8,5	50	50	Мнвата
ТК-36	ул. 3 Интернационала,37а,Центр гигиены и эпидемиологии	бесканальная	2003	12,3	50	50	Мнвата
ТК-32	ул. Архангельская,17а	бесканальная	2007	6	50	50	Мнвата
ТК-32	ул. Архангельская,17	бесканальная	2007	30	50	50	Мнвата
Т.вр.	ТК-25	бесканальная	1993	20	150	150	Мнвата
Т.вр.	ул. Ленина,79	бесканальная	1993	6	50	50	Мнвата
ТК-25	ТК-40	бесканальная	1993	13,12	50	50	Мнвата
ТК-26	ул. Ленина,83,Бизнес-Центр-Отель	бесканальная	2009	12	50	50	Мнвата
ТК-26	ул. Архангельская,15	бесканальная	2016	11,8	50	50	ППУ
ТК-26	Т.вр.	бесканальная	2003	86,1	70	70	Мнвата
Т.вр.	ТК-27	бесканальная	2003	41	50	50	Мнвата
ТК-27	ул. Ленина,78	бесканальная	1993	1,5	50	50	Мнвата
Т.вр.	ТК-28	бесканальная	2003	93,9	70	70	Мнвата
ТК-28	ул. Архангельская,14а,ДС Белоснежка	бесканальная	1993	10	70	70	Мнвата
отв.5	ул. Ленина,68/22	бесканальная	1993	4,5	50	50	Мнвата
ТК-25	Т.вр.	бесканальная	1993	14,6	150	150	Мнвата
ТК-22	ул. Акулова,30	бесканальная	1993	7	50	50	Мнвата
ТК-24	ул. Ленина,77	бесканальная	1993	4	50	50	Мнвата
Т.вр.	отв.5	бесканальная	1993	45	70	70	Мнвата
ТК-33	ТК-37	бесканальная	2009	20	100	100	Мнвата
ТК-37	ул. Советская,46	бесканальная	2009	5	50	50	ППУ
Т.вр.	ТК-Лен81	бесканальная	1993	16,7	150	150	Мнвата
разв.	ТК-Лен70	бесканальная	2015	41,14	70	70	Мнвата

**ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ К СХЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ КАРГОПОЛЬСКОГО МУНИЦИПАЛЬНОГО ОКРУГА  
АРХАНГЕЛЬСКОЙ ОБЛАСТИ ДО 2041 ГОДА (АКТУАЛИЗАЦИЯ НА 2023 год)**

Начальный узел	Конечный узел	Тип прокладки	Год ввода	Длина, м	Диаметр под., мм	Диаметр обр., мм	Изоляция
ТК-33	с.д.	бесканальная	2003	43	100	100	Мнвата
с.д.	ТК-34	бесканальная	2003	20,5	82	82	Мнвата
ТК-30	с.д.	бесканальная	1993	22,5	82	82	Мнвата
с.д.	ТК-31	бесканальная	1993	35,2	70	70	Мнвата
у2	ул. Победы,36,стационар детского отд.	бесканальная	1993	4	50	50	Мнвата
отв.4	ТК-23а	бесканальная	2005	15	70	70	Мнвата
ТК-23а	ул. Акулова,23	бесканальная	2005	35	100	100	Мнвата
разв.	ТК-26	бесканальная	1993	26,83	150	150	Мнвата
ТК-19	ТК-29	бесканальная	2007	37,46	100	100	Мнвата
ТК-18	ТК-19	бесканальная	2004	11,6	150	150	Мнвата
ТК-19	ТК-20	бесканальная	2004	14,3	150	150	Мнвата
ТК-4	ул. Ленина,67,ИП Песьяков В.И.	бесканальная	2010	30	50	50	Мнвата
ТК-12	ул. Ленинградская,12,ИП Согрин И.А.	бесканальная	2003	30	50	50	Мнвата
ТК-16	см.2	бесканальная	2011	75	70	70	Мнвата
ТК-16	ул. Ленинградская,18	бесканальная	2024	7,7	50	50	Мнвата
ТК-7	ТК-41	бесканальная	2010	35	50	50	Мнвата
ТК-41	ул. Акулова,21,КПК" Доверие"	бесканальная	2010	7	50	50	Мнвата
ТК-40	ул. 3 Интернационала,26	бесканальная	1993	3,87	50	50	Мнвата
ТК-40	ул. 3 Интернационала,28	бесканальная	2012	30	50	50	Мнвата
ТК-Лен656	ТК-12	бесканальная	2003	27,32	82	82	Мнвата
ТК-Лен656	ул. Ленина,656,ИП Калитина М.С.	бесканальная	2003	6,2	41	41	Мнвата
ТК-3	ул. Победы,34	бесканальная	2014	22,1	39	41	ППУ
ТК-38	ул. Советская,56	бесканальная	2016	61	50	50	ППУ
ТК-Лен70	ул. Ленина,70	бесканальная	2015	8,85	70	70	Мнвата
ТК-Лен70	ул. Архангельская,11	бесканальная	2015	60,4	50	50	ППУ
ТК-Лен81	разв.	бесканальная	1993	29,57	150	150	Мнвата
ТК-Лен81	ул. Ленина,81	бесканальная	1993	20,6	39	39	Мнвата
ТК-Поб14	ул. Победы,14,Районное потребительское общество	бесканальная	1993	14	50	50	Мнвата
ТК-Поб14	отв.2	бесканальная	1993	7,51	50	50	Мнвата
ТК-15	ул. Победы,15	бесканальная	2014	14,5	50	50	Мнвата
ТК-11	ул. Ленина,63,ПФР	бесканальная	2003	10,4	50	50	Мнвата
ТК-1	у2	бесканальная	2013	30,99	150	150	Мнвата
<b>Котельная №2 г. Каргополь</b>				<b>2531,09</b>			
ТК-1	У-кот	бесканальная	1993	24,7	150	150	Мнвата
ТК-2	ТК-1	бесканальная	1993	28,6	150	150	Мнвата
ТК-2	ТК-8	бесканальная	1993	28,7	100	100	Мнвата
ТК-8	ТК-9	бесканальная	1993	19,2	100	100	Мнвата
ТК-8	ул. Ленина,47	бесканальная	1993	9	50	50	Мнвата
ТК-2	ТК-Болот9	бесканальная	2011	12,26	150	150	Мнвата
ТК-3	ул. Ленина,40,Музей	бесканальная	1993	10	82	82	ППУ
ТК-3	ТК-4	бесканальная	2011	16	100	100	Мнвата
ТК-4	ТК-5	бесканальная	2015	65,8	100	100	ППУ
ТК-4	ул. Сергеева,10,Каргопольский педколледж	бесканальная	2015	5,8	82	82	Мнвата
ТК-5	пр-т Октябрьский,41	бесканальная	2015	5,4	50	50	ППУ
ТК-5	ТК	бесканальная	2015	47,02	70	70	ППУ
ТК-6	ул. Сергеева,4	бесканальная	2015	11	50	50	ППУ
ТК-6	отв.1	бесканальная	2015	20,5	50	50	ППУ
отв.1	ул. Набережная,23	бесканальная	2015	5	50	50	ППУ
отв.1	ТК-7	бесканальная	2015	43,7	50	50	ППУ
ТК-7	ул. Набережная,24	бесканальная	2015	6,6	50	50	ППУ
ТК-7	ул.Болотникова,2	бесканальная	2015	46,87	50	50	ППУ
У-кот	ТК-18	бесканальная	1990	146,1	50	50	Мнвата
ТК-18	ул. Советская,18	бесканальная	2011	15	50	50	Мнвата
ТК-13	ТК-Болот18	бесканальная	2017	12,24	50	50	Мнвата
ТК-13	ТК-14	бесканальная	1993	46	125	125	Мнвата
ТК-15	ул.Болотникова,17	бесканальная	1993	14,3	50	50	Мнвата
ТК-15	ул.Болотникова,24	бесканальная	1993	8,3	50	50	Мнвата
ТК-16	ул. Советская,30	бесканальная	1993	1	50	50	Мнвата
ТК-16	ТК-Лен.13а	бесканальная	1993	79,66	100	100	Мнвата
отв.6	ул. Ленинградская,13,универмаг	бесканальная	1993	5	82	82	Мнвата
отв.6	ТК-17	бесканальная	1993	17	82	82	Мнвата
ТК-17	ул. Ленинградская,11а	бесканальная	1993	8	50	50	Мнвата
ТК-17	развет.1	бесканальная	1993	8	50	50	Мнвата

**ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ К СХЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ КАРГОПОЛЬСКОГО МУНИЦИПАЛЬНОГО ОКРУГА  
АРХАНГЕЛЬСКОЙ ОБЛАСТИ ДО 2041 ГОДА (АКТУАЛИЗАЦИЯ НА 2023 год)**

Начальный узел	Конечный узел	Тип прокладки	Год ввода	Длина, м	Диаметр под., мм	Диаметр обр., мм	Изоляция
развет.1	ул. Ленинградская,11,общ	бесканальная	1993	5	50	50	Мнвата
развет.1	ул. Ленинградская,11,ж/д	бесканальная	1993	9	50	50	Мнвата
ТК-10	ул. Сергеева,7	бесканальная	1993	3,1	50	50	Мнвата
ТК-10	ул. Ленина,43	бесканальная	1993	30	70	70	Мнвата
отв.2	ул Красноармейская,15	бесканальная	1993	28,6	100	100	Мнвата
отв.2	ТК-Лен45	бесканальная	1993	57	100	100	Мнвата
отв.3	ул. Ленина,33	бесканальная	1993	5,4	50	50	Мнвата
отв.3	ТК-11	бесканальная	1993	14	100	100	Мнвата
ТК-11	ТК-Лен31	бесканальная	1993	9,39	70	70	Мнвата
ТК-11	ул.Онежская,14	бесканальная	1993	65	50	50	Мнвата
ТК-11	ТК-12	бесканальная	2009	140	70	70	Мнвата
ТК-12	пр-т Октябрьский,26	бесканальная	2016	40	70	70	ППУ
ТК-14	ул. Ленина,51	бесканальная	2018	8	50	50	ППУ
отв.4	ул. Ленина,53,МОУ ДОД "Дом детского творчества"	бесканальная	1993	9,2	50	50	Мнвата
отв.4	у.	бесканальная	1993	13,65	82	82	Мнвата
ТК-1	ТК-13	бесканальная	1993	48,4	150	150	Мнвата
ТК-14	с.д.1	бесканальная	1993	36,6	100	100	Мнвата
с.д.1	отв.4	бесканальная	1993	29	82	82	Мнвата
отв.5	ТК-16	бесканальная	1993	4	50	50	Мнвата
ТК-13	ТК-15	бесканальная	2010	114,8	125	125	Мнвата
ТК-15		бесканальная	1993	131,28	100	100	Мнвата
разв.	ТК-10	бесканальная	1993	12,81	100	100	Мнвата
у.	ТК-Лен42а	бесканальная	1993	19,9	82	82	Мнвата
у.	ул. Ленина,55	бесканальная	1993	67,1	50	50	ППУ
ТК-9	У-Лен45	бесканальная	1993	26	100	100	Мнвата
У-Лен45	разв.	бесканальная	1993	18,59	100	100	Мнвата
ТК-Лен45	отв.3	бесканальная	1993	66,7	100	100	Мнвата
ТК-Лен45	ул. Ленина,35,Электросетевое предприятие	бесканальная	1993	4,4	50	50	Мнвата
ТК-Лен31	ул. Ленина,31	бесканальная	1993	9,3	70	70	Мнвата
ТК-Лен31	ул.Онежская,11	бесканальная	1993	42,7	39	39	Мнвата
разв.	ТК-Сергеева9	бесканальная	1993	51	32	32	Мнвата
ТК-Сергеева9	ул. Сергеева,9	бесканальная	1993	8,6	32	32	Мнвата
ТК-Сергеева9	ул. Сергеева,11	бесканальная	1993	42,5	32	32	Мнвата
ТК	ТК-6	бесканальная	2015	49,57	70	70	ППУ
ТК	ТК-Окт38	бесканальная	2015	47,1	50	50	ППУ
ТК-Окт38	пр-т Октябрьский,38	бесканальная	2015	5,1	50	50	ППУ
	отв.5	бесканальная	1993	34,41	100	100	Мнвата
	ул.Гагарина,25,Каргопольский МКЦ	бесканальная	2010	71,1	82	82	ППУ
ТК-Лен.13а	отв.6	бесканальная	1993	67,93	100	100	Мнвата
ТК-Лен.13а	ул. Ленинградская,13а,ИП Карпенко М.А.	бесканальная	1993	17,2	50	50	Мнвата
ул. Ленинградская,13а,ИП Карпенко М.А.	ул. Ленинградская,13в	бесканальная	1993	8,5	50	50	Мнвата
ТК-Лен42а	ул.Гагарина,9	бесканальная	1993	33,23	82	82	Мнвата
ТК-Лен42а	ул. Ленина,42а,ИП Покрышкина	бесканальная	1993	9,3	39	39	Мнвата
ТК-Болот18	ул.Болотникова,20	бесканальная	2017	8,25	50	50	Мнвата
ТК-Болот18	ул.Болотникова,18,Коллегичев Н.А.	бесканальная	2017	6,8	50	50	ППУ
ТК-Болот9	ТК-3	бесканальная	2011	61,03	150	150	Мнвата
ТК-Болот9	ул.Болотникова,9	бесканальная	2011	18,1	50	50	ППУ
У-Лен45	ул. Ленина,45	бесканальная		1	50	50	Мнвата
ТК-10	отв.2	бесканальная	1993	153,7	100	100	
Котельная №2 г. Каргополь	У-кот	не указана		1	150	150	
<b>Котельная №7 пос. Пригородный</b>				<b>766,9</b>			
У-кот7	ТК-1	бесканальная	2003	35	100	100	Мнвата
ТК-1	ул. Школьная,3,с.школа	бесканальная	1993	5	100	100	
ТК-1	ТК-2	бесканальная	1993	70	100	100	
ТК-2	ул. Школьная,3,д/с	бесканальная	2009	35	70	70	ППУ
ТК-3	У-кот7	бесканальная	2003	25	100	100	Мнвата
ТК-3	т.отв1	бесканальная	2010	35	50	50	ППУ
ТК-4	ТК-3	бесканальная	2010	105	100	100	Мнвата
ТК-5	ТК-4	бесканальная	1993	65	100	100	
ТК-5	ул. Школьная,6	бесканальная	1993	6,2	50	50	Мнвата
ТК-6	ТК-5	бесканальная	2004	43	100	100	Мнвата
ТК-6	ул. Школьная,7	бесканальная	1993	6,4	50	50	Мнвата

**ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ К СХЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ КАРГОПОЛЬСКОГО МУНИЦИПАЛЬНОГО ОКРУГА  
АРХАНГЕЛЬСКОЙ ОБЛАСТИ ДО 2041 ГОДА (АКТУАЛИЗАЦИЯ НА 2023 год)**

Начальный узел	Конечный узел	Тип прокладки	Год ввода	Длина, м	Диаметр под., мм	Диаметр обр., мм	Изоляция
ТК-7	ТК-6	бесканальная	2003	109	100	100	Мнвата
ТК-7	ул. Школьная,11	бесканальная	1993	4,5	50	50	Мнвата
ТК-8	ул. Труда,12	бесканальная	1993	2,5	70	70	
ул. Труда,12а,гараж ИП Ракушин	ТК-8	бесканальная	2010	30	70	70	Мнвата
т.отв1	ул. Школьная,2	бесканальная	2010	7	50	50	ППУ
т.отв1	ул. Школьная,1	бесканальная	2010	35	50	50	ППУ
т.вых	ТК-7	бесканальная	2004	60	70	70	Мнвата
т.вых	ул. Труда,12а,гараж ИП Ракушин	воздушная	1993	14	70	69	
Котельная №7	У-кот7	не указана		1,8	100	100	
У-кот7	ул.Школьная,1а	не указана		18,4	32	32	
т.вых	ул.Мелиораторов,4	бесканальная		54,1	50	50	ППУ
<b>Котельная №9 г. Каргополь</b>				<b>1372,6</b>			
У-кот	ТК-1	бесканальная	1993	6	150	150	Мнвата
ТК-1	ул.Мелиораторов,3а,Слесарная	бесканальная	1993	11	50	50	Мнвата
ТК-1	ТК-2	бесканальная	1996	144	150	150	Мнвата
ТК-2	ТК-3	бесканальная	1997	104	150	150	Мнвата
ТК-3	ул. Ленинградская,63,МОУ ДО "ДЮСШ"	бесканальная	2011	32	50	50	ППУ
ТК-3	ТК-4	бесканальная	2006	57	150	150	Мнвата
ТК-4	пер.Ленинградский,1	бесканальная	1993	6,7	50	50	Мнвата
ТК-4	ТК-5	бесканальная	2013	20	150	150	ППУ
ТК-5	ул. Ленинградская,59	бесканальная	2003	50	50	50	Мнвата
ТК-5	ТК-6	бесканальная	2013	29	150	150	ППУ
ТК-6	пер.Ленинградский,3	бесканальная	2013	6,7	50	50	ППУ
ТК-6	пер.Ленинградский,5	бесканальная	2010	37	50	50	ППУ
ТК-6	ТК-7	бесканальная	2013	30	150	150	ППУ
ТК-7	ТК-8	бесканальная	2013	12	150	150	ППУ
ТК-8	пер.Ленинградский,6	бесканальная	2011	7,5	50	50	ППУ
ТК-7	ТК-14	бесканальная	2013	26	100	100	ППУ
ТК-14	пер.Ленинградский,8	бесканальная	2013	6	50	50	ППУ
ТК-14	ТК-15	бесканальная	2013	40	100	100	ППУ
ТК-15	пер.Ленинградский,10	бесканальная	2013	6	50	50	ППУ
ТК-15	ТК-16	бесканальная	2013	42	100	100	ППУ
ТК-16	пер.Ленинградский,12	бесканальная	2013	6	50	50	ППУ
ТК-8	ТК-9	бесканальная	2013	20	150	150	ППУ
ТК-9	ТК-10	бесканальная	1993	32	100	100	Мнвата
ТК-10	пер. Ленинградский,2а,ГБСУ АО "Каргопольский СРЦН"	бесканальная	2005	10,7	50	50	Мнвата
ТК-10	ТК-11	бесканальная	1993	134,5	100	100	Мнвата
ТК-11	пер.Ленинградский,8б	бесканальная	1993	4	50	50	Мнвата
ТК-11	пер.Садовый,1	бесканальная	2003	92,5	70	70	Мнвата
ТК-9	пер.Ленинградский,8а	бесканальная	2004	36	50	50	Мнвата
ТК-9	пер.Ленинградский,10а	бесканальная	2016	86	100	100	Мнвата
пер.Ленинградский,10а	пер.Ленинградский,10б	бесканальная	1993	15,7	70	70	Мнвата
ТК-4	ТК-12	бесканальная	2013	52	69	69	Мнвата
ТК-12	пер.Ленинградский,2б	бесканальная	2013	30	50	50	Мнвата
ТК-12	пер.Ленинградский,2	бесканальная	2013	10	50	50	Мнвата
ТК-16	ТК-17	бесканальная	2013	116	100	100	Мнвата
ТК-17	ул Красноармейская,49	бесканальная	2013	26,6	50	51	Мнвата
ТК-17	ул Красноармейская,49а	бесканальная	2013	11,7	50	50	Мнвата
ТК-11	пер. Садовый,1,к.а	бесканальная	2013	15	70	70	ППУ
Котельная №9	У-кот	не указана		1	150	150	
<b>Котельная №2 д. Усачевская</b>				<b>24,7</b>			
	пер. Садовый,3,Д/с	бесканальная	1993	17,7	50	50	Мнвата
	ул. Молодежная,10,Библиотека	бесканальная	1993	3	50	50	Мнвата
Котельная №2 д. Усачевская		не указана		4	50	50	
<b>Котельная №1 д.Трофимовская</b>				<b>5,4</b>			
	ул. Архангельская,34,ДК, Библиотека	бесканальная	1993	2,3	69	69	Мнвата
Котельная №1 д.Трофимовская		не указана		3,1	69	69	
<b>Котельная №3 г. Каргополь</b>				<b>510</b>			
Котельная №3	ТК-1	бесканальная	2003	3,5	100	100	Мнвата
ТК-2	пр-т Октябрьский,1А	бесканальная	2003	15	50	50	Мнвата
ТК-2	ТК-3	бесканальная	2003	27	82	82	Мнвата
ТК-3	пр-т Октябрьский,1,МОУ	бесканальная	2003	47,5	82	82	Мнвата

**ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ К СХЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ КАРГОПОЛЬСКОГО МУНИЦИПАЛЬНОГО ОКРУГА  
АРХАНГЕЛЬСКОЙ ОБЛАСТИ ДО 2041 ГОДА (АКТУАЛИЗАЦИЯ НА 2023 год)**

Начальный узел	Конечный узел	Тип прокладки	Год ввода	Длина, м	Диаметр под., мм	Диаметр обр., мм	Изоляция
	"Средняя школа №3"						
ТК-3	пр-т Октябрьский, 1Б	бесканальная	2003	3,5	50	50	Мнвата
ТК-6	ул. Ленина, 2а	бесканальная	2015	2	50	50	ППУ
ТК-5	ТК-6	бесканальная	2015	68	82	82	ППУ
ТК-5	ТК-4	бесканальная	2012	160	100	100	Мнвата
ТК-4	ул. Ленина, 5	бесканальная	2016	30	50	50	ППУ
ТК-1	ТК-2	бесканальная	2003	32,5	100	100	Мнвата
ТК-4	ТК-1	бесканальная	2012	121	100	100	Мнвата
<b>Котельная №6 г. Каргополь</b>				<b>912,1</b>			
У-Котб	ТК-7	бесканальная	2013	22	50	69	ППУ
ТК-7	пр-т Октябрьский, 91а	бесканальная	2012	40	50	50	ППУ
У-Котб	ТК-8	бесканальная	2011	17,4	100	100	ППУ
У-Котб	ТК-1	бесканальная	1993	24	150	150	Мнвата
ТК-1	ТК-2	бесканальная	1993	44	100	100	Мнвата
ТК-2	ул. Ленина, 101	бесканальная	2009	19	50	50	ППУ
ТК-2	ТК-3	бесканальная	2008	48	100	100	Скорлупа
ТК-4	ул. Чапаева, 17	бесканальная	2008	27	50	50	Скорлупа
ТК-4	ул. Чапаева, 19	бесканальная	2012	35	69	69	ППУ
ТК-3	ТК-4	бесканальная	2008	40	100	100	Скорлупа
ТК-3	ул. Ленина, 101а	бесканальная	1993	28	100	100	Мнвата
ул. Ленина, 101а разветвл. 1	ул. Красный Посад, 26а	бесканальная	1993	7	69	69	Мнвата
	ул. Чапаева, 11, Филимонов В.Н.	бесканальная	1993	16	50	50	Мнвата
разветвл. 1	ул. Ленина, 96	бесканальная	1993	11	50	50	Мнвата
ул. Ленина, 96	ул. Ленина, 105	бесканальная	2000	28	50	50	Мнвата
ул. Ленина, 101а	ТК-5	бесканальная	1993	9	69	69	Мнвата
ул. Ленина, 101б	ул. Красный Посад, 34а	бесканальная	1993	7	69	69	Мнвата
ул. Красный Посад, 34а	т. 1	бесканальная	2013	80	69	70	Мнвата
ТК-6	ул. Красный Посад, 25	бесканальная	2013	4,6	50	50	ППУ
ТК-6	ул. Советская, 75	бесканальная	2013	9,2	50	50	ППУ
отв. 1	разветвл. 1	бесканальная	1993	80	69	69	Мнвата
отв. 1	ул. Ленина, 94	бесканальная	1993	7	50	50	Мнвата
ТК-5	ул. Ленина, 101б	бесканальная	1993	16	69	69	Мнвата
ТК-7	пр-т Октябрьский, 91б	бесканальная	2010	6	50	51	ППУ
ТК-8	пр-т Октябрьский, 99, ФГБУ "Россельхозцентр"	бесканальная	2011	44	69	69	ППУ
ТК-8	пр-т Октябрьский, 95	бесканальная	2011	35	82	82	ППУ
т. 1	т. 2	бесканальная	2013	30	50	50	Мнвата
т. 2	ТК-6	бесканальная	2013	51	69	69	Мнвата
ТК-2	ул. Красный Посад, 26	бесканальная	2013	104,9	50	50	ППУ
Котельная №6	У-Котб	не указана		1	150	150	
отв. 1	ТК-1	бесканальная	1993	21	69	69	Мнвата
<b>Котельная №1 д. Шелоховская</b>				<b>859,9</b>			
Котельная №1 д. Шелоховская		канальная	1993	4,7	69	69	Мнвата
		бесканальная	1993	19,4	51	51	Мнвата
		канальная	1993	13	51	51	Мнвата
	ул. Советская, 13, ДК	канальная	1993	3,4	51	51	Мнвата
		канальная	1993	6,8	69	69	Мнвата
	ул. Школьная, 9, Средняя школа	канальная	1993	85,2	51	51	Мнвата
		бесканальная	1993	12,4	51	51	Мнвата
		бесканальная	1993	86,9	51	51	Мнвата
	ул. Советская, 14, Начальная школа	бесканальная	1993	12,2	51	51	Мнвата
	ул. Советская, 10, Больница	бесканальная	1993	24,3	51	51	Мнвата
		канальная	1993	38,3	51	51	Мнвата
		канальная	1993	160,2	51	51	Мнвата
	ул. Советская, 3, Терит. пункт, библ., спортзал	канальная	1993	15,9	51	51	Мнвата
		канальная	1993	20,3	51	51	Мнвата
	ул. Советская, 8, Ж/д	бесканальная	1993	7,4	51	51	Мнвата
		бесканальная	1993	120,9	51	51	Мнвата
	ул. Советская, 8а, Ж/д	канальная	1993	120,5	51	51	Мнвата
		бесканальная	1993	86,7	51	51	Мнвата
	ул. Школьная, 9а, Детский сад	бесканальная	1993	5,7	51	51	Мнвата
Котельная №1 д. Шелоховская		бесканальная	1993	7,1	51	51	Мнвата

**ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ К СХЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ КАРГОПОЛЬСКОГО МУНИЦИПАЛЬНОГО ОКРУГА  
АРХАНГЕЛЬСКОЙ ОБЛАСТИ ДО 2041 ГОДА (АКТУАЛИЗАЦИЯ НА 2023 год)**

Начальный узел	Конечный узел	Тип прокладки	Год ввода	Длина, м	Диаметр под., мм	Диаметр обр., мм	Изоляция
	ул. Школьная, 96, Гараж	бесканальная	1993	3,6	51	51	Мнвата
	ул. Школьная, 96, с.хоз.постройки, МУП	бесканальная		5	50	50	
<b>Котельная №8 г. Каргополь</b>				<b>1901,9</b>			
TK-1	TK-2	бесканальная	2006	48	205	205	ППУ
TK-2А	TK-3	бесканальная	2006	82	205	205	ППУ
TK-12	TK-13	бесканальная	2011	265	69	69	Скорлупа
ул. Юбилейная, 18	TK-16	бесканальная	2015	9	70	70	ППУ
TK-16	TK-14	бесканальная	2008	22,6	100	100	ППУ
TK-14	TK-7	бесканальная	2014	221,3	150	150	ППУ
TK-2	TK-2А	бесканальная	2006	110	205	205	ППУ
TK-2А	TK-2Б	бесканальная	2014	61,71	50	50	ППУ
TK-2Б	ул. Чапаева, 16	бесканальная	2014	22,29	50	50	ППУ
TK-3	TK-4	бесканальная	2009	6,1	70	70	ППУ
TK-4	ул. Советская, 84	бесканальная	2009	5,9	70	70	ППУ
TK-2	TK-12	бесканальная	2011	75	150	150	ППУ
TK-12	ЦТП- Окт.99к2, 101, 103,	бесканальная	2011	8,3	100	100	Мнвата
TK-3	TK-5	бесканальная	2006	80	205	205	ППУ
TK-8	ул. Советская, 99	бесканальная	2008	54	50	50	ППУ
TK-5	TK-6	бесканальная	2006	145	205	205	ППУ
TK-6	TK-7	бесканальная	2012	40	205	205	Мнвата
TK-7	TK-8	бесканальная	2012	46,7	205	205	ППУ
TK-8	TK-9	бесканальная	2012	37	150	150	ППУ
TK-9	TK-10	бесканальная	2012	37,8	150	150	ППУ
TK-10	TK-11	бесканальная	2012	85,7	50	50	ППУ
TK-6	ул. Советская, 90, Каргопольский детский дом	бесканальная	2006	60	100	100	ППУ
TK-5	ул. Советская, 86	бесканальная	2006	6,5	69	69	ППУ
TK-10	ул. Семеновская, 106	бесканальная	2010	8	50	50	ППУ
TK-11	ул. Юбилейная, 15	бесканальная	2013	10	39	39	ППУ
TK-11	ул. Юбилейная, 17	бесканальная	2012	17,4	39	39	ППУ
TK-13	пр-т Октябрьский, 114	бесканальная	2011	7	69	69	ППУ
Котельная №8	TK-1	бесканальная	2006	2,5	205	205	ППУ
TK-9	ул. Советская, 97	бесканальная	2007	3	50	50	ППУ
TK-10	TK-16	бесканальная	2015	324,1	100	100	ППУ
<b>Котельная № 10 г. Каргополь</b>				<b>945,76</b>			
TK-4	ул. Чеснокова, 126, МОУ «Заречная начальная школа - детский сад»	канальная	2015	154,78	100	100	ППУ
У-3	ул. Лесная, 30, к.а	воздушная	2011	10,5	50	50	ППУ
У-3	ул. Лесная, 30, к.в	воздушная	2011	13,5	50	50	ППУ
т.Лесн216	ул. Лесная, 216	воздушная	2010	6	32	32	
У-3	т.Лесн216	воздушная	2011	64	50	50	ППУ
У-3	TK-кухня	воздушная	2011	55	69	69	ППУ
У-2	TK-кухня	воздушная	1993	34,4	69	69	Мнвата
У-1	У-2	воздушная	1993	15,2	69	69	Мнвата
Котельная № 10	У-1	воздушная	2015	4,8	125	125	ППУ
У-9	У-Чесн2г	воздушная	1993	24,35	69	69	Мнвата
У-8	У-9	воздушная	1993	37	100	100	Мнвата
У-8	У-7	воздушная	1993	30	100	100	Мнвата
Котельная № 10	TK-2	воздушная	1993	25	100	100	Мнвата
TK-2	У-7	воздушная	1993	97	100	100	Мнвата
У-9	ул. Чеснокова, 4	воздушная	1993	18	70	69	Мнвата
У-8	ул. Чеснокова, 8	воздушная	2010	18	50	50	Скорлупа
У-1	У-4	воздушная	2015	4,3	125	125	ППУ
У-4	ул. Чеснокова, водонап. башня	воздушная	1993	32,5	69	69	Мнвата
У-4	У-5	воздушная	2015	36	125	125	ППУ
У-5	TK-4	воздушная	2015	65	125	125	ППУ
TK-2	ул. Чеснокова, 8, к.В	воздушная	2014	30	50	50	ППУ
У-5		воздушная	1993	43,86	100	100	Скорлупа
У-6	TK-5	воздушная	1993	12	69	69	
TK-5	ул. Лесная, 36, ИП Малинич В.С.	воздушная	2014	6	50	50	ППУ
	У-6	воздушная	1993	33,13	100	100	Скорлупа
У-Чесн2г	ул. Чеснокова, 6, к.1, с.спортзал, М	воздушная	1993	16,64	69	69	Мнвата

**ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ К СХЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ КАРГОПОЛЬСКОГО МУНИЦИПАЛЬНОГО ОКРУГА  
АРХАНГЕЛЬСКОЙ ОБЛАСТИ ДО 2041 ГОДА (АКТУАЛИЗАЦИЯ НА 2023 год)**

Начальный узел	Конечный узел	Тип прокладки	Год ввода	Длина, м	Диаметр под., мм	Диаметр обр., мм	Изоляция
	ОУ ДО "ДЮСШ"						
У-Чесн2г	ул. Чеснокова, 2Г	не указана		58,8	50	50	
<b>Котельная №12 г. Каргополь</b>				<b>408,8</b>			
с.д.2	ТК-Чап25	бесканальная	2014	67	69	69	Мнвата
ТК-Чап25	ул. Чапаева, 25	бесканальная	2014	7	50	50	Мнвата
Котельная №12	ТК-1	бесканальная	2014	9	100	100	ППУ
ТК-1	ул. Чапаева, 27	бесканальная	2014	45	82	82	ППУ
ТК-1	ТК-2	бесканальная	2014	21	82	82	ППУ
ТК-3	ул. Чапаева, 25а	бесканальная	2014	8	32	32	ППУ
ТК-1	с.д.1	бесканальная	2014	14	39	39	ППУ
ТК-2	ул. Семёновская, 90	бесканальная	2014	58	50	50	ППУ
с.д.1	ул. Семёновская, 92	бесканальная	2014	3	32	32	ППУ
ТК-Чап25	ул. Чапаева, 18	бесканальная	2014	50,6	50	50	Мнвата
с.д.2	ТК-3	бесканальная	2014	55	32	32	ППУ
с.д.2	ТК-2	не указана	2014	71,2	69	70	
<b>Котельная №1 д. Песок</b>				<b>535,2</b>			
Котельная №1 д. Песок		бесканальная	1993	16,9	69	69	Мнвата
ул. Центральная, 1, Спортивный зал		бесканальная	1993	9,9	50	50	Мнвата
, Интернат		бесканальная	1993	6,5	50	50	Мнвата
ул. Полевая, 1, Больница		бесканальная	1993	10,9	50	50	Мнвата
		бесканальная	1993	18	50	50	Мнвата
, Жилой дом		бесканальная	1993	9,2	50	50	Мнвата
		бесканальная	1993	17,6	69	69	Мнвата
, Гараж		бесканальная	1993	7,1	50	50	Мнвата
	, Жилой дом	бесканальная	1993	5,9	50	50	Мнвата
ул. Центральная, 1, Школа		бесканальная	1993	40,9	50	50	Мнвата
		бесканальная	1993	32,9	69	69	Мнвата
		бесканальная	1993	77,5	69	69	Мнвата
ул. Центральная, 2, Жилой дом		бесканальная	1993	52,6	50	50	Мнвата
		бесканальная	1993	131,5	69	69	Мнвата
		бесканальная	1993	24,3	69	69	Мнвата
, Жилой дом		бесканальная	1993	73,5	69	69	Мнвата
<b>кот. Казаково</b>				<b>470,2</b>			
кот. Казаково	т-1	канальная	1986	69,4	205	205	Мнвата
т-1	т-2	канальная	1986	60,9	150	150	Мнвата
ТК-1	ТК-2	канальная	1986	30,7	50	50	Мнвата
ТК-2	ТК-3	канальная	1986	42,8	50	50	Мнвата
ТК-3	улица Победы, 15	канальная	1986	18,5	50	50	Мнвата
ТК-3	ТК-4	канальная	1986	14,2	50	50	Мнвата
ТК-4	улица Победы, 13	канальная	1986	10	50	50	Мнвата
ТК-4	улица Победы, 11	канальная	1986	9	50	50	Мнвата
ТК-2	улица Победы, 17	канальная	1986	46,5	50	50	Мнвата
ТК-2	улица Победы, 9	канальная	1986	48	50	50	Мнвата
т-1	ТК-5	канальная	1986	20	82	82	Мнвата
ТК-5	улица Победы, 4, Школа-сад	канальная	1986	36,1	82	82	Мнвата
т-2	ТК-1	канальная	1986	64,1	125	125	Мнвата
<b>Котельная №4 д. Патровская</b>				<b>655,1</b>			
Котельная №4 д. Патровская		бесканальная	1993	7,6	100	100	
	, Гараж	бесканальная	1993	3,3	50	50	Мнвата
		бесканальная	1993	45	100	100	Мнвата
	д. Патровская, 99, 000 "Штурм"	бесканальная	1993	41,6	50	50	Мнвата
		бесканальная	1993	35,2	50	50	Мнвата
	, Жилой дом	бесканальная	1993	56,3	50	50	Мнвата
	, Жилой дом	бесканальная	1993	26,7	50	50	Мнвата
	, Детский сад	бесканальная	1993	32,9	50	50	Мнвата
		бесканальная	1993	28,8	100	100	Мнвата
		бесканальная	1993	50,9	100	100	Мнвата
	, Школа	бесканальная	1993	114,6	100	100	Мнвата
		бесканальная	1993	37,9	100	100	Мнвата
		бесканальная	1993	68,8	100	100	Мнвата
	, Администрация/ФАП	бесканальная	1993	10,7	50	50	Мнвата
	, Клуб	бесканальная	1993	94,8	100	100	Мнвата
<b>Котельная №1 д. Ширяиха</b>				<b>1045,5</b>			
Котельная №1 д. Ширяиха	ТК-1	бесканальная	1993	40	150	150	Мнвата
ТК-1	ТК-2	бесканальная	1993	60	150	150	Мнвата
ТК-6	улица Школьная, 4	бесканальная	1993	10	50	50	Мнвата

**ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ К СХЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ КАРГОПОЛЬСКОГО МУНИЦИПАЛЬНОГО ОКРУГА  
АРХАНГЕЛЬСКОЙ ОБЛАСТИ ДО 2041 ГОДА (АКТУАЛИЗАЦИЯ НА 2023 год)**

Начальный узел	Конечный узел	Тип прокладки	Год ввода	Длина, м	Диаметр под., мм	Диаметр обр., мм	Изоляция
TK-6	улица Школьная,1	бесканальная	1993	40	50	50	Мнвата
TK-5	улица Школьная,6	бесканальная	1993	10	50	50	Мнвата
TK-5	улица Школьная,3	бесканальная	1993	40	50	50	Мнвата
TK-4	улица Школьная,8	бесканальная	1993	10	50	50	Мнвата
TK-4		бесканальная	1993	26	50	50	Мнвата
улица Школьная,5		бесканальная	1993	7	50	50	Мнвата
TK-3	У-5	бесканальная	1993	90	100	100	Мнвата
ул. Восточная,4,Амбулатория	У-6	бесканальная	1993	20	50	50	Мнвата
ул. Восточная,5	TK-7	бесканальная	1993	5	50	50	Мнвата
TK-2	TK-8	бесканальная	1993	70	100	100	Мнвата
У-3	ул. Восточная,13	бесканальная	1993	13	50	50	Мнвата
У-2	ул. Восточная,11	бесканальная	1993	6,8	50	50	Мнвата
TK-8	TK-9	бесканальная	1993	40	100	100	Мнвата
TK-9	У-4	бесканальная	1993	60	82	82	Мнвата
У-4	ул. Восточная,6	бесканальная	1993	15	50	50	Мнвата
TK-1	ул. Центральная,2А,МОУ Ошевенская СОШ	бесканальная	1993	15	69	69	Мнвата
TK-2	TK-3	бесканальная	1993	30	150	150	Мнвата
TK-3	TK-4	бесканальная	1993	55	100	100	Мнвата
TK-4	TK-5	бесканальная	1993	43,7	100	100	Мнвата
	улица Школьная,7	бесканальная	1993	7	50	50	Мнвата
TK-5	TK-6	бесканальная	1993	35	100	100	Мнвата
TK-6	У-1	бесканальная	1993	50	100	100	Мнвата
У-1	улица Школьная,2	бесканальная	1993	5	100	100	Мнвата
TK-7	У-5	бесканальная	1993	15	50	50	Мнвата
У-5	У-6	бесканальная	1993	40	100	100	Мнвата
TK-8	У-2	бесканальная	1993	15	82	82	Мнвата
У-2	У-3	бесканальная	1993	50	82	82	Мнвата
У-3	ул. Восточная,9	бесканальная	1993	12	50	50	Мнвата
TK-9	ул. Восточная,8	бесканальная	1993	95	100	100	Мнвата
У-4	ул. Восточная,10	бесканальная	1993	15	82	82	Мнвата
<b>Котельная №2 д. Ширяиха</b>				<b>304,79</b>			
Котельная №2 д. Ширяиха	У	бесканальная	1993	11,66	69	69	Мнвата
	у.2	бесканальная	1993	9,7	51	51	Мнвата
TK-1	ул. Центральная,18Б,Дом культуры	бесканальная	1993	14,8	51	51	Мнвата
	ул. Центральная,25,Столовая	бесканальная	1993	87,9	51	51	Мнвата
TK-1		бесканальная	1993	30,5	51	51	Мнвата
у.2	ул. Центральная,24,Офис	бесканальная	1993	59,7	51	51	Мнвата
у.2	ул. Центральная,20,МУП МКО "Ошевенское"	бесканальная	1993	23,7	51	51	Мнвата
У	ул. Центральная,Пож.пост,ГКУ Арх.обл.ОГПС №12	бесканальная	1993	28	51	51	Мнвата
У	TK-1	бесканальная	1993	38,83	69	69	Мнвата
<b>кот. КИТ г. Каргополь</b>				<b>733,6</b>			
У-котАрх	TK-15	бесканальная	2024	70	100	100	Мнвата
TK-15	TK-16	бесканальная	2024	20	69	69	Мнвата
TK-16	пер. 1-й Архангельский,7	бесканальная	2024	20	32	32	Мнвата
TK-16	TK-17	бесканальная	2024	30	51	50	Мнвата
TK-17	ул. Капустина,8	бесканальная	2024	30	26	26	Мнвата
TK-17	TK-18	бесканальная	2024	10	50	50	Мнвата
TK-18	ул. Капустина,5	бесканальная	2024	50	39	39	Мнвата
TK-17	ул. Капустина,6	бесканальная	2024	3	26	26	Мнвата
У-котАрх	TK-1	бесканальная	2024	3	125	125	Мнвата
TK-1	TK-2	бесканальная	2003	23,4	125	125	ППУ
TK-2	ул. Архангельская,74	бесканальная	2003	2	50	50	ППУ
TK-2	TK-3	бесканальная	2024	26	125	125	ППУ
TK-3	ул. Архангельская,водонап.башня	бесканальная	2011	10	50	50	Мнвата
TK-3	TK-6	бесканальная	2024	50,4	125	125	Мнвата
TK-6	TK-7	бесканальная	2024	20	100	100	Мнвата
TK-7	ул. Семёновская,81	бесканальная	2024	38,5	100	100	Мнвата
TK-6	TK-8	бесканальная	2024	3	125	125	Мнвата
TK-8	ул. Архангельская,66	бесканальная	2003	13,5	50	50	ППУ
TK-8	TK-9	бесканальная	2024	60	125	125	Мнвата
TK-9	ул. Архангельская,60	бесканальная	2024	15,6	69	69	Мнвата

**ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ К СХЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ КАРГОПОЛЬСКОГО МУНИЦИПАЛЬНОГО ОКРУГА  
АРХАНГЕЛЬСКОЙ ОБЛАСТИ ДО 2041 ГОДА (АКТУАЛИЗАЦИЯ НА 2023 год)**

Начальный узел	Конечный узел	Тип прокладки	Год ввода	Длина, м	Диаметр под., мм	Диаметр обр., мм	Изоляция
ТК-9	ТК-10	бесканальная	2024	31	125	125	Мнвата
ТК-10	ТК-11	бесканальная	2011	10,2	100	100	ППУ
ТК-11	ул. Архангельская,56	бесканальная	2011	15	50	50	ППУ
ТК-10	ТК-12	бесканальная	2024	41,6	125	125	Мнвата
ТК-12	ТК-13	бесканальная	2024	49	125	125	Мнвата
ТК-13	ТК-14	бесканальная	2024	15,5	100	100	Мнвата
ТК-14	ул. Семёновская,79	бесканальная	2010	7,3	50	50	ППУ
ТК-15	пер. 1-й Архангельский,5	бесканальная	1993	10,4	32	32	Мнвата
У-котАрх	кот. КИТ	не указана		3,1	125	125	
ТК-15	пер. 1-й Архангельский,98,к.1	не указана		52,1	69	69	
<b>Котельная №5 г. Каргополь</b>				<b>1092,3</b>			
Котельная №5	ТК-1	бесканальная	1993	5	82	82	Мнвата
ТК-1	ТК-2	бесканальная	1993	15	82	82	Мнвата
ТК-1	ТК-3	бесканальная	1993	70	100	100	Мнвата
ТК-3	ул.Мелиораторов,10	бесканальная	1993	11	70	70	Мнвата
ТК-3	ул.Мелиораторов,8	бесканальная	2019	42	70	70	Мнвата
ТК-2	ТК-4	бесканальная	1993	128	82	82	Мнвата
ТК-4	отв.1	воздушная	1993	25	82	82	ППУ
отв.1	ул.Городок,9	воздушная	2010	10	26	26	ППУ
отв.1	отв.2	воздушная	2010	30	82	82	Мнвата
отв.2	отв.3	воздушная	2010	16	82	82	Мнвата
отв.3	ул.Городок,11	воздушная	2010	3	26	26	Мнвата
отв.4	ул.Городок,12	воздушная	2010	10	26	26	Мнвата
отв.4	отв.5	воздушная	2010	17	82	82	Мнвата
отв.5	ул.Городок,13	воздушная	2010	10	26	26	Мнвата
отв.5	ул.Городок,14	воздушная	2010	3	26	26	Мнвата
отв.5	отв.6	воздушная	2010	16	82	82	Мнвата
отв.6	ул.Городок,15	воздушная	2010	3	26	26	Мнвата
отв.6	отв.7	воздушная	2010	24	82	82	Мнвата
отв.7	ул.Городок,16	воздушная	2010	10	26	26	Мнвата
отв.7	т.разв1	воздушная	2010	10	82	82	Мнвата
т.разв1	ул.Городок,17	бесканальная	2009	2	26	26	Мнвата
т.разв1	отв.8	воздушная	2009	25	70	70	ППУ
отв.8	ул.Городок,18	воздушная	2009	5	26	26	Мнвата
отв.8	отв.9	воздушная	2009	35	70	70	ППУ
отв.9	ул.Городок,19	воздушная	2009	5	26	26	Мнвата
отв.9	т.ответвления1	воздушная	2009	5	70	70	ППУ
т.ответвления1	отв.10	воздушная	2009	5	50	50	ППУ
отв.10	ул.Городок,20	воздушная	2009	5	26	26	Мнвата
отв.10	отв.11	воздушная	2009	27	50	50	ППУ
отв.11	ул.Городок,21	воздушная	2009	5	26	26	Мнвата
отв.11	отв.12	воздушная	2009	12	50	50	ППУ
отв.12	отв.13	воздушная	2009	34	50	50	ППУ
отв.13	ул.Городок,23	воздушная	2009	3	26	26	Мнвата
отв.13	отв.14	воздушная	2009	17	50	50	ППУ
отв.14	ул.Городок,24	воздушная	2009	3	26	26	Мнвата
отв.14	отв.15	воздушная	2011	22	32	32	ППУ
отв.15	ул.Городок,25	воздушная	2009	10	26	26	Мнвата
отв.15	отв.16	воздушная	2011	18	39	39	ППУ
отв.16	ул.Городок,26	воздушная	2009	10	26	26	Мнвата
т.отв18	ул.Городок,1	воздушная	2007	5	26	26	Мнвата
т.отв18	т.отв19	воздушная	2007	17	50	50	ППУ
т.отв19	ул.Городок,2	воздушная	2007	5	26	26	Мнвата
т.отв19	т.отв20	воздушная	2007	27	50	50	ППУ
т.отв20	ул.Городок,3	воздушная	2007	5	26	26	Мнвата
т.отв20	т.отв21	воздушная	2007	17	50	50	ППУ
т.отв21	ул.Городок,4	воздушная	2007	5	26	26	Мнвата
т.отв21	т.отв22	воздушная	2007	34,5	50	50	ППУ
т.отв22	ул.Городок,6	воздушная	2007	21	32	32	ППУ
отв.3	К1	воздушная	2010	5	82	82	Мнвата
К1	К2	воздушная	2010	6	82	82	Мнвата
К2	отв.4	воздушная	2010	10	82	82	Мнвата
отв.5	К3	воздушная	2010	12	82	82	Мнвата
К3	К4	воздушная	2010	6	82	82	Мнвата
К4	отв.5	воздушная	2010	12	82	82	Мнвата
т.разв1	К5	воздушная	2009	30	50	50	Мнвата
К5	К6	воздушная	2007	6	50	50	ППУ
К6	т.отв18	воздушная	2007	24	50	50	ППУ
т.ответвления1	ТК-5	воздушная	2009	30	70	70	ППУ
ТК-5	ул.Мелиораторов,11	бесканальная	2009	50	50	50	ППУ
отв.16	ул.Городок,27	воздушная	2011	37	39	39	ППУ

**ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ К СХЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ КАРГОПОЛЬСКОГО МУНИЦИПАЛЬНОГО ОКРУГА  
АРХАНГЕЛЬСКОЙ ОБЛАСТИ ДО 2041 ГОДА (АКТУАЛИЗАЦИЯ НА 2023 год)**

Начальный узел	Конечный узел	Тип прокладки	Год ввода	Длина, м	Диаметр под., мм	Диаметр обр., мм	Изоляция
т.отв20	ул.Городок,3а	бесканальная	2007	21,8	26	26	Мнвата

Сети централизованного горячего водоснабжения на территории муниципального образования отсутствуют.

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

Регулирующая арматура на трубопроводах тепловых сетей от всех котельных отсутствует, секционирующая арматура в тепловых камерах на тепловых сетях и в абонентских потребителях применяется, в основном, стальная - задвижки 30с41нж и вентиля 15с27нж. Информации по количеству запорной и секционирующей арматуры, а также о её состоянии предоставлено не было.

**1.3.4. Описание типов и строительных особенностей тепловых камер и павильонов.**

Тепловые камеры, расположенные на тепловых сетях от всех котельных - железобетонные или из железобетонных элементов, павильоны на тепловых сетях отсутствуют.

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

Вид регулирования отпуска тепловой энергии - качественный.

На территории Каргопольского муниципального округа Архангельской области теплоснабжение потребителей осуществляется по температурному графику 65-45,6 °С (таблица 1.3.5).

**Таблица 1.3.5 - Графики регулирования отпуска тепла в тепловые сети**

№ п.п.	Наименование тепловой сети	Способ регулирования отпуска тепловой энергии	Температурный график теплоносителя в зависимости от температуры наружного воздуха, °С	Обоснованность применяемого графика регулирования отпуска тепловой энергии
<b>ООО "Каргопольские тепловые сети"</b>				
1	тепловая сеть отопления от котельной №1 г. Каргополь	центральный качественный	65-45,6 °С	ввиду зависимой схемы присоединения систем потребителей к тепловой сети
2	тепловая сеть отопления от котельной №2 г. Каргополь	центральный качественный	65-45,6 °С	ввиду зависимой схемы присоединения систем потребителей к тепловой сети
3	тепловая сеть отопления от котельной №3 г. Каргополь	центральный качественный	65-45,6 °С	ввиду зависимой схемы присоединения систем потребителей к тепловой сети
4	тепловая сеть отопления от котельной №5 г. Каргополь	центральный качественный	65-45,6 °С	ввиду зависимой схемы присоединения систем потребителей к тепловой сети
5	тепловая сеть отопления от котельной №6 г.	центральный качественный	65-45,6 °С	ввиду зависимой схемы присоединения систем потребителей к тепловой

**ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ К СХЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ КАРГОПОЛЬСКОГО МУНИЦИПАЛЬНОГО ОКРУГА  
АРХАНГЕЛЬСКОЙ ОБЛАСТИ ДО 2041 ГОДА (АКТУАЛИЗАЦИЯ НА 2023 год)**

<b>№ п.п.</b>	<b>Наименование тепловой сети</b>	<b>Способ регулирования отпуска тепловой энергии</b>	<b>Температурный график теплоносителя в зависимости от температуры наружного воздуха, °С</b>	<b>Обоснованность применяемого графика регулирования отпуска тепловой энергии</b>
	Каргополь			сети
6	тепловая сеть отопления от котельной №8 г. Каргополь	центральный качественный	65-45,6 °С	ввиду зависимой схемы присоединения систем потребителей к тепловой сети
7	тепловая сеть отопления от котельной №9 г. Каргополь	центральный качественный	65-45,6 °С	ввиду зависимой схемы присоединения систем потребителей к тепловой сети
8	тепловая сеть отопления от котельной №10 г. Каргополь	центральный качественный	65-45,6 °С	ввиду зависимой схемы присоединения систем потребителей к тепловой сети
9	тепловая сеть отопления от котельной №12 г. Каргополь	центральный качественный	65-45,6 °С	ввиду зависимой схемы присоединения систем потребителей к тепловой сети
<b>МУП Каргопольского муниципального округа "Казаково"</b>				
10	тепловая сеть отопления от котельной №7 п. Пригородный	центральный качественный	65-45,6 °С	ввиду зависимой схемы присоединения систем потребителей к тепловой сети
11	тепловая сеть отопления от котельной КИТ г. Каргополь	центральный качественный	65-45,6 °С	ввиду зависимой схемы присоединения систем потребителей к тепловой сети
12	тепловая сеть отопления от котельной № 1 д. Казаково	центральный качественный	65-45,6 °С	ввиду зависимой схемы присоединения систем потребителей к тепловой сети
<b>МУП Каргопольского муниципального округа "Ошевенское"</b>				
13	тепловая сеть отопления от котельной № 1 д. Ширяиха	центральный качественный	65-45,6 °С	ввиду зависимой схемы присоединения систем потребителей к тепловой сети
14	тепловая сеть отопления от котельной № 2 д. Ширяиха	центральный качественный	65-45,6 °С	ввиду зависимой схемы присоединения систем потребителей к тепловой сети
<b>МУП Каргопольского муниципального округа "Архангело"</b>				
15	тепловая сеть отопления от котельной № 1 д. Шелоховская	центральный качественный	65-45,6 °С	ввиду зависимой схемы присоединения систем потребителей к тепловой сети
<b>МУП Каргопольского муниципального округа "Печниково"</b>				
16	тепловая сеть отопления от котельной № 1 д. Ватамановская	центральный качественный	65-45,6 °С	ввиду зависимой схемы присоединения систем потребителей к тепловой сети
17	тепловая сеть отопления от котельной № 2 д. Ватамановская	центральный качественный	65-45,6 °С	ввиду зависимой схемы присоединения систем потребителей к тепловой сети
18	тепловая сеть отопления от котельной № 3 д.	центральный качественный	65-45,6 °С	ввиду зависимой схемы присоединения систем потребителей к тепловой сети

ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ К СХЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ КАРГОПОЛЬСКОГО МУНИЦИПАЛЬНОГО ОКРУГА  
АРХАНГЕЛЬСКОЙ ОБЛАСТИ ДО 2041 ГОДА (АКТУАЛИЗАЦИЯ НА 2023 год)

№ п.п.	Наименование тепловой сети	Способ регулирования отпуска тепловой энергии	Температурный график теплоносителя в зависимости от температуры наружного воздуха, °С	Обоснованность применяемого графика регулирования отпуска тепловой энергии
	Ватамановская			сети
<b>МУП Каргопольского муниципального округа "Усачево"</b>				
19	тепловая сеть отопления от котельной № 1 д. Трофимовская	центральный качественный	65-45,6 °С	ввиду зависимой схемы присоединения систем потребителей к тепловой сети
20	тепловая сеть отопления от котельной № 2 д. Усачевская	центральный качественный	65-45,6 °С	ввиду зависимой схемы присоединения систем потребителей к тепловой сети
21	тепловая сеть отопления от котельной № 3 д. Усачевская	центральный качественный	65-45,6 °С	ввиду зависимой схемы присоединения систем потребителей к тепловой сети
<b>МУП Каргопольского муниципального округа "Тихманьга"</b>				
22	тепловая сеть отопления от котельной д. Патровская	центральный качественный	65-45,6 °С	ввиду зависимой схемы присоединения систем потребителей к тепловой сети
23	тепловая сеть отопления от котельной № 1 д. Песок	центральный качественный	65-45,6 °С	ввиду зависимой схемы присоединения систем потребителей к тепловой сети

Температурный график качественного регулирования отпуска тепловой энергии в сеть представлен в таблице 1.2.5.2.

Центральные тепловые пункты и насосные станции на территории муниципального образования отсутствуют.

Графики изменения температур теплоносителя выбраны на основании климатических параметров холодного времени года на территории муниципального образования согласно СП 131.13330.2020 «Строительная климатология» и справочных данных температуры воды, подаваемой в отопительную систему, и сетевой - в обратном трубопроводе.

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

Фактические температурные режимы отпуска тепла в тепловые сети должны соответствовать утвержденным графикам регулирования отпуска тепла в тепловые сети.

Контроль за соблюдением температурных режимов должен осуществляться с помощью применения термометров и датчиков термопар на коллекторах котельных Каргопольского муниципального округа Архангельской области.

### 1.3.7. Гидравлические режимы тепловых сетей и пьезометрические графики тепловых сетей.

При проведении работы были воспроизведены характеристики режима эксплуатации тепловых сетей котельных Каргопольского муниципального округа Архангельской области, в расчетную основу были заложены исходные величины элементов сети теплоснабжения. Это диаметры и длины теплопроводов, расчетные тепловые нагрузки присоединенных абонентов. Вместе с тем были использованы технические характеристики режима эксплуатации на источниках теплоснабжения. Регулирование величины отпуска тепловой энергии осуществляется в качественном режиме.

Тепловые и гидравлические расчеты осуществлялись при расчетной температуре наружного воздуха, которая составляет величину  $t_n = -33 \text{ }^\circ\text{C}$ .

Информация о тепловых и гидравлических режимах участков тепловых сетей приведена в разделе 4.2 Обосновывающих материалов Схемы теплоснабжения.

Напорные характеристики систем централизованного теплоснабжения муниципального образования, определенные по результатам проведенного технического обследования приведены в таблице 1.3.7.

**Таблица 1.3.7 - Напорные характеристики объектов теплоснабжения**

Наименование источника	Система централизованного отопления	
	Напор в подающем трубопроводе, кгс/см <sup>2</sup>	Напор в обратном трубопроводе, кгс/см <sup>2</sup>
<b>ООО "Каргопольские тепловые сети"</b>		
Котельная №1 г. Каргополь	2,8	1,0
Котельная №2 г. Каргополь	2,3	0,9
Котельная №3 г. Каргополь	1,9	0,6
Котельная №5 г. Каргополь	4,4	0,5
Котельная №6 г. Каргополь	2,8	0,8
Котельная №8 г. Каргополь	2,9	1,0
Котельная №9 г. Каргополь	3,5	0,5
Котельная №10 г. Каргополь	2,8	1,8
Котельная №12 г. Каргополь	1,8	0,7
<b>МУП Каргопольского муниципального округа "Казаково"</b>		
Котельная №7 п. Пригородный	3,0	1,0
Котельная КИТ г. Каргополь	1,9	0,6
Котельная № 1 д. Казаково	1,9	0,6
<b>МУП Каргопольского муниципального округа "Ошевенское"</b>		
Котельная № 1 д. Ширяиха	1,9	0,6
Котельная № 2 д. Ширяиха	1,9	0,6
<b>МУП Каргопольского муниципального округа "Архангело"</b>		
Котельная № 1 д. Шелоховская	2,0	1,6
<b>МУП Каргопольского муниципального округа "Печниково"</b>		
Котельная № 1 д. Ватамановская	1,9	0,6
Котельная № 2 д. Ватамановская	1,9	0,6
Котельная № 3 д. Ватамановская	1,9	0,6
<b>МУП Каргопольского муниципального округа "Усачево"</b>		
Котельная № 1 д. Трофимовская	1,5	0,9
Котельная № 2 д. Усачевская	1,5	0,9

Наименование источника	Система централизованного отопления	
	Напор в подающем трубопроводе, кгс/см <sup>2</sup>	Напор в обратном трубопроводе, кгс/см <sup>2</sup>
Котельная № 3 д. Усачевская	1,5	0,9
<b>МУП Каргопольского муниципального округа "Тихманьга"</b>		
Котельная д. Патровская	1,9	0,6
Котельная № 1 д. Песок	1,9	0,6

Далее приводятся примеры пьезометрических графиков участков сетей при существующих напорных характеристиках тепловых сетей котельных. Построение пьезометрических графиков по другим участкам сетей производятся непосредственно в программном комплексе ГИРК «ТеплоЭксперт».

**Пьезометрические графики тепловых сетей от котельных Каргопольского муниципального округа Архангельской области**

**Котельная №1 г. Каргополь**

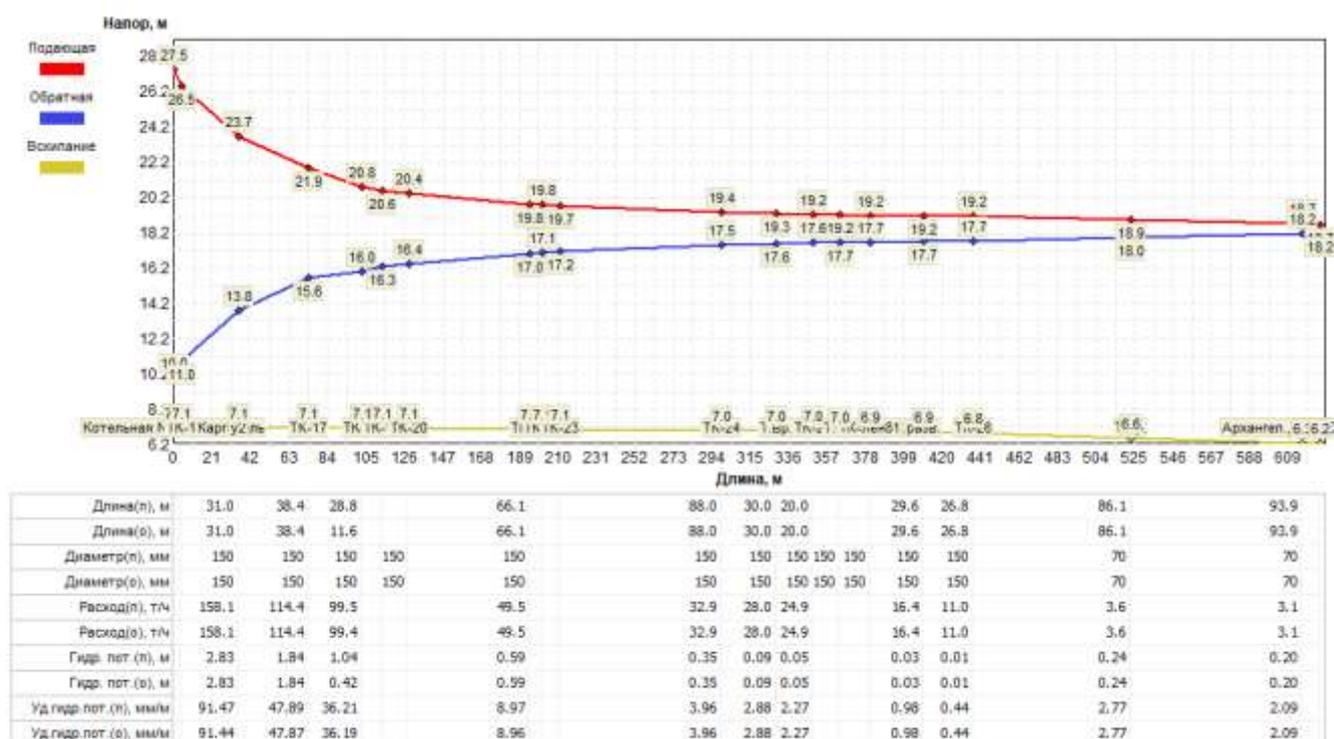
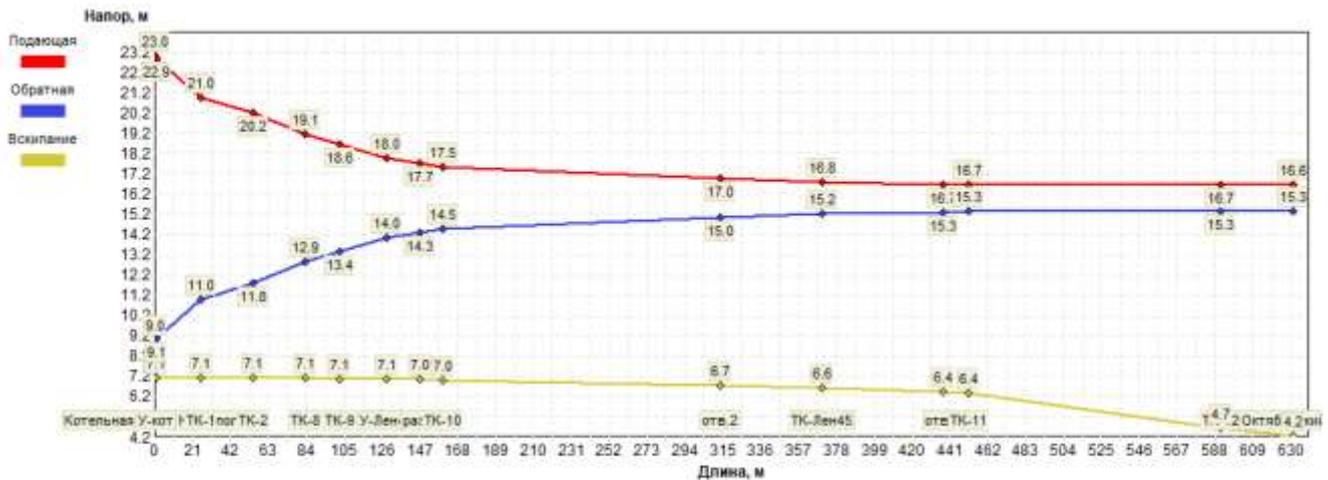


Рисунок 1.3.7.1 - Пьезометрический график участка сети Котельная №1 г. Каргополь - ул. Архангельская (д/с Белоснежка)

**Котельная №2 г. Каргополь**

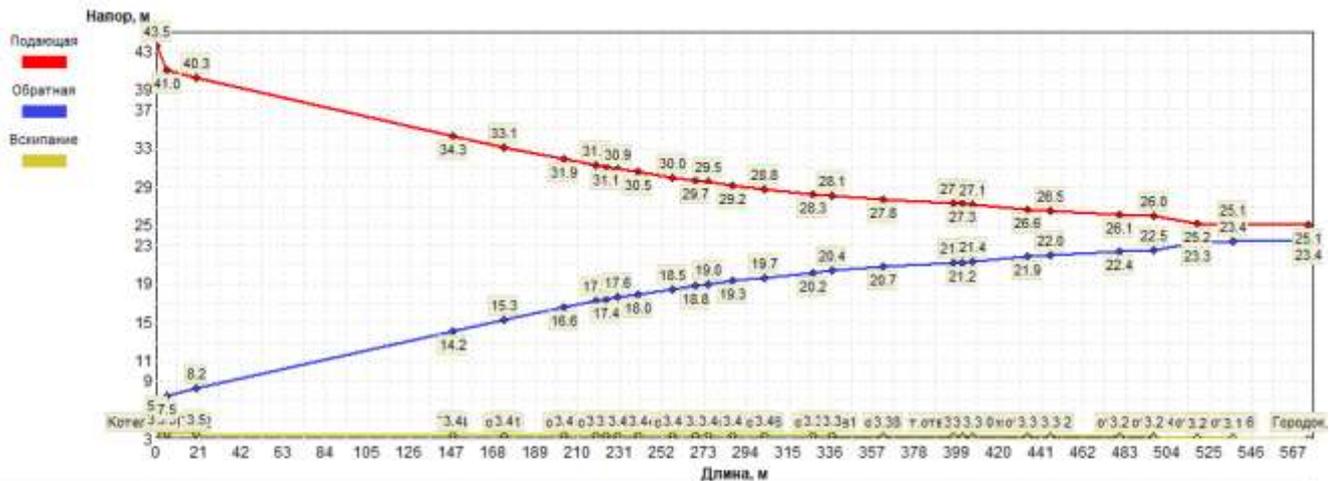
ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ К СХЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ КАРГОПОЛЬСКОГО МУНИЦИПАЛЬНОГО ОКРУГА  
АРХАНГЕЛЬСКОЙ ОБЛАСТИ ДО 2041 ГОДА (АКТУАЛИЗАЦИЯ НА 2023 год)



Длина(п), м	24.7	28.6	28.7	19.2	26.0	18.6	153.7	57.0	66.7	140.0	40.0
Длина(о), м	24.7	28.6	28.7	19.2	26.0	18.6	153.7	57.0	66.7	140.0	40.0
Диаметр(п), мм	150	150	100	100	100	100	100	100	100	70	70
Диаметр(о), мм	150	150	100	100	100	100	100	100	100	70	70
Расход(п), т/ч	146.3	85.8	34.3	28.5	28.5	21.5	10.9	9.7	7.2	4.9	0.7
Расход(о), т/ч	146.3	85.8	34.3	28.5	28.5	21.5	10.9	9.6	7.2	4.8	0.7
Гидр. пот.(п), м	1.93	0.77	1.07	0.49	0.67	0.27	0.58	0.17	0.11	0.02	0.00
Гидр. пот.(о), м	1.93	0.77	1.07	0.49	0.67	0.27	0.58	0.17	0.11	0.02	0.00
Уд.гидр.пот.(п), мм/м	78.34	26.93	37.36	25.77			3.79	2.96	1.65		0.11
Уд.гидр.пот.(о), мм/м	78.29	26.91	37.33	25.74			3.78	2.95	1.64		0.11

Рисунок 1.3.7.2 - Пьезометрический график участка сети Котельная №2 г. Каргополь - пр-т Октябрьский, д.26

Котельная №5 г. Каргополь



Длина(п), м	128.0	25.0	30.0	16.0	17.0	16.0	24.0	25.0	35.0	27.0	34.0	17.0	22.0	18.0	37.0
Длина(о), м	128.0	25.0	30.0	16.0	17.0	16.0	24.0	25.0	35.0	27.0	34.0	17.0	22.0	18.0	37.0
Диаметр(п), мм	82	82	82	82	82	82	82	82	82	70	70	50	50	50	39
Диаметр(о), мм	82	82	82	82	82	82	82	82	82	70	70	50	50	50	39
Расход(п), т/ч	22.6	22.6	21.0	21.0	18.5	16.1	15.1	8.5	7.5	3.8	2.9	2.2	1.6	1.0	0.5
Расход(о), т/ч	22.6	22.6	21.0	21.0	18.5	16.1	15.1	8.5	7.5	3.8	2.9	2.2	1.6	1.0	0.5
Гидр. пот.(п), м	6.00	1.17	1.21	0.65	0.53	0.38	0.50	0.39	0.42	0.51	0.38	0.11	0.77	0.10	0.05
Гидр. пот.(о), м	5.99	1.17	1.21	0.65	0.53	0.38	0.50	0.39	0.42	0.51	0.38	0.11	0.77	0.09	0.05
Уд.гидр.пот.(п), мм/м	46.86	46.85	40.38			20.86	15.42	11.95	18.84	11.29	6.26	35.00	5.28	1.41	
Уд.гидр.пот.(о), мм/м	46.83	46.84	40.37			20.86	15.42	11.95	18.84	11.29	6.26	34.99	5.28	1.41	

Рисунок 1.3.7.3 - Пьезометрический график участка сети Котельная №5 г. Каргополь - ул. Городок, д.27

Котельная №6 г. Каргополь

ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ К СХЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ КАРГОПОЛЬСКОГО МУНИЦИПАЛЬНОГО ОКРУГА  
АРХАНГЕЛЬСКОЙ ОБЛАСТИ ДО 2041 ГОДА (АКТУАЛИЗАЦИЯ НА 2023 год)

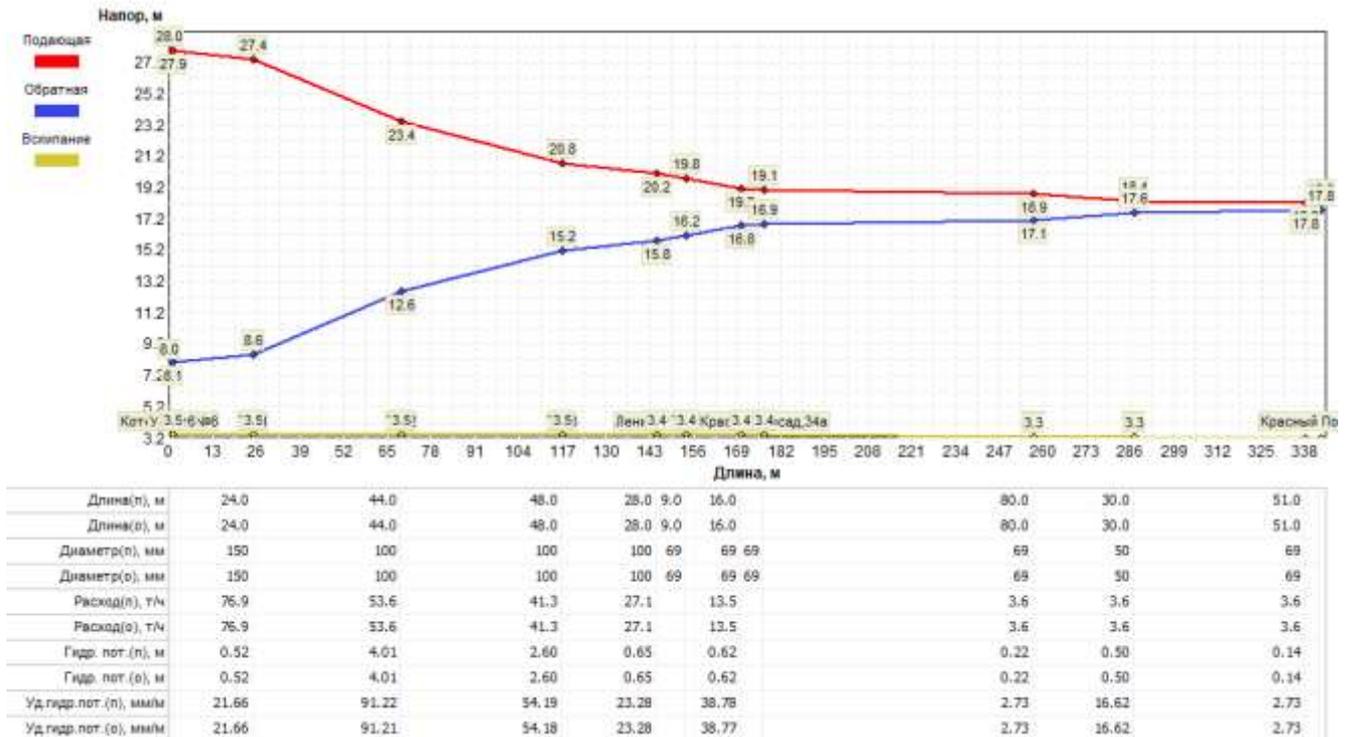


Рисунок 1.3.7.4 - Пьезометрический график участка сети Котельная №6 г. Каргополь - ул. Красный Посад, д.25

Котельная №8 г. Каргополь

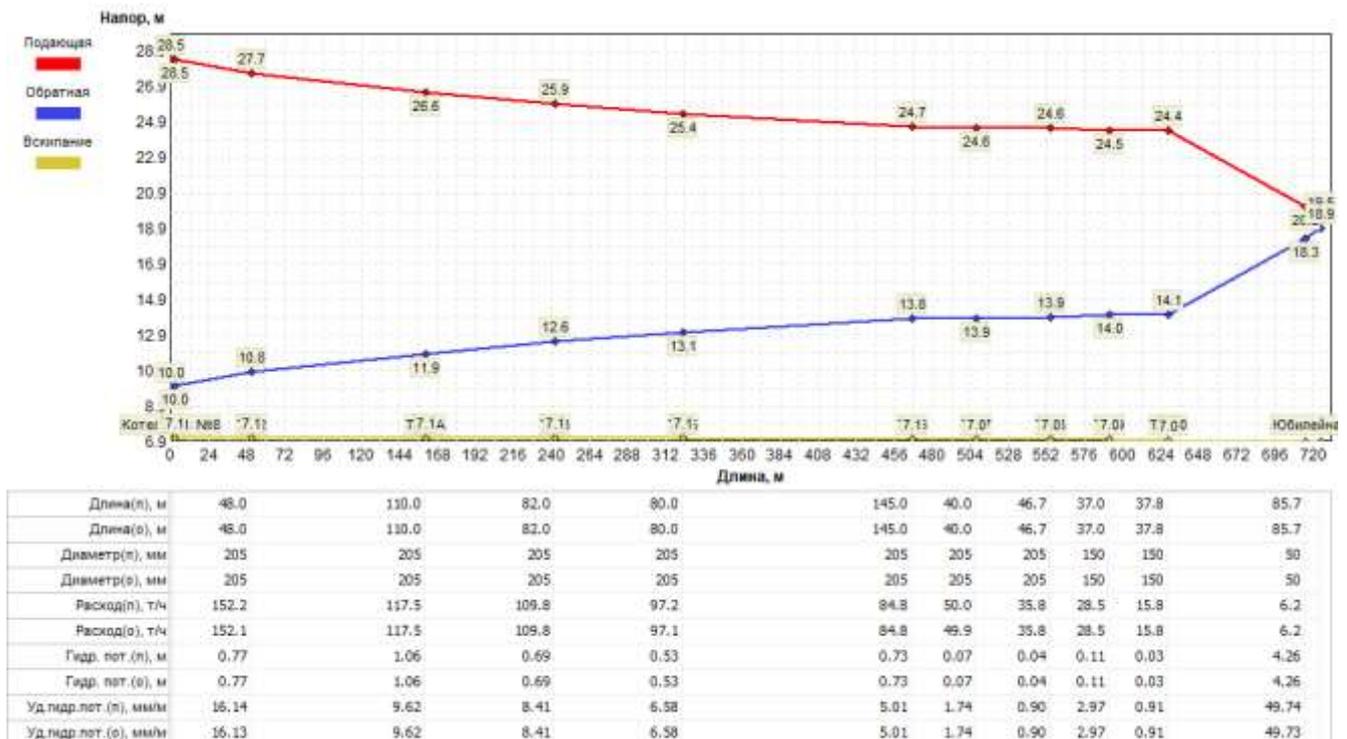


Рисунок 1.3.7.5 - Пьезометрический график участка сети Котельная №8 г. Каргополь - ул. Юбилейная, д.15

Котельная №9 г. Каргополь

ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ К СХЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ КАРГОПОЛЬСКОГО МУНИЦИПАЛЬНОГО ОКРУГА  
АРХАНГЕЛЬСКОЙ ОБЛАСТИ ДО 2041 ГОДА (АКТУАЛИЗАЦИЯ НА 2023 год)

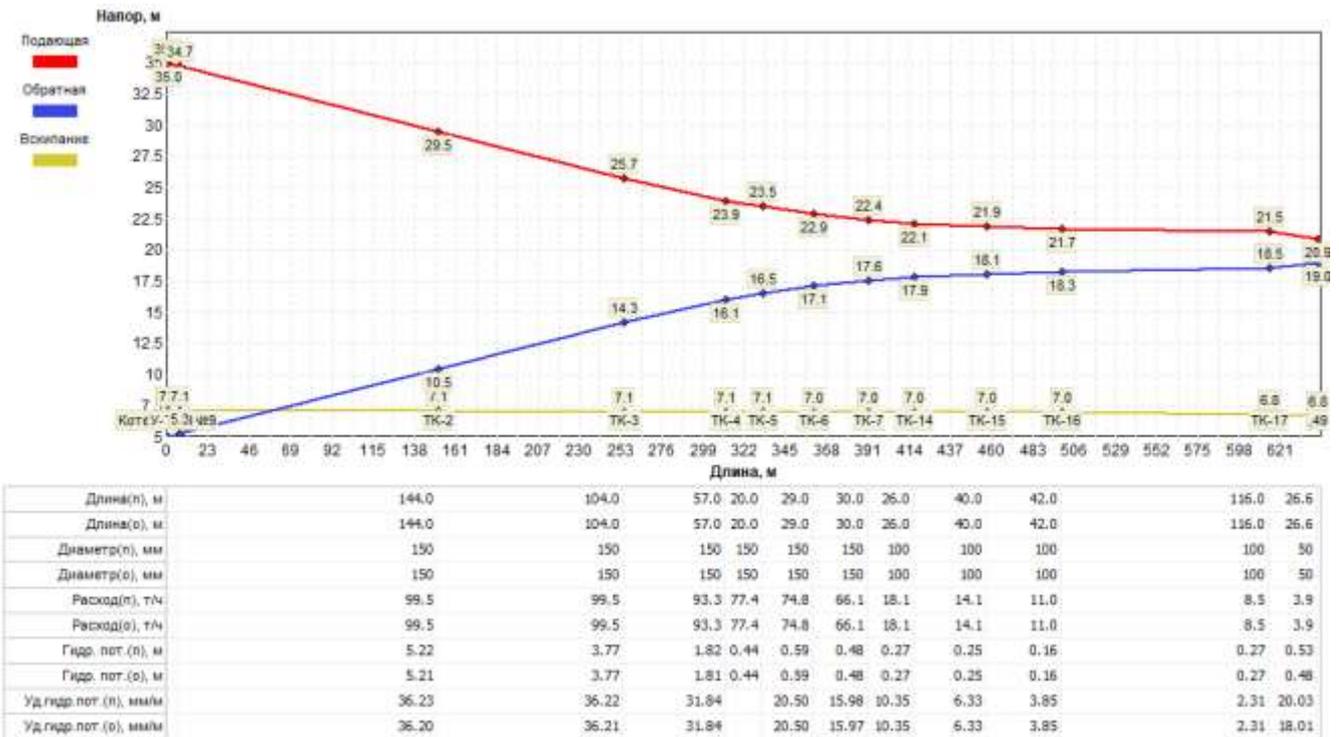


Рисунок 1.3.7.6 - Пьезометрический график участка сети Котельная №9 г. Каргополь - ул. Красноармейская, д.49

Котельная №10 г. Каргополь

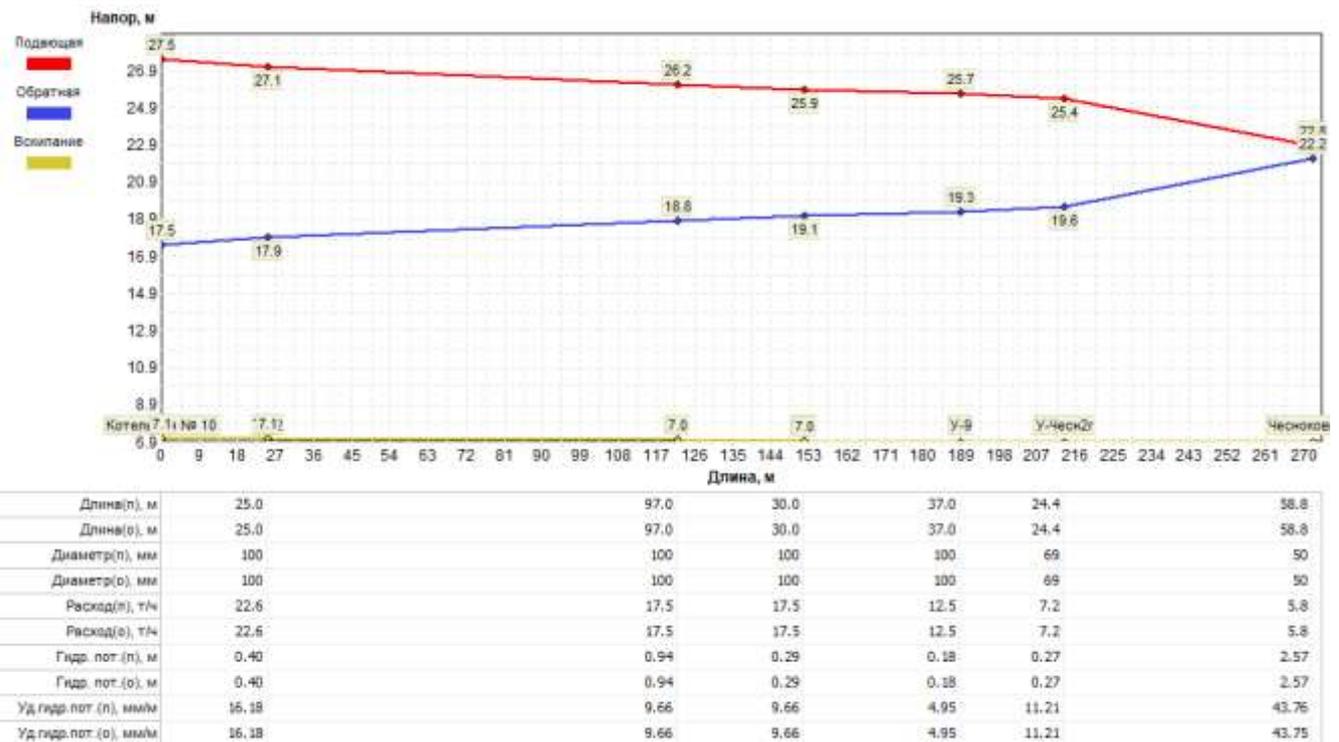


Рисунок 1.3.7.7 - Пьезометрический график участка сети Котельная №10 г. Каргополь - ул. Чеснокова, д.2г

Котельная №9 г. Каргополь

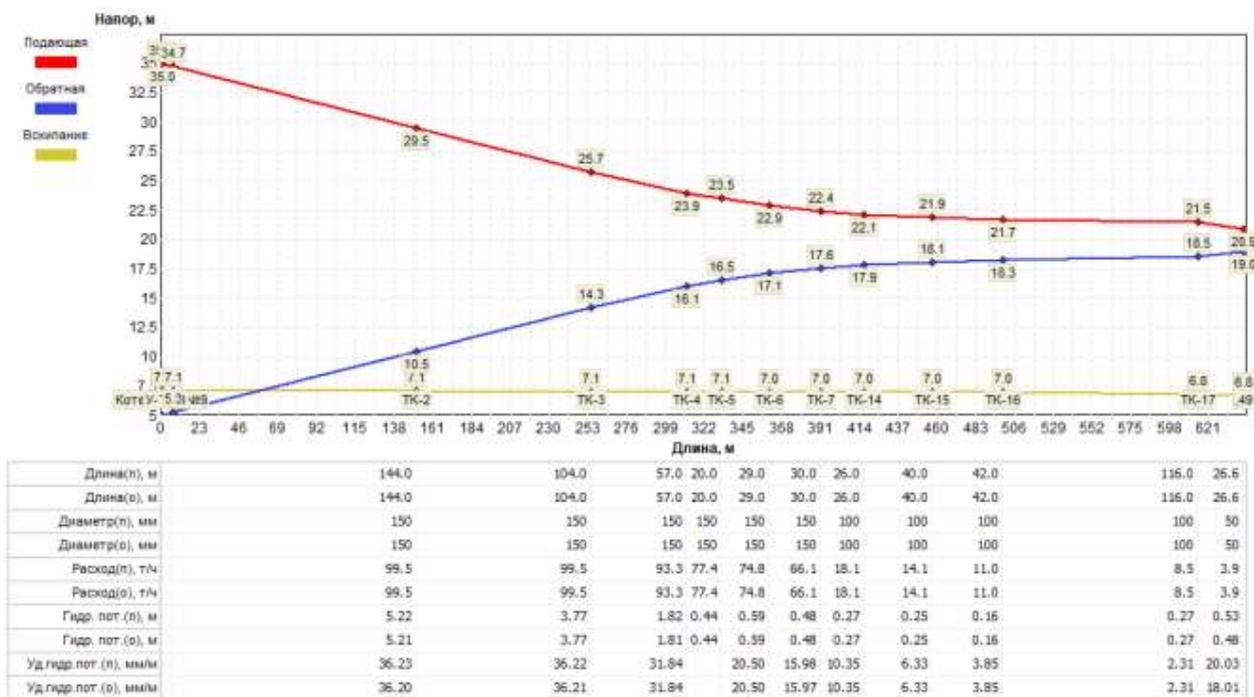


Рисунок 1.3.7.8 - Пьезометрический график участка сети Котельная №7 п. Пригородный - ул. Труда, д.12

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

Информация о количестве отказов (аварий) на участках тепловых сетей теплоснабжающими организациями за последние 5 лет не представлена.

Аварийно-восстановительные работы выполняются в установленные нормами сроки. Диагностика состояния трубопроводов тепловых сетей производится путем выполнения шурфовок. По их результатам определяется необходимый объем летних ремонтов.

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

Мероприятия в отношении тепловых сетей, для обеспечения исправного состояния, планируются и осуществляется теплоснабжающей (теплосетевой) организацией в соответствии с требованиями Правил технической эксплуатации тепловых энергоустановок (утв. приказом Министерства энергетики Российской Федерации от 24.03.2003 №115) (далее - Правила), других нормативно-технической документации, нормативно-правовых актов.

Теплоснабжающей (теплосетевой) организацией необходимо организовать постоянный и периодический контроль технического состояния тепловых сетей (осмотры, технические освидетельствования).

Все тепловые сети подвергаются техническому освидетельствованию с целью:

- оценки их технического состояния;
- установления сроков и условий их эксплуатации и определения мер, необходимых для обеспечения расчетного ресурса тепловой энергоустановки;

- выявления потерь топливно-энергетических ресурсов;

Технические освидетельствования тепловых сетей разделяются на:

- первичное (предпусковое) - проводится до допуска в эксплуатацию;

- периодическое (очередное) - проводится в сроки, установленные Правилами или нормативно-техническими документами завода-изготовителя;

- внеочередное - проводится в следующих случаях:

- если тепловая сеть не эксплуатировалась более 12 месяцев;

- после ремонта, связанного со сваркой элементов, работающих под давлением, модернизации или реконструкции тепловой сети;

- после аварии или инцидента на тепловой сети;

- по требованию органов государственного энергетического надзора.

Теплотехнические испытания, инструментальные измерения и другие диагностические работы на тепловых сетях могут выполняться специализированными организациями. При проведении работ используются соответствующие средства измерений, методики и программы.

Помимо гидравлических испытаний на прочность и плотность в организациях, эксплуатирующих тепловые сети, проводятся их испытания на максимальную температуру теплоносителя, на определение тепловых и гидравлических потерь.

Для контроля за состоянием подземных теплопроводов, теплоизоляционных и строительных конструкций следует периодически производить шурфовки на тепловой сети.

Плановые шурфовки проводятся по ежегодно составляемому плану, утвержденному ответственным лицом за исправное состояние и безопасную эксплуатацию тепловых энергоустановок и (или) тепловых сетей (техническим руководителем) организации.

Количество ежегодно проводимых шурфовок устанавливается в зависимости от протяженности сети, способов прокладок и теплоизоляционных конструкций, количества ранее выявленных коррозионных повреждений труб, результатов испытаний на наличие потенциала блуждающих токов.

В тепловых сетях осуществляется систематический контроль за внутренней коррозией трубопроводов путем анализов сетевой воды и конденсата, а также по индикаторам внутренней коррозии, установленным в наиболее характерных точках тепловых сетей (на выводах от источника теплоты, на концевых участках, в нескольких промежуточных узлах). Проверка индикаторов внутренней коррозии осуществляется в ремонтный период.

При эксплуатации тепловых сетей необходимо обеспечить их техническое обслуживание, ремонт, модернизацию и реконструкцию. Сроки планово-предупредительного ремонта тепловых энергоустановок устанавливаются в соответствии с требованиями заводов-изготовителей или разрабатываются проектной организацией. Перечень оборудования тепловых энергоустановок, подлежащего планово-предупредительному ремонту, разрабатывается ответственным за исправное состояние и безопасную эксплуатацию тепловых энергоустановок и утверждается руководителем организации.

Объем технического обслуживания и ремонта определяется необходимостью поддержания исправного, работоспособного состояния и периодического

восстановления тепловых сетей с учетом их фактического технического состояния, определяемого по итогам осмотров, технического освидетельствования и диагностирования, испытаний, шурфовок.

Периодичность и продолжительность всех видов ремонта устанавливаются нормативно-техническими документами на ремонт данного вида тепловых энергоустановок.

### 1.3.10. Описание периодичности и соответствия техническим регламентам и иным обязательным требованиям процедур летних ремонтов с параметрами и методами испытаний тепловых сетей.

Периодичность проводимого ремонта, испытаний (гидравлических, температурных, на тепловые потери) тепловых сетей, расположенных на территории поселения, соответствуют требованиям, определёнными Правилами.

### 1.3.11. Описание нормативов технологических потерь при передаче тепловой энергии (мощности), теплоносителя, включаемых в расчет отпущенных тепловой энергии (мощности) и теплоносителя.

Информация о нормативах технологических потерь при передаче тепловой энергии теплоносителя включаемых в расчет отпущенных тепловой энергии от источников теплоснабжения и транспортируемой по тепловым сетям теплоснабжающей организации муниципального образования представлена в таблице ниже.

**Таблица 1.3.11.1 - Нормативы технологических потерь и теплоносителя при передаче тепловой энергии**

Наименование источника	Нормативные потери и затраты теплоносителя, м <sup>3</sup> /год	Нормативные потери и затраты теплоэнергии, Гкал/год
<b>ООО "Каргопольские тепловые сети"</b>		
Котельная №1 г. Каргополь	608,08	583,05
Котельная №2 г. Каргополь	420,64	456,07
Котельная №3 г. Каргополь	98,99	108,46
Котельная №5 г. Каргополь	114,25	218,01
Котельная №6 г. Каргополь	109,71	126,40
Котельная №8 г. Каргополь	580,65	258,11
Котельная №9 г. Каргополь	338,93	247,28
Котельная №10 г. Каргополь	102,56	130,02
Котельная №12 г. Каргополь	63,85	54,55
<b>МУП Каргопольского муниципального округа "Казаково"</b>		
Котельная №7 п. Пригородный	124,03	256,72
Котельная КИТ г. Каргополь	270,00	249,70
Котельная № 1 д. Казаково	130,00	184,90
<b>МУП Каргопольского муниципального округа "Ошевенское"</b>		
Котельная № 1 д. Ширяиха	280,00	392,43
Котельная № 2 д. Ширяиха	70,00	141,63
<b>МУП Каргопольского муниципального округа "Архангело"</b>		
Котельная № 1 д. Шелуховская	820,00	1 119,38
<b>МУП Каргопольского муниципального округа "Печниково"</b>		
Котельная № 1 д. Ватамановская	60,00	44,55
Котельная № 2 д. Ватамановская	30,00	87,70
Котельная № 3 д. Ватамановская	0,00	5,97
<b>МУП Каргопольского муниципального округа "Усачево"</b>		
Котельная № 1 д. Трофимовская	0,00	30,37

**ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ К СХЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ КАРГОПОЛЬСКОГО МУНИЦИПАЛЬНОГО ОКРУГА  
АРХАНГЕЛЬСКОЙ ОБЛАСТИ ДО 2041 ГОДА (АКТУАЛИЗАЦИЯ НА 2023 год)**

Наименование источника	Нормативные потери и затраты теплоносителя, м <sup>3</sup> /год	Нормативные потери и затраты теплоты, Гкал/год
Котельная № 2 д. Усачевская	1,50	24,28
Котельная № 3 д. Усачевская	180,00	266,82
<b>МУП Каргопольского муниципального округа "Тихманьга"</b>		
Котельная д. Патровская	160,00	269,62
Котельная № 1 д. Песок	70,00	247,08

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

Сведения о фактических потерях тепловой энергии при ее передаче по тепловым сетям представлены в таблице 1.3.12.1.

Отличие фактического показателя от нормативного определяет степень эффективности работы водяных тепловых сетей.

**Таблица 1.3.12.1 - Фактические потери тепловой энергии при передаче тепловой энергии**

Наименование источника	Объем фактических потерь тепловой энергии при её передаче, Гкал
	2020 г.
<b>ООО "Каргопольские тепловые сети"</b>	
Котельная №1 г. Каргополь	1 629,68
Котельная №2 г. Каргополь	777,31
Котельная №3 г. Каргополь	169,57
Котельная №5 г. Каргополь	202,15
Котельная №6 г. Каргополь	542,85
Котельная №8 г. Каргополь	357,09
Котельная №9 г. Каргополь	739,03
Котельная №10 г. Каргополь	245,09
Котельная №12 г. Каргополь	108,91
<b>МУП Каргопольского муниципального округа "Казаково"</b>	
Котельная №7 п. Пригородный	119,49
Котельная КИТ г. Каргополь	91,38
Котельная № 1 д. Казаково	192,26
<b>МУП Каргопольского муниципального округа "Ошевенское"</b>	
Котельная № 1 д. Ширяиха	341,70
Котельная № 2 д. Ширяиха	123,32
<b>МУП Каргопольского муниципального округа "Архангело"</b>	
Котельная № 1 д. Шелуховская	1 108,00
<b>МУП Каргопольского муниципального округа "Печниково"</b>	
Котельная № 1 д. Ватамановская	47,52
Котельная № 2 д. Ватамановская	93,53
Котельная № 3 д. Ватамановская	6,37
<b>МУП Каргопольского муниципального округа "Усачево"</b>	
Котельная № 1 д. Трофимовская	33,07
Котельная № 2 д. Усачевская	26,44
Котельная № 3 д. Усачевская	290,49
<b>МУП Каргопольского муниципального округа "Тихманьга"</b>	
Котельная д. Патровская	269,61
Котельная № 1 д. Песок	247,08

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

ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ К СХЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ КАРГОПОЛЬСКОГО МУНИЦИПАЛЬНОГО ОКРУГА  
АРХАНГЕЛЬСКОЙ ОБЛАСТИ ДО 2041 ГОДА (АКТУАЛИЗАЦИЯ НА 2023 год)

По данным полученным от ресурсоснабжающих организаций предписаний надзорных органов по запрещению дальнейшей эксплуатации участков тепловых сетей не выдавались (таблица 1.3.13.1).

**Таблица 1.3.13.1 - Предписания надзорных органов по запрещению дальнейшей эксплуатации участков тепловой сети**

по состоянию на 01.09.2021 год					
№ п.п.	Наименование тепловой сети	Наличие предписаний надзорных органов по запрещению дальнейшей эксплуатации участков тепловой сети и результат их исполнения			
		участок (от ___до ___)	да/нет; дата, №	наименование надзорного органа	результат исполнения
<b>ООО "Каргопольские тепловые сети"</b>					
1	Котельная №1 г. Каргополь	-	нет	-	-
2	Котельная №2 г. Каргополь	-	нет	-	-
3	Котельная №3 г. Каргополь	-	нет	-	-
4	Котельная №5 г. Каргополь	-	нет	-	-
5	Котельная №6 г. Каргополь	-	нет	-	-
6	Котельная №8 г. Каргополь	-	нет	-	-
7	Котельная №9 г. Каргополь	-	нет	-	-
8	Котельная №10 г. Каргополь	-	нет	-	-
9	Котельная №12 г. Каргополь	-	нет	-	-
<b>МУП Каргопольского муниципального округа "Казаково"</b>					
10	Котельная №7 п. Пригородный	-	нет	-	-
11	Котельная КИТ г. Каргополь	-	нет	-	-
12	Котельная № 1 д. Казаково	-	нет	-	-
<b>МУП Каргопольского муниципального округа "Ошевенское"</b>					
13	Котельная № 1 д. Ширяиха	-	нет	-	-
14	Котельная № 2 д. Ширяиха	-	нет	-	-
<b>МУП Каргопольского муниципального округа "Архангело"</b>					
15	Котельная № 1 д. Шелоховская	-	нет	-	-
<b>МУП Каргопольского муниципального округа "Печниково"</b>					
16	Котельная № 1 д. Ватамановская	-	нет	-	-
17	Котельная № 2 д. Ватамановская	-	нет	-	-
18	Котельная № 3 д. Ватамановская	-	нет	-	-
<b>МУП Каргопольского муниципального округа "Усачево"</b>					
19	Котельная № 1 д. Трофимовская	-	нет	-	-
20	Котельная № 2 д. Усачевская	-	нет	-	-
21	Котельная № 3 д. Усачевская	-	нет	-	-
<b>МУП Каргопольского муниципального округа "Тихманьга"</b>					
22	Котельная д. Патровская	-	нет	-	-
23	Котельная № 1 д. Песок	-	нет	-	-

**1.3.14. Описание наиболее распространенных типов присоединений теплопотребляющих установок потребителей к тепловым сетям, определяющих**

**выбор и обоснование графика регулирования отпуска тепловой энергии потребителям.**

Подключение потребителей тепловой энергии, расположенных на территории Каргопольского муниципального округа Архангельской области, к централизованной системе теплоснабжения осуществляется по зависимой схеме напрямую.

Регулирование отпуска тепловой энергии производится качественным методом.

Системы централизованного горячего водоснабжения на территории муниципального образования отсутствуют.

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

Потребители, финансируемые из бюджетов различных уровней, а также часть объектов жилищного фонда на территории Каргопольского муниципального округа Архангельской области частично оборудованы приборами учета тепловой энергии.

Информация о наличии коммерческого приборного учета тепловой энергии у потребителей, подключенных к тепловым сетям котельных муниципального образования представлена в таблице 1.3.15.

**Таблица 1.3.15 - Информация о наличии коммерческого приборного учета тепловой энергии у потребителей**

Адрес потребителя	Наличие ОДПУ	Наличие ИПУ	Потребность в установке ОДПУ	Потребность в установке ИПУ
<b>Котельная №1 г. Каргополь</b>				
3 Интернационала 19	1			
3 Интернационала 30	1			
3 Интернационала 26			1	
Акулова 14	1			
Акулова 27			1	
Архангельская 15	1			
Архангельская 17	1			
Архангельская 17а	1			
Ленина 58	1			
Ленина 68	1			
Ленина 70	1			
Ленина 77	1			
Ленина 78			1	
Ленина 79	1			
Ленинградская 22	1			
Победы 32	1			
3 Инт 28	1			
Арханг 11	1			
Советская, 56		1		
Победы 34		1		
<b>Котельная №2 г. Каргополь</b>				
Болотникова 17	1			
Болотникова 2			1	
Болотникова 20			1	
Болотникова 24			1	
Красноармейская 15		1		
Ленина 43			1	
Ленина 47	1			
Ленинградская, 11			1	
Ленинградская 11а	1			
Набережная 23	1			

ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ К СХЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ КАРГОПОЛЬСКОГО МУНИЦИПАЛЬНОГО ОКРУГА  
АРХАНГЕЛЬСКОЙ ОБЛАСТИ ДО 2041 ГОДА (АКТУАЛИЗАЦИЯ НА 2023 год)

Адрес потребителя	Наличие ОДПУ	Наличие ИПУ	Потребность в установке ОДПУ	Потребность в установке ИПУ
Набережная 24			1	
Сергеева 4			1	
Сергеева 7	1			
Советская 18			1	
Советская 30	1			
Онежская 14			1	
Окт 48а	1			
Ленина 51	1			
Сергеева, 9		1		
Сергеева, 11	1			
Октябрьский, 38		1		
Онежская, 11	1			
Болотникова, 9				
<b>Котельная №3 г. Каргополь</b>				
Ленина2а	1			
Ленина 5	1			
<b>Котельная №5 г. Каргополь</b>				
Городок 1		1		
Городок, 4				1
Городок 6				1
Городок 9		1		
Городок 11		1		
Городок 13		1		
Городок 14				1
Городок 15				1
Городок 16		1		
Городок 19		1		
Городок 20		1		
Городок 27		1		
Городок 3				1
Городок 2		1		
Городок 25				1
Городок 21		1		
Мелиораторов 11			1	
Мелиораторов 10	1			
Мелиораторов 8	1			
Городок 3а				1
Городок 17		1		
Городок 18		1		
Городок 23		1		
Городок 26		1		
Городок 12				
Городок 24				
<b>Котельная №6 г. Каргополь</b>				
Красный Посад 26а	1			
Красный Посад 34а	1			
Ленина 101а	1			
Ленина 101б	1			
Ленина 96			1	
Ленина 101	1			
Ленина 94	1			
Октябрьский 91а			1	
Октябрьский 91б			1	
Чапаева 17	1			
Красный Посад 25	1			
Советская 75	1			
Ленина 105	1			
Чапаева 19	1			

ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ К СХЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ КАРГОПОЛЬСКОГО МУНИЦИПАЛЬНОГО ОКРУГА  
АРХАНГЕЛЬСКОЙ ОБЛАСТИ ДО 2041 ГОДА (АКТУАЛИЗАЦИЯ НА 2023 год)

Адрес потребителя	Наличие ОДПУ	Наличие ИПУ	Потребность в установке ОДПУ	Потребность в установке ИПУ
Кр посад 26	1			
Октябрьский 95	1			
<b>Котельная №8 г. Каргополь</b>				
Советская 97	1			
Советская 99	1			
Советская 84	1			
Советская 86	1			
Семеновская 106	1			
Юбилейная 17	1			
Юбилейная 15	1			
Октябрьский 114	1			
Чапаева 16	1			
Юбилейная 18	1			
<b>Котельная №9 г. Каргополь</b>				
пер. Ленинградский 10			1	
пер. Ленинградский 5			1	
пер. Ленинградский 8			1	
пер. Ленинградский 12			1	
пер. Садовый 1			1	
пер. Ленинградский 1	1			
пер. Ленинградский 3			1	
пер. Ленинградский 2	1			
пер. Ленинградский 6			1	
ул. Ленинградская 59			1	
пер. Ленинградский 8 б	1			
пер. Ленинградский 2 б			1	
пер. Ленинградский 8 а	1			
пер. Ленинградский 10 а	1			
пер. Ленинградский 10б	1			
Красноармейская 49	1			
Красноармейская 49а	1			
Садовый 1а	1			
<b>Котельная №10 г. Каргополь</b>				
Чеснокова 4			1	
Чеснокова 8			1	
Лесная д. 30а			1	
Лесная д. 30в			1	
Кинемская д. 216			1	
Чеснокова 8в	1			
Чеснокова, 2г (Еремичев)		1		
<b>Котельная №12 г. Каргополь</b>				
Чапаева 27	1			
Семеновская 90	1			
Чапаева 25а	1			
Семеновская 92(частн)				1
Чапаева 25				
Чапаева 18				

На период 2022-2041 годы предусматривается проведение работы по установке общедомовых приборов учета тепловой энергии с доведением уровня оприборенности до 80% от общего количества абонентов.

При отсутствии установленных приборов учета, оплата за поставленную тепловую энергию и горячую воду осуществляется на основании утвержденных нормативов потребления коммунальных услуг (части 1.5.4 Главы 1 Обосновывающих материалов к Схеме теплоснабжения).

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

Единые дежурно-диспетчерские службы работают в круглосуточном режиме.

Информация по диспетчерским службам теплоснабжающих организаций представлена в таблице ниже.

**Таблица 1.3.16.1 - Информация по работе диспетчерских служб теплоснабжающих организаций**

№ п/п	Наименование котельной и тепловой сети	Наличие диспетчерской службы теплоснабжающей (теплосетевой) организации	Использование средств автоматизации, телемеханизации при работе диспетчерской службы	Наличие замечаний к работе диспетчерской службы
<b>по состоянию на 01.09.2021 год</b>				
1	ООО "Каргопольские тепловые сети"	да	не используются	отсутствуют
2	МУП Каргопольского муниципального округа "Казаково"	да	не используются	отсутствуют
3	МУП Каргопольского муниципального округа "Ошевенское"	да	не используются	отсутствуют
4	МУП Каргопольского муниципального округа "Архангело"	да	не используются	отсутствуют
5	МУП Каргопольского муниципального округа "Печниково"	да	не используются	отсутствуют
6	МУП Каргопольского муниципального округа "Усачево"	да	не используются	отсутствуют
7	МУП Каргопольского муниципального округа "Тихманьга"	да	не используются	отсутствуют

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

На территории Каргопольского муниципального округа Архангельской области центральные тепловые пункты и насосные станции отсутствуют.

**1.3.18. Сведения о наличии защиты тепловых сетей от превышения давления.**

Защита тепловых сетей Каргопольского муниципального округа Архангельской области от превышения давления во всех системах теплоснабжения отсутствует.

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

По состоянию на 01.09.2021 года на территории Каргопольского муниципального округа Архангельской области бесхозяйные тепловые сети не выявлены.

**1.3.20. Данные энергетических характеристик тепловых сетей.**

Информация о значениях энергетических характеристик тепловых сетей ресурсоснабжающей организацией не представлена.

#### 1.4. Зоны действия источников тепловой энергии.

Сведения по зонам действия источников тепловой энергии представлены в таблице 1.4.1.

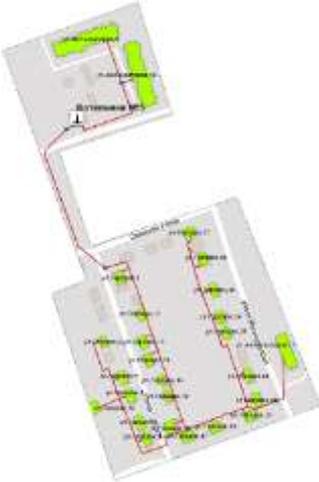
Таблица 1.4.1 - Зоны действия источников тепловой энергии Каргопольского муниципального округа Архангельской области

Наименование источника	Графическое отображение	Зона действия источника
Котельная №1 г. Каргополь		<p style="text-align: center;"><b>ООО "Каргопольские тепловые сети"</b></p> <p>ул. Советская,53 ул. Советская,55,РИТМ ул. 3 Интернационала,37а,Центр гигиены и эпидемиологии ул. Акулова,50,Пищеблок ЦРБ ул. 3 Интернационала,37,ЦСО ул. Акулова,44,Ритуал ул. Акулова,46 ул. 3 Интернационала,31,1 пр-т Октябрьский,57,Ростелеком ул. Архангельская,17 ул. Архангельская,17а ул. 3 Интернационала,32 ул. 3 Интернационала,30 ул. Ленина,83,Бизнес-Центр-Отель ул. Архангельская,15 ул. Ленина,68/22 ул. Ленина,79 ул. Ленина,77 ул. Ленина,75 ул. Акулова,32 ул. Победы,32 ул. Победы,13,Д/с Росинка ул. Ленина,65,Каргопольский МКЦ ул. Ленина,63,ПФР ул. Ленина,58 ул. Победы,20,ГУ Центр занятости ул. Акулова,23 ул. Советская,46 ул. Акулова,30 ул. Акулова,27 ул. Победы,5,Администрация округа ул. Ленина,52,ООО "Поизон" ул. Ленина,54,Детская школа искусств№11 ул. Ленинградская,4,Кафе пр-т Октябрьский,64 пр-т Октябрьский,58,Россельхоз банк ул. Акулова,14 пр-т Октябрьский,56,Библ. ул. Победы,12,Каргопольский КЦСО ул. Ленина,70 ул. 3 Интернационала,19 ул. Ленина,78 ул. Архангельская,14а,ДС Белоснежка ул. Советская,42,Инфекционное ул. Советская,40,Управление судебного департамента ул. Победы,36,стационар детского отд. ул. Акулова,35,Пристройка к хирургии/терапии ул. Советская,44,Хирургия ул. 3 Интернационала,26 ул. Ленинградская,22</p>

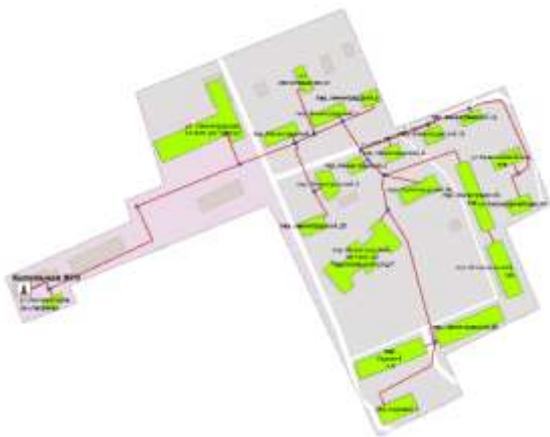
**ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ К СХЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ КАРГОПОЛЬСКОГО МУНИЦИПАЛЬНОГО ОКРУГА  
АРХАНГЕЛЬСКОЙ ОБЛАСТИ ДО 2041 ГОДА (АКТУАЛИЗАЦИЯ НА 2023 год)**

Наименование источника	Графическое отображение	Зона действия источника
		<p>ул. Советская,57 ул. 3 Интернационала,31,2 ул. Ленина,656,ИП Калитина М.С. ул. Ленина,67,ИП Песьяков В.И. ул. Акулова,21,КПК "Доверие" ул. Победы,14,Районное потребительское общество ул. Ленинградская,12,ИП Согрин И.А. ул. Советская,56 ул. Победы,34 ул. Архангельская,11 ул. 3 Интернационала,28 ул. Ленина,81 ул. Ленинградская,18 ул. Победы,15</p>
<p>Котельная №2 г. Каргополь</p>		<p>ул. Ленинградская,13,универмаг ул. Ленинградская,11,общ ул. Ленинградская,11,ж/д ул. Ленинградская,11а ул. Советская,30 ул. Ленина,55 ул. Ленина,53,МОУ ДОД "Дом детского творчества" ул.Гагарина,9 ул. Ленина,51 ул.Болотникова,20 ул.Болотникова,24 ул.Болотникова,17 ул. Ленина,47 ул. Сергеева,7 ул. Ленина,40,Музей пр-т Октябрьский,41 ул. Сергеева,4 ул. Набережная,23 ул. Набережная,24 ул.Болотникова,2 ул. Ленина,43 ул Красноармейская,15 ул. Ленина,33 ул. Ленина,31 ул.Онежская,14 пр-т Октябрьский,26 ул. Советская,18 ул. Сергеева,10,Каргопольский педколледж ул. Ленина,35,Электросетевое предприятие ул. Ленина,45 ул. Сергеева,11 ул. Сергеева,9 ул.Онежская,11 ул.Болотникова,9 ул. Ленинградская,13а,ИП Карпенко М.А. ул. Ленинградская,13в ул. Ленина,42а,ИП Покрышкина ул.Болотникова,18,Колигечев Н.А. ул.Гагарина,25,Каргопольский МКЦ пр-т Октябрьский,38</p>

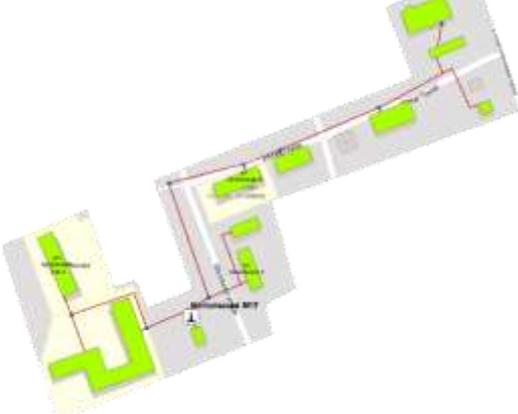
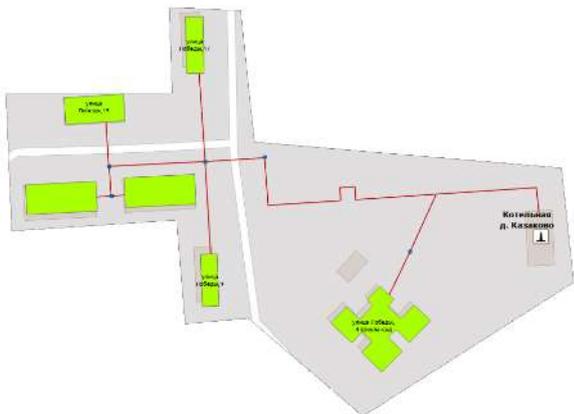
**ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ К СХЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ КАРГОПОЛЬСКОГО МУНИЦИПАЛЬНОГО ОКРУГА  
АРХАНГЕЛЬСКОЙ ОБЛАСТИ ДО 2041 ГОДА (АКТУАЛИЗАЦИЯ НА 2023 год)**

Наименование источника	Графическое отображение	Зона действия источника
<p>Котельная №3 г. Каргополь</p>		<p>пр-т Октябрьский, 1, МОУ "Средняя школа №3" пр-т Октябрьский, 1А ул. Ленина, 5 ул. Ленина, 2а пр-т Октябрьский, 1Б</p>
<p>Котельная №5 г. Каргополь</p>		<p>ул. Мелиораторов, 8 ул. Городок, 9 ул. Городок, 11 ул. Городок, 12 ул. Городок, 13 ул. Городок, 14 ул. Городок, 15 ул. Городок, 16 ул. Городок, 17 ул. Городок, 18 ул. Городок, 19 ул. Городок, 20 ул. Городок, 21 ул. Городок, 23 ул. Городок, 24 ул. Городок, 25 ул. Городок, 26 ул. Городок, 27 ул. Мелиораторов, 11 ул. Городок, 1 ул. Городок, 2 ул. Городок, 3 ул. Городок, 4 ул. Городок, 6 ул. Мелиораторов, 10 ул. Городок, 3а</p>
<p>Котельная №6 г. Каргополь</p>		<p>пр-т Октябрьский, 99, ФГБУ "Россельхозцентр" ул. Чапаева, 11, Филимонов В.Н. пр-т Октябрьский, 91а ул. Чапаева, 17 ул. Чапаева, 19 ул. Ленина, 105 ул. Ленина, 96 ул. Ленина, 101 ул. Ленина, 101а ул. Ленина, 101б ул. Советская, 75 пр-т Октябрьский, 91б пр-т Октябрьский, 95 ул. Ленина, 94 ул. Красный Посад, 34а ул. Красный Посад, 26 ул. Красный Посад, 25 ул. Красный Посад, 26а</p>

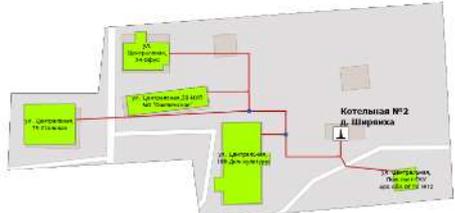
**ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ К СХЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ КАРГОПОЛЬСКОГО МУНИЦИПАЛЬНОГО ОКРУГА  
АРХАНГЕЛЬСКОЙ ОБЛАСТИ ДО 2041 ГОДА (АКТУАЛИЗАЦИЯ НА 2023 год)**

Наименование источника	Графическое отображение	Зона действия источника
<p>Котельная №8 г. Каргополь</p>		<p>ул. Советская,90,Каргопольский детский дом ул. Семеновская,106 ул. Юбилейная,18 ул. Советская,97 ул. Советская,86 ул. Советская,84 ул. Советская,99 ул. Чапаева,16 ул. Юбилейная,15 ул. Юбилейная,17 пр-т Октябрьский,114 Окт.99к2,101,103,</p>
<p>Котельная №9 г. Каргополь</p>		<p>ул. Ленинградская,63,МОУ ДО "ДЮСШ" пер.Ленинградский,1 пер.Ленинградский,3 пер.Ленинградский,5 ул. Ленинградская,59 пер.Ленинградский,8 пер.Ленинградский,10 пер.Ленинградский,6 пер.Ленинградский,2 пер.Ленинградский,2а,ГБСУ АО "Каргопольский СРЦН" пер.Ленинградский,8а пер.Ленинградский,10а пер.Ленинградский,106 пер.Ленинградский,86 пер.Садовый,1 пер.Ленинградский,12 пер.Ленинградский,26 ул.Мелиораторов,3а,Слесарная пер. Садовый,1,к.а ул Красноармейская,49 ул Красноармейская,49а</p>
<p>Котельная №10 г. Каргополь</p>		<p>ул. Чеснокова,126,МОУ «Заречная начальная школа - детский сад» ул. Лесная,36,ИП Малинич В.С. ул. Чеснокова,8 ул. Чеснокова,4 ул. Чеснокова,8,к.В ул. Чеснокова,2Г ул. Лесная,30,к.а ул. Лесная,30,к.в ул. Лесная,216 ул. Чеснокова,водонап.башня ул. Чеснокова,6,к.1,с.спортзал,МОУ ДО "ДЮСШ"</p>

ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ К СХЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ КАРГОПОЛЬСКОГО МУНИЦИПАЛЬНОГО ОКРУГА  
АРХАНГЕЛЬСКОЙ ОБЛАСТИ ДО 2041 ГОДА (АКТУАЛИЗАЦИЯ НА 2023 год)

Наименование источника	Графическое отображение	Зона действия источника
<p>Котельная №12 г. Каргополь</p>		<p>ул. Семёнковская, 90 ул. Семёнковская, 92 ул. Чапаева, 25 ул. Чапаева, 18 ул. Чапаева, 25а ул. Чапаева, 27</p>
<b>МУП Каргопольского муниципального округа "Казаково"</b>		
<p>Котельная №7 п. Пригородный</p>		<p>ул. Школьная, 3, с. школа ул. Школьная, 3, д/с ул. Школьная, 1 ул. Школьная, 6 ул. Школьная, 7 ул. Школьная, 2 ул. Школьная, 11 ул. Труда, 12а, гараж ИП Ракушин ул. Труда, 12 ул. Мелиораторов, 4 ул. Школьная, 1а</p>
<p>Котельная КИТ г. Каргополь</p>		<p>ул. Архангельская, 56 ул. Архангельская, 60 пер. 1-й Архангельский, 7 ул. Капустина, 8 ул. Капустина, 5 пер. 1-й Архангельский, 5 ул. Капустина, 6 ул. Архангельская, 74 ул. Архангельская, 66 ул. Семёнковская, 81 ул. Семёнковская, 79 ул. Архангельская, водонап. башня пер. 1-й Архангельский, 98, к. 1</p>
<p>Котельная № 1 д. Казаково</p>		<p>улица Победы, 13 улица Победы, 11 улица Победы, 15 улица Победы, 17 улица Победы, 9 улица Победы, 4, Школа-сад</p>

**ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ К СХЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ КАРГОПОЛЬСКОГО МУНИЦИПАЛЬНОГО ОКРУГА  
АРХАНГЕЛЬСКОЙ ОБЛАСТИ ДО 2041 ГОДА (АКТУАЛИЗАЦИЯ НА 2023 год)**

Наименование источника	Графическое отображение	Зона действия источника
<b>МУП Каргопольского муниципального округа "Ошевенское"</b>		
Котельная № 1 д. Ширяиха		<ul style="list-style-type: none"> <li>ул. Центральная, 2А, МОУ Ошевенская СОШ</li> <li>улица Школьная, 7</li> <li>улица Школьная, 5</li> <li>улица Школьная, 3</li> <li>улица Школьная, 1</li> <li>улица Школьная, 4</li> <li>улица Школьная, 6</li> <li>улица Школьная, 8</li> <li>ул. Восточная, 5</li> <li>ул. Восточная, 11</li> <li>ул. Восточная, 9</li> <li>ул. Восточная, 13</li> <li>ул. Восточная, 6</li> <li>ул. Восточная, 10</li> <li>ул. Восточная, 4, Амбулатория</li> <li>ул. Восточная, 8</li> <li>улица Школьная, 2</li> </ul>
Котельная № 2 д. Ширяиха		<ul style="list-style-type: none"> <li>ул. Центральная, 18Б, Дом культуры</li> <li>ул. Центральная, 20, МУП МКО "Ошевенское"</li> <li>ул. Центральная, 24, Офис</li> <li>ул. Центральная, 25, Столовая</li> <li>ул. Центральная, Пож. пост, ГКУ Арх. обл. ОГПС №12</li> </ul>
<b>МУП Каргопольского муниципального округа "Архангело"</b>		
Котельная № 1 д. Шелоховская		<ul style="list-style-type: none"> <li>ул. Школьная, 9, Средняя школа</li> <li>ул. Школьная, 9а, Детский сад</li> <li>ул. Советская, 3, Терит. пункт, библиот., спортзал</li> <li>ул. Советская, 8, Ж/д</li> <li>ул. Советская, 8а, Ж/д</li> <li>ул. Советская, 14, Начальная школа</li> <li>ул. Советская, 13, ДК</li> <li>ул. Советская, 10, Больница</li> <li>ул. Школьная, 9б, Гараж</li> <li>ул. Школьная, 9б, с.хоз. постройки, МУП</li> </ul>
<b>МУП Каргопольского муниципального округа "Печниково"</b>		
Котельная № 1 д. Ватамановская		<ul style="list-style-type: none"> <li>ул. Школьная, 15</li> <li>ул. Центральная, 8</li> <li>ул. Полевая, 6</li> </ul>

**ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ К СХЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ КАРГОПОЛЬСКОГО МУНИЦИПАЛЬНОГО ОКРУГА  
АРХАНГЕЛЬСКОЙ ОБЛАСТИ ДО 2041 ГОДА (АКТУАЛИЗАЦИЯ НА 2023 год)**

Наименование источника	Графическое отображение	Зона действия источника
Котельная № 2 д. Ватамановская		ул. Центральная, 7, ДС Колосок ул. Центральная, 17 ул. Центральная, 11
Котельная № 3 д. Ватамановская (выведена из эксплуатации)		ул. Центральная, 27
<b>МУП Каргопольского муниципального округа "Усачево"</b>		
Котельная № 1 д. Трофимовская		ул. Архангельская, 34, ДК, Библиотека
Котельная № 2 д. Усачевская		пер. Садовый, 3, Д/с ул. Молодежная, 10, Библиотека
Котельная № 3 д. Усачевская		пер. Школьный, 6, МКД пер. Школьный, 7к1, школа пер. Школьный, 5, СДК ул. Молодежная, 1 пер. Школьный, 7, к. 4, мастерские пер. Школьный, 3, жил. фонд пер. Школьный, 2, жил. фонд пер. Школьный, 7к2, нач. школа пер. Школьный, 1, жил. фонд
<b>МУП Каргопольского муниципального округа "Тихманьга"</b>		

ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ К СХЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ КАРГОПОЛЬСКОГО МУНИЦИПАЛЬНОГО ОКРУГА  
АРХАНГЕЛЬСКОЙ ОБЛАСТИ ДО 2041 ГОДА (АКТУАЛИЗАЦИЯ НА 2023 год)

Наименование источника	Графическое отображение	Зона действия источника
<p>Котельная д. Патровская</p>		<p>,Школа ,Детский сад ,Клуб ,Гараж ,Жилой дом д. Патровская, 99, ООО "Штурм" ,Администрация/ФАП ,Жилой дом</p>
<p>Котельная № 1 д. Песок</p>		<p>ул. Центральная, 1, Школа ул. Центральная, 1, Спортивный зал ,Интернат ,Жилой дом ул. Центральная, 2, Жилой дом ул. Полевая, 1, Больница ,Гараж ,Жилой дом ,Жилой дом</p>

**1.5. Тепловые нагрузки потребителей тепловой энергии, групп потребителей тепловой энергии.**

**1.5.1. Описание значений спроса на тепловую мощность в расчетных элементах территориального деления. Описание значений расчетных тепловых нагрузок на коллекторах источников тепловой энергии.**

Тепловые нагрузки потребителей, обслуживаемых котельными, в зонировании по тепловым районам Каргопольского муниципального округа Архангельской области приведена в таблице 1.5.1.1.

**Таблица 1.5.1 - Присоединенная нагрузка потребителей по тепловым районам**

Наименование теплового района	Наименование источников теплоснабжения	Подключенная нагрузка, Гкал/ч
Тепловой район №1	Котельная №1 г. Каргополь	4,2612
Тепловой район №2	Котельная №2 г. Каргополь	2,2376
Тепловой район №3	Котельная №3 г. Каргополь	0,4067
Тепловой район №4	Котельная №5 г. Каргополь	0,5732
Тепловой район №5	Котельная №6 г. Каргополь	1,3557
Тепловой район №6	Котельная №8 г. Каргополь	1,5522
Тепловой район №7	Котельная №9 г. Каргополь	1,6379
Тепловой район №8	Котельная №10 г. Каргополь	0,9951
Тепловой район №9	Котельная №12 г. Каргополь	0,3537
Тепловой район №10	Котельная №7 п. Пригородный	0,31
Тепловой район №11	Котельная КИТ г. Каргополь	0,383
Тепловой район №12	Котельная № 1 д. Казаково	0,25
Тепловой район №13	Котельная № 1 д. Ширяиха	0,22
Тепловой район №14	Котельная № 2 д. Ширяиха	0,07
Тепловой район №15	Котельная № 1 д. Шелуховская	0,27
Тепловой район №16	Котельная № 1 д. Ватамановская	0,09
Тепловой район №17	Котельная № 2 д. Ватамановская	0,13
Тепловой район №18	Котельная № 3 д. Ватамановская	0,02
Тепловой район №19	Котельная № 1 д. Трофимовская	0,02
Тепловой район №20	Котельная № 2 д. Усачевская	0,02
Тепловой район №21	Котельная № 3 д. Усачевская	0,13
Тепловой район №22	Котельная д. Патровская	0,16
Тепловой район №23	Котельная № 1 д. Песок	0,19

По итогам 2020 года подключенная тепловая нагрузка на нужды отопления и вентиляции составляет 15,6373Гкал/ч.

В таблице ниже приведена информация о расчетных тепловых нагрузках на коллекторах источников тепловой энергии.

**Таблица 1.5.1.2 - Информация о расчетных тепловых нагрузках источников тепловой энергии**

Наименование источника тепловой энергии	Присоединенная тепловая нагрузка потребителей, Гкал/ч	
	Всего	Отопление/вентиляция
<b>ООО "Каргопольские тепловые сети"</b>		
Котельная №1 г. Каргополь	4,261	3,9126 / 0,3486
Котельная №2 г. Каргополь	2,238	2,1327 / 0,1049
Котельная №3 г. Каргополь	0,407	0,407
Котельная №5 г. Каргополь	0,573	0,573
Котельная №6 г. Каргополь	1,356	1,356
Котельная №8 г. Каргополь	1,552	1,552
Котельная №9 г. Каргополь	1,638	1,638
Котельная №10 г. Каргополь	0,995	0,7893 / 0,2059

**ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ К СХЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ КАРГОПОЛЬСКОГО МУНИЦИПАЛЬНОГО ОКРУГА  
АРХАНГЕЛЬСКОЙ ОБЛАСТИ ДО 2041 ГОДА (АКТУАЛИЗАЦИЯ НА 2023 год)**

Наименование источника тепловой энергии	Присоединенная тепловая нагрузка потребителей, Гкал/ч	
	Всего	Отопление/вентиляция
Котельная №12 г. Каргополь	0,354	0,354
<b>МУП Каргопольского муниципального округа "Казаково"</b>		
Котельная №7 п. Пригородный	0,310	0,310
Котельная КИТ г. Каргополь	0,383	0,383
Котельная № 1 д. Казаково	0,250	0,250
<b>МУП Каргопольского муниципального округа "Ошевенское"</b>		
Котельная № 1 д. Ширяиха	0,220	0,220
Котельная № 2 д. Ширяиха	0,070	0,070
<b>МУП Каргопольского муниципального округа "Архангело"</b>		
Котельная № 1 д. Шелоховская	0,270	0,270
<b>МУП Каргопольского муниципального округа "Печниково"</b>		
Котельная № 1 д. Ватамановская	0,090	0,090
Котельная № 2 д. Ватамановская	0,130	0,130
Котельная № 3 д. Ватамановская	0,020	0,020
<b>МУП Каргопольского муниципального округа "Усачево"</b>		
Котельная № 1 д. Трофимовская	0,021	0,021
Котельная № 2 д. Усачевская	0,016	0,016
Котельная № 3 д. Усачевская	0,134	0,134
<b>МУП Каргопольского муниципального округа "Тихманьга"</b>		
Котельная д. Патровская	0,160	0,160
Котельная № 1 д. Песок	0,190	0,190
<b>ИТОГО</b>	<b>15,6373</b>	<b>14,98 / 0,6594</b>

**1.5.2. Описание случаев и условий применения отопления жилых помещений в многоквартирных домах с использованием индивидуальных квартирных источников тепловой энергии.**

Пунктом 14 статьи 1 Градостроительного кодекса РФ определено, что изменение параметров объектов капитального строительства является реконструкцией. Сводом правил по проектированию и строительству СП 13-102-2003, принятым Постановлением Госстроя России от 21.08.2003 №153 комплекс строительных работ и организационно-технических мероприятий, связанных с изменением основных технико-экономических показателей (нагрузок, планировки помещений, строительного объема и общей площади здания, инженерной оснащенности) определяется как реконструкция здания. Таким образом, установка индивидуальных источников отопления в уже введенных в эксплуатацию жилых домах может осуществляться только путем реконструкции всего многоквартирного дома, а не посредством переустройства (перепланировки) отдельных жилых помещений.

В соответствии со статьей 51 Градостроительного кодекса РФ строительство, реконструкция объектов капитального строительства осуществляются на основании разрешения на строительство. Разрешение на строительство выдается органом местного самоуправления по месту нахождения земельного участка, на котором планируется строительство или расположен планируемый к реконструкции объект капитального строительства.

В соответствии с подпунктом 6.2 части 7 статьи 51 Градостроительного кодекса РФ перечень документов, прилагаемых к заявлению о выдаче разрешения на реконструкцию, включает решение общего собрания собственников помещений в

многоквартирном доме, принятое в соответствии с жилищным законодательством. В связи с демонтажем внутридомовой централизованной системы теплоснабжения при переходе на индивидуальные источники тепловой энергии происходит уменьшение размера общего имущества в многоквартирном доме, поэтому для проведения реконструкции в соответствии с частью 3 ст. 36 Жилищного кодекса РФ, необходимо согласие всех без исключения собственников жилых помещений в многоквартирном доме.

Пункт 15 статьи 14 Федерального закона № 190-ФЗ «О теплоснабжении» запрещает переход на отопление жилых помещений в многоквартирных домах с использованием индивидуальных квартирных источников тепловой энергии, перечень которых определяется правилами подключения к системам теплоснабжения, утвержденными Правительством Российской Федерации, при наличии осуществленного в надлежащем порядке подключения к системам теплоснабжения многоквартирных домов, за исключением случаев, определенных схемой теплоснабжения.

По состоянию на 01 октября 2021 года предложения граждан по внесению изменений в схему теплоснабжения муниципального образования в части перехода на индивидуальные источники тепловой энергии не поступали.

Предложения единых теплоснабжающих организаций по переводу потребителей на индивидуальные источники теплоснабжения приведены в разделе 7.1 Обосновывающих материалов Схемы теплоснабжения.

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

Информация о фактическом объеме отпуске тепловой энергии представлено в таблице 1.5.3.

**Таблица 1.5.3 - Фактические значения потребления тепловой энергии**

Наименование источника тепловой энергии	2020 год
	Отпущено тепловой энергии, Гкал
	На отопление и вентиляцию
<b>ООО "Каргопольские тепловые сети"</b>	
Котельная №1 г. Каргополь	7 704,11
Котельная №2 г. Каргополь	3 674,64
Котельная №3 г. Каргополь	801,62
Котельная №5 г. Каргополь	955,63
Котельная №6 г. Каргополь	2 566,23
Котельная №8 г. Каргополь	1 688,09
Котельная №9 г. Каргополь	3 493,66
Котельная №10 г. Каргополь	1 158,62
Котельная №12 г. Каргополь	514,88
<b>МУП Каргопольского муниципального округа "Казаково"</b>	
Котельная №7 п. Пригородный	1 600,10
Котельная КИТ г. Каргополь	491,70
Котельная № 1 д. Казаково	1 232,30
<b>МУП Каргопольского муниципального округа "Ошевенское"</b>	
Котельная № 1 д. Ширяиха	749,50
Котельная № 2 д. Ширяиха	270,50
<b>МУП Каргопольского муниципального округа "Архангело"</b>	

**ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ К СХЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ КАРГОПОЛЬСКОГО МУНИЦИПАЛЬНОГО ОКРУГА  
АРХАНГЕЛЬСКОЙ ОБЛАСТИ ДО 2041 ГОДА (АКТУАЛИЗАЦИЯ НА 2023 год)**

Наименование источника тепловой энергии	2020 год	
	Отпущено тепловой энергии, Гкал	
	На отопление и вентиляцию	
Котельная № 1 д. Шелуховская	1 595,50	
<b>МУП Каргопольского муниципального округа "Печниково"</b>		
Котельная № 1 д. Ватамановская	522,80	
Котельная № 2 д. Ватамановская	1 029,10	
Котельная № 3 д. Ватамановская	70,10	
<b>МУП Каргопольского муниципального округа "Усачево"</b>		
Котельная № 1 д. Трофимовская	118,70	
Котельная № 2 д. Усачевская	94,90	
Котельная № 3 д. Усачевская	1 042,70	
<b>МУП Каргопольского муниципального округа "Тихманьга"</b>		
Котельная д. Патровская	900,20	
Котельная № 1 д. Песок	825,00	
<b>ИТОГО</b>	<b>33 100,59</b>	

**1.5.4. Существующие нормативы потребления тепловой энергии для населения на отопление и горячее водоснабжение.**

Существующие нормативы потребления тепловой энергии на отопление для населения Каргопольского муниципального округа Архангельской области утверждены постановлением Министерства энергетики и связи Архангельской области от 24.06.2013 № 83-пн.

Информация о нормативах отопления в жилых и нежилых помещениях приведена в таблице ниже.

**Таблица 1.5.4.1 - Нормативы потребления тепловой энергии населением**

Наименование МО (поселения)	Норматив		
	Этажность дома	Материал стен дома	Норматив по отоплению в многоквартирных и жилых домах, Гкал/м <sup>2</sup>
МО "Каргопольское"	1-этажные	деревянные	0,04506
	1-этажные	панельные	0,04506
	1-этажные	кирпичные и прочие	0,04506
	2-этажные	деревянные	0,04506
	2-этажные	панельные	0,04506
	2-этажные	кирпичные и прочие	0,04506
	3-этажные	деревянные	0,04251
	3-этажные	панельные	0,04251
	3-этажные	кирпичные и прочие	0,04251
МО "Ошевенское"	1-этажные	деревянные	0,04471
	1-этажные	панельные	0,04471
	1-этажные	кирпичные и прочие	0,04471
МО "Павловское", ООО "Каргопольские тепловые сети"	1-этажные	деревянные	0,04506
	1-этажные	панельные	0,04506
	1-этажные	кирпичные и прочие	0,04506
	2-этажные	деревянные	0,04506
	2-этажные	панельные	0,04506
	2-этажные	кирпичные и прочие	0,04506
МО "Павловское", МУП МКО "Павловское" "Казаково"	1-этажные	деревянные	0,04640
	1-этажные	панельные	0,04640
	1-этажные	кирпичные и прочие	0,04640
	2-этажные	деревянные	0,04640

**ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ К СХЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ КАРГОПОЛЬСКОГО МУНИЦИПАЛЬНОГО ОКРУГА  
АРХАНГЕЛЬСКОЙ ОБЛАСТИ ДО 2041 ГОДА (АКТУАЛИЗАЦИЯ НА 2023 год)**

Наименование МО (поселения)	Норматив		
	Этажность дома	Материал стен дома	Норматив по отоплению в многоквартирных и жилых домах, Гкал/м <sup>2</sup>
	2-этажные	панельные	0,04640
	2-этажные	кирпичные и прочие	0,04640
МО "Печниковское"	1-этажные	деревянные	0,04829
	1-этажные	панельные	0,04829
	1-этажные	кирпичные и прочие	0,04829
	2-этажные	деревянные	0,04829
	2-этажные	панельные	0,04829
	2-этажные	кирпичные и прочие	0,04829
	2-этажные	кирпичные и прочие	0,04829
МО "Приозерное" МУП МКО "Приозерное" "Архангело"	1-этажные	деревянные	0,04197
	1-этажные	панельные	0,04197
	1-этажные	кирпичные и прочие	0,04197
	2-этажные	деревянные	0,04197
	2-этажные	панельные	0,04197
	2-этажные	кирпичные и прочие	0,04197
МО "Приозерное" МУП МКО "Приозерное" "Усачево"	1-этажные	деревянные	0,04256
	1-этажные	панельные	0,04256
	1-этажные	кирпичные и прочие	0,04256
	2-этажные	деревянные	0,04256
	2-этажные	панельные	0,04256
	2-этажные	кирпичные и прочие	0,04256
МО "Ухотское" МУП МКО "Ухотское" "Тихманьга"	1-этажные	деревянные	0,04731
	1-этажные	панельные	0,04731
	1-этажные	кирпичные и прочие	0,04731
	2-этажные	деревянные	0,04731
	2-этажные	панельные	0,04731
	2-этажные	кирпичные и прочие	0,04731
МО "Ухотское" МУП МКО "Ухотское" "Ухта"	1-этажные	деревянные	0,04518
	1-этажные	панельные	0,04518
	1-этажные	кирпичные и прочие	0,04518
	2-этажные	деревянные	0,04518
	2-этажные	панельные	0,04518
	2-этажные	кирпичные и прочие	0,04518

Примечание: Установленные нормативы включают в себя объемы тепловой энергии, используемые на отопление жилых и нежилых помещений многоквартирного дома, а также помещений, входящих в состав общего имущества в многоквартирном доме.

### 1.5.5. Описание сравнения величины договорной и расчетной тепловой нагрузки по зоне действия каждого источника тепловой энергии

В договорах теплоснабжения потребителей тепловой энергии с теплоснабжающими организациями указаны проектные нагрузки на все виды теплотребления по каждому объекту теплоснабжения потребителя.

Проектные тепловые нагрузки потребителей централизованного теплоснабжения от котельных Каргопольского муниципального округа Архангельской области представлены в таблице 1.5.5.1.

**Таблица 1.5.5.1 - Информация о тепловых нагрузках потребителей котельных**

Наименование потребителя	Тепл. нагр. Отопление Гкал/ч	Тепл. нагр. Вентиляция Гкал/ч	Тепл. нагр. Суммарная Гкал/ч
<b>Котельная №1 г. Каргополь</b>	<b>3,9126</b>	<b>0,3486</b>	<b>4,2612</b>
ул. Советская, 53	0,0682		0,0682
ул. Советская, 55, РИТМ	0,0345		0,0345
ул. 3 Интернационала, 37а, Центр гигиены и эпидемиологии	0,0413		0,0413

**ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ К СХЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ КАРГОПОЛЬСКОГО МУНИЦИПАЛЬНОГО ОКРУГА  
АРХАНГЕЛЬСКОЙ ОБЛАСТИ ДО 2041 ГОДА (АКТУАЛИЗАЦИЯ НА 2023 год)**

Наименование потребителя	Тепл. нагр. Отопление Гкал/ч	Тепл. нагр. Вентиляция Гкал/ч	Тепл. нагр. Суммарная Гкал/ч
ул. Акулова,50,Пищеблок ЦРБ	0,0098		0,0098
ул. 3 Интернационала,37,ЦСО	0,0246		0,0246
ул. Акулова,44,Ритуал	0,0157		0,0157
ул. Акулова,46	0,035		0,035
ул. 3 Интернационала,31,1	0,1218		0,1218
пр-т Октябрьский,57,Ростелеком	0,081		0,081
ул. Архангельская,17	0,0913		0,0913
ул. Архангельская,17а	0,0913		0,0913
ул. 3 Интернационала,32	0,0252		0,0252
ул. 3 Интернационала,30	0,0387		0,0387
ул. Ленина,83,Бизнес-Центр-Отель	0,0903		0,0903
ул. Архангельская,15	0,0952		0,0952
ул. Ленина,68/22	0,0216		0,0216
ул. Ленина,79	0,0773		0,0773
ул. Ленина,77	0,0968		0,0968
ул. Ленина,75	0,0926		0,0926
ул. Акулова,32	0,0617		0,0617
ул. Победы,32	0,073		0,073
ул. Победы,13,Д/с Росинка	0,0835		0,0835
ул. Ленина,65,Каргопольский МКЦ	0,0363		0,0363
ул. Ленина,63,ПФР	0,012	0,0013	0,0133
ул. Ленина,58	0,0463		0,0463
ул. Победы,20,ГУ Центр занятости	0,1075		0,1075
ул. Акулова,23	0,0879		0,0879
ул. Советская,46	0,0414		0,0414
ул. Акулова,30	0,0683		0,0683
ул. Акулова,27	0,0476		0,0476
ул. Победы,5,Администрация округа	0,0569		0,0569
ул. Ленина,52,ООО "Поизон"	0,0389		0,0389
ул. Ленина,54,Детская школа искусств№11	0,0734		0,0734
ул. Ленинградская,4,Кафе	0,007		0,007
пр-т Октябрьский,64	0,047		0,047
пр-т Октябрьский,58,Россельхоз банк	0,0439		0,0439
ул. Акулова,14	0,0376		0,0376
пр-т Октябрьский,56,Библ.	0,0464		0,0464
ул. Победы,12,Каргопольский КЦСО	0,0448		0,0448
ул. Ленина,70	0,0892		0,0892
ул. 3 Интернационала,19	0,0509		0,0509
ул. Ленина,78	0,0123		0,0123
ул. Архангельская,14а,ДС Белоснежка	0,1076		0,1076
ул. Советская,42,Инфекционное	0,0416		0,0416
ул. Советская,40,Управление судебного департамента	0,0387		0,0387
ул. Победы,36,стационар детского отд.	0,1675	0,0962	0,2638
ул. Акулова,35,Пристройка к хирургии/терапии	0,0525		0,0525
ул. Советская,44,Хирургия	0,1121		0,1121
ул. 3 Интернационала,26	0,0395		0,0395
ул. Ленинградская,22	0,0924		0,0924
ул. Советская,57	0,3238	0,251	0,5749
ул. 3 Интернационала,31,2	0,1218		0,1218
ул. Ленина,65б,ИП Калитина М.С.	0,0048		0,0048
ул. Ленина,67,ИП Песьяков В.И.	0,0543		0,0543
ул. Акулова,21,КПК" Доверие"	0,0266		0,0266
ул. Победы,14,Районное потребительское общество	0,0298		0,0298
ул. Ленинградская,12,ИП Согрин И.А.	0,0623		0,0623
ул. Советская,56	0,019		0,019
ул. Победы,34	0,011		0,011

**ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ К СХЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ КАРГОПОЛЬСКОГО МУНИЦИПАЛЬНОГО ОКРУГА  
АРХАНГЕЛЬСКОЙ ОБЛАСТИ ДО 2041 ГОДА (АКТУАЛИЗАЦИЯ НА 2023 год)**

<b>Наименование потребителя</b>	<b>Тепл. нагр. Отопление Гкал/ч</b>	<b>Тепл. нагр. Вентиляция Гкал/ч</b>	<b>Тепл. нагр. Суммарная Гкал/ч</b>
ул. Архангельская,11	0,0934		0,0934
ул. 3 Интернационала,28	0,0739		0,0739
ул. Ленина,81	0,0216		0,0216
ул. Ленинградская,18	0,0477		0,0477
ул. Победы,15	0,0047		0,0047
<b>Котельная №2 г. Каргополь</b>	<b>2,1325</b>	<b>0,1049</b>	<b>2,2376</b>
ул. Ленинградская,13,универмаг	0,1316		0,1316
ул. Ленинградская,11,общ	0,0086		0,0086
ул. Ленинградская,11,ж/д	0,0766		0,0766
ул. Ленинградская,11а	0,0556		0,0556
ул. Советская,30	0,0227		0,0227
ул. Ленина,55	0,0626		0,0626
ул. Ленина,53,МОУ ДОД "Дом детского творчества"	0,0444		0,0444
ул.Гагарина,9	0,0736		0,0736
ул. Ленина,51	0,0712		0,0712
ул.Болотникова,20	0,0408		0,0408
ул.Болотникова,24	0,0387		0,0387
ул.Болотникова,17	0,0459		0,0459
ул. Ленина,47	0,0625		0,0625
ул. Сергеева,7	0,1058		0,1058
ул. Ленина,40,Музей	0,1165		0,1165
пр-т Октябрьский,41	0,1267		0,1267
ул. Сергеева,4	0,0187		0,0187
ул. Набережная,23	0,0718		0,0718
ул. Набережная,24	0,0184		0,0184
ул.Болотникова,2	0,0398		0,0398
ул. Ленина,43	0,037		0,037
ул Красноармейская,15	0,023		0,023
ул. Ленина,33	0,0522		0,0522
ул. Ленина,31	0,0522		0,0522
ул.Онежская,14	0,0268		0,0268
пр-т Октябрьский,26	0,0159		0,0159
ул. Советская,18	0,022		0,022
ул. Сергеева,10,Каргопольский педколледж	0,2464		0,2464
ул. Ленина,35,Электросетевое предприятие	0,0504		0,0504
ул. Ленина,45	0,091		0,091
ул. Сергеева,11	0,0173		0,0173
ул. Сергеева,9	0,0134		0,0134
ул.Онежская,11	0,0149		0,0149
ул.Болотникова,9	0,008		0,008
ул. Ленинградская,13а,ИП Карпенко М.А.	0,0025		0,0025
ул. Ленинградская,13в	0,0025		0,0025
ул. Ленина,42а,ИП Покрышкина	0,0065		0,0065
ул.Болотникова,18,Колигечев Н.А.	0,0275		0,0275
ул.Гагарина,25,Каргопольский МКЦ	0,1746	0,1049	0,2795
пр-т Октябрьский,38	0,0159		0,0159
<b>Котельная №7 п. Пригородный</b>	<b>0,31</b>		<b>0,31</b>
ул. Школьная,3,с.школа	0,086		0,086
ул. Школьная,3,д/с	0,042		0,042
ул. Школьная,1	0,015		0,015
ул. Школьная,6	0,031		0,031
ул. Школьная,7	0,033		0,033
ул. Школьная,2	0,015		0,015
ул. Школьная,11	0,033		0,033
ул. Труда,12а,гараж ИП Ракушин	0,004		0,004
ул. Труда,12	0,04		0,04
ул.Мелиораторов,4	0,007		0,007

**ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ К СХЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ КАРГОПОЛЬСКОГО МУНИЦИПАЛЬНОГО ОКРУГА  
АРХАНГЕЛЬСКОЙ ОБЛАСТИ ДО 2041 ГОДА (АКТУАЛИЗАЦИЯ НА 2023 год)**

<b>Наименование потребителя</b>	<b>Тепл. нагр. Отопление Гкал/ч</b>	<b>Тепл. нагр. Вентиляция Гкал/ч</b>	<b>Тепл. нагр. Суммарная Гкал/ч</b>
ул.Школьная, 1а	0,004		0,004
<b>Котельная №9 г. Каргополь</b>	<b>1,6379</b>		<b>1,6379</b>
ул. Ленинградская,63,МОУ ДО "ДЮСШ"	0,0543		0,0543
пер.Ленинградский, 1	0,0589		0,0589
пер.Ленинградский, 3	0,0586		0,0586
пер.Ленинградский, 5	0,0413		0,0413
ул. Ленинградская, 59	0,0256		0,0256
пер.Ленинградский, 8	0,0492		0,0492
пер.Ленинградский, 10	0,0411		0,0411
пер.Ленинградский, 6	0,0139		0,0139
пер.Ленинградский, 2	0,0586		0,0586
пер.Ленинградский, 2а, ГБСУ АО "Каргопольский СРЦН"	0,1462		0,1462
пер.Ленинградский, 8а	0,1282		0,1282
пер.Ленинградский, 10а	0,1672		0,1672
пер.Ленинградский, 10б	0,163		0,163
пер.Ленинградский, 8б	0,1724		0,1724
пер.Садовый, 1	0,087		0,087
пер.Ленинградский, 12	0,0339		0,0339
пер.Ленинградский, 2б	0,0537		0,0537
ул.Мелиораторов, 3а, Слесарная	0,0259		0,0259
пер. Садовый, 1, к.а	0,1095		0,1095
ул Красноармейская, 49	0,0718		0,0718
ул Красноармейская, 49а	0,0776		0,0776
<b>Котельная №3 г. Каргополь</b>	<b>0,4067</b>		<b>0,4067</b>
пр-т Октябрьский, 1, МОУ "Средняя школа №3"	0,1372		0,1372
пр-т Октябрьский, 1А	0,0968		0,0968
ул. Ленина, 5	0,08		0,08
ул. Ленина, 2а	0,08		0,08
пр-т Октябрьский, 1Б	0,0127		0,0127
<b>Котельная №6 г. Каргополь</b>	<b>1,3557</b>		<b>1,3557</b>
пр-т Октябрьский, 99, ФГБУ "Россельхозцентр"	0,0392		0,0392
ул. Чапаева, 11, Филимонов В.Н.	0,0416		0,0416
пр-т Октябрьский, 91а	0,0553		0,0553
ул. Чапаева, 17	0,1672		0,1672
ул. Чапаева, 19	0,0826		0,0826
ул. Ленина, 105	0,0644		0,0644
ул. Ленина, 9б	0,065		0,065
ул. Ленина, 101	0,0692		0,0692
ул. Ленина, 101а	0,0782		0,0782
ул. Ленина, 101б	0,0782		0,0782
ул. Советская, 75	0,073		0,073
пр-т Октябрьский, 91б	0,0565		0,0565
пр-т Октябрьский, 95	0,1233		0,1233
ул. Ленина, 94	0,0662		0,0662
ул. Красный Посад, 34а	0,0865		0,0865
ул. Красный Посад, 2б	0,0512		0,0512
ул. Красный Посад, 25	0,0708		0,0708
ул. Красный Посад, 26а	0,0873		0,0873
<b>Котельная №8 г. Каргополь</b>	<b>1,5522</b>		<b>1,5522</b>
ул. Советская, 90, Каргопольский детский дом	0,3506		0,3506
ул. Семеновская, 10б	0,0504		0,0504
ул. Юбилейная, 18	0,1042		0,1042
ул. Советская, 97	0,1076		0,1076
ул. Советская, 8б	0,0898		0,0898
ул. Советская, 84	0,0898		0,0898
ул. Советская, 99	0,1076		0,1076

**ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ К СХЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ КАРГОПОЛЬСКОГО МУНИЦИПАЛЬНОГО ОКРУГА  
АРХАНГЕЛЬСКОЙ ОБЛАСТИ ДО 2041 ГОДА (АКТУАЛИЗАЦИЯ НА 2023 год)**

<b>Наименование потребителя</b>	<b>Тепл. нагр. Отопление Гкал/ч</b>	<b>Тепл. нагр. Вентиляция Гкал/ч</b>	<b>Тепл. нагр. Суммарная Гкал/ч</b>
ул. Чапаева,16	0,1426		0,1426
ул. Юбилейная,15	0,1277		0,1277
ул. Юбилейная,17	0,0902		0,0902
пр-т Октябрьский,114	0,1307		0,1307
ЦТП- Окт.99к2,101,103,	0,1609		0,1609
<b>Котельная № 10 г. Каргополь</b>	<b>0,7893</b>	<b>0,2059</b>	<b>0,9951</b>
ул. Чеснокова,126,МОУ «Заречная начальная школа - детский сад»	0,274	0,2059	0,4798
ул. Лесная,36,ИП Малинич В.С.	0,0064		0,0064
ул. Чеснокова,8	0,0528		0,0528
ул. Чеснокова,4	0,0529		0,0529
ул. Чеснокова,8,к.В	0,0482		0,0482
ул. Чеснокова,2Г	0,1884		0,1884
ул. Лесная,30,к.а	0,1216		0,1216
ул. Лесная,30,к.в	0,0135		0,0135
ул. Лесная,21б	0,0135		0,0135
ул. Чеснокова,водонап.башня	0,003		0,003
ул. Чеснокова,6,к.1,с.спортзал,МОУ ДО "ДЮСШ"	0,015		0,015
<b>Котельная №12 г. Каргополь</b>	<b>0,3537</b>		<b>0,3537</b>
ул. Семёнковская,90	0,0618		0,0618
ул. Семёнковская,92	0,0106		0,0106
ул. Чапаева,25	0,0533		0,0533
ул. Чапаева,18	0,0482		0,0482
ул. Чапаева,25а	0,0393		0,0393
ул. Чапаева,27	0,1405		0,1405
<b>кот. Казаково</b>	<b>0,25</b>		<b>0,25</b>
улица Победы,13	0,04		0,04
улица Победы,11	0,04		0,04
улица Победы,15	0,02		0,02
улица Победы,17	0,02		0,02
улица Победы,9	0,02		0,02
улица Победы,4,Школа-сад	0,11		0,11
<b>кот. КИТ г. Каргополь</b>	<b>0,383</b>		<b>0,383</b>
ул. Архангельская,5б	0,02		0,02
ул. Архангельская,60	0,018		0,018
пер. 1-й Архангельский,7	0,004		0,004
ул. Капустина,8	0,018		0,018
ул. Капустина,5	0,007		0,007
пер. 1-й Архангельский,5	0,001		0,001
ул. Капустина,6	0,014		0,014
ул. Архангельская,74	0,032		0,032
ул. Архангельская,66	0,033		0,033
ул. Семёнковская,81	0,031		0,031
ул. Семёнковская,79	0,045		0,045
ул. Архангельская,водонап.башня			
пер. 1-й Архангельский,98,к.1	0,16		0,16
<b>Котельная №5 г. Каргополь</b>	<b>0,5732</b>		<b>0,5732</b>
ул.Мелиораторов,8	0,1646		0,1646
ул.Городок,9	0,0103		0,0103
ул.Городок,11	0,0087		0,0087
ул.Городок,12	0,0092		0,0092
ул.Городок,13	0,0103		0,0103
ул.Городок,14	0,0087		0,0087
ул.Городок,15	0,0087		0,0087
ул.Городок,16	0,0102		0,0102
ул.Городок,17	0,01		0,01
ул.Городок,18	0,01		0,01

**ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ К СХЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ КАРГОПОЛЬСКОГО МУНИЦИПАЛЬНОГО ОКРУГА  
АРХАНГЕЛЬСКОЙ ОБЛАСТИ ДО 2041 ГОДА (АКТУАЛИЗАЦИЯ НА 2023 год)**

<b>Наименование потребителя</b>	<b>Тепл. нагр. Отопление Гкал/ч</b>	<b>Тепл. нагр. Вентиляция Гкал/ч</b>	<b>Тепл. нагр. Суммарная Гкал/ч</b>
ул.Городок,19	0,0102		0,0102
ул.Городок,20	0,0103		0,0103
ул.Городок,21	0,0103		0,0103
ул.Городок,23	0,01		0,01
ул.Городок,24	0,0087		0,0087
ул.Городок,25	0,01		0,01
ул.Городок,26	0,01		0,01
ул.Городок,27	0,0103		0,0103
ул.Мелиораторов,11	0,0185		0,0185
ул.Городок,1	0,0102		0,0102
ул.Городок,2	0,01		0,01
ул.Городок,3	0,0103		0,0103
ул.Городок,4	0,0105		0,0105
ул.Городок,6	0,0087		0,0087
ул.Мелиораторов,10	0,1646		0,1646
ул.Городок,3а	0,01		0,01

## 1.6. Балансы тепловой мощности и тепловой нагрузки.

### 1.6.1. Балансы установленной, располагаемой тепловой мощности и тепловой мощности нетто, потерь тепловой мощности в тепловых сетях и присоединенной тепловой нагрузки по каждому источнику тепловой энергии.

Сведения по присоединенной нагрузке и располагаемой мощности источников тепловой энергии обеспечивающих теплоснабжение потребителей представлены в таблице ниже.

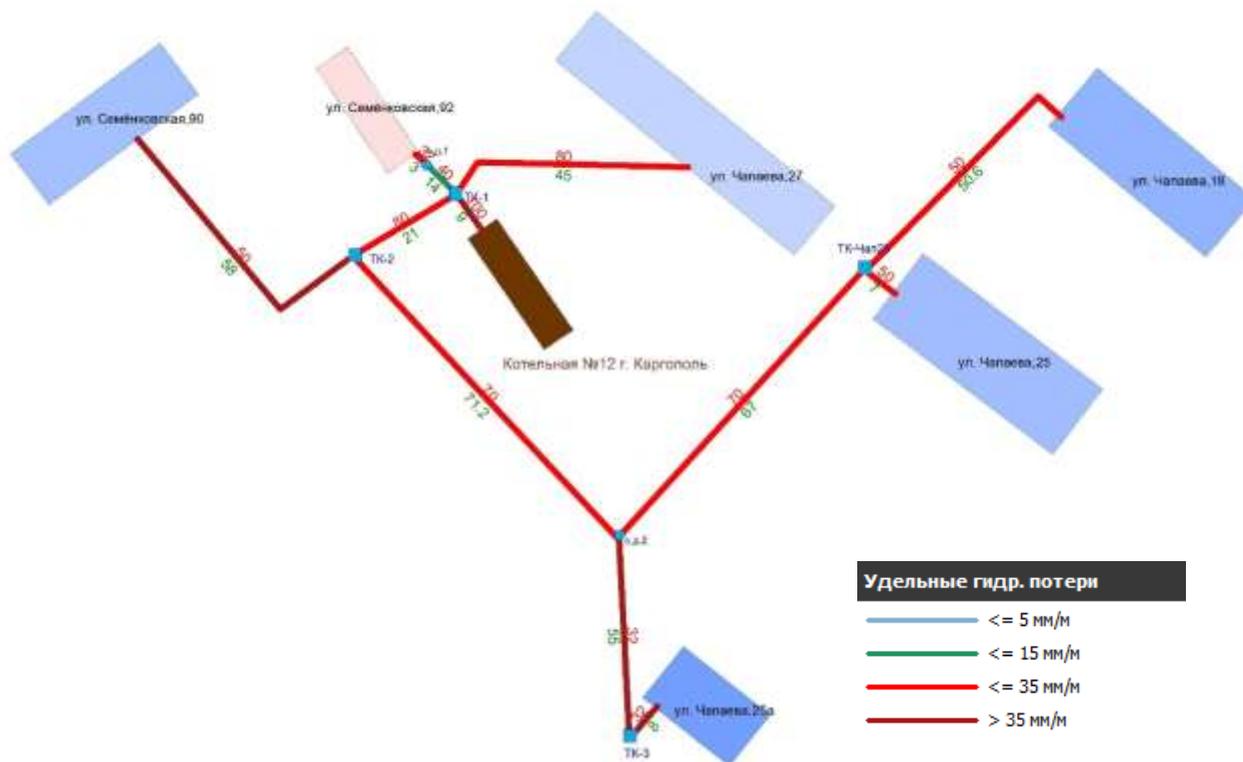
Таблица 1.6.1.1 - Сведения по присоединенной нагрузке и располагаемой мощности источников тепловой энергии

Наименование источника теплоснабжения	Установленная мощность источника, Гкал/час	Располагаемая мощность источника, Гкал/час	Мощность нетто, Гкал/час	Присоединенная нагрузка потребителей, Гкал/час	Потери тепловой энергии, Гкал/час	Резервная тепловая мощность источника, Гкал/час
<b>ООО "Каргопольские тепловые сети"</b>						
Котельная №1 г. Каргополь	7,54	7,54	7,54	4,26	1,32	1,96
Котельная №2 г. Каргополь	3,44	3,44	3,44	2,24	0,60	0,60
Котельная №3 г. Каргополь	1,08	1,08	1,08	0,41	0,19	0,48
Котельная №5 г. Каргополь	1,72	1,72	1,72	0,57	0,30	0,85
Котельная №6 г. Каргополь	3,54	3,54	3,54	1,36	0,62	1,57
Котельная №8 г. Каргополь	4,30	4,30	4,30	1,55	0,75	2,00
Котельная №9 г. Каргополь	3,44	3,44	3,44	1,64	0,60	1,20
Котельная №10 г. Каргополь	1,08	1,08	1,08	1,00	0,19	-0,10
Котельная №12 г. Каргополь	1,08	1,08	1,08	0,35	0,19	0,54
<b>МУП Каргопольского муниципального округа "Казакowo"</b>						
Котельная №7 п. Пригородный	1,40	1,40	1,40	0,31	0,10	0,99
Котельная КИТ г. Каргополь	1,72	1,72	1,72	0,38	0,27	1,07
Котельная № 1 д. Казаково	1,62	1,62	1,62	0,25	0,22	1,15
<b>МУП Каргопольского муниципального округа "Ошевенское"</b>						
Котельная № 1 д. Ширяиха	1,62	1,62	1,62	0,22	0,51	0,89
Котельная № 2 д. Ширяиха	1,04	1,04	1,04	0,07	0,33	0,64
<b>МУП Каргопольского муниципального округа "Архангело"</b>						
Котельная № 1 д. Шелоховская	3,18	3,18	3,18	0,27	1,30	1,61
<b>МУП Каргопольского муниципального округа "Печниково"</b>						
Котельная № 1 д. Ватамановская	1,08	1,08	1,08	0,09	0,09	0,90
Котельная № 2 д. Ватамановская	1,08	1,08	1,08	0,13	0,09	0,86
Котельная № 3 д. Ватамановская	0,30	0,30	0,30	0,02	0,03	0,26
<b>МУП Каргопольского муниципального округа "Усачево"</b>						
Котельная № 1 д. Трофимовская	0,19	0,19	0,19	0,02	0,04	0,13
Котельная № 2 д. Усачевская	0,04	0,04	0,04	0,02	0,01	0,02
Котельная № 3 д. Усачевская	1,99	1,99	1,99	0,13	0,43	1,42
<b>МУП Каргопольского муниципального округа "Тихманьга"</b>						
Котельная д. Патровская	2,62	2,62	2,62	0,16	0,60	1,86
Котельная № 1 д. Песок	2,24	2,24	2,24	0,19	0,52	1,53

**1.6.2. Описание гидравлических режимов, обеспечивающих передачу тепловой энергии от источника тепловой энергии до самого удаленного потребителя и характеризующих существующие возможности (резервы и дефициты по пропускной способности) передачи тепловой энергии от источника тепловой энергии к потребителю.**

Расчет гидравлических режимов, обеспечивающих передачу тепловой энергии от источника тепловой энергии до самого удаленного потребителя и характеризующих существующие возможности (резервы и дефициты по пропускной способности) передачи тепловой энергии от источника к потребителю произведен на базе Графико-информационном расчетном комплексе «ТеплоЭксперт» для наладки тепловых и гидравлических режимов работы.

Результаты расчета резервов и дефицитов по пропускной способности тепловых сетей, характеризующих существующие возможности передачи тепловой энергии от источника к потребителю представлены на рисунках далее.



**Рисунок 1.6.2.1 - Гидравлические расчеты участков тепловой сети  
Котельной №12 г. Каргополь**

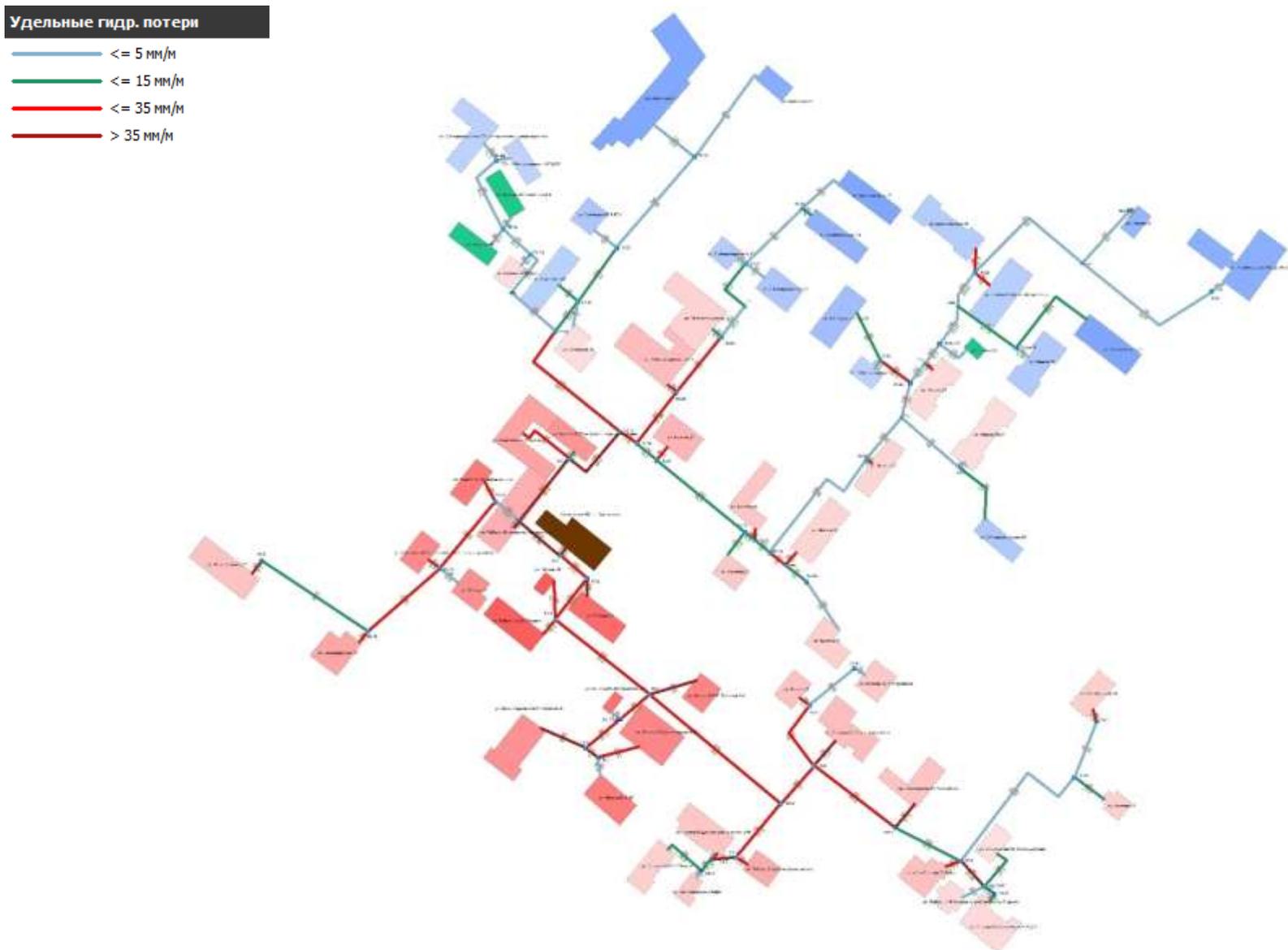


Рисунок 1.6.2.2 - Гидравлические расчеты участков тепловой сети Котельной №1 г. Каргополь

ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ К СХЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ КАРГОПОЛЬСКОГО МУНИЦИПАЛЬНОГО ОКРУГА АРХАНГЕЛЬСКОЙ ОБЛАСТИ ДО 2041 ГОДА  
(АКТУАЛИЗАЦИЯ НА 2023 год)

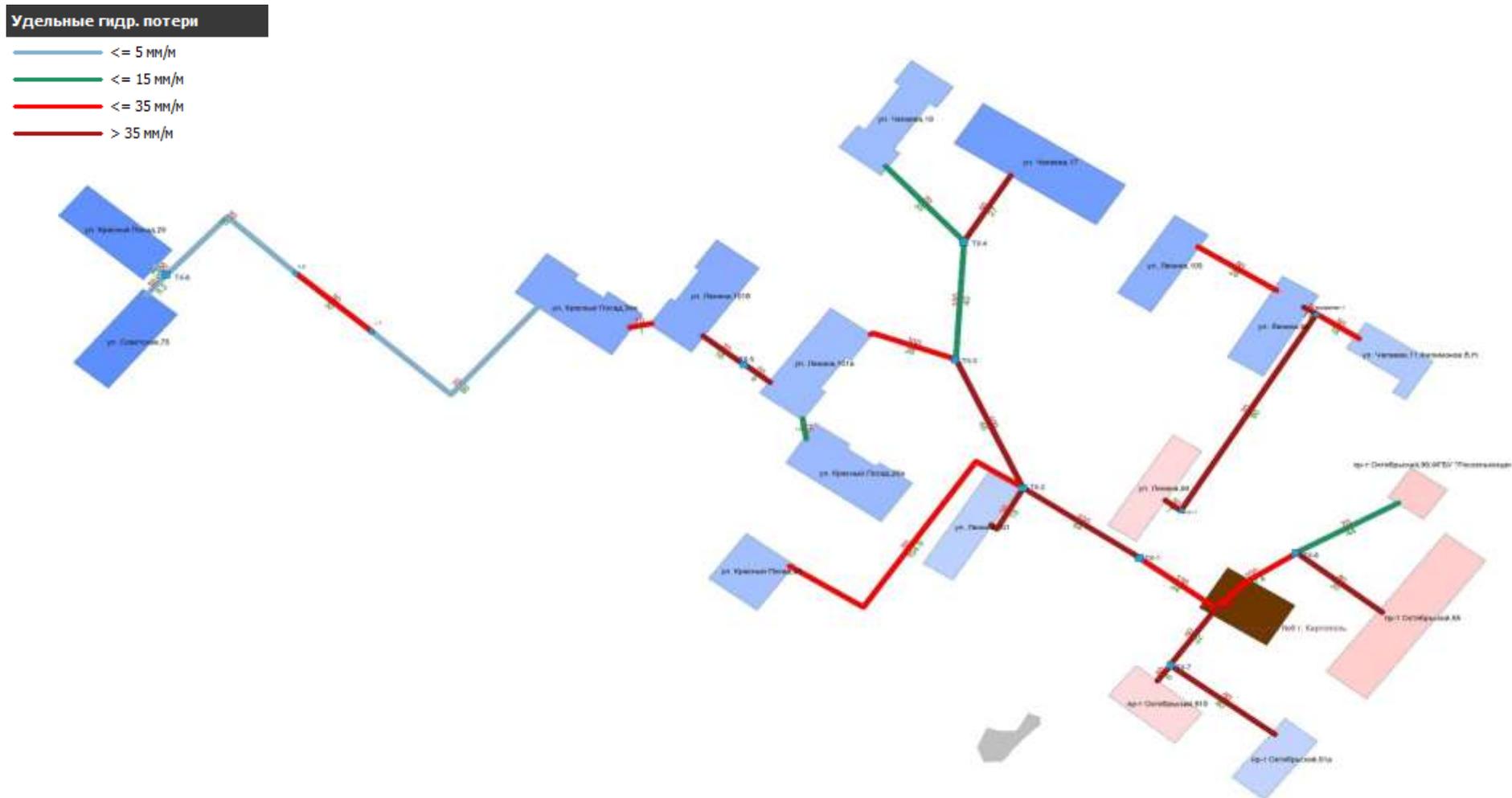


Рисунок 1.6.2.3 - Гидравлические расчеты участков тепловой сети Котельной №6 г. Каргополь

ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ К СХЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ КАРГОПОЛЬСКОГО МУНИЦИПАЛЬНОГО ОКРУГА АРХАНГЕЛЬСКОЙ ОБЛАСТИ ДО 2041 ГОДА  
(АКТУАЛИЗАЦИЯ НА 2023 год)

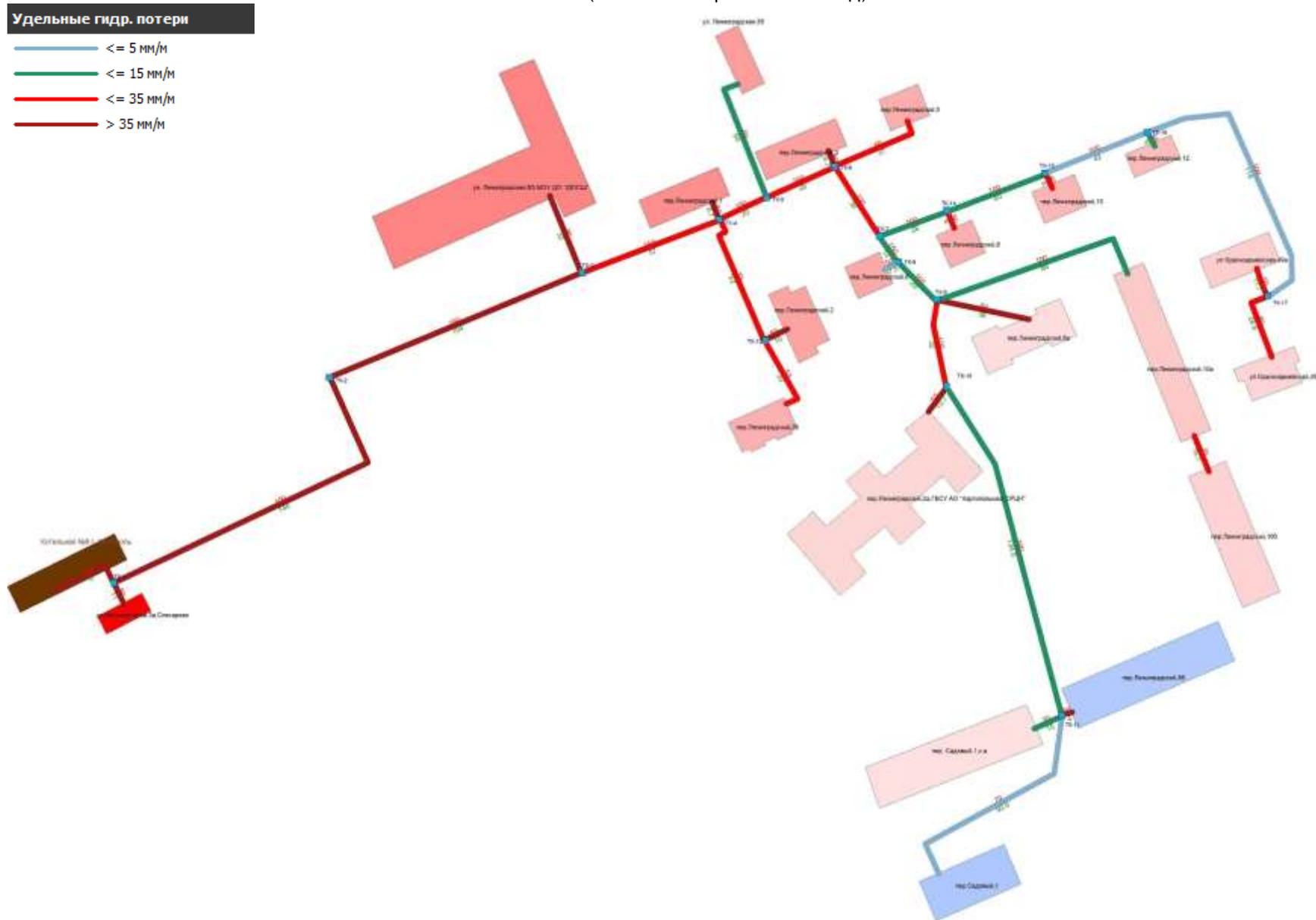


Рисунок 1.6.2.4 - Гидравлические расчеты участков тепловой сети Котельной №9 г. Каргополь

**Удельные гидр. потери**

- $\leq 5$  мм/м
- $\leq 15$  мм/м
- $\leq 35$  мм/м
- $> 35$  мм/м

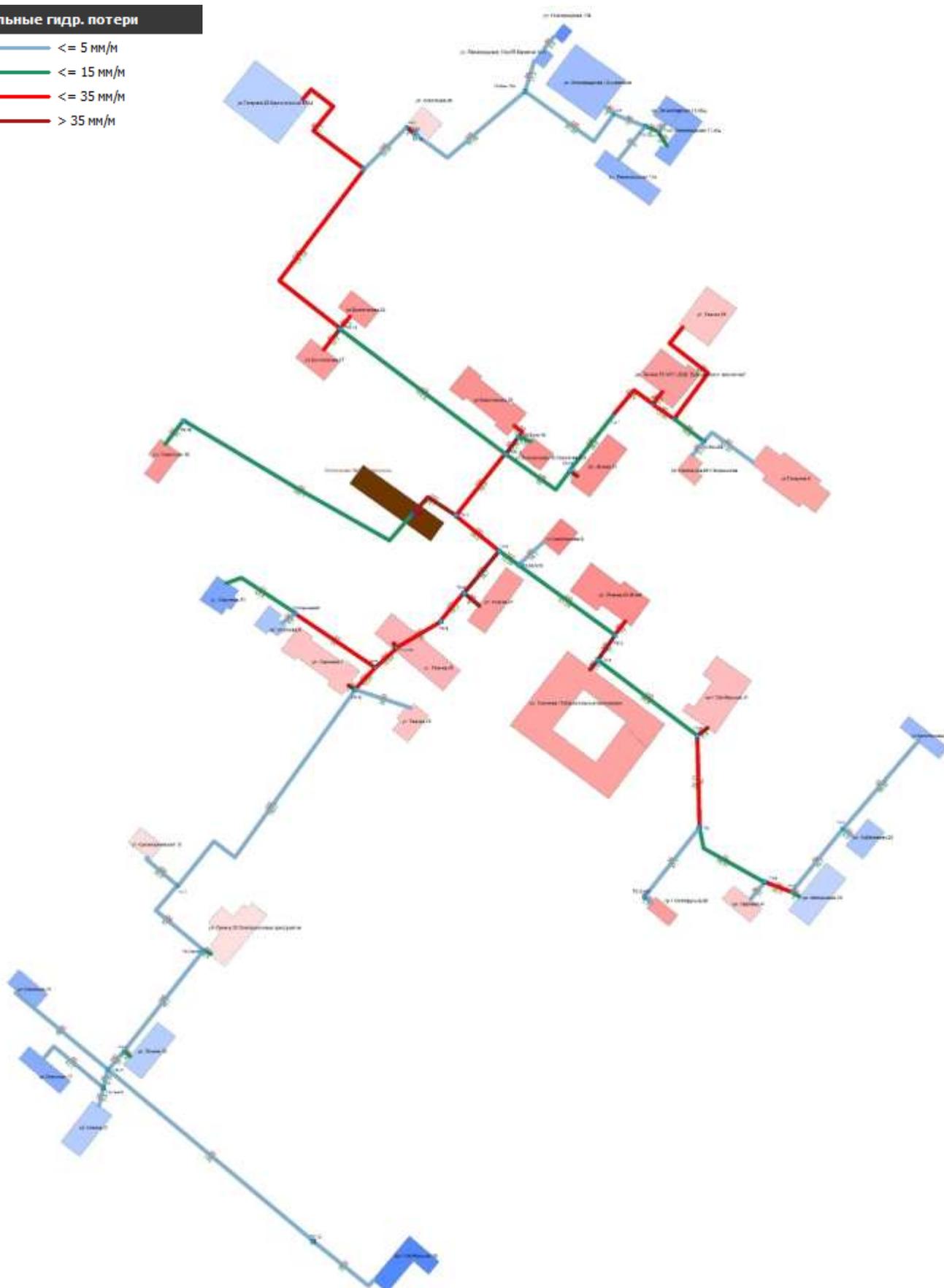


Рисунок 1.6.2.5 - Гидравлические расчеты участков тепловой сети  
Котельной №2 г. Каргополь

ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ К СХЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ КАРГОПОЛЬСКОГО МУНИЦИПАЛЬНОГО ОКРУГА  
АРХАНГЕЛЬСКОЙ ОБЛАСТИ ДО 2041 ГОДА (АКТУАЛИЗАЦИЯ НА 2023 год)

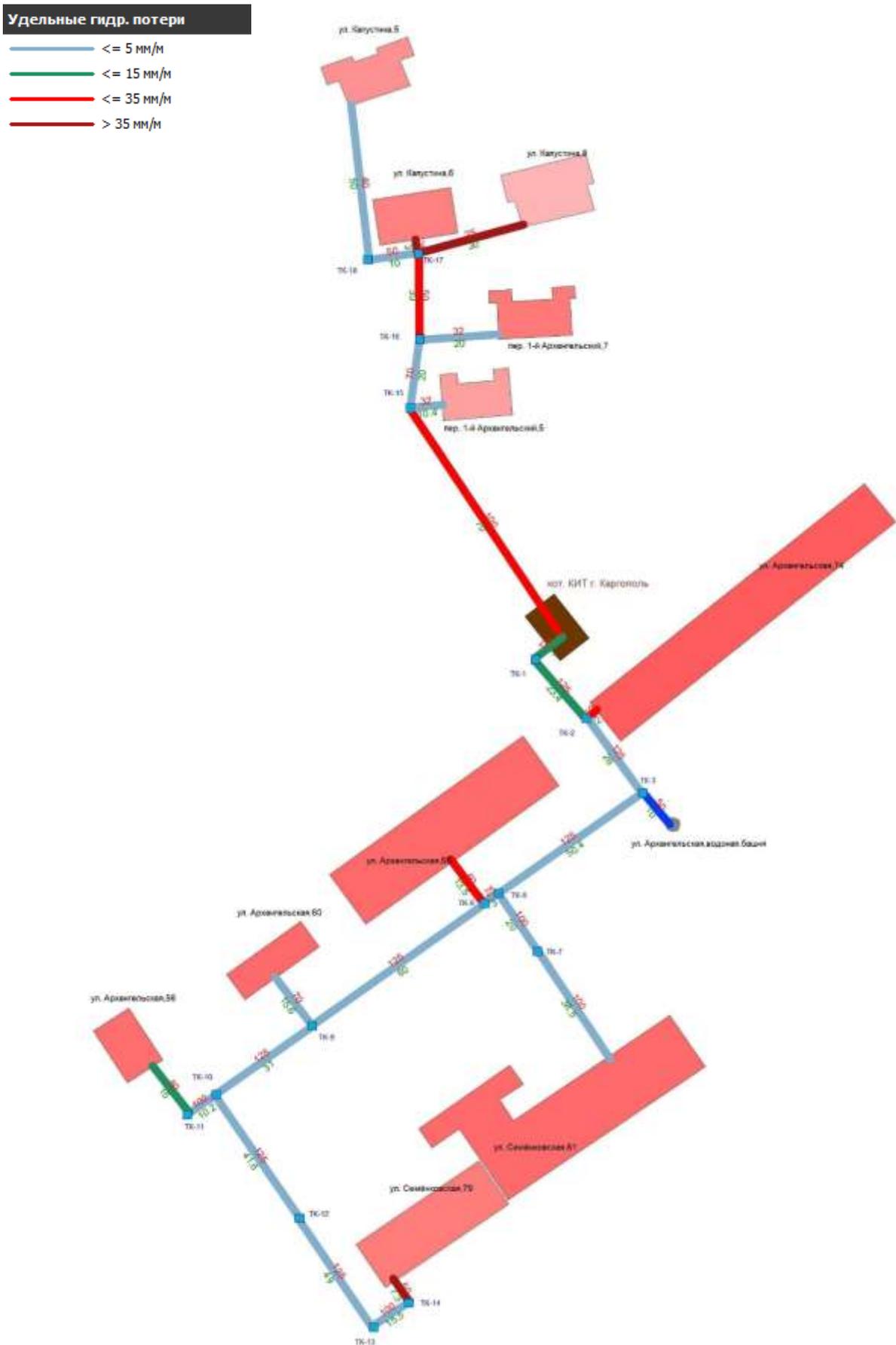


Рисунок 1.6.2.6 - Гидравлические расчеты участков тепловой сети Котельной КИТ г. Каргополь

ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ К СХЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ КАРГОПОЛЬСКОГО МУНИЦИПАЛЬНОГО ОКРУГА  
АРХАНГЕЛЬСКОЙ ОБЛАСТИ ДО 2041 ГОДА (АКТУАЛИЗАЦИЯ НА 2023 год)

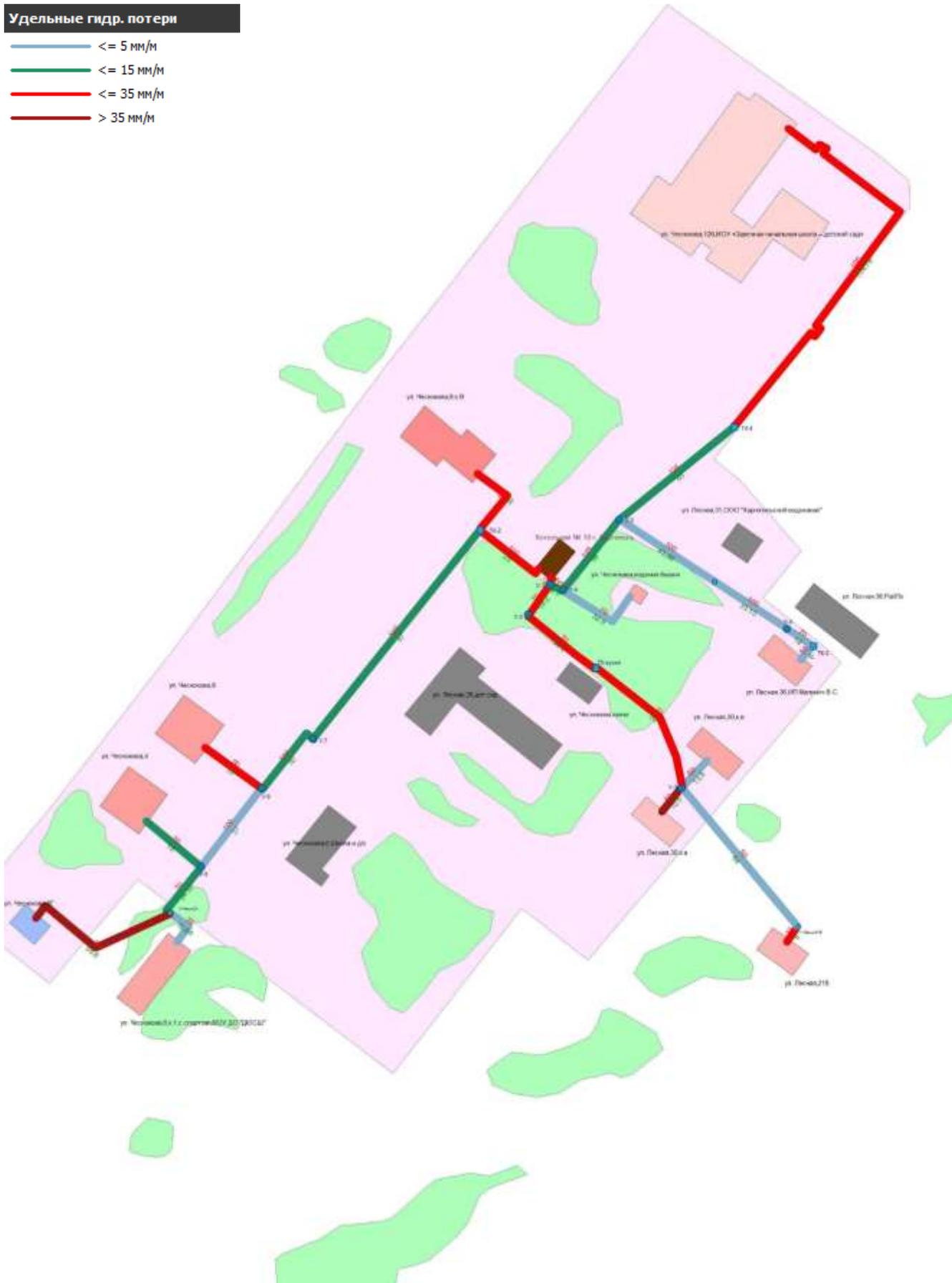


Рисунок 1.6.2.7 - Гидравлические расчеты участков тепловой сети  
Котельной №10 г. Каргополь

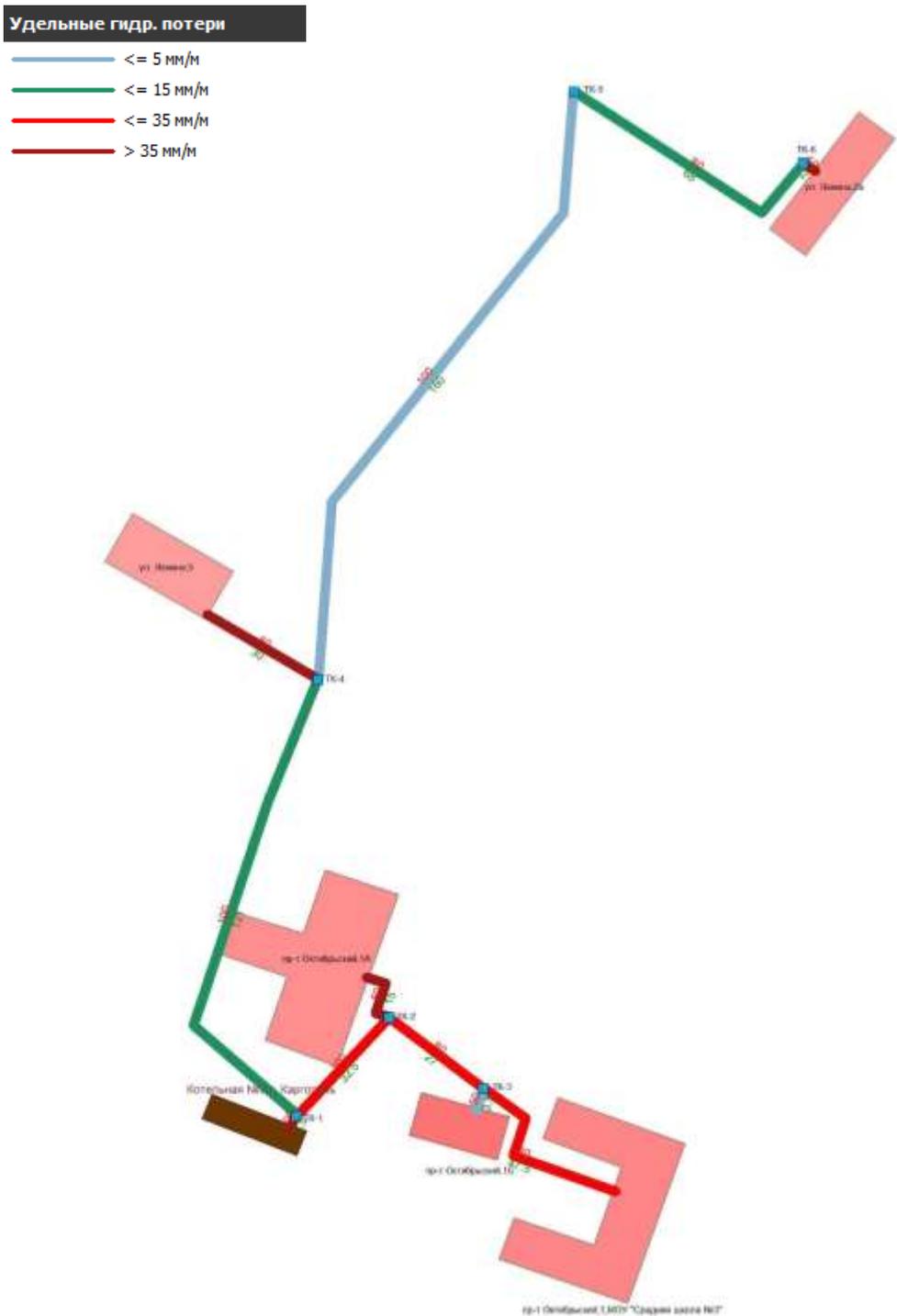


Рисунок 1.6.2.8 - Гидравлические расчеты участков тепловой сети Котельной №3 г. Каргополь

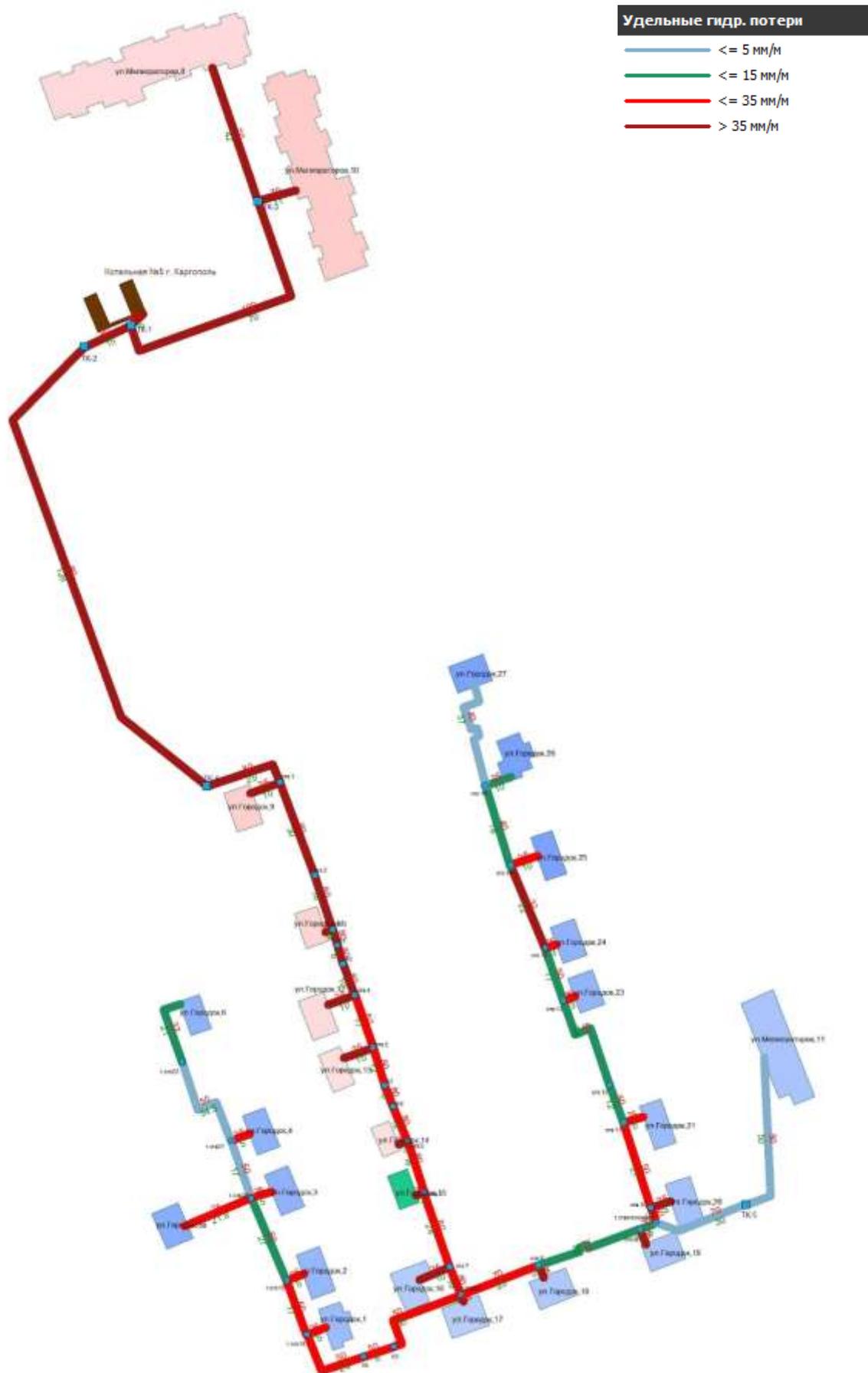


Рисунок 1.6.2.9 - Гидравлические расчеты участков тепловой сети Котельной №5 г. Каргополь

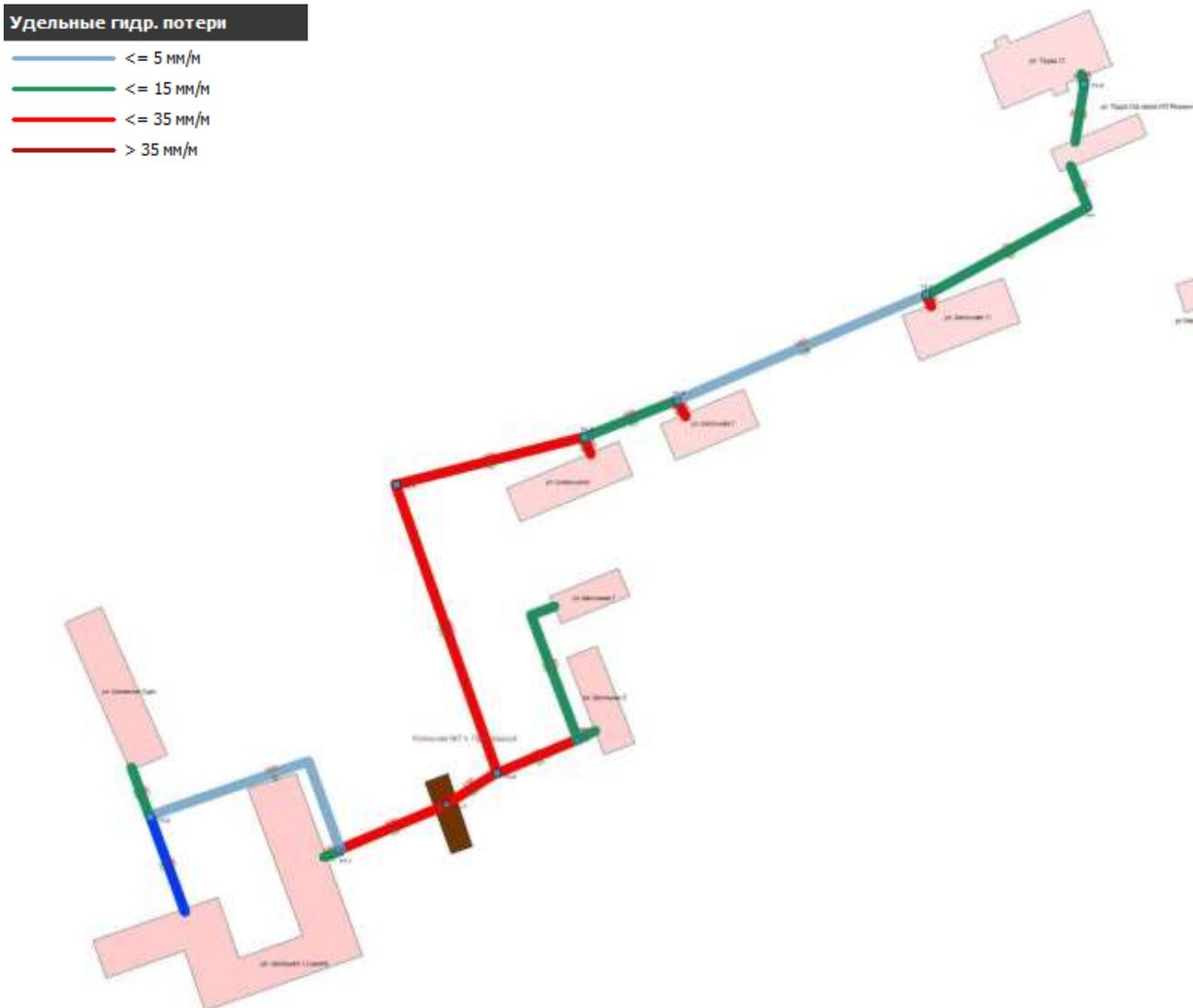


Рисунок 1.6.2.10 - Гидравлические расчеты участков тепловой сети  
Котельной №7 г. Каргополь



### 1.6.3. Причины возникновения дефицитов тепловой мощности и последствия влияния дефицитов на качество теплоснабжения.

Дефицит тепловой мощности в настоящее время присутствует только на котельной №10 г. Каргополь, на остальных котельных муниципального образования имеется запас мощности генерирующего оборудования. Причиной возникновения дефицита тепловой мощности на источниках теплоснабжения является продолжительный период эксплуатации котлоагрегатов, превышающий значения установленные заводо-изготовителем.

### 1.6.4. Описание резервов тепловой мощности нетто источников тепловой энергии и возможностей расширения технологических зон действия источников тепловой энергии с резервами тепловой мощности нетто в зоны действия с дефицитом тепловой мощности

Возникновение резервов тепловой мощности нетто связано в первую очередь с падением спроса на теплоту и переходом на индивидуальные источники теплоснабжения.

Возможность расширения технологических зон действия от источников тепловой энергии приведена ниже в таблице 1.6.4.1

**Таблица 1.6.4.1 - Сведения по возможности расширения технологических зон действия источников тепловой энергии**

Наименование источника тепловой энергии	Резервная тепловая мощность источника, Гкал/ч	Расширение зоны теплоснабжения
<b>ООО "Каргопольские тепловые сети"</b>		
Котельная №1 г. Каргополь	1,962	Присутствует возможность расширения технологической зоны действия источника
Котельная №2 г. Каргополь	0,602	Присутствует возможность расширения технологической зоны действия источника
Котельная №3 г. Каргополь	0,485	Присутствует возможность расширения технологической зоны действия источника
Котельная №5 г. Каргополь	0,847	Присутствует возможность расширения технологической зоны действия источника
Котельная №6 г. Каргополь	1,566	Присутствует возможность расширения технологической зоны действия источника
Котельная №8 г. Каргополь	1,997	Присутствует возможность расширения технологической зоны действия источника
Котельная №9 г. Каргополь	1,202	Присутствует возможность расширения технологической зоны действия источника
Котельная №10 г. Каргополь	-0,104	Отсутствует возможность расширения технологической зоны действия источника
Котельная №12 г. Каргополь	0,538	Присутствует возможность расширения технологической зоны действия источника
<b>МУП Каргопольского муниципального округа "Казаково"</b>		
Котельная №7 п. Пригородный	0,993	Присутствует возможность расширения технологической зоны действия источника
Котельная КИТ г. Каргополь	1,068	Присутствует возможность расширения технологической зоны действия источника
Котельная № 1 д. Казаково	1,151	Присутствует возможность расширения технологической зоны действия источника
<b>МУП Каргопольского муниципального округа "Ошевенское"</b>		
Котельная № 1 д. Ширяиха	0,893	Присутствует возможность расширения технологической зоны действия источника

**ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ К СХЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ КАРГОПОЛЬСКОГО МУНИЦИПАЛЬНОГО ОКРУГА  
АРХАНГЕЛЬСКОЙ ОБЛАСТИ ДО 2041 ГОДА (АКТУАЛИЗАЦИЯ НА 2023 год)**

<b>Наименование источника тепловой энергии</b>	<b>Резервная тепловая мощность источника, Гкал/ч</b>	<b>Расширение зоны теплоснабжения</b>
Котельная № 2 д. Ширяиха	0,644	Присутствует возможность расширения технологической зоны действия источника
<b>МУП Каргопольского муниципального округа "Архангело"</b>		
Котельная № 1 д. Шелуховская	1,607	Присутствует возможность расширения технологической зоны действия источника
<b>МУП Каргопольского муниципального округа "Печниково"</b>		
Котельная № 1 д. Ватамановская	0,900	Присутствует возможность расширения технологической зоны действия источника
Котельная № 2 д. Ватамановская	0,860	Присутствует возможность расширения технологической зоны действия источника
Котельная № 3 д. Ватамановская	0,255	Системы теплоснабжения выведена из эксплуатации по завершению отопительного сезона 2020/2021 гг.
<b>МУП Каргопольского муниципального округа "Усачево"</b>		
Котельная № 1 д. Трофимовская	0,127	Отсутствует возможность расширения технологической зоны действия источника
Котельная № 2 д. Усачевская	0,015	Отсутствует возможность расширения технологической зоны действия источника
Котельная № 3 д. Усачевская	1,424	Присутствует возможность расширения технологической зоны действия источника
<b>МУП Каргопольского муниципального округа "Тихманьга"</b>		
Котельная д. Патровская	1,856	Присутствует возможность расширения технологической зоны действия источника
Котельная № 1 д. Песок	1,534	Присутствует возможность расширения технологической зоны действия источника

## 1.7. 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

В качестве исходной воды для подпитки тепловых сетей Каргопольского муниципального округа Архангельской области Архангельской области используется вода из местных систем водоснабжения.

Водоподготовительные установки на источниках теплоснабжения муниципального образования отсутствуют. Заполнение и подпитка тепловых сетей осуществляется с помощью «сырой» воды.

В таблице 1.7.1.1 представлены объёмы подпитки для котельных в существующем режиме работы.

**Таблица 1.7.1.1 - Объем потребления воды системами теплоснабжения**

Наименование параметра	2020 г. (факт)
<b>Каргопольский муниципальный округ Архангельской области</b>	
Потребление воды на источнике, тыс.м3 в т.ч:	6,18
- нормативный расход воды на производство и передачу тепловой энергии	3,47
- сверхнормативный расход воды на производство и передачу тепловой энергии	2,71
<b>ООО "Каргопольские тепловые сети"</b>	
Потребление воды на источнике, тыс.м3 в т.ч:	2,37
- нормативный расход воды на производство и передачу тепловой энергии	1,89
- сверхнормативный расход воды на производство и передачу тепловой энергии	0,47
<b>Котельная №1 г. Каргополь</b>	
Потребление воды на источнике, тыс.м3 в т.ч:	0,82
- нормативный расход воды на производство и передачу тепловой энергии	0,61
- сверхнормативный расход воды на производство и передачу тепловой энергии	0,21
<b>Котельная №2 г. Каргополь</b>	
Потребление воды на источнике, тыс.м3 в т.ч:	0,61
- нормативный расход воды на производство и передачу тепловой энергии	0,42
- сверхнормативный расход воды на производство и передачу тепловой энергии	0,19
<b>Котельная №3 г. Каргополь</b>	
Потребление воды на источнике, тыс.м3 в т.ч:	0,10
- нормативный расход воды на производство и передачу тепловой энергии	0,10
- сверхнормативный расход воды на производство и передачу тепловой энергии	-
<b>Котельная №5 г. Каргополь</b>	
Потребление воды на источнике, тыс.м3 в т.ч:	0,18
- нормативный расход воды на производство и передачу тепловой энергии	0,11
- сверхнормативный расход воды на производство и передачу тепловой энергии	0,07
<b>Котельная №6 г. Каргополь</b>	
Потребление воды на источнике, тыс.м3 в т.ч:	0,07
- нормативный расход воды на производство и передачу тепловой энергии	0,07
- сверхнормативный расход воды на производство и передачу тепловой энергии	-
<b>Котельная №8 г. Каргополь</b>	
Потребление воды на источнике, тыс.м3 в т.ч:	0,15
- нормативный расход воды на производство и передачу тепловой энергии	0,15
- сверхнормативный расход воды на производство и передачу тепловой энергии	-
<b>Котельная №9 г. Каргополь</b>	
Потребление воды на источнике, тыс.м3 в т.ч:	0,33
- нормативный расход воды на производство и передачу тепловой энергии	0,33
- сверхнормативный расход воды на производство и передачу тепловой энергии	-
<b>Котельная №10 г. Каргополь</b>	
Потребление воды на источнике, тыс.м3 в т.ч:	0,06

**ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ К СХЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ КАРГОПОЛЬСКОГО МУНИЦИПАЛЬНОГО ОКРУГА  
АРХАНГЕЛЬСКОЙ ОБЛАСТИ ДО 2041 ГОДА (АКТУАЛИЗАЦИЯ НА 2023 год)**

<b>Наименование параметра</b>	<b>2020 г. (факт)</b>
- нормативный расход воды на производство и передачу тепловой энергии	0,06
- сверхнормативный расход воды на производство и передачу тепловой энергии	-
<b>Котельная №12 г. Каргополь</b>	
Потребление воды на источнике, тыс.м3 в т.ч:	0,05
- нормативный расход воды на производство и передачу тепловой энергии	0,05
- сверхнормативный расход воды на производство и передачу тепловой энергии	-
<b>МУП Каргопольского муниципального округа "Казаково"</b>	
Потребление воды на источнике, тыс.м3 в т.ч:	1,12
- нормативный расход воды на производство и передачу тепловой энергии	0,52
- сверхнормативный расход воды на производство и передачу тепловой энергии	0,60
<b>Котельная №7 п. Пригородный</b>	
Потребление воды на источнике, тыс.м3 в т.ч:	0,20
- нормативный расход воды на производство и передачу тепловой энергии	0,12
- сверхнормативный расход воды на производство и передачу тепловой энергии	0,08
<b>Котельная КИТ г. Каргополь</b>	
Потребление воды на источнике, тыс.м3 в т.ч:	0,29
- нормативный расход воды на производство и передачу тепловой энергии	0,27
- сверхнормативный расход воды на производство и передачу тепловой энергии	0,02
<b>Котельная № 1 д. Казаково</b>	
Потребление воды на источнике, тыс.м3 в т.ч:	0,63
- нормативный расход воды на производство и передачу тепловой энергии	0,13
- сверхнормативный расход воды на производство и передачу тепловой энергии	0,50
<b>МУП Каргопольского муниципального округа "Ошевенское"</b>	
Потребление воды на источнике, тыс.м3 в т.ч:	0,58
- нормативный расход воды на производство и передачу тепловой энергии	0,35
- сверхнормативный расход воды на производство и передачу тепловой энергии	0,23
<b>Котельная № 1 д. Ширяиха</b>	
Потребление воды на источнике, тыс.м3 в т.ч:	0,43
- нормативный расход воды на производство и передачу тепловой энергии	0,28
- сверхнормативный расход воды на производство и передачу тепловой энергии	0,15
<b>Котельная № 2 д. Ширяиха</b>	
Потребление воды на источнике, тыс.м3 в т.ч:	0,15
- нормативный расход воды на производство и передачу тепловой энергии	0,07
- сверхнормативный расход воды на производство и передачу тепловой энергии	0,08
<b>МУП Каргопольского муниципального округа "Архангело"</b>	
Потребление воды на источнике, тыс.м3 в т.ч:	0,16
- нормативный расход воды на производство и передачу тепловой энергии	0,16
- сверхнормативный расход воды на производство и передачу тепловой энергии	-
<b>Котельная № 1 д. Шелуховская</b>	
Потребление воды на источнике, тыс.м3 в т.ч:	0,16
- нормативный расход воды на производство и передачу тепловой энергии	0,16
- сверхнормативный расход воды на производство и передачу тепловой энергии	-
<b>МУП Каргопольского муниципального округа "Печниково"</b>	
Потребление воды на источнике, тыс.м3 в т.ч:	0,50
- нормативный расход воды на производство и передачу тепловой энергии	0,09
- сверхнормативный расход воды на производство и передачу тепловой энергии	0,41
<b>Котельная № 1 д. Ватамановская</b>	
Потребление воды на источнике, тыс.м3 в т.ч:	0,17
- нормативный расход воды на производство и передачу тепловой энергии	0,06
- сверхнормативный расход воды на производство и передачу тепловой энергии	0,11
<b>Котельная № 2 д. Ватамановская</b>	
Потребление воды на источнике, тыс.м3 в т.ч:	0,33
- нормативный расход воды на производство и передачу тепловой энергии	0,03
- сверхнормативный расход воды на производство и передачу тепловой энергии	0,30
<b>Котельная № 3 д. Ватамановская</b>	
Потребление воды на источнике, тыс.м3 в т.ч:	-
- нормативный расход воды на производство и передачу тепловой энергии	-
- сверхнормативный расход воды на производство и передачу тепловой энергии	-
<b>МУП Каргопольского муниципального округа "Усачево"</b>	

**ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ К СХЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ КАРГОПОЛЬСКОГО МУНИЦИПАЛЬНОГО ОКРУГА  
АРХАНГЕЛЬСКОЙ ОБЛАСТИ ДО 2041 ГОДА (АКТУАЛИЗАЦИЯ НА 2023 год)**

<b>Наименование параметра</b>	<b>2020 г. (факт)</b>
Потребление воды на источнике, тыс.м3 в т.ч:	0,19
- нормативный расход воды на производство и передачу тепловой энергии	0,19
- сверхнормативный расход воды на производство и передачу тепловой энергии	-
<b>Котельная № 1 д. Трофимовская</b>	
Потребление воды на источнике, тыс.м3 в т.ч:	-
- нормативный расход воды на производство и передачу тепловой энергии	-
- сверхнормативный расход воды на производство и передачу тепловой энергии	-
<b>Котельная № 2 д. Усачевская</b>	
Потребление воды на источнике, тыс.м3 в т.ч:	0,002
- нормативный расход воды на производство и передачу тепловой энергии	0,002
- сверхнормативный расход воды на производство и передачу тепловой энергии	-
<b>Котельная № 3 д. Усачевская</b>	
Потребление воды на источнике, тыс.м3 в т.ч:	0,18
- нормативный расход воды на производство и передачу тепловой энергии	0,18
- сверхнормативный расход воды на производство и передачу тепловой энергии	-
<b>МУП Каргопольского муниципального округа "Тихманьга"</b>	
Потребление воды на источнике, тыс.м3 в т.ч:	1,00
- нормативный расход воды на производство и передачу тепловой энергии	0,23
- сверхнормативный расход воды на производство и передачу тепловой энергии	0,77
<b>Котельная д. Патровская</b>	
Потребление воды на источнике, тыс.м3 в т.ч:	0,52
- нормативный расход воды на производство и передачу тепловой энергии	0,16
- сверхнормативный расход воды на производство и передачу тепловой энергии	0,36
<b>Котельная № 1 д. Песок</b>	
Потребление воды на источнике, тыс.м3 в т.ч:	0,48
- нормативный расход воды на производство и передачу тепловой энергии	0,07
- сверхнормативный расход воды на производство и передачу тепловой энергии	0,41

Годовой объем потребления воды на подпитку котельных и тепловых сетей составляет:

- по котельным, эксплуатируемым ООО «Каргопольские тепловые сети»: 2,37 тыс. куб.м.;

- по котельным, эксплуатируемым МУП Каргопольского муниципального округа: 3,54 тыс. куб.м.

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

При возникновении аварийной ситуации в системе теплоснабжения возможно организовать обеспечение подпитки тепловой сети путем использования связи между трубопроводами или за счет использования существующих баков аккумуляторов.

В таблице 1.7.2.1 представлена информация об объемах воды, расходуемых теплоснабжающей организацией на подпитку тепловых сетей в штатном и аварийном режиме работы.

**Таблица 1.7.2.1 - Информация об аварийных объемах подпитки тепловой сети**

Наименование параметра	2020 г. (факт)
<b>Каргопольский муниципальный округ Архангельской области</b>	
Производительность ВПУ, т/ч	-
Количество баков-аккумуляторов теплоносителя, ед.	-
Общая емкость баков-аккумуляторов, м <sup>3</sup>	-
Расчетный часовой расход для подпитки системы теплоснабжения, т/ч	1,03
Объем аварийной подпитки (химически не обработанной и не деаэрированной водой), т/ч	6,26
<b>ООО "Каргопольские тепловые сети"</b>	
Производительность ВПУ, т/ч	-
Количество баков-аккумуляторов теплоносителя, ед.	-
Общая емкость баков-аккумуляторов, м <sup>3</sup>	-
Расчетный часовой расход для подпитки системы теплоснабжения, т/ч	0,40
Объем аварийной подпитки (химически не обработанной и не деаэрированной водой), т/ч	3,26
<b>Котельная №1 г. Каргополь</b>	
Производительность ВПУ, т/ч	-
Количество баков-аккумуляторов теплоносителя, ед.	-
Общая емкость баков-аккумуляторов, м <sup>3</sup>	-
Расчетный часовой расход для подпитки системы теплоснабжения, т/ч	0,14
Объем аварийной подпитки (химически не обработанной и не деаэрированной водой), т/ч	0,81
<b>Котельная №2 г. Каргополь</b>	
Производительность ВПУ, т/ч	-
Количество баков-аккумуляторов теплоносителя, ед.	-
Общая емкость баков-аккумуляторов, м <sup>3</sup>	-
Расчетный часовой расход для подпитки системы теплоснабжения, т/ч	0,10
Объем аварийной подпитки (химически не обработанной и не деаэрированной водой), т/ч	0,56
<b>Котельная №3 г. Каргополь</b>	
Производительность ВПУ, т/ч	-
Количество баков-аккумуляторов теплоносителя, ед.	-
Общая емкость баков-аккумуляторов, м <sup>3</sup>	-
Расчетный часовой расход для подпитки системы теплоснабжения, т/ч	0,02
Объем аварийной подпитки (химически не обработанной и не деаэрированной водой), т/ч	0,13
<b>Котельная №5 г. Каргополь</b>	
Производительность ВПУ, т/ч	-
Количество баков-аккумуляторов теплоносителя, ед.	-
Общая емкость баков-аккумуляторов, м <sup>3</sup>	-
Расчетный часовой расход для подпитки системы теплоснабжения, т/ч	0,03
Объем аварийной подпитки (химически не обработанной и не деаэрированной водой), т/ч	0,15
<b>Котельная №6 г. Каргополь</b>	
Производительность ВПУ, т/ч	-
Количество баков-аккумуляторов теплоносителя, ед.	-
Общая емкость баков-аккумуляторов, м <sup>3</sup>	-
Расчетный часовой расход для подпитки системы теплоснабжения, т/ч	0,01
Объем аварийной подпитки (химически не обработанной и не деаэрированной водой), т/ч	0,15
<b>Котельная №8 г. Каргополь</b>	
Производительность ВПУ, т/ч	-
Количество баков-аккумуляторов теплоносителя, ед.	-
Общая емкость баков-аккумуляторов, м <sup>3</sup>	-
Расчетный часовой расход для подпитки системы теплоснабжения, т/ч	0,02
Объем аварийной подпитки (химически не обработанной и не деаэрированной водой), т/ч	0,78
<b>Котельная №9 г. Каргополь</b>	

**ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ К СХЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ КАРГОПОЛЬСКОГО МУНИЦИПАЛЬНОГО ОКРУГА  
АРХАНГЕЛЬСКОЙ ОБЛАСТИ ДО 2041 ГОДА (АКТУАЛИЗАЦИЯ НА 2023 год)**

<b>Наименование параметра</b>	<b>2020 г. (факт)</b>
Производительность ВПУ, т/ч	-
Количество баков-аккумуляторов теплоносителя, ед.	-
Общая емкость баков-аккумуляторов, м <sup>3</sup>	-
Расчетный часовой расход для подпитки системы теплоснабжения, т/ч	0,06
Объем аварийной подпитки (химически не обработанной и не деаэрированной водой), т/ч	0,45
<b>Котельная №10 г. Каргополь</b>	
Производительность ВПУ, т/ч	-
Количество баков-аккумуляторов теплоносителя, ед.	-
Общая емкость баков-аккумуляторов, м <sup>3</sup>	-
Расчетный часовой расход для подпитки системы теплоснабжения, т/ч	0,01
Объем аварийной подпитки (химически не обработанной и не деаэрированной водой), т/ч	0,14
<b>Котельная №12 г. Каргополь</b>	
Производительность ВПУ, т/ч	-
Количество баков-аккумуляторов теплоносителя, ед.	-
Общая емкость баков-аккумуляторов, м <sup>3</sup>	-
Расчетный часовой расход для подпитки системы теплоснабжения, т/ч	0,01
Объем аварийной подпитки (химически не обработанной и не деаэрированной водой), т/ч	0,09
<b>МУП Каргопольского муниципального округа "Казаково"</b>	
Производительность ВПУ, т/ч	-
Количество баков-аккумуляторов теплоносителя, ед.	-
Общая емкость баков-аккумуляторов, м <sup>3</sup>	-
Расчетный часовой расход для подпитки системы теплоснабжения, т/ч	0,19
Объем аварийной подпитки (химически не обработанной и не деаэрированной водой), т/ч	0,70
<b>Котельная №7 п. Пригородный</b>	
Производительность ВПУ, т/ч	-
Количество баков-аккумуляторов теплоносителя, ед.	-
Общая емкость баков-аккумуляторов, м <sup>3</sup>	-
Расчетный часовой расход для подпитки системы теплоснабжения, т/ч	0,03
Объем аварийной подпитки (химически не обработанной и не деаэрированной водой), т/ч	0,17
<b>Котельная КИТ г. Каргополь</b>	
Производительность ВПУ, т/ч	-
Количество баков-аккумуляторов теплоносителя, ед.	-
Общая емкость баков-аккумуляторов, м <sup>3</sup>	-
Расчетный часовой расход для подпитки системы теплоснабжения, т/ч	0,05
Объем аварийной подпитки (химически не обработанной и не деаэрированной водой), т/ч	0,36
<b>Котельная № 1 д. Казаково</b>	
Производительность ВПУ, т/ч	-
Количество баков-аккумуляторов теплоносителя, ед.	-
Общая емкость баков-аккумуляторов, м <sup>3</sup>	-
Расчетный часовой расход для подпитки системы теплоснабжения, т/ч	0,11
Объем аварийной подпитки (химически не обработанной и не деаэрированной водой), т/ч	0,17
<b>МУП Каргопольского муниципального округа "Ошевенское"</b>	
Производительность ВПУ, т/ч	-
Количество баков-аккумуляторов теплоносителя, ед.	-
Общая емкость баков-аккумуляторов, м <sup>3</sup>	-
Расчетный часовой расход для подпитки системы теплоснабжения, т/ч	0,10
Объем аварийной подпитки (химически не обработанной и не деаэрированной водой), т/ч	0,47
<b>Котельная № 1 д. Ширяиха</b>	
Производительность ВПУ, т/ч	-
Количество баков-аккумуляторов теплоносителя, ед.	-

**ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ К СХЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ КАРГОПОЛЬСКОГО МУНИЦИПАЛЬНОГО ОКРУГА  
АРХАНГЕЛЬСКОЙ ОБЛАСТИ ДО 2041 ГОДА (АКТУАЛИЗАЦИЯ НА 2023 год)**

<b>Наименование параметра</b>	<b>2020 г. (факт)</b>
Общая емкость баков-аккумуляторов, м <sup>3</sup>	-
Расчетный часовой расход для подпитки системы теплоснабжения, т/ч	0,07
Объем аварийной подпитки (химически не обработанной и не деаэрированной водой), т/ч	0,38
<b>Котельная № 2 д. Ширяиха</b>	
Производительность ВПУ, т/ч	-
Количество баков-аккумуляторов теплоносителя, ед.	-
Общая емкость баков-аккумуляторов, м <sup>3</sup>	-
Расчетный часовой расход для подпитки системы теплоснабжения, т/ч	0,03
Объем аварийной подпитки (химически не обработанной и не деаэрированной водой), т/ч	0,09
<b>МУП Каргопольского муниципального округа "Архангело"</b>	
Производительность ВПУ, т/ч	-
Количество баков-аккумуляторов теплоносителя, ед.	-
Общая емкость баков-аккумуляторов, м <sup>3</sup>	-
Расчетный часовой расход для подпитки системы теплоснабжения, т/ч	0,03
Объем аварийной подпитки (химически не обработанной и не деаэрированной водой), т/ч	1,10
<b>Котельная № 1 д. Шелоховская</b>	
Производительность ВПУ, т/ч	-
Количество баков-аккумуляторов теплоносителя, ед.	-
Общая емкость баков-аккумуляторов, м <sup>3</sup>	-
Расчетный часовой расход для подпитки системы теплоснабжения, т/ч	0,03
Объем аварийной подпитки (химически не обработанной и не деаэрированной водой), т/ч	1,10
<b>МУП Каргопольского муниципального округа "Печниково"</b>	
Производительность ВПУ, т/ч	-
Количество баков-аккумуляторов теплоносителя, ед.	-
Общая емкость баков-аккумуляторов, м <sup>3</sup>	-
Расчетный часовой расход для подпитки системы теплоснабжения, т/ч	0,08
Объем аварийной подпитки (химически не обработанной и не деаэрированной водой), т/ч	0,11
<b>Котельная № 1 д. Ватамановская</b>	
Производительность ВПУ, т/ч	-
Количество баков-аккумуляторов теплоносителя, ед.	-
Общая емкость баков-аккумуляторов, м <sup>3</sup>	-
Расчетный часовой расход для подпитки системы теплоснабжения, т/ч	0,03
Объем аварийной подпитки (химически не обработанной и не деаэрированной водой), т/ч	0,08
<b>Котельная № 2 д. Ватамановская</b>	
Производительность ВПУ, т/ч	-
Количество баков-аккумуляторов теплоносителя, ед.	-
Общая емкость баков-аккумуляторов, м <sup>3</sup>	-
Расчетный часовой расход для подпитки системы теплоснабжения, т/ч	0,06
Объем аварийной подпитки (химически не обработанной и не деаэрированной водой), т/ч	0,03
<b>Котельная № 3 д. Ватамановская</b>	
Производительность ВПУ, т/ч	-
Количество баков-аккумуляторов теплоносителя, ед.	-
Общая емкость баков-аккумуляторов, м <sup>3</sup>	-
Расчетный часовой расход для подпитки системы теплоснабжения, т/ч	-
Объем аварийной подпитки (химически не обработанной и не деаэрированной водой), т/ч	-
<b>МУП Каргопольского муниципального округа "Усачево"</b>	
Производительность ВПУ, т/ч	-
Количество баков-аккумуляторов теплоносителя, ед.	-
Общая емкость баков-аккумуляторов, м <sup>3</sup>	-
Расчетный часовой расход для подпитки системы теплоснабжения, т/ч	0,03

**ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ К СХЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ КАРГОПОЛЬСКОГО МУНИЦИПАЛЬНОГО ОКРУГА  
АРХАНГЕЛЬСКОЙ ОБЛАСТИ ДО 2041 ГОДА (АКТУАЛИЗАЦИЯ НА 2023 год)**

<b>Наименование параметра</b>	<b>2020 г. (факт)</b>
Объем аварийной подпитки (химически не обработанной и не деаэрированной водой), т/ч	0,24
<b>Котельная № 1 д. Трофимовская</b>	
Производительность ВПУ, т/ч	-
Количество баков-аккумуляторов теплоносителя, ед.	-
Общая емкость баков-аккумуляторов, м <sup>3</sup>	-
Расчетный часовой расход для подпитки системы теплоснабжения, т/ч	-
Объем аварийной подпитки (химически не обработанной и не деаэрированной водой), т/ч	-
<b>Котельная № 2 д. Усачевская</b>	
Производительность ВПУ, т/ч	-
Количество баков-аккумуляторов теплоносителя, ед.	-
Общая емкость баков-аккумуляторов, м <sup>3</sup>	-
Расчетный часовой расход для подпитки системы теплоснабжения, т/ч	0,0003
Объем аварийной подпитки (химически не обработанной и не деаэрированной водой), т/ч	0,002
<b>Котельная № 3 д. Усачевская</b>	
Производительность ВПУ, т/ч	-
Количество баков-аккумуляторов теплоносителя, ед.	-
Общая емкость баков-аккумуляторов, м <sup>3</sup>	-
Расчетный часовой расход для подпитки системы теплоснабжения, т/ч	0,03
Объем аварийной подпитки (химически не обработанной и не деаэрированной водой), т/ч	0,24
<b>МУП Каргопольского муниципального округа "Тихманьга"</b>	
Производительность ВПУ, т/ч	-
Количество баков-аккумуляторов теплоносителя, ед.	-
Общая емкость баков-аккумуляторов, м <sup>3</sup>	-
Расчетный часовой расход для подпитки системы теплоснабжения, т/ч	0,17
Объем аварийной подпитки (химически не обработанной и не деаэрированной водой), т/ч	0,32
<b>Котельная д. Патровская</b>	
Производительность ВПУ, т/ч	-
Количество баков-аккумуляторов теплоносителя, ед.	-
Общая емкость баков-аккумуляторов, м <sup>3</sup>	-
Расчетный часовой расход для подпитки системы теплоснабжения, т/ч	0,09
Объем аварийной подпитки (химически не обработанной и не деаэрированной водой), т/ч	0,22
<b>Котельная № 1 д. Песок</b>	
Производительность ВПУ, т/ч	-
Количество баков-аккумуляторов теплоносителя, ед.	-
Общая емкость баков-аккумуляторов, м <sup>3</sup>	-
Расчетный часовой расход для подпитки системы теплоснабжения, т/ч	0,08
Объем аварийной подпитки (химически не обработанной и не деаэрированной водой), т/ч	0,10

**1.8. Топливные балансы источников тепловой энергии и система обеспечения топливом.**

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

Объем потребления топлива котельными Каргопольского муниципального округа Архангельской области представлен в таблице 1.8.1.1. Основным топливом котельных является дрова, на одной котельной используются пеллеты.

**Таблица 1.8.1.1 - Объем потребления топлива котельными Каргопольского муниципального округа**

Наименование параметра	2020 г. (факт)
<b>Каргопольский муниципальный округ Архангельской области</b>	
Вид топлива	дрова/пеллеты
Выработка тепловой энергии, Гкал	41 470
Удельный расход условного топлива на выработку, кг у.т./Гкал	219,20
Расход условного топлива на выработку, т у.т.	9 090
Расход натурального топлива на выработку тепла, м3	34 002
<b>ООО "Каргопольские тепловые сети"</b>	
Вид топлива	дрова
Выработка тепловой энергии, Гкал	27 329
Удельный расход условного топлива на выработку, кг у.т./Гкал	221,55
Расход условного топлива на выработку, т у.т.	6 055
Расход натурального топлива на выработку тепла, м3	22 677
<b>Котельная №1 г. Каргополь</b>	
Вид топлива	дрова
Выработка тепловой энергии, Гкал	9 334
Удельный расход условного топлива на выработку, кг у.т./Гкал	218,06
Расход условного топлива на выработку, т у.т.	2 035
Расход натурального топлива на выработку тепла, м3	7 623
<b>Котельная №2 г. Каргополь</b>	

**ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ К СХЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ КАРГОПОЛЬСКОГО МУНИЦИПАЛЬНОГО ОКРУГА  
АРХАНГЕЛЬСКОЙ ОБЛАСТИ ДО 2041 ГОДА (АКТУАЛИЗАЦИЯ НА 2023 год)**

<b>Наименование параметра</b>	<b>2020 г. (факт)</b>
Вид топлива	дрова
Выработка тепловой энергии, Гкал	4 452
Удельный расход условного топлива на выработку, кг у.т./Гкал	214,53
Расход условного топлива на выработку, т у.т.	955
Расход натурального топлива на выработку тепла, м3	3 577
<b>Котельная №3 г. Каргополь</b>	
Вид топлива	дрова
Выработка тепловой энергии, Гкал	971
Удельный расход условного топлива на выработку, кг у.т./Гкал	319,18
Расход условного топлива на выработку, т у.т.	310
Расход натурального топлива на выработку тепла, м3	1 161
<b>Котельная №5 г. Каргополь</b>	
Вид топлива	дрова
Выработка тепловой энергии, Гкал	1 158
Удельный расход условного топлива на выработку, кг у.т./Гкал	244,91
Расход условного топлива на выработку, т у.т.	284
Расход натурального топлива на выработку тепла, м3	1 062
<b>Котельная №6 г. Каргополь</b>	
Вид топлива	дрова
Выработка тепловой энергии, Гкал	3 109
Удельный расход условного топлива на выработку, кг у.т./Гкал	215,38
Расход условного топлива на выработку, т у.т.	670
Расход натурального топлива на выработку тепла, м3	2 508
<b>Котельная №8 г. Каргополь</b>	
Вид топлива	дрова
Выработка тепловой энергии, Гкал	2 045
Удельный расход условного топлива на выработку, кг у.т./Гкал	272,20
Расход условного топлива на выработку, т у.т.	557
Расход натурального топлива на выработку тепла, м3	2 085
<b>Котельная №9 г. Каргополь</b>	
Вид топлива	дрова
Выработка тепловой энергии, Гкал	4 233
Удельный расход условного топлива на выработку, кг у.т./Гкал	199,78
Расход условного топлива на выработку, т у.т.	846
Расход натурального топлива на выработку тепла, м3	3 167
<b>Котельная №10 г. Каргополь</b>	
Вид топлива	дрова
Выработка тепловой энергии, Гкал	1 404
Удельный расход условного топлива на выработку, кг у.т./Гкал	175,95
Расход условного топлива на выработку, т у.т.	247
Расход натурального топлива на выработку тепла, м3	925
<b>Котельная №12 г. Каргополь</b>	
Вид топлива	дрова
Выработка тепловой энергии, Гкал	624
Удельный расход условного топлива на выработку, кг у.т./Гкал	243,55
Расход условного топлива на выработку, т у.т.	152
Расход натурального топлива на выработку тепла, м3	569
<b>МУП Каргопольского муниципального округа "Казаково"</b>	
Вид топлива	дрова
Выработка тепловой энергии, Гкал	3 727
Удельный расход условного топлива на выработку, кг у.т./Гкал	199,97
Расход условного топлива на выработку, т у.т.	745
Расход натурального топлива на выработку тепла, м3	2 791
<b>Котельная №7 п. Пригородный</b>	
Вид топлива	дрова
Выработка тепловой энергии, Гкал	1 720
Удельный расход условного топлива на выработку, кг у.т./Гкал	185,52
Расход условного топлива на выработку, т у.т.	319
Расход натурального топлива на выработку тепла, м3	1 195

**ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ К СХЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ КАРГОПОЛЬСКОГО МУНИЦИПАЛЬНОГО ОКРУГА  
АРХАНГЕЛЬСКОЙ ОБЛАСТИ ДО 2041 ГОДА (АКТУАЛИЗАЦИЯ НА 2023 год)**

<b>Наименование параметра</b>	<b>2020 г. (факт)</b>
<b>Котельная КИТ г. Каргополь</b>	
Вид топлива	дрова
Выработка тепловой энергии, Гкал	583
Удельный расход условного топлива на выработку, кг у.т./Гкал	205,90
Расход условного топлива на выработку, т у.т.	120
Расход натурального топлива на выработку тепла, м3	450
<b>Котельная № 1 д. Казаково</b>	
Вид топлива	дрова
Выработка тепловой энергии, Гкал	1 425
Удельный расход условного топлива на выработку, кг у.т./Гкал	214,97
Расход условного топлива на выработку, т у.т.	306
Расход натурального топлива на выработку тепла, м3	1 147
<b>МУП Каргопольского муниципального округа "Ошевенское"</b>	
Вид топлива	дрова
Выработка тепловой энергии, Гкал	1 485
Удельный расход условного топлива на выработку, кг у.т./Гкал	262,97
Расход условного топлива на выработку, т у.т.	391
Расход натурального топлива на выработку тепла, м3	1 463
<b>Котельная № 1 д. Ширяиха</b>	
Вид топлива	дрова
Выработка тепловой энергии, Гкал	1 091
Удельный расход условного топлива на выработку, кг у.т./Гкал	246,00
Расход условного топлива на выработку, т у.т.	268
Расход натурального топлива на выработку тепла, м3	1 005
<b>Котельная № 2 д. Ширяиха</b>	
Вид топлива	дрова
Выработка тепловой энергии, Гкал	394
Удельный расход условного топлива на выработку, кг у.т./Гкал	310,00
Расход условного топлива на выработку, т у.т.	122
Расход натурального топлива на выработку тепла, м3	457
<b>МУП Каргопольского муниципального округа "Архангело"</b>	
Вид топлива	дрова
Выработка тепловой энергии, Гкал	2 704
Удельный расход условного топлива на выработку, кг у.т./Гкал	201,46
Расход условного топлива на выработку, т у.т.	545
Расход натурального топлива на выработку тепла, м3	2 040
<b>Котельная № 1 д. Шелуховская</b>	
Вид топлива	дрова
Выработка тепловой энергии, Гкал	2 704
Удельный расход условного топлива на выработку, кг у.т./Гкал	201,46
Расход условного топлива на выработку, т у.т.	545
Расход натурального топлива на выработку тепла, м3	2 040
<b>МУП Каргопольского муниципального округа "Печниково"</b>	
Вид топлива	дрова
Выработка тепловой энергии, Гкал	1 769
Удельный расход условного топлива на выработку, кг у.т./Гкал	207,29
Расход условного топлива на выработку, т у.т.	367
Расход натурального топлива на выработку тепла, м3	1 374
<b>Котельная № 1 д. Ватамановская</b>	
Вид топлива	дрова
Выработка тепловой энергии, Гкал	570
Удельный расход условного топлива на выработку, кг у.т./Гкал	207,29
Расход условного топлива на выработку, т у.т.	118
Расход натурального топлива на выработку тепла, м3	443
<b>Котельная № 2 д. Ватамановская</b>	
Вид топлива	дрова
Выработка тепловой энергии, Гкал	1 123
Удельный расход условного топлива на выработку, кг у.т./Гкал	207,29
Расход условного топлива на выработку, т у.т.	233

**ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ К СХЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ КАРГОПОЛЬСКОГО МУНИЦИПАЛЬНОГО ОКРУГА  
АРХАНГЕЛЬСКОЙ ОБЛАСТИ ДО 2041 ГОДА (АКТУАЛИЗАЦИЯ НА 2023 год)**

<b>Наименование параметра</b>	<b>2020 г. (факт)</b>
Расход натурального топлива на выработку тепла, м3	872
<b>Котельная № 3 д. Ватамановская</b>	
Вид топлива	дрова
Выработка тепловой энергии, Гкал	76
Удельный расход условного топлива на выработку, кг у.т./Гкал	207,29
Расход условного топлива на выработку, т у.т.	16
Расход натурального топлива на выработку тепла, м3	59
<b>МУП Каргопольского муниципального округа "Усачево"</b>	
Вид топлива	дрова/пеллеты
Выработка тепловой энергии, Гкал	1 606
Удельный расход условного топлива на выработку, кг у.т./Гкал	226,34
Расход условного топлива на выработку, т у.т.	364
Расход натурального топлива на выработку тепла, м3	1 317
<b>Котельная № 1 д. Трофимовская</b>	
Вид топлива	дрова
Выработка тепловой энергии, Гкал	152
Удельный расход условного топлива на выработку, кг у.т./Гкал	278,21
Расход условного топлива на выработку, т у.т.	42
Расход натурального топлива на выработку тепла, м3	158
<b>Котельная № 2 д. Усачевская</b>	
Вид топлива	пеллеты
Выработка тепловой энергии, Гкал	121
Удельный расход условного топлива на выработку, кг у.т./Гкал	176,28
Расход условного топлива на выработку, т у.т.	21
Расход натурального топлива на выработку тепла, м3	36
<b>Котельная № 3 д. Усачевская</b>	
Вид топлива	дрова
Выработка тепловой энергии, Гкал	1 333
Удельный расход условного топлива на выработку, кг у.т./Гкал	224,99
Расход условного топлива на выработку, т у.т.	300
Расход натурального топлива на выработку тепла, м3	1 123
<b>МУП Каргопольского муниципального округа "Тихманьга"</b>	
Вид топлива	дрова
Выработка тепловой энергии, Гкал	2 242
Удельный расход условного топлива на выработку, кг у.т./Гкал	219,27
Расход условного топлива на выработку, т у.т.	492
Расход натурального топлива на выработку тепла, м3	1 841
<b>Котельная д. Патровская</b>	
Вид топлива	дрова
Выработка тепловой энергии, Гкал	1 170
Удельный расход условного топлива на выработку, кг у.т./Гкал	219,27
Расход условного топлива на выработку, т у.т.	257
Расход натурального топлива на выработку тепла, м3	961
<b>Котельная № 1 д. Песок</b>	
Вид топлива	дрова
Выработка тепловой энергии, Гкал	1 072
Удельный расход условного топлива на выработку, кг у.т./Гкал	219,27
Расход условного топлива на выработку, т у.т.	235
Расход натурального топлива на выработку тепла, м3	880

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

Резервным топливом для котельных является каменный уголь, который почти не используется.

Поставка угля в периоды расчётных температур наружного воздуха производится регулярно железнодорожным транспортом. Поставка дров осуществляется в летний и зимний периоды автотранспортом.

Поставщик угля и дров определяется на конкурсной основе.

## **1.9. Надежность теплоснабжения муниципального образования.**

### **1.9.1. Описание показателей, определяющих уровень надежности и качества при производстве и передаче тепловой энергии.**

Ниже приведены описания показателей, характеризующие надежность.

**Безотказность** - свойство объекта непрерывно сохранять работоспособность в течение некоторого времени или некоторой наработки.

**Долговечность** - свойство объекта сохранять работоспособность до наступления предельного состояния при установленной системе технического обслуживания и ремонта.

**Ремонтопригодность** - свойство объекта, заключающееся в приспособлении к предупреждению и обнаружению причин возникновения его отказов, повреждений и устранению их последствий путем проведения технического обслуживания и ремонтов.

**Сохраняемость** - свойство объекта непрерывно сохранять исправное или только работоспособное состояние в течение и после хранения.

**Устойчивоспособность** - свойство объекта непрерывно сохранять устойчивость в течение некоторого времени.

**Режимная управляемость** - свойство объекта поддерживать нормальный режим посредством управления.

**Живучесть** - свойство объекта противостоять возмущениям, не допуская их каскадного развития с массовым нарушением питания потребителей.

**Безопасность** - свойство объекта не допускать ситуации, опасные для людей и окружающей среды.

Степень снижения надежности выражается в частоте возникновения отказов и величине снижения уровня работоспособности или уровня функционирования системы теплоснабжения. Полностью работоспособное состояние - это состояние системы, при котором выполняются все заданные функции в полном объеме. Под отказом понимается событие, заключающееся в переходе системы теплоснабжения с одного уровня работоспособности на другой, более низкий в результате выхода из строя одного или нескольких элементов системы. Событие, заключающееся в переходе системы теплоснабжения с одного уровня работоспособности на другой, отражающийся на теплоснабжении потребителей, является аварией. Таким образом, авария также является отказом, но с более тяжелыми последствиями.

Наиболее слабым звеном системы теплоснабжения являются тепловые сети. Основная причина этого - наружная коррозия подземных теплопроводов, в первую очередь подающих линий водяных тепловых сетей, на которые приходится 80 % всех повреждений.

В Каргопольском муниципальном округе Архангельской области централизованное теплоснабжение потребителей тепловой энергии осуществляют локальные источники, схемы тепловых сетей радиально-тупиковые, резервирование, а также кольцевание сетей полностью отсутствует.

#### **1.9.2. Частота отключений потребителей.**

Крупных отказов, приводящих к перебою теплоснабжения потребителей на период более двух часов, за последние 5 лет не было.

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

Среднее время восстановления теплоснабжения потребителей после аварийных отключений не превышает 15 ч., что соответствует требованиям п.6.10 СП.124.13330.2012 «Тепловые сети».

Информация о фактических показателях надежности систем теплоснабжения муниципального образования приведена в таблице 1.9.1.

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

Карты-схемы тепловых сетей приведены в разделе 1.3 Обосновывающих материалов.

**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 Федерации от 17 октября 2015 г. N 1114 «О расследовании причин аварийных ситуаций при теплоснабжении и о признании утратившими силу отдельных положений Правил расследования причин аварий в электроэнергетике».**

По информации, полученной от теплоснабжающих организаций и администрации Каргопольского муниципального округа Архангельской области, 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 Федерации от 17 октября 2015 г. № 1114 "О расследовании причин аварийных ситуаций при теплоснабжении и о признании утратившими силу отдельных положений Правил расследования причин аварий в электроэнергетике" в системах теплоснабжения Каргопольского муниципального округа Архангельской области не было.

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

По данным полученным от ресурсоснабжающей организации серьезных отказов тепловых сетей в 2020 году не возникали.

**ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ К СХЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ КАРГОПОЛЬСКОГО МУНИЦИПАЛЬНОГО ОКРУГА АРХАНГЕЛЬСКОЙ ОБЛАСТИ ДО 2041 ГОДА  
(АКТУАЛИЗАЦИЯ ПО СОСТОЯНИЮ НА 2022 г.)**

**Таблица 1.9.1 - Показатели надежности систем теплоснабжения муниципального образования по итогам 2020 года**

Источник теплоснабжения	Процент износа основного энергетического оборудования, %	Показатель технического состояния тепловых сетей			Показатель интенсивности отказов тепловых сетей			Показатель интенсивности отказов теплового источника	Показатель относительного аварийного недоотпуска тепла в результате внеплановых отключений теплопотребляющих установок потребителей			Показатель надежности тепловых сетей	Показатель бесперебойного теплоснабжения	
		Сэкспл - протяженность тепловых сетей, находящихся в эксплуатации (в двухтрубном исчислении), км	протяженность ветхий, подлежащих замене тепловых сетей, находящихся в эксплуатации (в двухтрубном	Кс	Количество отказов в тепловых сетях за 2020 г. приведенных к вынужденному отключению участков тепловой сети с ограничением отпуская тепловой энергии потребителям потк, шт.	Интенсивность отказов Иотк, Иотк= потк/Сэкспл, 1/(км*год)	Котк тс	Котк ит	Фактический отпуск тепла системой теплоснабжения за 2020 год (Qфакт), Гкал/год	Количество аварий и инцидентов, связанных с техническим состоянием оборудования, за 2020 года, ед. аварий / ед. инцидентов	Аварийный недоотпуск тепла (в т.ч. в результате инцидентов) (Qоткл), за 2020 год Гкал/год	Ктс	Количество зданий, снабжающихся теплом от системы теплоснабжения (Дсумм), шт.	Количество зданий, по которым поступили жалобы на работу системы теплоснабжения в 2020 году (Джал), шт.
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
Котельная №1 г. Каргополь	95	3,022	1,994	0,34	0	0	1	1	7704,113	0	0	0,9	52	0
Котельная №2 г. Каргополь	94	2,385	1,824	0,24	0	0	1	1	3674,64	0	0	0,8	38	0
Котельная №3 г. Каргополь	71	0,131	0,131	0,00	0	0	1	0,9	801,623	0	0	0,8	5	0
Котельная №5 г. Каргополь	73	1,081	0,350	0,68	0	0	1	0,8	955,632	0	0	0,9	23	0
Котельная №6 г. Каргополь	100	0,806	0,521	0,35	0	0	1	0,8	2566,233	0	0	0,9	18	0
Котельная №8 г. Каргополь	16	1,373	0,000	1,00	0	0	1	0,9	1688,092	0	0	1,0	13	0
Котельная №9 г. Каргополь	100	1,263	0,220	0,83	0	0	1	1	3493,661	0	0	1,0	21	0
Котельная №10 г. Каргополь	78	0,760	0,494	0,35	0	0	1	0,8	1158,617	0	0	0,9	12	0
Котельная №12 г. Каргополь	100	0,285	0,000	1,00	0	0	1	0,9	514,876	0	0	1,0	4	0
Котельная №7 п. Пригородный	72	0,661	0,450	0,32	0	0	1	0,9	1600,1	0	0	0,9	6	0
Котельная КИТ г. Каргополь	100	0,976	0,500	0,49	0	0	1	1	491,7	0	0	0,9	12	0
Котельная № 1 д.Казаково	50	0,466	0,350	0,25	0	0	1	1	1232,3	0	0	0,8	6	0
Котельная № 1 д.Ширяиха	67	1,020	1,020	0,00	0	0	1	0,9	749,5	0	0	0,8	14	0
Котельная № 2	70	0,250	0,250	0,00	0	0	1	0,8	270,5	0	0	0,8	4	0

**ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ К СХЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ КАРГОПОЛЬСКОГО МУНИЦИПАЛЬНОГО ОКРУГА АРХАНГЕЛЬСКОЙ ОБЛАСТИ ДО 2041 ГОДА  
(АКТУАЛИЗАЦИЯ НА 2023 год)**

Источник теплоснабжения	Процент износа основного энергетического оборудования, %	Показатель технического состояния тепловых сетей			Показатель интенсивности отказов тепловых сетей			Показатель интенсивности отказов теплового источника	Показатель относительного аварийного недоотпуска тепла в результате внеплановых отключений теплопотребляющих установок потребителей			Показатель надежности тепловых сетей	Показатель бесперебойного теплоснабжения	
		Сэкспл - протяженность тепловых сетей, находящихся в эксплуатации (в двухтрубном исполнении), км	протяженность ветвей, подлежащих замене тепловых сетей, находящихся в эксплуатации (в двухтрубном исполнении), км	Кс	Количество отказов в тепловых сетях за 2020 г. приведенных к вынужденному отключению участков тепловой сети с ограничением отпуская тепловой энергии потребителям потк, шт.	Интенсивность отказов Иотк, Иотк= потк/Сэкспл, 1/(км*год)	Котк тс	Котк ит	Фактический отпуск тепла системой теплоснабжения за 2020 год (Qфакт), Гкал/год	Количество аварий и инцидентов, связанных с техническим состоянием оборудования, за 2020 года, ед. аварий / ед. инцидентов	Аварийный недоотпуск тепла (в т.ч. в результате инцидентов) (Qоткл), за 2020 год Гкал/год	Ктс	Количество зданий, снабжающихся теплом от системы теплоснабжения (Дсумм), шт.	Количество зданий, по которым поступили жалобы на работу системы теплоснабжения в 2020 году (Джал), шт.
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
д.Ширяиха														
Котельная № 1 д. Шелоховская	70	0,844	0,844	0,00	0	0	1	1	1595,5	0	0	0,8	7	0
Котельная № 1 д. Ватамановская	55	0,397	0,397	0,00	0	0	1	1	522,8	0	0	0,8	2	0
Котельная № 2 д. Ватамановская	62	0,224	0,224	0,00	0	0	1	0,9	1029,1	0	0	0,8	4	0
Котельная № 3 д. Ватамановская	80	0,000	0,000	0,00	0	0	1	0,8	70,1	0	0	0,8	1	0
Котельная № 1 д. Трофимовская	56	0,000	0,000	0,00	0	0	1	0,9	118,7	0	0	0,8	1	0
Котельная № 2 д. Усачевская	43	0,020	0,020	0,00	0	0	1	0,9	94,9	0	0	0,8	2	0
Котельная № 3 д. Усачевская	44	0,663	0,663	0,00	0	0	1	1	1042,7	0	0	0,8	10	0
Котельная д. Патровская	84	0,662	0,662	0,00	0	0	1	0,8	900,2	0	0	0,8	6	0
Котельная № 1 д. Песок	53	0,550	0,550	0,00	0	0	1	0,9	825	0	0	0,8	7	0

**1.10. Техничко-экономические показатели теплоснабжающих и теплосетевых организаций муниципального образования.**

Сведения по размещению документации о деятельности теплоснабжающих организаций, представлены в таблице 1.10.1.

**Таблица 1.10.1 - Сведения по размещению документации о деятельности теплоснабжающих организаций за 2019-2020 гг.**

№ п/п	Наименование	Размещение документации
1	Каргопольский муниципальный округ Архангельской области	<a href="http://ri.eias.ru/Discl/PublicDisclosureInfo.aspx?reg=2607&amp;razdel=Fact&amp;sp here=TS&amp;year=2019">http://ri.eias.ru/Discl/PublicDisclosureInfo.aspx?reg=2607&amp;razdel=Fact&amp;sp here=TS&amp;year=2019</a>  <a href="http://ri.eias.ru/Discl/PublicDisclosureInfo.aspx?reg=2607&amp;razdel=Fact&amp;sp here=TS&amp;year=2020">http://ri.eias.ru/Discl/PublicDisclosureInfo.aspx?reg=2607&amp;razdel=Fact&amp;sp here=TS&amp;year=2020</a>

Техничко-экономические показатели работы источников тепловой энергии Каргопольского муниципального округа Архангельской области представлены в таблице ниже.

**Таблица 1.10.2 - Техничко-экономические показатели котельных Каргопольского муниципального округа (по итогам 2020 г.)**

Наименование показателя	Удельн. расход топлива, кг у.т./Гкал	Удельн. расход эл.энергии, кВт*ч/Гкал	Удельн. расход воды, м3/Гкал	Годовое потр. топлива, тонн	Годовое потр эл.энергии, тыс.кВт*ч	Годовое потр. воды, тыс.м3
1	2	3	4	5	6	7
<b>ООО "Каргопольские тепловые сети"</b>						
Котельная №1 г. Каргополь	218,06	25,00	0,09	7 623,00	233,34	0,82
Котельная №2 г. Каргополь	214,53	37,50	0,14	3 577,00	166,94	0,61
Котельная №3 г. Каргополь	319,18	37,74	0,10	1 161,00	36,66	0,10
Котельная №5 г. Каргополь	244,91	81,41	0,16	1 062,00	94,25	0,18
Котельная №6 г. Каргополь	215,38	33,71	0,02	2 508,00	104,80	0,07
Котельная №8 г. Каргополь	272,20	55,25	0,07	2 085,00	113,00	0,15
Котельная №9 г. Каргополь	199,78	36,19	0,08	3 167,00	153,16	0,33
Котельная №10 г. Каргополь	175,95	40,99	0,04	925,00	57,54	0,06
Котельная №12 г. Каргополь	243,55	32,45	0,08	569,00	20,24	0,05
<b>МУП Каргопольского муниципального округа "Казаково"</b>						
Котельная №7 п. Пригородный	185,52	51,02	0,12	1 194,83	87,73	0,20
Котельная КИТ г. Каргополь	205,90	27,16	0,50	449,66	15,84	0,29
Котельная № 1 д. Казаково	214,97	52,37	0,44	1 146,97	74,60	0,63
<b>МУП Каргопольского муниципального округа "Ошевенское"</b>						
Котельная № 1 д. Ширяиха	246,00	29,40	0,39	1 005,39	32,08	0,43
Котельная № 2 д. Ширяиха	310,00	29,40	0,39	457,23	11,58	0,15

**ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ К СХЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ КАРГОПОЛЬСКОГО МУНИЦИПАЛЬНОГО ОКРУГА  
АРХАНГЕЛЬСКОЙ ОБЛАСТИ ДО 2041 ГОДА (АКТУАЛИЗАЦИЯ НА 2023 год)**

Наименование показателя	Удельн. расход топлива, кг у.т./Гкал	Удельн. расход эл.энергии, кВт*ч/Гкал	Удельн. расход воды, м3/Гкал	Годовое потр. топлива, тонн	Годовое потр эл.энергии, тыс.кВт*ч	Годовое потр. воды, тыс.м3
1	2	3	4	5	6	7
<b>МУП Каргопольского муниципального округа "Архангело"</b>						
Котельная № 1 д. Шелоховская	201,46	26,90	0,06	2 039,89	72,72	0,16
<b>МУП Каргопольского муниципального округа "Печниково"</b>						
Котельная № 1 д. Ватамановская	207,29	52,17	0,29	442,77	29,75	0,17
Котельная № 2 д. Ватамановская	207,29	52,17	0,29	871,57	58,57	0,33
Котельная № 3 д. Ватамановская	207,29	52,17	0,00	59,36	3,99	0,00
<b>МУП Каргопольского муниципального округа "Усачево"</b>						
Котельная № 1 д. Трофимовская	278,21	20,00	0,00	158,13	3,04	0,00
Котельная № 2 д. Усачевская	176,28	20,00	0,01	35,65	2,43	0,00
Котельная № 3 д. Усачевская	224,99	20,00	0,14	1 123,45	26,66	0,18
<b>МУП Каргопольского муниципального округа "Тихманьга"</b>						
Котельная д. Патровская	219,27	37,67	0,44	960,67	44,07	0,52
Котельная № 1 д. Песок	219,27	37,67	0,44	880,45	40,39	0,48

## **1.11. Цены (тарифы) в сфере теплоснабжения муниципального образования.**

### **1.11.1. Динамика утвержденных тарифов теплоснабжающих организаций Каргопольского муниципального округа.**

Утвержденные тарифы на 2021 г. для потребителей Каргопольского муниципального округа представлены в таблице 1.11.1.1.

Тарифы на тепловую энергию для Каргопольского муниципального округа устанавливает Агентство по тарифам и ценам Архангельской области.

По состоянию базового периода актуализации схемы теплоснабжения (2021 г.), в отношении теплоснабжающих организаций установлены следующие тарифы:

- для ООО «Каргопольские тепловые сети на основании постановления Агентства по тарифам и ценам Архангельской области от 10.12.2020 №66-т/7;
- для МУП Каргопольского муниципального округа "Казаково":
  - на основании постановления Агентства по тарифам и ценам Архангельской области от 18.12.2020 №70-т/45 (для г. Каргополь)
  - на основании постановления Агентства по тарифам и ценам Архангельской области от 15.12.2020 №67-т/25 (для п. Пригородный)
  - на основании постановления Агентства по тарифам и ценам Архангельской области от 01.12.2020 №63-т/32 (для д. Казаково)
- для МУП Каргопольского муниципального округа "Ошевенское" на основании постановления Агентства по тарифам и ценам Архангельской области от 19.11.2020 №59-т/16;
- для МУП Каргопольского муниципального округа "Архангело" на основании постановления Агентства по тарифам и ценам Архангельской области от 10.11.2020 №56-т/9;
- для МУП Каргопольского муниципального округа "Печниково" на основании постановления Агентства по тарифам и ценам Архангельской области от 21.01.2021 №2-т/2;
- для МУП Каргопольского муниципального округа "Усачево" на основании постановления Агентства по тарифам и ценам Архангельской области от 19.11.2020 №59-т/17;
- для МУП Каргопольского муниципального округа "Тихманьга" на основании постановления Агентства по тарифам и ценам Архангельской области от 10.11.2020 №56-т/8.

Таблица 1.11.1.1 - Тарифы на тепловую энергию, поставляемую потребителям по системам теплоснабжения Каргопольского муниципального округа

Год	Период	Вид тарифа		
		одноставочный, руб./Гкал		
		ТАРИФЫ	ЛЬГОТНЫЕ ТАРИФЫ	
		Для потребителей, в случае отсутствия дифференциации тарифов по схеме подключения	Население	Потребители, приравненные к населению
<b>ООО "Каргопольские тепловые сети"</b>				
2021 год	1 полугодие	3 168,32	1 550,00	1 550,00
	2 полугодие	4 068,21	1 595,00	1 595,00
<b>МУП Каргопольского муниципального округа "Казаково" (г. Каргополь)</b>				
2021 год	1 полугодие	2 923,54	1 550,00	1 550,00
	2 полугодие	3 165,85	1 595,00	1 595,00
<b>МУП Каргопольского муниципального округа "Казаково" (п. Пригородный)</b>				
2021 год	1 полугодие	3 006,46	1 550,00	1 550,00
	2 полугодие	3 100,94	1 595,00	1 595,00
<b>МУП Каргопольского муниципального округа "Казаково" (д. Казаково)</b>				
2021 год	1 полугодие	3 609,66	1 500,00	1 500,00
	2 полугодие	3 609,66	1 545,00	1 545,00
<b>МУП Каргопольского муниципального округа "Ошевенское"</b>				
2021 год	1 полугодие	5 151,92	1 550,00	1 550,00
	2 полугодие	5 151,92	1 595,00	1 595,00
<b>МУП Каргопольского муниципального округа "Архангело"</b>				
2021 год	1 полугодие	3 600,31	1 660,00	1 660,00
	2 полугодие	3 600,31	1 700,00	1 700,00
<b>МУП Каргопольского муниципального округа "Печниково"</b>				
2021 год	1 полугодие	3 480,85	1 450,00	1 450,00
	2 полугодие	3 480,85	1 500,00	1 500,00
<b>МУП Каргопольского муниципального округа "Усачево"</b>				
2021 год	1 полугодие	4 192,63	1 660,00	1 660,00
	2 полугодие	4 192,63	1 700,00	1 700,00
<b>МУП Каргопольского муниципального округа "Тихманьга"</b>				
2021 год	1 полугодие	5 112,34	1 500,00	1 500,00
	2 полугодие	5 502,38	1 545,00	1 545,00

ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ К СХЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ КАРГОПОЛЬСКОГО МУНИЦИПАЛЬНОГО ОКРУГА АРХАНГЕЛЬСКОЙ ОБЛАСТИ ДО 2041 ГОДА  
(АКТУАЛИЗАЦИЯ ПО СОСТОЯНИЮ НА 2022 г.)

**1.11.2. Структура цен (тарифов) теплоснабжающих организаций, установленных на момент разработки схемы теплоснабжения.**

Структура себестоимости производства и передачи тепловой энергии по теплоснабжающим организациям, осуществляющих деятельность на территории Каргопольского муниципального округа представлена в таблицах ниже (данные на 2021 г.).

**Таблица 1.11.2.1 - Структура необходимой валовой выручки в разрезе теплоснабжающих организаций**

№п/п	Наименование	Ед. изм.	2021 год								
			ООО "Каргопольские тепловые сети"	МУП Каргопольского муниципального округа "Казаково"			МУП Каргопольского муниципального округа "Ошевенское"	МУП Каргопольского муниципального округа "Архангело"	МУП Каргопольского муниципального округа "Печниково"	МУП Каргопольского муниципального округа "Усачево"	МУП Каргопольского муниципального округа "Тихманьга"
				г. Каргополь	д. Казаково	п. Пригородный					
1	Объем полезного отпуска тепловой энергии (мощности)	Гкал	24387	1344	1185	1600	1072	1596	1500	1251	1725
<b>2</b>	<b>НЕОБХОДИМАЯ ВАЛОВАЯ ВЫРУЧКА:</b>	<b>тыс. руб.</b>	<b>86560</b>	<b>4071</b>	<b>4278</b>	<b>4875</b>	<b>5524</b>	<b>5746</b>	<b>5220</b>	<b>6061</b>	<b>9118</b>
2.1	Операционные (подконтрольные) расходы	тыс. руб.	33793	1972	1822	2332	2046	2063	2513	3045	3899
2.2	Неподконтрольные расходы	тыс. руб.	11447	615	578	623	867	689	875	1078	1462
2.2.1	расходы на водоотведение	тыс. руб.	12	0	0	0	0	0	0	0	0
2.2.2	расходы на уплату налогов, сборов и других обязательных платежей, в том числе	тыс. руб.	1807	40	43	49	49	58	56	159	91
2.2.2.1	плата за выбросы и	тыс. руб.	36	0	0	0	1	0	3	0	0

ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ К СХЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ КАРГОПОЛЬСКОГО МУНИЦИПАЛЬНОГО ОКРУГА АРХАНГЕЛЬСКОЙ ОБЛАСТИ ДО 2041 ГОДА  
(АКТУАЛИЗАЦИЯ НА 2023 год)

№п/п	Наименование	Ед. изм.	2021 год								
			ООО "Каргопольские тепловые сети"	МУП Каргопольского муниципального округа "Казаково"			МУП Каргопольского муниципально го округа "Ошвендское"	МУП Каргопольского муниципально го округа "Архангело"	МУП Каргопольского муниципально го округа "Печниково"	МУП Каргопольского муниципально го округа "Усацево"	МУП Каргопольского муниципально го округа "Тихманьга"
	сбросы загрязняющих веществ										
2.2.2.2	транспортный налог	тыс. руб.	4	0	0	0	0	0	0	0	0
2.2.2.3	иные расходы (усл)	тыс. руб.	1767	40	43	49	49	57	52	159	91
2.2.3	расходы на арендную и концессионную плату производственных объектов, лизинговые платежи	тыс. руб.	0	0	0	0	0	0	0	0	0
2.2.4	отчисления на социальные нужды	тыс. руб.	9297	517	463	552	579	512	714	813	1088
2.2.5	амортизация основных средств и нематериальных активов	тыс. руб.	331	57	72	22	238	119	105	105	283
2.3	Расходы на приобретение энергетических ресурсов, холодной воды и теплоносителя	тыс. руб.	40777	1513	1840	2017	1931	2751	1879	1939	2477
2.3.1	расходы на топливо	тыс. руб.	33202	1170	1123	1187	1223	1999	1185	1596	1621
2.3.2	расходы на электрическую энергию	тыс. руб.	7254	327	651	814	615	626	605	343	743
2.3.3	расходы на холодную воду	тыс. руб.	322	17	66	16	93	126	88	0	113
2.4	Корректировка с целью учета	тыс. руб.	543	-28	21	0	653	216	-72	0	1235

ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ К СХЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ КАРГОПОЛЬСКОГО МУНИЦИПАЛЬНОГО ОКРУГА АРХАНГЕЛЬСКОЙ ОБЛАСТИ ДО 2041 ГОДА  
(АКТУАЛИЗАЦИЯ НА 2023 год)

№п/п	Наименование	Ед. изм.	2021 год									
			ООО "Каргопольски е тепловые сети"	МУП Каргопольского муниципального округа "Казаково"			МУП Каргопольско го муниципально го округа "Ошевенское"	МУП Каргопольско го муниципально го округа "Архангело"	МУП Каргопольско го муниципально го округа "Печниково"	МУП Каргопольско го муниципально го округа "Усачево"	МУП Каргопольско го муниципально го округа "Тихманьга"	
	отклонения фактических значений параметров расчета тарифов от значений, учтенных при установлении тарифа											
2.5	Нормативная прибыль	тыс. руб.	0	0	21	0	27	27	26	0	45	

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

Плата за подключение к системе теплоснабжения - плата, которую вносят лица, осуществляющие строительство здания, строения, сооружения, подключаемых к системе теплоснабжения, а также плата, которую вносят лица, осуществляющие реконструкцию здания, строения, сооружения в случае, если данная реконструкция влечет за собой увеличение тепловой нагрузки реконструируемых здания, строения, сооружения.

Для теплоснабжающих организаций плата за подключение к системам теплоснабжения регулятором не установлена.

### **1.11.4. Плата за услуги по поддержанию резервной тепловой мощности.**

Плата за услуги по поддержанию резервной тепловой мощности устанавливается в случае, если потребитель не потребляет тепловую энергию, но не осуществил отсоединение принадлежащих ему теплопотребляющих установок от тепловой сети в целях сохранения возможности возобновить потребление тепловой энергии при возникновении такой необходимости.

Плата за услуги по поддержанию резервной тепловой мощности подлежит регулированию для отдельных категорий социально значимых потребителей, перечень которых определяется основами ценообразования в сфере теплоснабжения, утвержденными Правительством Российской Федерации, и устанавливается как сумма ставок за поддерживаемую мощность источника тепловой энергии и за поддерживаемую мощность тепловых сетей в объеме, необходимом для возможного обеспечения тепловой нагрузки потребителя.

Для иных категорий потребителей тепловой энергии плата за услуги по поддержанию резервной тепловой мощности не регулируется и устанавливается соглашением сторон.

ТСО на территории Каргопольского муниципального округа Архангельской области не имеют установленной Агентством по тарифам и ценам Архангельской области платы за услуги по поддержанию резервной тепловой мощности.

## **1.12. Описание существующих технических и технологических проблем в системах теплоснабжения муниципального образования**

### **1.12.1. Описание существующих проблем организации качественного теплоснабжения.**

К существующим проблемам организации качественного теплоснабжения в централизованных системах теплоснабжения Каргопольского муниципального округа Архангельской области относятся:

- Износ оборудования источников теплоснабжения и тепловых сетей.
- Износ основного и периферийного оборудования котельных не позволяет обеспечивать требуемый температурный график. Старение тепловых сетей приводит к разрушению изоляции. Отсутствие наладки гидравлических режимов тепловых сетей.
- Износ сетей.

Наиболее существенная проблема организации качественного теплоснабжения. Старение тепловых сетей приводит как к снижению надежности, вызванному коррозией и усталостью металла, так и к разрушению изоляции. Разрушение изоляции, в свою очередь, приводит к тепловым потерям и значительному снижению температуры теплоносителя на вводах потребителей. Отложения, образовавшиеся в тепловых сетях за время эксплуатации в результате коррозии, отложений солей жесткости и прочих причин, снижают качество сетевой воды. Повышение качества теплоснабжения может быть достигнуто путем реконструкции тепловых сетей.

- Гидравлические режимы тепловых сетей.

Для обеспечения качественного теплоснабжения необходимо провести работы по оптимизации тепловой сети и по наладке гидравлических режимов тепловой сети.

Надежность существующих систем теплоснабжения в поселениях Каргопольского муниципального округа Архангельской области может быть повышена путем замены трубопроводов систем теплоснабжения в соответствии с планом по ремонту ветхих и аварийных сетей.

Перекладка существующих тепловых сетей в соответствии с конструкторскими диаметрами гидравлического расчета позволит повысить надежность и упростит регулировку системы теплоснабжения.

### **1.12.2. Описание существующих проблем организации надежного и безопасного теплоснабжения муниципального образования.**

Износ оборудования источников теплоснабжения и тепловых сетей приводит также к снижению надежности.

Одним из способов повышения надежности теплоснабжения является диспетчеризация - организация круглосуточного контроля состояния тепловых сетей и работы оборудования систем теплоснабжения. При разработке проектов перекладки тепловых сетей рекомендуется применять трубопроводы с системой оперативного дистанционного контроля (ОДК).

**1.12.3. Описание существующих проблем надежного и эффективного снабжения топливом действующих систем теплоснабжения.**

Основным видом топлива для источников теплоснабжения на территории Каргопольского муниципального округа Архангельской области являются дрова, поставка которых осуществляется от местных поставщиков. Ритмичность и надёжность поставок топлива обеспечивается контрактами и своевременными платежами по ним.

**1.12.4. Анализ предписаний надзорных органов об устранении нарушений, влияющих на безопасность и надёжность системы теплоснабжения.**

По данным, полученным от теплоснабжающих организаций предписаний надзорных органов об устранении нарушений, влияющих на безопасность и надёжность системы теплоснабжения нет.

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

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

Для оценки перспективных объемов был проанализирован сложившийся уровень потребления тепловой энергии в Каргопольском муниципальном округе Архангельской области (часть 5 главы 1 Обосновывающих материалов). Фактически сложившийся за 2020 год уровень реализации тепловой энергии на цели теплоснабжения по муниципальному образованию, в части систем централизованного водоснабжения составляет 33 566,32 Гкал.

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

По состоянию на 01.10.2021 г. генеральный план в отношении вновь образованного Каргопольского муниципального округа Архангельской области не утвержден.

Генеральным планом г. Каргополь предлагается:

- довести среднюю обеспеченность жилищным фондом до 27 м<sup>2</sup> общей площади на человека. Это позволит обеспечить посемейное расселение граждан с предоставлением каждому члену семьи отдельной комнаты;
- снести ветхий жилищный фонд;
- расселить население, проживающее в санитарно-защитных зонах;
- предусмотреть строительство жилых домов различных типов для удовлетворения потребностей различных категорий населения.

Существующий жилищный фонд - 267,1432 тыс.м<sup>2</sup> общей площади, при средней обеспеченности 26,3 м<sup>2</sup>/чел..

Жилищный фонд на расчетный срок - 390,581 тыс.м<sup>2</sup> общей площади, при средней обеспеченности 27,0 м<sup>2</sup>/чел.

Рост обеспеченности жилищным фондом за период составит 0.70 м<sup>2</sup>/чел. или 2,66% от существующей обеспеченности, в пересчете на год - это 0,028 м<sup>2</sup>/чел. или 0,106% в год, что, с учетом сокращения численности населения, реально и, в общем, соответствует темпам роста обеспеченности в последние годы.

Типология нового жилищного строительства

Генеральным планом предлагается жилая застройка следующих типов:

- многоэтажная (до 3 этажей) застройка в кирпичном, панельном, монолитном или смешанном исполнении по типовым или индивидуальным проектам. Плотность застройки (по классификации СНиП 2.07.01-89\*, приложение 4, таблица 2 - соответствует зоне со средним уровнем градостроительной ценности) в пересчете на общую площадь жилых домов - 6300 м<sup>2</sup>/га;
- малоэтажная индивидуальная застройка с жилыми зданиями на 1 семью, этажностью от 1 до 3 этажей, включая мансардный.

Распределение жилищной типологии предусматривает территориальные ресурсы

(наличие земельных участков, инженерной инфраструктуры и т.д.) и сложившуюся ситуацию на момент разработки проекта.

Многоэтажная застройка предусмотрена в г. Каргополь в существующем (20 и 80%) процентном соотношении. Застройка представляет собой 18 жилых домов по 18 квартир и один 16-ти квартирный жилой дом.

Распределение объемов нового строительства по типам застройки

Как указывалось выше, типология жилищного фонда нового строительства представлена:

- многоэтажным жилищным фондом;
- малоэтажным индивидуальным жилищным фондом.

Площадки для жилищного строительства на расчетный срок предусмотрены в г. Каргополь. Предполагается разместить многоэтажную и усадебную застройку.

Размещение нового жилищного строительства и движение жилищного фонда представлено в таблице 2.2.1.

**Таблица 2.2.1 - Прогноз приростов площади строительных фондов**

№ п/п	Наименование	Ед. измерения	Всего
1	2	3	4
1.	Существующий жилищный фонд на 2013 год, в т.ч.:	тыс. м <sup>2</sup>	267,1432
	- усадебная застройка	тыс. м <sup>2</sup>	114,813
	- секционная застройка	тыс. м <sup>2</sup>	152,3302
2.	Объемы нового строительства на расчетный срок, в т.ч.:	тыс. м <sup>2</sup>	116,478
	- усадебная застройка	тыс. м <sup>2</sup>	93,582
	- секционная застройка	тыс. м <sup>2</sup>	22,896
3.	Жилищный фонд на расчетный срок, 2038 год	тыс. м <sup>2</sup>	390,581
4.	Население на расчетный срок	тыс.чел.	14,460
5.	Средняя обеспеченность жилищным фондом	м <sup>2</sup> /чел	27,0

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

На период действия Схемы теплоснабжения Каргопольского муниципального округа Архангельской области показатели удельного расхода тепловой энергии на отопление и горячее водоснабжения для многоквартирных домов без установленных общедомовых приборов учета остается без изменений и представлены в таблице 1.5.4.1 Обосновывающих материалов к Схеме теплоснабжения.

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

Централизованным теплоснабжением обеспечиваются проектируемые общественные здания и секционная застройка в г. Каргополь от проектируемых твердотопливных котельных.

Проектом предусматривается на первую очередь и на расчетный срок:

- Автономное теплоснабжение запроектированной усадебной застройки от твердотопливных котлов;
- Теплоснабжение существующей застройки остается без изменений. Отключение потребителей от централизованных систем теплоснабжения Схемой теплоснабжения не предусматривается;
- К проектируемой котельной «Северная» осуществляется подключение перспективной застройки, тепловой мощностью 3,384 Гкал/час;
- К проектируемой котельной «Южная» осуществляется подключение перспективной застройки, тепловой мощностью 0,344 Гкал/час;
- К проектируемой котельной «Луговая» осуществляется подключение перспективной застройки, тепловой мощностью 0,27 Гкал/час;
- К проектируемой котельной «Лесная» осуществляется подключение перспективной застройки, тепловой мощностью 0,048 Гкал/час.

Прогноз объемов потребления тепловой энергии существующими потребителями централизованного теплоснабжения Каргопольского муниципального округа Архангельской области на 2021-2041 годы представлено в разделе 2.5 Обосновывающих материалов.

Информация о приросте объемов потребления тепловой мощности в зоне действия новых централизованных систем теплоснабжения приведена в таблице 2.4.1.

**Таблица 2.4.1 - Прогноз приростов объемов тепловой мощности в зона перспективной застройки**

Объект	Адрес	Суммарная тепловая нагрузка, Мкал/ч	Плановый год ввода объекта	Источник (перспективный)
Кафе	ул. Победы, д.4	16,00	2025	Северная
Гостиница, 300 кв.м.	ул. Акулова, д.5	16,00	2025	Северная
Детский сад «Белоснежка» («Березка»)	пер. Пролетарский, д.19	30,00	2024	Северная
Художественное отделение ДШИ №11 г. Каргополь, детская библиотека	ул. Архангельская, д.8	22,00	2025	Северная
Здание центра народных ремесел «Берегиня»	пр. Октябрьский, д.74	16,00	2025	Северная
В планах Дом молодежи	ул. Советская, д.43	16,00	2025	Северная
В планах архив музея, фондохранилище	ул. Ленинградская, д.28	70,00	2025	Северная
Дом ОКС, в планах передать Ассоциации	ул. Ленина, д.66	15,00	2025	Северная
МКД	ул. Ленина, д.69	20,00	2023	Северная
Магазин	ул. Ленина, д.71	12,00	2023	Северная
Дом ОКС, в планах передать Ассоциации	ул. Гагарина, д.2	12,00	2025	Северная
Магазин	ул. Гагарина, д.4	15,00	2025	Северная
В планах МКД или соц. объекты	ул. Советская, д.26, ул. Советская, д.28	70,00	2025	Северная
Детский сад на 60	пр. Октябрьский, д.1	120,00	2025	Луговая

**ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ К СХЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ КАРГОПОЛЬСКОГО МУНИЦИПАЛЬНОГО ОКРУГА  
АРХАНГЕЛЬСКОЙ ОБЛАСТИ ДО 2041 ГОДА (АКТУАЛИЗАЦИЯ НА 2023 год)**

<b>Объект</b>	<b>Адрес</b>	<b>Суммарная тепловая нагрузка, Мкал/ч</b>	<b>Плановый год ввода объекта</b>	<b>Источник (перспективный)</b>
мест	(по ул. Ленина)			
Спортивный зал	пр. Октябрьский, д.1а	150,00	2025	Луговая
МКД	ул. Советская, д.81а	82,67	2023	Северная
МКД	ул. Советская, д.83а	81,39	2023	Северная
МКД	ул. Чапаева, д.23	95,64	2023	Северная
МКД	ул. Чапаева, д.21	98,83	2023	Северная
Дом с магазином	ул. Чапаева, д.21а	20,53	2025	Северная
МКД	ул. Красный посад, д.40	84,66	2025	Северная
МКД	ул. Советская, д.89	88,47	2023	Северная
МКД	ул. Советская, д.91	82,07	2023	Северная
МКД	ул. Советская, д.93	80,55	2024	Северная
МКД	ул. Советская, д.95	78,87	2024	Северная
МКД	ул. Семеновская, д.102	88,28	2025	Северная
МКД	ул. Семеновская, д.104	114,00	2025	Северная
МКД	ул. Советская, д.103	104,00	2023	Северная
МКД	ул. Советская, д.105	104,00	2025	Северная
МКД	ул. Юбилейная, д.16	200,00	2025	Северная
МКД	ул. Юбилейная, д.13	150,00	2025	Северная
МКД	ул. Юбилейная, д.18а	104,20	2025	Северная
МКД	ул. Юбилейная, д.20	104,20	2025	Северная
МКД	ул. Юбилейная, д.20а	104,20	2025	Северная
Инвестиционная площадка под соц. объекты	ул. Советская, д.101	100,00	2025	Северная
Школа на 860 мест	ул. Советская, д.88	787,63	2025	Северная
Магазин	пр. Октябрьский, д.109	100,00	2023	Северная
Спортивный комплекс	29:05:071301:355, участок напротив спортзала в СХТ	343,94	2025	Южная
МКД незавершенное строительство	ул. Чеснокова, д.8а	48,20	2025	Лесная
Здание производственной базы	ул. Больничная, 2а	200,0	2025	Северная
<b>Итого</b>		<b>4 046,31</b>		

Точки подключения перспективных потребителей к системам централизованного теплоснабжения представлены на рисунках 8.4.1 - 8.4.3 Обосновывающих материалов Схемы теплоснабжения.

**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 таблице 2.5.1 представлена информация об объемах потребления тепловой энергии различными группами потребителей, подключенных к централизованным системам теплоснабжения Каргопольского муниципального округа Архангельской области.

ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ К СХЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ МУНИЦИПАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ  
КАРГОПОЛЬСКИЙ МУНИЦИПАЛЬНЫЙ ОКРУГ ДО 2041 ГОДА (АКТУАЛИЗАЦИЯ ПО СОСТОЯНИЮ НА 2022 г.)

**Таблица 2.5.1 - Баланс тепловой энергии Каргопольского муниципального округа Архангельской области**

Наименование параметра	2020 г. (факт)	2021 г.	2022 г.	2023 г.	2024 г.	2025 г.	2026 г. - 2030 г.	2031 г. - 2035 г.	2036 г. - 2041 г.
<b>Каргопольский муниципальный округ Архангельской области</b>									
Выработка тепловой энергии, Гкал	40 863	43 651	41 715	44 034	44 445	51 557	51 557	51 557	51 557
Собственные нужды источника, Гкал	-	-	-	-	138	591	591	591	591
Отпуск тепловой энергии в сеть, Гкал	40 863	43 651	41 715	44 034	44 308	50 966	50 966	50 966	50 966
Потери в тепловых сетях, Гкал	7 762	8 024	7 950	8 354	8 154	7 579	7 579	7 579	7 579
Полезный отпуск тепловой энергии, Гкал	33 101	35 627	33 766	35 680	36 153	43 388	43 388	43 388	43 388
<b>ООО "Каргопольские тепловые сети"</b>									
Выработка тепловой энергии, Гкал	27 329	29 229	27 329	29 648	31 779	40 484	40 484	40 484	40 484
Собственные нужды источника, Гкал	-	-	-	-	138	591	591	591	591
Отпуск тепловой энергии в сеть, Гкал	27 329	29 229	27 329	29 648	31 641	39 893	39 893	39 893	39 893
Потери в тепловых сетях, Гкал	4 772	4 843	4 772	5 177	5 096	4 770	4 770	4 770	4 770
Полезный отпуск тепловой энергии, Гкал	22 557	24 387	22 557	24 471	26 545	35 123	35 123	35 123	35 123
<b>Котельная №1 г. Каргополь</b>									
Выработка тепловой энергии, Гкал	9 334	9 983	9 334	9 431	9 522	-	-	-	-
Отпуск тепловой энергии в сеть, Гкал	9 334	9 983	9 334	9 431	9 522	-	-	-	-
Потери в тепловых сетях, Гкал	1 630	1 654	1 630	1 647	1 662	-	-	-	-
Полезный отпуск тепловой энергии, Гкал	7 704	8 329	7 704	7 784	7 859	-	-	-	-
<b>Котельная №2 г. Каргополь</b>									
Выработка тепловой энергии, Гкал	4 452	4 761	4 452	4 452	4 452	-	-	-	-
Отпуск тепловой энергии в сеть, Гкал	4 452	4 761	4 452	4 452	4 452	-	-	-	-
Потери в тепловых сетях, Гкал	777	789	777	777	777	-	-	-	-
Полезный отпуск тепловой энергии, Гкал	3 675	3 973	3 675	3 675	3 675	-	-	-	-
<b>Котельная №3 г. Каргополь</b>									
Выработка тепловой энергии, Гкал	971	1 039	971	971	961	1 770	1 770	1 770	1 770
Собственные нужды источника, Гкал	-	-	-	-	14	26	26	26	26
Отпуск тепловой энергии в сеть, Гкал	971	1 039	971	971	947	1 744	1 744	1 744	1 744
Потери в тепловых сетях, Гкал	170	172	170	170	145	267	267	267	267
Полезный отпуск тепловой энергии, Гкал	802	867	802	802	802	1 477	1 477	1 477	1 477
<b>Котельная №5 г. Каргополь</b>									
Выработка тепловой энергии, Гкал	1 158	1 238	1 158	1 158	-	-	-	-	-
Отпуск тепловой энергии в сеть, Гкал	1 158	1 238	1 158	1 158	-	-	-	-	-
Потери в тепловых сетях, Гкал	202	205	202	202	-	-	-	-	-
Полезный отпуск тепловой энергии, Гкал	956	1 033	956	956	-	-	-	-	-
<b>Котельная №6 г. Каргополь</b>									
Выработка тепловой энергии, Гкал	3 109	3 325	3 109	5 331	5 814	-	-	-	-
Отпуск тепловой энергии в сеть, Гкал	3 109	3 325	3 109	5 331	5 814	-	-	-	-
<b>Котельная "Луговая"</b>									



ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ К СХЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ КАРГОПОЛЬСКОГО МУНИЦИПАЛЬНОГО ОКРУГА АРХАНГЕЛЬСКОЙ ОБЛАСТИ ДО 2041 ГОДА  
(АКТУАЛИЗАЦИЯ НА 2023 год)

Наименование параметра	2020 г. (факт)	2021 г.	2022 г.	2023 г.	2024 г.	2025 г.	2026 г. - 2030 г.	2031 г. - 2035 г.	2036 г. - 2041 г.
Потери в тепловых сетях, Гкал	403	554	554	554	435	185	185	185	185
Полезный отпуск тепловой энергии, Гкал	3 324	4 129	4 129	4 129	2 529	1 185	1 185	1 185	1 185
<b>Котельная №7 п. Пригородный</b>									
Выработка тепловой энергии, Гкал	1 720	1 720	1 720	1 720	-	-	-	-	-
Отпуск тепловой энергии в сеть, Гкал	1 720	1 720	1 720	1 720	-	-	-	-	-
Потери в тепловых сетях, Гкал	119	119	119	119	-	-	-	-	-
Полезный отпуск тепловой энергии, Гкал	1 600	1 600	1 600	1 600	-	-	-	-	-
<b>Котельная КИТ г. Каргополь</b>									
Выработка тепловой энергии, Гкал	583	1 593	1 593	1 593	1 593	-	-	-	-
Отпуск тепловой энергии в сеть, Гкал	583	1 593	1 593	1 593	1 593	-	-	-	-
Потери в тепловых сетях, Гкал	91	250	250	250	250	-	-	-	-
Полезный отпуск тепловой энергии, Гкал	492	1 344	1 344	1 344	1 344	-	-	-	-
<b>Котельная № 1 д. Казаково</b>									
Выработка тепловой энергии, Гкал	1 425	1 370	1 370	1 370	1 370	1 370	1 370	1 370	1 370
Отпуск тепловой энергии в сеть, Гкал	1 425	1 370	1 370	1 370	1 370	1 370	1 370	1 370	1 370
Потери в тепловых сетях, Гкал	192	185	185	185	185	185	185	185	185
Полезный отпуск тепловой энергии, Гкал	1 232	1 185	1 185	1 185	1 185	1 185	1 185	1 185	1 185
<b>МУП Каргопольского муниципального округа "Ошевенское"</b>									
Выработка тепловой энергии, Гкал	1 485	1 606	1 606	1 606	1 606	1 606	1 606	1 606	1 606
Отпуск тепловой энергии в сеть, Гкал	1 485	1 606	1 606	1 606	1 606	1 606	1 606	1 606	1 606
Потери в тепловых сетях, Гкал	465	534	534	534	534	534	534	534	534
Полезный отпуск тепловой энергии, Гкал	1 020	1 072	1 072	1 072	1 072	1 072	1 072	1 072	1 072
<b>Котельная № 1 д. Ширяиха</b>									
Выработка тепловой энергии, Гкал	1 091	1 180	1 180	1 180	1 180	1 180	1 180	1 180	1 180
Отпуск тепловой энергии в сеть, Гкал	1 091	1 180	1 180	1 180	1 180	1 180	1 180	1 180	1 180
Потери в тепловых сетях, Гкал	342	392	392	392	392	392	392	392	392
Полезный отпуск тепловой энергии, Гкал	750	788	788	788	788	788	788	788	788
<b>Котельная № 2 д. Ширяиха</b>									
Выработка тепловой энергии, Гкал	394	426	426	426	426	426	426	426	426
Отпуск тепловой энергии в сеть, Гкал	394	426	426	426	426	426	426	426	426
Потери в тепловых сетях, Гкал	123	142	142	142	142	142	142	142	142
Полезный отпуск тепловой энергии, Гкал	271	284	284	284	284	284	284	284	284
<b>МУП Каргопольского муниципального округа "Архангело"</b>									
Выработка тепловой энергии, Гкал	2 704	2 715	2 715	2 715	2 715	2 715	2 715	2 715	2 715
Отпуск тепловой энергии в сеть, Гкал	2 704	2 715	2 715	2 715	2 715	2 715	2 715	2 715	2 715
Потери в тепловых сетях, Гкал	1 108	1 119	1 119	1 119	1 119	1 119	1 119	1 119	1 119
Полезный отпуск тепловой энергии, Гкал	1 596	1 596	1 596	1 596	1 596	1 596	1 596	1 596	1 596
<b>Котельная № 1 д. Шелоховская</b>									

ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ К СХЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ КАРГОПОЛЬСКОГО МУНИЦИПАЛЬНОГО ОКРУГА АРХАНГЕЛЬСКОЙ ОБЛАСТИ ДО 2041 ГОДА  
(АКТУАЛИЗАЦИЯ НА 2023 год)

Наименование параметра	2020 г. (факт)	2021 г.	2022 г.	2023 г.	2024 г.	2025 г.	2026 г. - 2030 г.	2031 г. - 2035 г.	2036 г. - 2041 г.
Выработка тепловой энергии, Гкал	2 704	2 715	2 715	2 715	2 715	2 715	2 715	2 715	2 715
Отпуск тепловой энергии в сеть, Гкал	2 704	2 715	2 715	2 715	2 715	2 715	2 715	2 715	2 715
Потери в тепловых сетях, Гкал	1 108	1 119	1 119	1 119	1 119	1 119	1 119	1 119	1 119
Полезный отпуск тепловой энергии, Гкал	1 596	1 596	1 596	1 596	1 596	1 596	1 596	1 596	1 596
<b>МУП Каргопольского муниципального округа "Печниково"</b>									
Выработка тепловой энергии, Гкал	1 769	1 602	1 567	1 567	1 567	1 567	1 567	1 567	1 567
Отпуск тепловой энергии в сеть, Гкал	1 769	1 602	1 567	1 567	1 567	1 567	1 567	1 567	1 567
Потери в тепловых сетях, Гкал	147	135	132	132	132	132	132	132	132
Полезный отпуск тепловой энергии, Гкал	1 622	1 467	1 435	1 435	1 435	1 435	1 435	1 435	1 435
<b>Котельная № 1 д. Ватамановская</b>					<b>Котельная № 1 д. Ватамановская (после реконструкции)</b>				
Выработка тепловой энергии, Гкал	570	528	528	528	1 567	1 567	1 567	1 567	1 567
Отпуск тепловой энергии в сеть, Гкал	570	528	528	528	1 567	1 567	1 567	1 567	1 567
Потери в тепловых сетях, Гкал	48	45	45	45	132	132	132	132	132
Полезный отпуск тепловой энергии, Гкал	523	483	483	483	1 435	1 435	1 435	1 435	1 435
<b>Котельная № 2 д. Ватамановская</b>									
Выработка тепловой энергии, Гкал	1 123	1 039	1 039	1 039	-	-	-	-	-
Отпуск тепловой энергии в сеть, Гкал	1 123	1 039	1 039	1 039	-	-	-	-	-
Потери в тепловых сетях, Гкал	94	88	88	88	-	-	-	-	-
Полезный отпуск тепловой энергии, Гкал	1 029	951	951	951	-	-	-	-	-
<b>Котельная № 3 д. Ватамановская (котельная выведена из эксплуатации по завершению отопительного сезона 2020/2021 гг.)</b>									
Выработка тепловой энергии, Гкал	76	35	-	-	-	-	-	-	-
Отпуск тепловой энергии в сеть, Гкал	76	35	-	-	-	-	-	-	-
Потери в тепловых сетях, Гкал	6	3	-	-	-	-	-	-	-
Полезный отпуск тепловой энергии, Гкал	70	32	-	-	-	-	-	-	-
<b>МУП Каргопольского муниципального округа "Усачево"</b>									
Выработка тепловой энергии, Гкал	1 606	1 573	1 573	1 573	1 573	1 573	1 573	1 573	1 573
Отпуск тепловой энергии в сеть, Гкал	1 606	1 573	1 573	1 573	1 573	1 573	1 573	1 573	1 573
Потери в тепловых сетях, Гкал	350	321	321	321	321	321	321	321	321
Полезный отпуск тепловой энергии, Гкал	1 256	1 251	1 251	1 251	1 251	1 251	1 251	1 251	1 251
<b>Котельная № 1 д. Трофимовская</b>									
Выработка тепловой энергии, Гкал	152	149	149	149	149	149	149	149	149
Отпуск тепловой энергии в сеть, Гкал	152	149	149	149	149	149	149	149	149
Потери в тепловых сетях, Гкал	33	30	30	30	30	30	30	30	30
Полезный отпуск тепловой энергии, Гкал	119	118	118	118	118	118	118	118	118
<b>Котельная № 2 д. Усачевская</b>									
Выработка тепловой энергии, Гкал	121	119	119	119	119	119	119	119	119
Отпуск тепловой энергии в сеть, Гкал	121	119	119	119	119	119	119	119	119
Потери в тепловых сетях, Гкал	26	24	24	24	24	24	24	24	24

ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ К СХЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ КАРГОПОЛЬСКОГО МУНИЦИПАЛЬНОГО ОКРУГА АРХАНГЕЛЬСКОЙ ОБЛАСТИ ДО 2041 ГОДА  
(АКТУАЛИЗАЦИЯ НА 2023 год)

Наименование параметра	2020 г. (факт)	2021 г.	2022 г.	2023 г.	2024 г.	2025 г.	2026 г. - 2030 г.	2031 г. - 2035 г.	2036 г. - 2041 г.
Полезный отпуск тепловой энергии, Гкал	95	95	95	95	95	95	95	95	95
<b>Котельная № 3 д. Усачевская</b>									
Выработка тепловой энергии, Гкал	1 333	1 305	1 305	1 305	1 305	1 305	1 305	1 305	1 305
Отпуск тепловой энергии в сеть, Гкал	1 333	1 305	1 305	1 305	1 305	1 305	1 305	1 305	1 305
Потери в тепловых сетях, Гкал	290	267	267	267	267	267	267	267	267
Полезный отпуск тепловой энергии, Гкал	1 043	1 038	1 038	1 038	1 038	1 038	1 038	1 038	1 038
<b>МУП Каргопольского муниципального округа "Тихманьга"</b>									
Выработка тепловой энергии, Гкал	2 242	2 242	2 242	2 242	2 242	2 242	2 242	2 242	2 242
Отпуск тепловой энергии в сеть, Гкал	2 242	2 242	2 242	2 242	2 242	2 242	2 242	2 242	2 242
Потери в тепловых сетях, Гкал	517	517	517	517	517	517	517	517	517
Полезный отпуск тепловой энергии, Гкал	1 725	1 725	1 725	1 725	1 725	1 725	1 725	1 725	1 725
<b>Котельная д. Патровская</b>									
Выработка тепловой энергии, Гкал	1 170	1 170	1 170	1 170	1 170	1 170	1 170	1 170	1 170
Отпуск тепловой энергии в сеть, Гкал	1 170	1 170	1 170	1 170	1 170	1 170	1 170	1 170	1 170
Потери в тепловых сетях, Гкал	270	270	270	270	270	270	270	270	270
Полезный отпуск тепловой энергии, Гкал	900	900	900	900	900	900	900	900	900
<b>Котельная № 1 д. Песок</b>									
Выработка тепловой энергии, Гкал	1 072	1 072	1 072	1 072	1 072	1 072	1 072	1 072	1 072
Отпуск тепловой энергии в сеть, Гкал	1 072	1 072	1 072	1 072	1 072	1 072	1 072	1 072	1 072
Потери в тепловых сетях, Гкал	247	247	247	247	247	247	247	247	247
Полезный отпуск тепловой энергии, Гкал	825	825	825	825	825	825	825	825	825

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

На территории Каргопольского муниципального округа Архангельской области Архангельской области на краткосрочную перспективу не планируется создание новых тепловых районов в границах производственных зон.

### **Глава 3. Электронная модель системы теплоснабжения поселения, городского округа**

Электронная модель систем теплоснабжения Каргопольского муниципального округа Архангельской области разработана на базе Графико-информационного расчетного комплекса «ТеплоЭксперт».

Информация по объектам систем теплоснабжения, гидравлическому расчету тепловых сетей, сравнительным пьезометрическим графикам для разработки и анализа сценариев перспективного развития тепловых сетей представлена в электронной модели на базе Графико-информационного расчетного комплекса «ТеплоЭксперт», а также в разделе 1.3 Обосновывающих материалов.

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

Отображение объектов системы теплоснабжения котельных Каргопольского муниципального округа Архангельской области на топографической основе поселения представлено на рисунках 1.3.1.1 - 1.3.1.19.

Общий вид электронной модели систем теплоснабжения Каргопольского муниципального округа Архангельской области представлено на рисунке 3.1.1.

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

Параллельно графическому представлению проводился этап информационного описания объектов системы теплоснабжения:

- источники тепловой энергии;
- потребители;
- участки тепловых сетей;
- арматура, разветвления, изменения диаметра, перемычки.

Основой семантических данных об объектах системы теплоснабжения были данные, предоставленные теплоснабжающими организациями муниципального образования.

Паспортизация объектов системы централизованного теплоснабжения Каргопольского муниципального округа Архангельской области, дополнительно представлена в таблице 1.2.1 Обосновывающих материалов Схемы теплоснабжения.

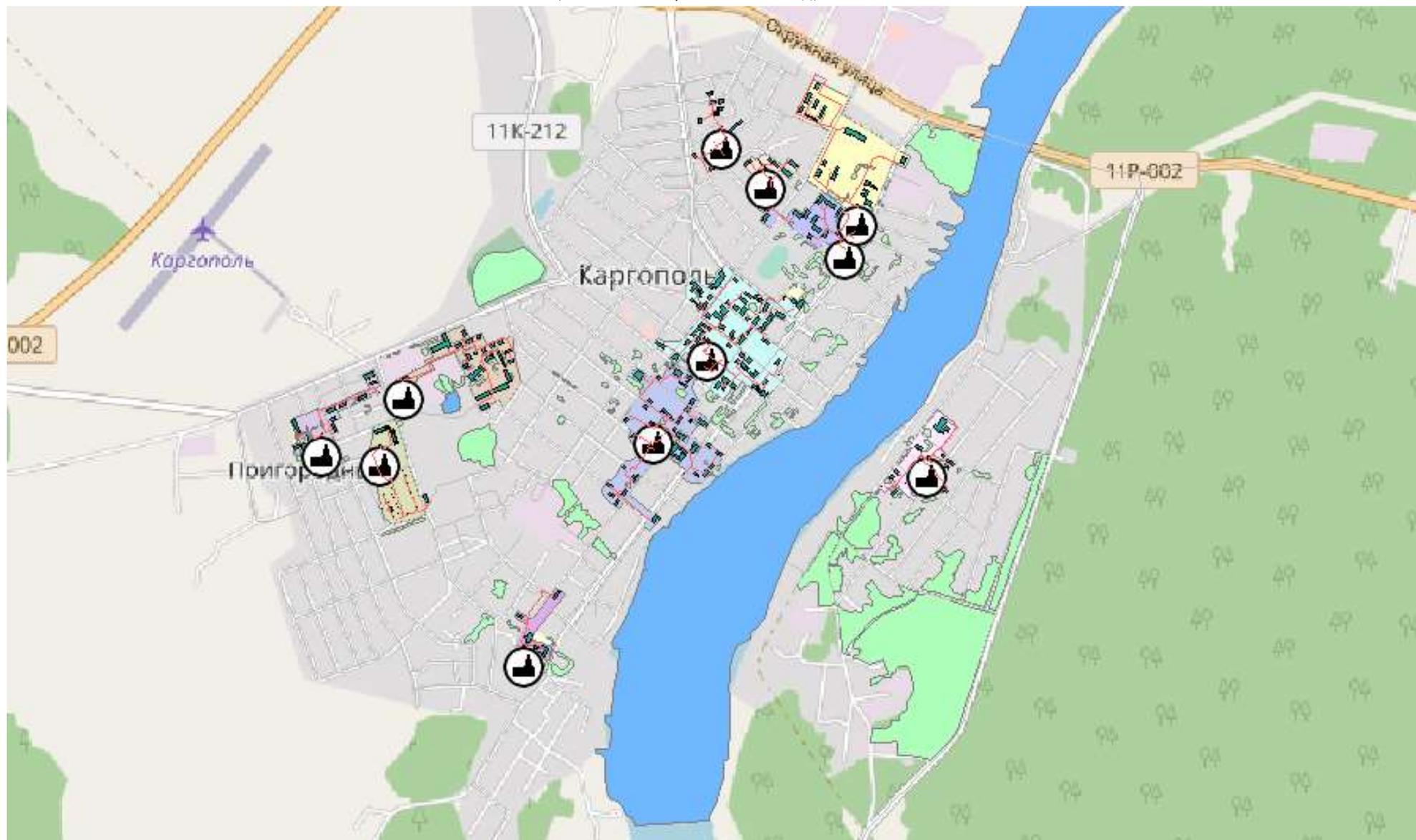


Рисунок 3.1.1 - Общий вид электронной модели систем теплоснабжения  
Каргопольского муниципального округа Архангельской области

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

Границы Каргопольского муниципального округа Архангельской области установлены Законом Архангельской области от 29 мая 2020 г. N 269-17-03 «Об описании границ территории Каргопольского муниципального округа Архангельской области».

В качестве расчетных элементов территориального деления, используемых в качестве территориальной единицы представления информации, принята сетка кадастрового деления территории Каргопольского муниципального округа Архангельской области.

Укрупненный фрагмент сетки кадастрового деления Каргопольского муниципального округа Архангельской области представлен на рисунке 3.3.1.



Рисунок 3.3.1 - Сетка кадастрового деления г. Каргополь Каргопольского муниципального округа Архангельской области

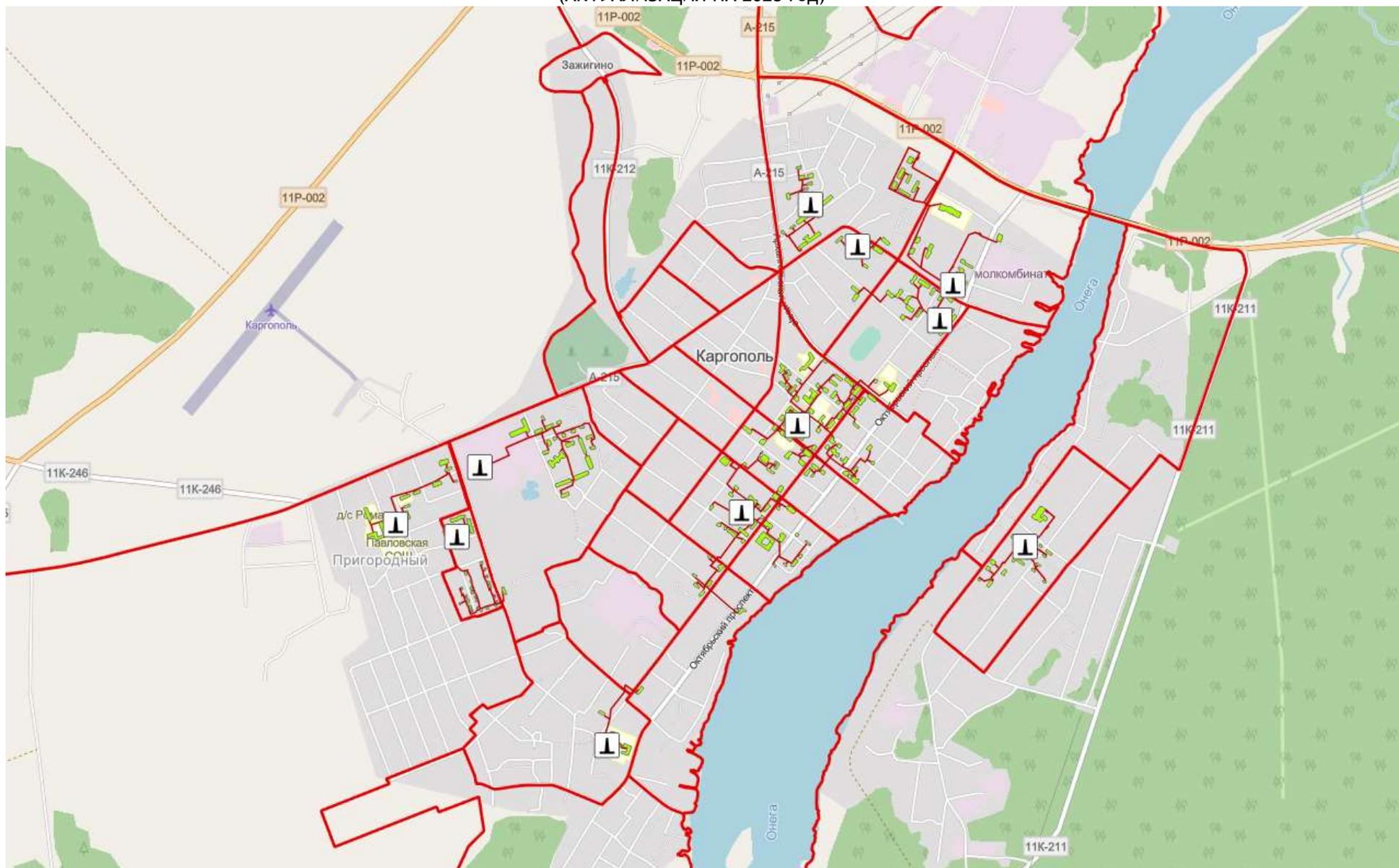


Рисунок 3.3.2 - Участки тепловых сетей, привязанные к сетке кадастрового деления г. Каргополь Каргопольского муниципального округа Архангельской области

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

Задачей гидравлического расчёта трубопроводов является определение фактических гидравлических сопротивлений основных магистралей и суммы сопротивлений по участкам, начиная от теплового ввода и до каждого потребителя.

Гидравлические расчеты тепловых сетей производятся непосредственно в программном комплексе ГИРК «ТеплоЭксперт». По итогам разработки электронной модели системы теплоснабжения предполагается проведение наладочных и поверочных расчетов тепловой сети.

Целью наладочного расчета является обеспечение потребителей расчетным количеством воды и тепловой энергии. В результате расчета осуществляется подбор элеваторов и их сопел, производится расчет смесительных и дросселирующих устройств, определяется количество и место установки дроссельных шайб.

Целью поверочного расчета является определение фактических расходов теплоносителя на участках тепловой сети и у потребителей, а также количестве тепловой энергии получаемой потребителем при заданной температуре воды в подающем трубопроводе и располагаемом напоре на источнике.

Созданная математическая имитационная модель системы теплоснабжения, служащая для решения поверочной задачи, позволяет анализировать гидравлический и тепловой режим работы системы, а также прогнозировать изменение температуры внутреннего воздуха у потребителей. Расчеты могут проводиться при различных исходных данных, в том числе аварийных ситуациях, например отключении отдельных участков тепловой сети, передачи воды и тепловой энергии от одного источника к другому по одному из трубопроводов и т.д.

Информация о результатах проведенных гидравлических расчетах с учетом реализации проектов по переключению тепловых нагрузок между источниками теплоснабжения представлена в таблице 3.4.1.

ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ К СХЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ КАРГОПОЛЬСКОГО МУНИЦИПАЛЬНОГО ОКРУГА АРХАНГЕЛЬСКОЙ ОБЛАСТИ ДО 2041 ГОДА  
(АКТУАЛИЗАЦИЯ НА 2023 год)

**Таблица 3.4.1 - Результаты гидравлического расчета участков тепловых сетей при реализации планов перспективного развития систем теплоснабжения**

Начальный узел	Конечный узел	Длина, м	Диам, мм.	Напор в конечном узле (изб.), м Под.	Напор в конечном узле (изб.), м Обр.	Потери напора, м, Под.	Потери напора, м, Обр.	Удельные потери, мм/м Под.	Удельные потери, мм/м Обр.	Располаг. напор в конеч. узле, м	Фактический расход, т/ч Под.	Фактический расход, т/ч Обр.	Температура в конечном узле, °С Под.	Температура в конечном узле, °С Обр.	Скорость, м/с Под.	Скорость, м/с Обр.
<b>Котельная «Луговая»</b>		<b>500,99</b>														
Котельная №3 г. Каргополь	ТК-1	3,5	100	24,3	6,7	0,66	0,66	189,8	189,7	17,67	77,33	77,33	90,25	81,31	2,81	2,81
	ТК-2 пр-т Октябрьский,1А	15	50	19,6	11,4	2,29	2,29	152,4	152,4	8,1	10,82	10,82	90,2	81,31	1,57	1,57
	ТК-2 ТК-3	27	82	21	10	0,79	0,79	29,4	29,4	11,09	17,92	17,91	90,18	81,7	0,97	0,97
	ТК-3 пр-т Октябрьский,1,МОУ "Средняя школа №3"	47,5	82	19,9	11,1	1,15	1,15	24,1	24,1	8,79	16,23	16,23	90,09	81,68	0,88	0,88
	ТК-3 пр-т Октябрьский,1Б	3,5	50	21	10	0,01	0,01	3,7	3,7	11,06	1,69	1,69	90,13	82,62	0,24	0,24
	ТК-6 ул. Ленина,2а	2	50	16,5	14,5	0,05	0,05	25,9	25,9	1,99	4,45	4,45	89,53	72,52	0,65	0,65
	ТК-4 ул. Ленина,5	30	50	18,8	12,2	2,54	2,54	84,7	84,7	6,52	8,07	8,07	90,04	80,25	1,17	1,17
	ТК-1 ТК-2	32,5	100	21,8	9,2	2,5	2,5	76,9	76,9	12,67	49,23	49,22	90,23	82,08	1,79	1,79
	ТК-4 ТК-1	121	100	24,3	6,7	-3,03	-3,03	-25,1	-25,1	17,67	-28,11	-28,11	90,25	81,31	-1,02	-1,02
	ТК-6 ТК-611	54,78	50	18	13	-1,42	-1,42	-25,9	-25,9	4,93	-4,45	-4,45	89,7	72,39	-0,65	-0,65
	ТК-611 ТК-4	129,21	50	21,3	9,7	-3,34	-3,34	-25,9	-25,9	11,61	-4,45	-4,45	90,08	80,1	-0,65	-0,65
	ТК-4 пр-т Октябрьский,1,с.Д/с	22,9	82	20,8	10,2	0,51	0,51	22,3	22,3	10,59	15,59	15,59	90,03	82,36	0,84	0,84
	ТК-2 пр-т Октябрьский,1А,с.Спорт.зал	12,1	82	21,4	9,6	0,47	0,47	38,5	38,5	11,74	20,49	20,49	90,21	82,89	1,11	1,11
<b>Котельная «Лесная»</b>		<b>963,06</b>														
ТК-4	ул. Чеснокова,126,МОУ «Заречная начальная школа – детский сад»	154,78	100	23,3	21,7	3,41	3,41	22	22	1,6	26,36	26,35	90,04	69,7	0,96	0,96
У-3	ул. Лесная,30,к.а	10,5	50	24	21	0,93	0,93	88,2	88,2	3,04	8,23	8,23	89,81	75,58	1,19	1,19
У-3	ул. Лесная,30,к.в	13,5	50	24,9	20,1	0,02	0,02	1,8	1,8	4,84	1,18	1,18	89,64	78,54	0,17	0,17
т.Лесн21б	ул. Лесная,21б	6	32	24,7	20,3	0,11	0,11	18,7	18,7	4,45	1,13	1,13	88,76	77,26	0,4	0,4
У-3	т.Лесн21б	64	50	24,8	20,2	0,11	0,11	1,7	1,7	4,68	1,13	1,13	88,9	77,14	0,16	0,16
У-3	ТК-кухня	55	69	26,3	18,7	-1,31	-1,31	-23,8	-23,8	7,51	-10,55	-10,55	90,03	75,8	-0,8	-0,8
У-2	ТК-кухня	34,4	69	26,3	18,7	0,82	0,82	23,8	23,8	7,51	10,55	10,55	90,03	75,8	0,8	0,8
У-1	У-2	15,2	69	27,1	17,9	0,36	0,36	23,8	23,8	9,14	10,55	10,55	90,18	75,68	0,8	0,8
Котельная № 10 г. Каргополь	У-1	4,8	125	27,4	17,6	0,07	0,07	14	14	9,87	38,07	38,05	90,25	71,39	0,88	0,88
У-9	У-Чесн2г	24,35	69	25,8	19,2	0,04	0,04	1,7	1,7	6,59	2,85	2,85	89,12	79,01	0,22	0,22
У-8	У-9	37	100	25,8	19,2	0,08	0,08	2,1	2,1	6,68	8,21	8,21	89,53	79,26	0,3	0,3
У-8	У-7	30	100	26,1	18,9	-0,17	-0,17	-5,5	-5,5	7,17	-13,22	-13,21	89,9	79,28	-0,48	-0,48
Котельная № 10 г. Каргополь	ТК-2	25	100	27,1	17,9	0,42	0,42	16,9	16,9	9,15	23,09	23,09	90,19	79,41	0,84	0,84
ТК-2	У-7	97	100	26,1	18,9	0,99	0,99	10,2	10,2	7,17	17,97	17,97	89,9	79,28	0,65	0,65
У-9	ул. Чеснокова,4	18	70	25,7	19,3	0,11	0,11	6,2	6,2	6,45	5,37	5,37	89,37	79,7	0,4	0,41
У-8	ул. Чеснокова,8	18	50	25,3	19,7	0,59	0,59	32,6	32,6	5,66	5	5	89,71	79,35	0,73	0,73
У-1	У-4	4,3	125	27,4	17,6	0,03	0,03	7,3	7,3	9,8	27,51	27,51	90,25	69,77	0,64	0,64
У-4	ул. Чеснокова,водонап.башня	32,5	69	27,4	17,6	0	0	0	0	9,8	0,38	0,38	86,15	78,49	0,03	0,03
У-4	У-5	36	125	27,1	17,9	0,26	0,26	7,1	7,1	9,29	27,14	27,13	90,21	69,72	0,63	0,63

**ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ К СХЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ КАРГОПОЛЬСКОГО МУНИЦИПАЛЬНОГО ОКРУГА АРХАНГЕЛЬСКОЙ ОБЛАСТИ ДО 2041 ГОДА  
(АКТУАЛИЗАЦИЯ НА 2023 год)**

Начальный узел	Конечный узел	Длина, м	Диам, мм.	Напор в конечном узле (изб.), м Под.	Напор в конечном узле (изб.), м Обр.	Потери напора, м Под.	Потери напора, м Обр.	Удельные потери, мм/м Под.	Удельные потери, мм/м Обр.	Располаг. напор в конеч. узле, м	Фактический расход, т/ч Под.	Фактический расход, т/ч Обр.	Температура в конечном узле, °С Под.	Температура в конечном узле, °С Обр.	Скорость, м/с Под.	Скорость, м/с Обр.
У-5	ТК-4	65	125	26,7	18,3	0,44	0,44	6,7	6,7	8,42	26,36	26,35	90,14	69,63	0,61	0,61
ТК-2	ул. Чеснокова,8,к.В	30	50	26,1	18,9	1,02	1,02	34,1	34,1	7,11	5,12	5,12	90,1	80,77	0,74	0,74
У-5		43,86	100	27,1	17,9	0	0	0	0	9,29	0,78	0,78	88,37	76,43	0,03	0,03
У-6	ТК-5	12	69	27,1	17,9	0	0	0,1	0,1	9,28	0,78	0,78	86,25	78,16	0,06	0,06
ТК-5	ул. Лесная,36,ИП Малинич В.С.	6	50	27,1	17,9	0	0	0,8	0,8	9,28	0,78	0,78	86,13	78,26	0,11	0,11
У-6		33,13	100	27,1	17,9	0	0	0	0	9,29	0,78	0,78	86,98	77,56	0,03	0,03
У-Чесн2г	ул. Чеснокова,6,к.1,с.спортзал,МОУ ДО "ДЮСШ"	16,64	69	25,8	19,2	0,01	0,01	0,5	0,5	6,57	1,54	1,54	88,61	79,11	0,12	0,12
У-Чесн2г	ул. Чеснокова,2Г	58,8	50	25,7	19,3	0,13	0,13	2,2	2,2	6,33	1,31	1,31	89,12	79,4	0,19	0,19
У-7	ул. Чеснокова,8а	17,3	50	25,6	19,4	0,51	0,51	29,5	29,5	6,15	4,76	4,76	89,9	79,92	0,69	0,69
Котельная "Северная"		13606,33														
ТК-1	ТК-2	20,3	150	53	36,6	0,16	0,16	8	8	16,48	46,74	46,71	94,82	69,79	0,75	0,75
ТК-2	ул. Победы,32	16,3	50	52,9	36,7	0,18	0,18	11,1	11,1	16,12	2,92	2,92	94,75	69,8	0,42	0,42
ТК-2	ТК-3	29,6	150	52,8	36,8	0,21	0,21	7	7	16,06	43,82	43,79	94,8	69,8	0,71	0,71
ТК-3	ул. Победы,13,Д/с Росинка	12,8	69	52,8	36,8	0,03	0,03	2,4	2,4	16	3,34	3,34	94,67	69,74	0,25	0,25
ТК-3	ТК-4	70,2	150	52,4	37,2	0,41	0,41	5,9	5,9	15,24	40,02	39,99	94,75	69,86	0,65	0,65
ТК-4	ТК-5	100	125	51,5	38,1	0,96	0,96	9,6	9,6	13,31	31,6	31,58	94,51	70,09	0,73	0,73
ТК-6	ул. Победы,20,ГУ Центр занятости	17,9	50	51	38,7	0,45	0,45	25,1	25,1	12,29	4,39	4,39	94,24	69,87	0,64	0,64
ТК-6	У инв 1	14,23	50	51,2	38,4	0,19	0,19	13	13	12,82	3,16	3,16	94,35	70,18	0,46	0,46
ТК-7	ул. Ленина,58	7,3	50	50,8	38,8	0,04	0,04	5	5	11,92	1,96	1,96	94	70,42	0,28	0,28
отв.1	пр-т Октябрьский,57,Ростелеком	17,9	50	51,1	38,5	0,27	0,27	15,2	15,2	12,53	3,41	3,41	94,07	70,4	0,5	0,5
отв.1	ТК-8	43,9	100	51,1	38,5	0,25	0,25	5,7	5,6	12,57	13,34	13,34	94,14	70,74	0,48	0,48
ТК-8	пр-т Октябрьский,56,Библ.	14,1	50	51	38,6	0,07	0,07	5,1	5,1	12,43	1,99	1,99	93,74	70,5	0,29	0,29
ТК-Поб14	пр-т Октябрьский,58,Россельхоз банк	27,5	50	49,7	39,9	0,14	0,14	5,2	5,2	9,72	2	2	93,2	71,26	0,29	0,29
отв.2	ул. Победы,12,Каргопольский КЦСО	2,5	50	49,7	39,9	0,01	0,01	4,7	4,7	9,73	1,9	1,9	93,79	70,32	0,28	0,28
ТК-8	ТК-Поб14	20,48	50	49,8	39,8	1,28	1,28	62,6	62,6	10,01	6,93	6,93	93,98	70,81	1,01	1,01
ТК-8	ТК-9	102	82	50,9	38,7	0,18	0,18	1,8	1,8	12,21	4,42	4,42	92,67	72,16	0,24	0,24
ТК-9	ул. Акулова,14	21,5	50	50,8	38,8	0,1	0,1	4,8	4,8	12	1,93	1,93	92,04	72,57	0,28	0,28
ТК-9	с.д.1	35	82	50,9	38,7	0,02	0,02	0,6	0,6	12,17	2,49	2,49	91,78	72,86	0,13	0,13
с.д.1	пр-т Октябрьский,64	6,5	50	50,8	38,8	0,05	0,05	8,1	8,1	12,06	2,49	2,49	91,7	72,91	0,36	0,36
ТК-5	ТК-10	41,2	69	51	38,6	0,47	0,47	11,3	11,3	12,38	7,28	7,28	94,32	69,8	0,55	0,55
ТК-10	ул. Победы,5,Администрация округа	8,5	50	50,9	38,7	0,06	0,06	7,1	7,1	12,26	2,33	2,33	94,12	69,86	0,34	0,34

**ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ К СХЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ КАРГОПОЛЬСКОГО МУНИЦИПАЛЬНОГО ОКРУГА АРХАНГЕЛЬСКОЙ ОБЛАСТИ ДО 2041 ГОДА  
(АКТУАЛИЗАЦИЯ НА 2023 год)**

Начальный узел	Конечный узел	Длина, м	Диам, мм.	Напор в конечном узле (изб.), м Под.	Напор в конечном узле (изб.), м Обр.	Потери напора, м Под.	Потери напора, м Обр.	Удельные потери, мм/м Под.	Удельные потери, мм/м Обр.	Располог. напор в конеч. узле, м	Фактический расход, т/ч Под.	Фактический расход, т/ч Обр.	Температура в конечном узле, °С Под.	Температура в конечном узле, °С Обр.	Скорость, м/с Под.	Скорость, м/с Обр.
TK-10	y1	16,7	50	50,5	39,1	0,53	0,53	31,9	31,9	11,32	4,95	4,95	94,28	69,88	0,72	0,72
y1	отв.3	16,3	50	50,4	39,2	0,08	0,08	4,9	4,9	11,15	1,95	1,95	94,16	69,96	0,28	0,28
y1	ул. Ленина,54,Детская школа искусств№11	2	50	50,4	39,2	0,02	0,02	11,7	11,7	11,27	3	3	94,27	69,9	0,44	0,44
отв.3	ул. Ленинградская,4,Кафе	4	50	50,4	39,2	0	0	0,1	0,1	11,15	0,3	0,3	93,79	70,22	0,04	0,04
отв.3	ул. Ленина,52,ООО "Поизон"	26,5	50	50,3	39,3	0,09	0,09	3,6	3,6	10,97	1,65	1,65	93,71	70,29	0,24	0,24
TK-4	TK-Лен65б	22,67	82	52,4	37,2	0,05	0,05	2,2	2,2	15,14	4,92	4,92	94,59	69,88	0,27	0,27
TK-12	TK-11	9	50	52,3	37,3	0,05	0,05	5,8	5,8	14,92	2,1	2,1	94,28	70,04	0,31	0,31
TK-11	ул. Ленина,65,Каргопольский МКЦ	25	50	52,2	37,4	0,08	0,08	3,1	3,1	14,77	1,54	1,54	93,86	70,4	0,22	0,22
y2	TK-14	17,9	150	53,4	36,2	0,01	0,01	0,6	0,6	17,28	12,53	12,53	94,8	69,67	0,2	0,2
TK-14	ул. Советская,42,Инфекционное	11,7	50	53,4	36,2	0,04	0,04	3,6	3,6	17,19	1,66	1,66	94,6	69,69	0,24	0,24
TK-14	TK-15	50	82	52,9	36,7	0,54	0,54	10,8	10,8	16,2	10,87	10,86	94,64	69,81	0,59	0,59
TK-15	ул. Советская,40,Управление судебного департамента	8,3	50	52,9	36,7	0,03	0,03	3,1	3,1	16,14	1,55	1,55	94,49	69,6	0,22	0,22
TK-15	TK-16	56	70	52,1	37,6	0,85	0,85	15,1	15,1	14,5	8,41	8,41	94,41	70,04	0,62	0,62
см.2	ул. Ленинградская,22	9,3	50	51,2	38,4	0,19	0,19	20,1	20,1	12,79	3,93	3,93	93,94	70,48	0,57	0,57
TK-17	ул. Советская,44,Хирургия	37	70	54	35,6	0,16	0,16	4,3	4,3	18,35	4,49	4,48	94,62	69,71	0,33	0,33
TK-17	ул. Акулова,35,Пристройка к хирургии/терапии	4,5	70	54,1	35,5	0	0	0,9	0,9	18,66	2,1	2,1	94,82	69,86	0,16	0,16
TK-18	TK-17	28,8	150	54,1	35,5	0,62	0,25	21,4	8,6	18,67	76,42	76,37	94,89	69,72	1,23	1,23
TK-20	ул. Акулова,32	10	50	54,3	35,7	0,08	0,08	7,9	7,9	18,57	2,47	2,47	94,65	69,73	0,36	0,36
TK-20	TK-21	66,1	150	53,7	36,3	0,68	0,67	10,2	10,2	17,38	52,83	52,79	94,81	69,76	0,85	0,85
TK-21	TK-22	6,5	150	53,6	36,4	0,06	0,06	9,5	9,5	17,26	50,87	50,84	94,81	69,76	0,82	0,82
TK-21	ул. Акулова,27	17,6	50	53,6	36,4	0,09	0,09	5	5	17,2	1,96	1,96	94,31	70,09	0,28	0,28
TK-22	TK-23	10	150	53,5	36,4	0,08	0,08	8,5	8,5	17,09	48,13	48,11	94,8	69,78	0,78	0,78
TK-23	отв.4	10	70	53,4	36,6	0,12	0,12	11,6	11,6	16,85	7,37	7,36	94,71	69,7	0,55	0,55
отв.4	ул. Ленина,75	10	50	53,2	36,7	0,18	0,18	17,9	17,9	16,5	3,7	3,7	94,56	69,66	0,54	0,54
TK-23	TK-24	88	150	53	37	0,54	0,53	6,1	6,1	16,02	40,77	40,74	94,62	69,94	0,66	0,66
TK-24	Т.вр.	30	150	52,8	37,1	0,15	0,15	5	5	15,72	36,89	36,87	94,55	70,02	0,6	0,59
отв.5	ул. 3 Интернационала,19	37,4	50	52,4	37,6	0,27	0,27	7,3	7,3	14,87	2,37	2,37	92,94	71,55	0,34	0,34
TK-29	ул. 3 Интернационала,31,1	6,4	70	54	36	0,03	0,03	5,1	5,1	18,02	4,87	4,87	94,73	69,79	0,36	0,36
TK-29	TK-30	41	82	53,1	36,8	0,88	0,88	21,5	21,4	16,32	15,3	15,3	94,72	69,84	0,83	0,83
TK-30	ул. 3 Интернационала,31,2	6,4	70	53,1	36,9	0,03	0,03	5,1	5,1	16,26	4,87	4,87	94,64	69,72	0,36	0,36
TK-31	ул. 3 Интернационала,32	5,9	50	52,1	37,9	0,01	0,01	1,5	1,5	14,22	1,06	1,06	94,05	70,39	0,15	0,15
TK-31	ул. 3 Интернационала,30	15	50	52,1	37,9	0,05	0,05	3,6	3,6	14,13	1,65	1,65	93,86	70,48	0,24	0,24
TK-31	TK-32	45	70	51,5	38,4	0,57	0,57	12,7	12,7	13,09	7,71	7,71	94,18	70,35	0,57	0,57

**ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ К СХЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ КАРГОПОЛЬСКОГО МУНИЦИПАЛЬНОГО ОКРУГА АРХАНГЕЛЬСКОЙ ОБЛАСТИ ДО 2041 ГОДА  
(АКТУАЛИЗАЦИЯ НА 2023 год)**

Начальный узел	Конечный узел	Длина, м	Диам, мм.	Напор в конечном узле (изб.), м Под.	Напор в конечном узле (изб.), м Обр.	Потери напора, м Под.	Потери напора, м Обр.	Удельные потери, мм/м Под.	Удельные потери, мм/м Обр.	Располаг. напор в конеч. узле, м	Фактический расход, т/ч Под.	Фактический расход, т/ч Обр.	Температура в конечном узле, °С Под.	Температура в конечном узле, °С Обр.	Скорость, м/с Под.	Скорость, м/с Обр.
TK-18	TK-33	86,8	100	51,3	38,7	3,45	3,45	39,8	39,7	12,63	35,4	35,38	94,73	69,69	1,28	1,28
TK-37	ул. Советская, 53	14	50	50,6	39,4	0,14	0,14	9,9	9,9	11,22	2,76	2,76	94,42	69,84	0,4	0,4
TK-37	TK-39	23	100	50,3	39,7	0,47	0,47	20,6	20,6	10,55	25,46	25,46	94,67	69,73	0,92	0,92
TK-39	ул. Советская, 55, РИТМ	35	50	50,2	39,8	0,1	0,1	2,8	2,8	10,36	1,46	1,46	94	70,38	0,21	0,21
TK-39	TK-38	50	100	49,4	40,6	0,91	0,91	18,3	18,3	8,73	24	24	94,59	69,79	0,87	0,87
TK-38	ул. Советская, 57	24,6	100	48,9	41	0,42	0,42	17	17	7,89	23,17	23,17	94,54	69,81	0,84	0,84
TK-34	ул. Акулова, 44, Ритуал	8,5	50	51,2	38,8	0,01	0,01	0,6	0,6	12,42	0,68	0,68	93,62	70,54	0,1	0,1
TK-34	TK-35	22,3	82	51,2	38,8	0,05	0,05	2,1	2,1	12,34	4,84	4,84	94,17	70,16	0,26	0,26
TK-35	ул. Акулова, 46	12,7	50	51,1	38,9	0,04	0,04	2,9	2,9	12,26	1,5	1,5	93,69	70,51	0,22	0,22
TK-35	ул. Акулова, 50, Пищевблок ЦРБ	8	50	51,2	38,8	0	0	0,3	0,3	12,34	0,45	0,45	93,17	71,34	0,07	0,07
TK-35	TK-36	49,2	82	51,1	38,9	0,04	0,04	0,8	0,8	12,26	2,89	2,89	93,59	70,52	0,16	0,16
TK-36	ул. 3 Интернационала, 37, ЦСО	8,5	50	51,1	38,9	0,01	0,01	1,5	1,5	12,24	1,08	1,08	93,38	70,67	0,16	0,16
TK-36	ул. 3 Интернационала, 37а, Центр гигиены и эпидемиологии	12,3	50	51,1	38,9	0,05	0,05	4,3	4,3	12,16	1,81	1,81	93,41	70,65	0,26	0,26
TK-32	ул. Архангельская, 17а	6	50	51,4	38,6	0,11	0,11	19,1	19,1	12,86	3,83	3,83	94,14	70,38	0,56	0,56
TK-32	ул. Архангельская, 17	30	50	50,9	39	0,59	0,59	19,6	19,6	11,92	3,88	3,88	93,96	70,5	0,56	0,56
Т.вр.	TK-25	20	150	52,8	37,2	0,08	0,08	4	4	15,56	32,93	32,92	94,5	70,04	0,53	0,53
Т.вр.	ул. Ленина, 79	6	50	52,6	37,3	0,08	0,08	12,8	12,8	15,32	3,14	3,14	94,35	69,8	0,46	0,46
TK-25	TK-40	13,12	50	52,4	37,6	0,38	0,38	28,9	28,9	14,8	4,71	4,71	94,34	70	0,68	0,68
TK-26	ул. Ленина, 83, Бизнес-Центр-Отель	12	50	52,4	37,6	0,23	0,23	18,8	18,8	14,77	3,8	3,8	94,08	70,35	0,55	0,55
TK-26	ул. Архангельская, 15	11,8	50	52,4	37,6	0,24	0,24	20,8	20,8	14,73	3,99	3,99	94,12	70,33	0,58	0,58
TK-26	Т.вр.	86,1	70	51,2	38,7	1,36	1,35	15,7	15,7	12,51	8,58	8,58	93,84	70,72	0,64	0,64
Т.вр.	TK-27	41	50	51,2	38,8	0,02	0,02	0,5	0,5	12,47	0,63	0,63	92,14	72,45	0,09	0,09
TK-27	ул. Ленина, 78	1,5	50	51,2	38,8	0	0	0,5	0,5	12,46	0,63	0,63	92,01	72,55	0,09	0,09
Т.вр.	TK-28	93,9	70	50	40	1,27	1,27	13,5	13,5	9,97	7,95	7,95	93,46	70,96	0,59	0,59
TK-28	ул. Архангельская, 14а, ДС Белоснежка	10	70	49,9	40,1	0,08	0,08	8,1	8,1	9,81	6,14	6,14	93,36	70,97	0,45	0,45
отв.5	ул. Ленина, 68/22	4,5	50	52,7	37,3	0,01	0,01	1,1	1,1	15,41	0,93	0,93	93,55	70,56	0,14	0,14
TK-25	Т.вр.	14,6	150	52,7	37,3	0,04	0,04	2,9	2,9	15,47	28,22	28,21	94,46	70,1	0,46	0,45
TK-1	У-кот	24,7	34	52,1	37,9	0,76	0,76	30,8	30,8	14,14	1,72	1,72	93,97	72,42	0,54	0,54
TK-1	TK-2	28,6	150	52,4	37,5	0,38	0,38	13,4	13,3	14,9	60,43	60,36	94,65	69,82	0,97	0,97
TK-8	ул. Ленина, 47	9	50	52,2	37,7	0,07	0,07	8,2	8,2	14,52	2,5	2,5	94,42	69,55	0,36	0,36
TK-2	TK-Болот9	12,26	150	52,4	37,6	0,03	0,03	2,7	2,7	14,83	27,16	27,15	94,63	69,61	0,44	0,44
TK-3	ул. Ленина, 40, Музей	10	82	52,2	37,8	0,02	0,02	2	2	14,47	4,66	4,66	94,43	69,56	0,25	0,25
TK-3	TK-4	16	100	52	38	0,25	0,25	15,6	15,6	14,01	22,15	22,15	94,49	69,75	0,8	0,8
TK-4	TK-5	65,8	100	51,7	38,3	0,32	0,32	4,8	4,8	13,38	12,3	12,29	94,36	69,99	0,45	0,45

**ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ К СХЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ КАРГОПОЛЬСКОГО МУНИЦИПАЛЬНОГО ОКРУГА АРХАНГЕЛЬСКОЙ ОБЛАСТИ ДО 2041 ГОДА  
(АКТУАЛИЗАЦИЯ НА 2023 год)**

Начальный узел	Конечный узел	Длина, м	Диам, мм.	Напор в конечном узле (изб.), м Под.	Напор в конечном узле (изб.), м Обр.	Потери напора, м Под.	Потери напора, м Обр.	Удельные потери, мм/м Под.	Удельные потери, мм/м Обр.	Располаг. напор в конеч. узле, м	Фактический расход, т/ч Под.	Фактический расход, т/ч Обр.	Температура в конечном узле, °С Под.	Температура в конечном узле, °С Обр.	Скорость, м/с Под.	Скорость, м/с Обр.
ТК-4	ул. Сергеева,10,Каргопольский педколледж	5,8	82	51,9	38	0,05	0,05	8,9	8,9	13,91	9,86	9,86	94,47	69,59	0,53	0,53
ТК-5	пр-т Октябрьский,41	5,4	50	51,5	38,5	0,19	0,19	34,6	34,6	13,01	5,15	5,15	94,34	69,85	0,75	0,75
ТК-5	ТК	47,02	82	51,5	38,5	0,22	0,22	4,7	4,7	12,94	7,15	7,14	94,22	70,2	0,39	0,39
ТК-6	ул. Сергеева,4	11	50	51	39	0,01	0,01	0,9	0,9	12,03	0,81	0,81	93,76	70,77	0,12	0,12
ТК-6	отв.1	20,5	50	50,2	39,8	0,85	0,85	41,7	41,7	10,34	5,66	5,66	93,9	70,55	0,82	0,82
отв.1	ул. Набережная,23	5	50	50,1	39,9	0,06	0,06	12,3	12,3	10,22	3,08	3,08	93,88	70,59	0,45	0,45
отв.1	ТК-7	43,7	50	49,8	40,2	0,38	0,38	8,7	8,7	9,58	2,58	2,58	93,67	70,69	0,37	0,37
ТК-7	ул. Набережная,24	6,6	50	49,8	40,2	0,01	0,01	0,8	0,8	9,57	0,8	0,8	93,55	70,63	0,12	0,12
ТК-7	ул.Болотникова,2	46,87	50	49,6	40,4	0,19	0,19	4,1	4,1	9,2	1,78	1,78	93,3	71,02	0,26	0,26
У-кот	ТК-18	146,1	50	51,5	38,5	0,56	0,56	3,8	3,8	13,02	1,72	1,72	89,19	75,95	0,25	0,25
ТК-18	ул. Советская,18	15	50	51,4	38,5	0,06	0,06	3,8	3,8	12,9	1,72	1,72	88,95	76,13	0,25	0,25
ТК-13	ТК-Болот18	12,24	50	53,4	36,6	0,12	0,12	9,7	9,7	16,79	2,73	2,73	94,63	69,54	0,4	0,4
ТК-13	ТК-14	46	125	53,4	36,5	0,07	0,07	1,5	1,5	16,89	12,52	12,51	94,47	70,01	0,29	0,29
ТК-15	ул.Болотникова,17	14,3	50	53,9	36,1	0,07	0,07	4,6	4,6	17,85	1,88	1,88	94,4	70,08	0,27	0,27
ТК-15	ул.Болотникова,24	8,3	50	54	36	0,03	0,03	3,1	3,1	17,93	1,55	1,55	94,52	69,63	0,22	0,22
ТК-16	ул. Советская,30	1	50	54,7	35,3	0	0	1,1	1,1	19,46	0,91	0,91	94,8	69,85	0,13	0,13
ТК-16	ТК-Лен.13а	79,66	100	54,4	35,6	0,36	0,36	4,5	4,5	18,74	11,97	11,97	94,42	70,02	0,43	0,43
отв.6	ул. Ленинградская,13,универмаг	5	82	54,1	35,9	0,01	0,01	2,8	2,8	18,13	5,55	5,55	93,97	70,34	0,3	0,3
отв.6	ТК-17	17	82	54	36	0,06	0,06	3,4	3,4	18,04	6,09	6,09	93,85	70,35	0,33	0,33
ТК-17	ул. Ленинградская,11а	8	50	54	36	0,06	0,06	7,4	7,4	17,92	2,39	2,39	93,66	70,47	0,35	0,35
ТК-17	развет.1	8	50	53,9	36,1	0,14	0,14	17,9	17,9	17,76	3,7	3,7	93,73	70,45	0,54	0,54
развет.1	ул. Ленинградская,11,общ	5	50	53,9	36,1	0	0	0,2	0,2	17,75	0,4	0,4	93,02	71,43	0,06	0,06
развет.1	ул. Ленинградская,11,ж/д	9	50	53,7	36,2	0,13	0,13	14,3	14,3	17,5	3,31	3,31	93,57	70,51	0,48	0,48
ТК-10	ул. Сергеева,7	3,1	50	52,1	37,9	0,07	0,07	23,3	23,3	14,18	4,23	4,23	94,49	69,6	0,61	0,61
ТК-10	ул. Ленина,43	30	70	52,1	37,8	0,02	0,02	0,6	0,6	14,29	1,67	1,67	93,38	71,2	0,12	0,12
отв.2	ул Красноармейская,15	28,6	34	51,8	38,2	0,35	0,35	12,4	12,4	13,53	1,09	1,09	92,85	71,75	0,34	0,34
отв.3	ул. Ленина,33	5,4	50	52	37,9	0,04	0,04	6,6	6,6	14,12	2,25	2,25	93,7	70,54	0,33	0,33
ТК-11	ТК-Лен31	9,39	70	52,1	37,9	0,02	0,02	2,2	2,2	14,14	3,21	3,21	93,6	71,22	0,24	0,24
ТК-11	ул.Онежская,14	65	50	51,9	38,1	0,19	0,19	2,9	2,9	13,81	1,48	1,48	91,32	73,28	0,22	0,22
ТК-14	ул. Ленина,51	8	50	53,3	36,6	0,08	0,08	10,6	10,6	16,72	2,85	2,85	94,43	69,56	0,41	0,41
отв.4	ул. Ленина,53,МОУ ДОД "Дом детского творчества"	9,2	50	53	36,9	0,04	0,04	4,6	4,6	16,09	1,89	1,89	93,75	70,32	0,27	0,27
отв.4	у.	13,65	82	53	37	0,08	0,08	5,5	5,5	16,02	7,78	7,78	93,91	70,65	0,42	0,42
ТК-22	ул. Акулова,30	7	50	53,5	36,4	0,07	0,07	9,7	9,7	17,12	2,73	2,73	94,66	69,74	0,4	0,4
ТК-24	ул. Ленина,77	4	50	52,9	37,1	0,08	0,08	19,5	19,5	15,86	3,87	3,87	94,56	69,66	0,56	0,56

**ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ К СХЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ КАРГОПОЛЬСКОГО МУНИЦИПАЛЬНОГО ОКРУГА АРХАНГЕЛЬСКОЙ ОБЛАСТИ ДО 2041 ГОДА  
(АКТУАЛИЗАЦИЯ НА 2023 год)**

Начальный узел	Конечный узел	Длина, м	Диам, мм.	Напор в конечном узле (изб.), м Под.	Напор в конечном узле (изб.), м Обр.	Потери напора, м Под.	Потери напора, м Обр.	Удельные потери, мм/м Под.	Удельные потери, мм/м Обр.	Располог. напор в конеч. узле, м	Фактический расход, т/ч Под.	Фактический расход, т/ч Обр.	Температура в конечном узле, °С Под.	Температура в конечном узле, °С Обр.	Скорость, м/с Под.	Скорость, м/с Обр.
Т.вр.	отв.5	45	70	52,7	37,3	0,15	0,15	3,3	3,3	15,42	3,96	3,95	93,82	70,68	0,29	0,29
ТК-33	ТК-37	20	100	50,7	39,2	0,57	0,57	28,3	28,3	11,5	29,88	29,87	94,71	69,7	1,08	1,08
ТК-37	ул. Советская,46	5	50	50,7	39,3	0,02	0,02	3,6	3,6	11,46	1,65	1,65	94,66	69,74	0,24	0,24
Т.вр.	ТК-Лен81	16,7	150	52,7	37,3	0,04	0,04	2,3	2,3	15,4	25,08	25,07	94,4	70,19	0,4	0,4
разв.	ТК-Лен70	41,14	70	52,1	37,9	0,53	0,53	12,8	12,8	14,22	7,74	7,73	94,12	70,32	0,57	0,57
ТК-33	с.д.	43	100	51,3	38,7	0,04	0,04	1	1	12,55	5,52	5,51	94,45	69,95	0,2	0,2
с.д.	ТК-34	20,5	82	51,2	38,8	0,06	0,06	2,8	2,8	12,44	5,52	5,51	94,33	70,04	0,3	0,3
ТК-30	с.д.	22,5	82	52,9	37,1	0,22	0,22	10	10	15,87	10,43	10,43	94,58	70,03	0,56	0,56
с.д.	ТК-31	35,2	70	52,1	37,9	0,82	0,82	23,3	23,2	14,24	10,43	10,43	94,37	70,19	0,77	0,77
ТК-13	ТК-1	48,4	150	52,8	37,2	0,68	0,68	14,1	14,1	15,66	62,15	62,08	94,69	69,85	1	1
ТК-14	с.д.1	36,6	100	53,3	36,7	0,11	0,11	3	3	16,67	9,67	9,66	94,22	70,34	0,35	0,35
с.д.1	отв.4	29	82	53,1	36,9	0,25	0,25	8,6	8,6	16,17	9,67	9,66	94,03	70,48	0,52	0,52
у2	ул. Победы,36,стационар детского отд.	4	50	52,9	36,7	0,58	0,58	145	145	16,14	10,55	10,55	94,85	69,88	1,53	1,53
отв.4	ТК-23а	15	70	53,4	36,6	0,04	0,04	2,9	2,9	16,77	3,66	3,66	94,57	69,96	0,27	0,27
ТК-23а	ул. Акулова,23	35	100	53,4	36,6	0,01	0,01	0,4	0,4	16,74	3,66	3,66	94,18	70,24	0,13	0,13
разв.	ТК-26	26,83	150	52,6	37,4	0,03	0,03	1	1	15,22	16,37	16,36	94,16	70,39	0,26	0,26
у.	ТК-Лен42а	19,9	82	53	37	0,05	0,05	2,3	2,3	15,93	4,99	4,98	93,66	70,96	0,27	0,27
ТК-19	ТК-29	37,46	100	54	35,9	0,48	0,48	12,9	12,9	18,08	20,18	20,17	94,82	69,76	0,73	0,73
ТК-18	ТК-19	11,6	150	54,5	35,5	0,24	0,24	20,8	20,8	19,05	75,47	75,43	94,89	69,7	1,22	1,22
ТК-19	ТК-20	14,3	150	54,4	35,6	0,16	0,16	11,2	11,2	18,73	55,3	55,26	94,88	69,71	0,89	0,89
ТК-1	ТК-2	48	205													
ТК-3	ТК-2А	82	205	51	29	0,02	0,02	0,2	0,2	21,97	18,66	18,66	94,72	69,84	0,16	0,16
ТК-12	ТК-13	265	69	48,7	31,3	2,22	2,22	8,4	8,4	17,42	6,26	6,26	92,69	71,78	0,48	0,48
ТК-4	Л-67	30	50	51,9	37,7	0,48	0,48	16	16	14,28	3,5	3,5	94,51	69,64	0,51	0,51
ТК-12	ул. Ленинградская,12,ИП Согрин И.А.	30	50	52,1	37,6	0,27	0,27	8,9	8,9	14,5	2,61	2,61	94,1	70,31	0,38	0,38
ТК-16	ул. Юбилейная,18	9	70	53,6	26,4	0,03	0,03	3,7	3,7	27,28	4,17	4,17	94,55	69,65	0,31	0,31
ТК-14	ТК-16	22,6	100	53,7	26,3	0,85	0,85	37,5	37,5	27,34	34,37	34,36	94,62	69,69	1,25	1,25
К-п4	ТК-14	118,2 2	150	54,5	25,5	0,51	0,51	4,3	4,3	29,04	34,37	34,36	94,84	69,68	0,55	0,55
ТК-16	см.2	75	70	51,4	38,2	0,67	0,67	8,9	8,9	13,16	6,47	6,47	94	70,43	0,48	0,48
ТК-16	ул. Ленинградская,18	7,7	50	52	37,6	0,04	0,04	4,9	4,9	14,43	1,94	1,94	94,3	69,8	0,28	0,28
ТК-7	ТК-41	35	50	50,7	38,9	0,07	0,07	1,9	1,9	11,86	1,21	1,21	93,29	71,01	0,18	0,18
ТК-41	ул. Акулова,21,КПК" Доверие"	7	50	50,7	38,9	0,01	0,01	1,9	1,9	11,83	1,21	1,21	93,12	71,13	0,18	0,18
у.	ул. Ленина,55	67,1	50	52,3	37,7	0,68	0,68	10,2	10,2	14,66	2,79	2,79	93,24	70,92	0,41	0,41
ТК-40	ул. 3 Интернационала,26	3,87	50	52,4	37,6	0,01	0,01	3,4	3,4	14,77	1,61	1,61	94,21	69,77	0,23	0,23

**ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ К СХЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ КАРГОПОЛЬСКОГО МУНИЦИПАЛЬНОГО ОКРУГА АРХАНГЕЛЬСКОЙ ОБЛАСТИ ДО 2041 ГОДА  
(АКТУАЛИЗАЦИЯ НА 2023 год)**

Начальный узел	Конечный узел	Длина, м	Диам, мм.	Напор в конечном узле (изб.), м Под.	Напор в конечном узле (изб.), м Обр.	Потери напора, м Под.	Потери напора, м Обр.	Удельные потери, мм/м Под.	Удельные потери, мм/м Обр.	Располог. напор в конеч. узле, м	Фактический расход, т/ч Под.	Фактический расход, т/ч Обр.	Температура в конечном узле, °С Под.	Температура в конечном узле, °С Обр.	Скорость, м/с Под.	Скорость, м/с Обр.
ТК-40	ул. 3 Интернационала,28	30	50	52	38	0,38	0,38	12,6	12,6	14,05	3,11	3,11	94,08	70,36	0,45	0,45
ТК-2А	ТК-2	110	205	51	29	0,01	0,01	0,1	0,1	21,95	12,96	12,96	94,33	70,28	0,11	0,11
ТК-2А	ТК-2Б	61,71	50	48,4	31,6	2,61	2,61	42,4	42,4	16,74	5,7	5,7	94,57	69,58	0,83	0,83
ТК-2Б	ул. Чапаева,16	22,29	50	47,4	32,6	0,94	0,94	42,4	42,4	14,85	5,7	5,7	94,52	69,62	0,83	0,83
ТК-3	ТК-4	6,1	70	51	29	0,02	0,02	2,8	2,8	21,98	3,59	3,59	94,86	69,81	0,27	0,27
ТК-4	ул. Советская,84	5,9	70	51	29	0,02	0,02	2,8	2,8	21,95	3,59	3,59	94,81	69,85	0,27	0,27
ТК-Лен656	ТК-12	27,32	82	52,3	37,3	0,06	0,06	2	2	15,03	4,72	4,72	94,4	70,03	0,25	0,25
ТК-Лен656	ул. Ленина,656,ИП Калитина М.С.	6,2	41	52,4	37,2	0	0	0,2	0,2	15,14	0,2	0,2	93,88	70,37	0,04	0,04
ТК-Лен45	ул. Ленина,35,Электросетевое предприятие	4,4	50	52,1	37,9	0,03	0,03	6	6	14,16	2,14	2,14	93,91	70,42	0,31	0,31
ТК-Лен31	ул. Ленина,31	9,3	70	52	37,9	0,01	0,01	1,2	1,2	14,12	2,36	2,36	93,35	71,22	0,17	0,17
ТК-Лен31	ул.Онежская,11	42,7	39	51,9	38,1	0,16	0,16	3,7	3,7	13,83	0,86	0,86	90,97	73,67	0,2	0,2
разв.	ТК-Сергеева9	51	50	52	38	0,19	0,17	3,8	3,4	13,97	1,7	1,7	92,86	72,27	0,25	0,24
ТК-Сергеева9	ул. Сергеева,9	8,6	32	51,9	38	0,06	0,06	6,6	6,6	13,85	0,67	0,67	92,23	72,42	0,24	0,24
ТК-Сергеева9	ул. Сергеева,11	42,5	32	51,3	38,6	0,65	0,65	15,3	15,3	12,67	1,03	1,03	90,8	74,01	0,36	0,36
ТК-3	ул. Победы,34	22,1	39	52,8	36,8	0,02	0,02	1	0,8	16,02	0,46	0,46	94,18	70,24	0,11	0,1
ТК-38	ул. Советская,56	61	50	49,3	40,7	0,06	0,06	0,9	0,9	8,61	0,83	0,83	93,57	70,84	0,12	0,12
ТК-Лен70	ул. Ленина,70	8,85	70	52,1	37,9	0,03	0,03	3	3	14,17	3,76	3,76	94,03	70,38	0,28	0,28
ТК-Лен70	ул. Архангельская,11	60,4	50	50,9	39,1	1,24	1,24	20,6	20,6	11,73	3,98	3,98	93,9	70,48	0,58	0,58
ТК-Лен81	разв.	29,57	150	52,6	37,4	0,06	0,06	2,1	2,1	15,27	24,11	24,1	94,3	70,26	0,39	0,39
ТК-Лен81	ул. Ленина,81	20,6	39	52,6	37,4	0,1	0,1	4,7	4,7	15,2	0,98	0,98	93,29	71,23	0,23	0,23
ТК-Поб14	ул. Победы,14,Районное потребительское общество	14	50	49,8	39,8	0,03	0,03	2,3	2,3	9,94	1,33	1,33	93,38	71,06	0,19	0,19
ТК	ТК-6	49,57	70	51	39	0,44	0,44	9	8,9	12,05	6,47	6,47	93,95	70,53	0,48	0,48
ТК	ТК-Окт38	47,1	50	51,4	38,5	0,03	0,03	0,6	0,6	12,88	0,67	0,67	93,24	69,63	0,1	0,1
ТК-Окт38	пр-т Октябрьский,38	5,1	50	51,4	38,5	0	0	0,6	0,6	12,88	0,67	0,67	93,14	69,7	0,1	0,1
ТК-Г.25	ул. Гагарина,25,Каргопольский МКЦ	71,1	82	54,1	35,9	0,53	0,53	7,4	7,4	18,13	8,98	8,98	94,7	63,67	0,48	0,48
ТК-Лен.13а	отв.6	67,93	100	54,1	35,9	0,29	0,29	4,3	4,3	18,16	11,65	11,64	94,03	70,26	0,42	0,42
ТК-Лен.13а	ул. Ленинградская,13а,ИП Карпенко М.А.	17,2	50	54,4	35,6	0	0	0,1	0,1	18,74	0,33	0,33	91,47	73,99	0,05	0,05
ул. Ленинградская,13а,ИП Карпенко М.А.	ул. Ленинградская,13в	8,5	50	54,4	35,6	0	0	0	0	18,74	0,19	0,19	89,01	76,33	0,03	0,03
ТК-Лен42а	ул. Гагарина,9	33,23	82	52,9	37,1	0,07	0,07	2	2	15,8	4,66	4,66	93,2	71,29	0,25	0,25
ТК-Лен42а	ул. Ленина,42а,ИП Покрышкина	9,3	39	52,9	37	0	0	0,5	0,5	15,92	0,32	0,32	92,15	72,21	0,08	0,08

**ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ К СХЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ КАРГОПОЛЬСКОГО МУНИЦИПАЛЬНОГО ОКРУГА АРХАНГЕЛЬСКОЙ ОБЛАСТИ ДО 2041 ГОДА  
(АКТУАЛИЗАЦИЯ НА 2023 год)**

Начальный узел	Конечный узел	Длина, м	Диам, мм.	Напор в конечном узле (изб.), м Под.	Напор в конечном узле (изб.), м Обр.	Потери напора, м Под.	Потери напора, м Обр.	Удельные потери, мм/м Под.	Удельные потери, мм/м Обр.	Располог. напор в конеч. узле, м	Фактический расход, т/ч Под.	Фактический расход, т/ч Обр.	Температура в конечном узле, °С Под.	Температура в конечном узле, °С Обр.	Скорость, м/с Под.	Скорость, м/с Обр.
ТК-Болот18	ул.Болотникова,20	8,25	50	53,4	36,6	0,03	0,03	3,5	3,5	16,73	1,63	1,63	94,49	69,61	0,24	0,24
ТК-Болот18	ул.Болотникова,18,Колигечев Н.А.	6,8	50	53,4	36,6	0,01	0,01	1,6	1,6	16,77	1,1	1,1	94,55	69,65	0,16	0,16
ТК-Болот9	ТК-3	61,03	150	52,2	37,7	0,16	0,16	2,6	2,6	14,51	26,82	26,81	94,52	69,69	0,43	0,43
ТК-Болот9	ул.Болотникова,9	18,1	50	52,4	37,6	0	0	0,2	0,2	14,82	0,34	0,34	93,89	70,36	0,05	0,05
У-Лен45	ул. Ленина,45	1	69	52,2	37,8	0	0	2,8	2,8	14,35	3,64	3,64	94,57	69,67	0,28	0,28
ТК-Поб14	отв.2	7,51	50	49,7	39,9	0,13	0,13	16,9	16,9	9,75	3,61	3,61	93,86	71,03	0,52	0,52
ТК-Чап25	ул. Чапаева,25	7	50	49,2	30,8	0,04	0,04	5,9	5,9	18,32	2,13	2,13	94,75	69,8	0,31	0,31
ТК-1	ул. Чапаева,27	45	82	48	32	0,13	0,13	2,9	2,9	16,06	5,62	5,62	94,53	69,63	0,3	0,3
ТК-2	ТК-1	21	82	48,2	31,8	0,07	0,07	3,4	3,4	16,32	6,06	6,06	94,7	69,53	0,33	0,33
ТК-3	ул. Чапаева,25а	8	32	46,4	33,6	0,3	0,3	37,1	37,1	12,73	1,6	1,6	94,29	69,81	0,57	0,57
ТК-1	с.д.1	14	39	48,1	31,8	0,01	0,01	1	1	16,29	0,44	0,44	94,29	70,04	0,1	0,1
ТК-2	ул. Семёнковская,90	58	50	47,8	32,2	0,46	0,46	8	8	15,54	2,47	2,47	94,45	69,57	0,36	0,36
ТК-2	ТК-12	75	150	50,9	29,1	0,05	0,05	0,6	0,6	21,85	12,96	12,96	94,15	70,41	0,21	0,21
ТК-12	ЦТП- Окт.99к2,101,103,	8,3	100	50,9	29,1	0,01	0,01	1,4	1,4	21,83	6,7	6,7	94,1	70,18	0,24	0,24
ТК-8	ул. Советская,99	54	50	52,8	27,2	1,3	1,3	24,2	24,1	25,58	4,31	4,31	94,67	69,74	0,63	0,63
ТК-6	ТК-7	40	205	54,2	25,8	0,07	0,07	1,7	1,7	28,32	49,49	49,5	94,89	69,62	0,43	0,43
ТК-7	ТК-8	46,7	205	54,1	25,9	0,07	0,07	1,4	1,4	28,18	45,49	45,5	94,84	69,63	0,39	0,39
ТК-8	ТК-9	37	150	54	26	0,08	0,08	2,2	2,2	28,02	24,46	24,46	94,8	69,5	0,39	0,39
ТК-9	ТК-10	37,8	150	54	26	0,06	0,06	1,5	1,5	27,91	20,15	20,16	94,74	69,47	0,33	0,33
ТК-6	ул. Советская,90,Каргопольский детский дом	60	100	53,9	26,1	0,37	0,37	6,2	6,2	27,71	14,02	14,02	94,84	69,88	0,51	0,51
ТК-5	ул. Советская,86	6,5	69	52,1	27,9	0,02	0,02	2,8	2,8	24,25	3,59	3,59	94,87	69,9	0,27	0,27
ТК-10	ул. Семёнковская,106	8	50	53,9	26,1	0,04	0,04	5,3	5,3	27,83	2,01	2,01	94,69	69,76	0,29	0,29
ТК-11	ул. Юбилейная,15	10	39	51,1	28,9	1,37	1,37	136,6	136,6	22,24	5,24	5,24	94,38	70,09	1,25	1,25
ТК-11	ул. Юбилейная,17	17,4	39	51,3	28,7	1,19	1,19	68,4	68,4	22,59	3,71	3,71	94,35	70,1	0,89	0,89
ТК-13	пр-т Октябрьский,114	7	69	48,6	31,3	0,06	0,06	8,4	8,4	17,3	6,26	6,26	92,65	71,81	0,48	0,48
ТК-9	ул. Советская,97	3	50	53,9	26,1	0,07	0,07	24,1	24,1	27,88	4,31	4,31	94,79	69,84	0,63	0,63
ТК-10	К-с.103	31,23	100	53,9	26,1	0,08	0,08	2,7	2,7	27,74	9,19	9,19	94,66	69,14	0,33	0,33
с.д.1	ул. Семёнковская,92	3	32	48,1	31,9	0,01	0,01	2,8	2,8	16,27	0,44	0,44	94,2	70,1	0,16	0,16
У-Кот6	ТК-7	22	50	47,5	32	0,6	0,1	27,1	4,4	15,58	4,56	4,56	94,49	69,82	0,66	0,35
ТК-7	пр-т Октябрьский,91а	40	50	47,3	32,2	0,28	0,28	6,9	6,9	15,03	2,3	2,3	94,25	70,26	0,33	0,33
У-Кот6	ТК-8	17,4	100	48,1	31,9	0,03	0,03	1,5	1,5	16,23	6,8	6,8	94,49	70,07	0,25	0,25
ТК-1	У-Кот6	24	150	48,1	31,9	0,01	0,01	0,5	0,5	16,28	11,36	11,36	94,55	69,89	0,18	0,18
ТК-2	ул. Ленина,101	19	50	48,1	31,8	0,19	0,19	10	10	16,31	2,77	2,77	94,69	69,76	0,4	0,4
ТК-3	ТК-2	48	100	48,3	31,6	1,06	1,06	22	22	16,69	26,36	26,35	94,79	69,71	0,96	0,96

**ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ К СХЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ КАРГОПОЛЬСКОГО МУНИЦИПАЛЬНОГО ОКРУГА АРХАНГЕЛЬСКОЙ ОБЛАСТИ ДО 2041 ГОДА  
(АКТУАЛИЗАЦИЯ НА 2023 год)**

Начальный узел	Конечный узел	Длина, м	Диам, мм.	Напор в конечном узле (изб.), м Под.	Напор в конечном узле (изб.), м Обр.	Потери напора, м Под.	Потери напора, м Обр.	Удельные потери, мм/м Под.	Удельные потери, мм/м Обр.	Располог. напор в конеч. узле, м	Фактический расход, т/ч Под.	Фактический расход, т/ч Обр.	Температура в конечном узле, °С Под.	Температура в конечном узле, °С Обр.	Скорость, м/с Под.	Скорость, м/с Обр.
ТК-4	ул. Чапаева,17	27	50	47,7	32,3	1,57	1,57	58,2	58,2	15,4	6,69	6,69	94,68	69,75	0,97	0,97
ТК-4	ул. Чапаева,19	35	69	49,2	30,8	0,09	0,09	2,5	2,5	18,38	3,39	3,39	94,38	70,07	0,26	0,26
ТК-3	ТК-4	40	100	49,3	30,7	0,13	0,13	3,2	3,2	18,55	10,08	10,07	94,73	69,74	0,37	0,37
ТК-3	ул. Ленина,101а	28	100	49,1	30,9	0,33	0,33	11,9	11,9	18,14	19,39	19,39	94,73	69,72	0,7	0,7
ул. Ленина,101а	ул. Красный Посад,26а	7	69	49	30,9	0,02	0,02	2,6	2,6	18,1	3,49	3,49	94,61	69,69	0,27	0,27
разветвл.1	ул. Чапаева,11,Филимонов В.Н.	16	50	46,7	33,3	0,07	0,07	4,4	4,4	13,36	1,83	1,83	93,42	70,77	0,27	0,27
разветвл.1	ул. Ленина,96	11	50	46,3	33,7	0,45	0,45	40,9	40,9	12,59	5,61	5,61	93,8	70,57	0,81	0,81
ул. Ленина,96	ул. Ленина,105	28	50	46	34	0,29	0,29	10,3	10,3	12,02	2,82	2,82	93,54	70,75	0,41	0,41
ул. Красный Посад,34а	т.1	80	69	48,1	31,9	0,65	0,65	8,2	8,2	16,23	6,18	6,18	94,19	70,18	0,47	0,46
ТК-6	ул. Красный Посад,25	4,6	50	47,4	32,6	0,06	0,06	12,1	12,1	14,8	3,04	3,04	93,72	70,53	0,44	0,44
ТК-6	ул. Советская,75	9,2	50	47,3	32,7	0,12	0,12	12,9	12,9	14,67	3,14	3,14	93,7	70,54	0,46	0,46
отв.1	ул. Ленина,94	7	50	47,6	32,4	0,06	0,06	9,1	9,1	15,26	2,65	2,65	94,45	69,57	0,38	0,38
ТК-7	пр-т Октябрьский,91б	6	50	47,5	32	0,04	0,04	6,7	6	15,51	2,26	2,26	94,45	69,57	0,33	0,32
ТК-8	пр-т Октябрьский,99,ФГБУ "Россельхозцентр"	44	69	48,1	31,9	0,03	0,03	0,6	0,6	16,17	1,73	1,73	93,61	70,95	0,13	0,13
ТК-8	пр-т Октябрьский,95	35	82	48	32	0,08	0,08	2,4	2,4	16,06	5,07	5,07	94,34	70,1	0,27	0,27
ТК-15	ул. Победы,15	14,5	50	52,9	36,7	0	0	0,1	0,1	16,19	0,22	0,22	92,81	71,66	0,03	0,03
ТК-11	ул. Ленина,63,ПФР	10,4	50	52,3	37,3	0	0	0,4	0,4	14,92	0,56	0,56	93,8	70,29	0,08	0,08
т.2	ТК-6	51	69	47,4	32,5	0,42	0,42	8,2	8,2	14,91	6,18	6,18	93,74	70,52	0,47	0,47
ТК-2	ул. Красный Посад,26	104,9	50	47,7	32,3	0,63	0,63	6	6	15,43	2,14	2,14	94,11	70,29	0,31	0,31
У-котАрх	ТК-15	70	100	45,9	34,1	0,19	0,19	2,7	2,7	11,74	9,15	9,15	94,02	70,58	0,33	0,33
ТК-15	ТК-16	20	69	45,8	34,1	0,02	0,02	1	1	11,7	2,16	2,16	93,7	71,18	0,16	0,16
ТК-16	пер. 1-й Архангельский,7	20	32	45,8	34,2	0,01	0,01	0,7	0,7	11,67	0,22	0,22	91,46	73,19	0,08	0,08
ТК-16	ТК-17	30	51	45,7	34,3	0,13	0,15	4,4	4,9	11,42	1,94	1,94	93,27	71,46	0,27	0,28
ТК-17	ТК-18	10	50	45,7	34,3	0	0	0,3	0,3	11,41	0,46	0,46	92,67	72,6	0,07	0,07
ТК-18	ул. Капустина,5	50	39	45,7	34,3	0,05	0,05	1,1	1,1	11,31	0,46	0,46	89,86	74,67	0,11	0,11
ТК-17	ул. Капустина,6	3	26	45,7	34,3	0,05	0,05	17,8	17,8	11,31	0,63	0,63	93,16	71,02	0,34	0,34
ТК-1	У-котАрх	3	125	46	33,9	0	0	0,8	0,8	12,11	9,15	9,15	94,33	70,36	0,21	0,21
ТК-2	ТК-1	23,4	125	46,1	33,9	0,02	0,02	0,8	0,8	12,11	9,15	9,15	94,35	70,34	0,21	0,21
ТК-2	ул. Архангельская,74	2	50	46,1	33,9	0	0	2,2	2,2	12,14	1,3	1,3	94,39	69,87	0,19	0,19
ТК-3	ТК-2	26	125	46,1	33,9	0,03	0,03	1,1	1,1	12,15	10,45	10,45	94,41	70,24	0,24	0,24
ТК-3	ул. Архангельская,водонап.башня	10	50													
ТК-3	ТК-6	50,4	125	46,1	33,9	0,03	0,03	0,5	0,5	12,16	7,23	7,23	94,16	70,81	0,17	0,17
ТК-6	ТК-7	20	100	46,1	33,9	0	0	0,1	0,1	12,15	1,51	1,51	93,62	71,26	0,05	0,05
ТК-7	ул. Семёнковская,81	38,5	100	46,1	33,9	0	0	0,1	0,1	12,15	1,51	1,51	92,58	72,03	0,05	0,05

**ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ К СХЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ КАРГОПОЛЬСКОГО МУНИЦИПАЛЬНОГО ОКРУГА АРХАНГЕЛЬСКОЙ ОБЛАСТИ ДО 2041 ГОДА  
(АКТУАЛИЗАЦИЯ НА 2023 год)**

Начальный узел	Конечный узел	Длина, м	Диам, мм.	Напор в конечном узле (изб.), м Под.	Напор в конечном узле (изб.), м Обр.	Потери напора, м Под.	Потери напора, м Обр.	Удельные потери, мм/м Под.	Удельные потери, мм/м Обр.	Располог. напор в конеч. узле, м	Фактический расход, т/ч Под.	Фактический расход, т/ч Обр.	Температура в конечном узле, °С Под.	Температура в конечном узле, °С Обр.	Скорость, м/с Под.	Скорость, м/с Обр.
ТК-6	ТК-8	3	125	46,1	33,9	0	0	0,3	0,3	12,15	5,72	5,72	94,13	70,81	0,13	0,13
ТК-8	ул. Архангельская,66	13,5	50	46	34	0,03	0,03	2,5	2,5	12,09	1,4	1,4	94,01	70,45	0,2	0,2
ТК-8	ТК-9	60	125	46,1	33,9	0,01	0,01	0,2	0,2	12,13	4,33	4,33	93,49	71,42	0,1	0,1
ТК-9	ул. Архангельская,60	15,6	69	46,1	33,9	0	0	0,1	0,1	12,13	0,83	0,83	92,84	71,32	0,06	0,06
ТК-9	ТК-10	31	125	46,1	33,9	0	0	0,1	0,1	12,13	3,49	3,49	93,08	71,86	0,08	0,08
ТК-10	ТК-11	10,2	100	46,1	33,9	0	0	0	0	12,12	0,95	0,95	92,82	71,39	0,03	0,03
ТК-11	ул. Архангельская,56	15	50	46	33,9	0,02	0,02	1,2	1,2	12,09	0,95	0,95	92,6	71,55	0,14	0,14
ТК-10	ТК-12	41,6	125	46,1	33,9	0	0	0,1	0,1	12,12	2,55	2,55	92,33	72,66	0,06	0,06
ТК-12	ТК-13	49	125	46,1	33,9	0	0	0,1	0,1	12,11	2,55	2,55	91,44	73,32	0,06	0,06
ТК-13	ТК-14	15,5	100	46	33,9	0	0	0,2	0,2	12,11	2,55	2,55	91,2	73,5	0,09	0,09
ТК-14	ул. Семёнковская,79	7,3	50	46	34	0,06	0,06	8,5	8,5	11,98	2,55	2,55	91,16	73,53	0,37	0,37
ТК-15	пер. 1-й Архангельский,5	10,4	32	45,9	34,1	0,01	0,01	0,7	0,7	11,72	0,22	0,22	91,61	73,05	0,08	0,08
ТК-5	ТК-3	80,7	309	51	29	1,14	1,14	14,1	14,1	22,01	421,3 9	421,1 2	94,92	69,54	1,6	1,6
ТК-6	ТК-5	145,3	309	52,1	27,9	2,09	2,08	14,3	14,3	24,29	424,9 8	424,7 1	94,93	69,54	1,62	1,61
МК-2	ТК-3	157	205	49,4	30,6	0,34	0,34	2,2	2,2	18,81	55,82	55,82	94,83	69,67	0,48	0,48
К-п	МК-2	81	309	49,7	30,2	0,78	0,78	9,7	9,6	19,49	348,6 4	348,3 7	94,91	69,5	1,33	1,32
МК-2	ПНС	645	309	45,3	34,6	4,39	4,39	6,8	6,8	10,71	292,8 2	292,5 6	94,91	69,48	1,11	1,11
К-п7	ТК-Чап25	93,9	125	49,2	30,8	0,92	0,92	9,8	9,8	18,4	31,94	31,94	94,84	69,81	0,74	0,74
ТК-2	ТК-3	214,5	100	46,1	33,9	2,13	2,13	9,9	9,9	12,21	17,68	17,68	94,48	70,35	0,64	0,64
ТК-Чап25	с.д.2	66,8	125	48,7	31,3	0,5	0,5	7,5	7,5	17,4	27,81	27,81	94,77	69,88	0,65	0,65
отв.2	ТК-Лен45	57	205	52,1	37,9	0,01	0,01	0,2	0,2	14,21	18,43	18,41	94,02	70,61	0,16	0,16
отв.3	ТК-11	14	205	52,1	37,9	0	0	0,1	0,1	14,18	14,03	14,03	93,79	70,88	0,12	0,12
ТК-Лен45	отв.3	66,7	205	52,1	37,9	0,01	0,01	0,2	0,2	14,19	16,29	16,27	93,83	70,79	0,14	0,14
ТК-2	ТК-8	28,7	150	52,3	37,7	0,12	0,12	4,1	4	14,66	33,27	33,22	94,63	70,02	0,54	0,54
ТК-8	ТК-9	19,2	150	52,3	37,7	0,07	0,07	3,5	3,5	14,53	30,77	30,72	94,61	70,08	0,5	0,5
разв.	ТК-10	12,81	205	52,1	37,8	0,01	0,01	0,5	0,4	14,32	25,43	25,38	94,53	70,15	0,22	0,22
ТК-9	У-Лен45	26	150	52,2	37,8	0,09	0,09	3,5	3,5	14,35	30,77	30,72	94,58	70,1	0,5	0,5
У-Лен45	разв.	18,59	205	52,2	37,8	0,01	0,01	0,5	0,5	14,33	27,13	27,08	94,55	70,19	0,23	0,23
ТК-10	отв.2	153,7	205	52,1	37,9	0,04	0,04	0,3	0,3	14,24	19,53	19,48	94,16	70,52	0,17	0,17
ТК-Чап25	ул. Чапаева,18	50,6	50	48,9	31,1	0,26	0,26	5,2	5,2	17,87	2	2	94,13	70,13	0,29	0,29
с.д.2	ТК-3	55	32	46,7	33,3	2,04	2,04	37,1	37,1	13,32	1,6	1,6	94,35	69,77	0,57	0,57
отв.1	разветвл.1	80	69	46,7	33,2	0,95	0,95	11,8	11,8	13,49	7,44	7,44	93,91	70,47	0,57	0,57
ТК-1	отв.1	21	69	47,7	32,3	0,46	0,46	21,7	21,7	15,39	10,08	10,08	94,6	69,83	0,77	0,77

**ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ К СХЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ КАРГОПОЛЬСКОГО МУНИЦИПАЛЬНОГО ОКРУГА АРХАНГЕЛЬСКОЙ ОБЛАСТИ ДО 2041 ГОДА  
(АКТУАЛИЗАЦИЯ НА 2023 год)**

Начальный узел	Конечный узел	Длина, м	Диам, мм.	Напор в конечном узле (изб.), м Под.	Напор в конечном узле (изб.), м Обр.	Потери напора, м Под.	Потери напора, м Обр.	Удельные потери, мм/м Под.	Удельные потери, мм/м Обр.	Располог. напор в конеч. узле, м	Фактический расход, т/ч Под.	Фактический расход, т/ч Обр.	Температура в конечном узле, °С Под.	Температура в конечном узле, °С Обр.	Скорость, м/с Под.	Скорость, м/с Обр.
ТК-10	ТК-11	85,7	69	52,5	27,5	1,47	1,47	17,1	17,1	24,97	8,95	8,95	94,41	70,07	0,68	0,68
у2	ТК-1	30,99	150	53,2	36,4	0,25	0,25	8	8	16,8	46,75	46,71	94,84	69,78	0,75	0,75
ТК-17	у2	38,4	150	53,5	36,2	0,69	0,68	17,8	17,8	17,3	69,83	69,78	94,87	69,75	1,13	1,13
ТК-2	ТК-1	44	125	48,1	31,8	0,2	0,2	4,4	4,4	16,3	21,44	21,44	94,73	69,74	0,5	0,5
МК-3	отв.5	66,1	207	54,8	35,2	0,49	0,49	7,4	7,4	19,56	105,5 2	105,3 9	94,88	69,17	0,89	0,89
ТК-15	ТК-13	114,8	205	53,5	36,5	0,48	0,48	4,2	4,2	17,03	77,41	77,31	94,76	69,79	0,67	0,67
ТК-15	пер. 1-й Архангельский,98,к.1	52,1	69	45,4	34,6	0,51	0,51	9,8	9,8	10,72	6,77	6,77	94,02	70,45	0,52	0,52
ТК-11	пр-т Октябрьский,26	180	69	52,1	37,9	0,02	0,02	0,1	0,1	14,15	0,68	0,68	93,79	70,51	0,05	0,05
отв.5	ТК-Г.25	32	205	54,6	35,4	0,19	0,19	6	6	19,18	92,64	92,51	94,87	69,1	0,8	0,8
отв.2	ул. Победы,4,Кафе (проект)	166,8	50	49	40,6	0,63	0,63	3,8	3,8	8,49	1,7	1,7	92,5	72,88	0,25	0,25
ул. Победы,4,Кафе (проект)	ул. Акулова,5,Гостиница	58,3	50	49	40,6	0,06	0,06	1,1	1,1	8,36	0,92	0,92	91,62	74,12	0,13	0,13
ул. Архангельская,14а ,ДС Белоснежка	пер.Пролетарский,19,Дет.сад "Белоснежка"	13,4	50	49,9	40,1	0,03	0,03	2,4	2,4	9,75	1,35	1,35	93,22	71,08	0,2	0,2
ТК-28	ул. Архангельская,8,Детская библиотека	97	50	49,6	40,4	0,41	0,41	4,3	4,3	9,14	1,81	1,81	92,87	71,65	0,26	0,26
ул. Архангельская,8,Детская библиотека	пр-т Октябрьский,74,Центр "Берегиня"	21,1	50	49,5	40,4	0,02	0,02	0,8	0,8	9,11	0,78	0,78	92,5	72,02	0,11	0,11
ТК-15	ул. Советская,43,Дом молодежи	55,3	50	52,9	36,7	0,03	0,03	0,6	0,6	16,13	0,69	0,69	93,52	70,5	0,1	0,1
см.2	ул. Ленинградская,28,Фондохранилище	143,7	50	50,2	39,4	1,21	1,21	8,4	8,4	10,75	2,54	2,54	94	70,44	0,37	0,37
отв.5	ул. Ленина,66,Дом ОКС	11,3	50	52,7	37,3	0,01	0,01	0,5	0,5	15,4	0,65	0,65	93,58	70,55	0,09	0,09
Л-67	Л-69	26,3	50	51,9	37,7	0,06	0,06	2,3	2,3	14,16	1,33	1,33	94,24	69,88	0,19	0,19
Л-67	ул. Ленина,67,ИП Песьяков В.И.	1	50	51,9	37,7	0,01	0,01	6,1	6,1	14,27	2,17	2,17	94,51	69,62	0,32	0,32
Л-69	ул. Ленина,69	2	50	51,9	37,7	0	0	0,9	0,9	14,16	0,81	0,81	94,2	69,76	0,12	0,12
Л-69	ул. Ленина,71	20,3	50	51,9	37,7	0,01	0,01	0,3	0,3	14,15	0,52	0,52	93,69	70,52	0,07	0,07
ул. Гагарина,9	У-Г.2	50	50	52,8	37,2	0,11	0,11	2,3	2,3	15,57	1,32	1,32	92,68	71,76	0,19	0,19
У-Г.2	ул. Гагарина,2	2	50	52,8	37,2	0	0	0,4	0,4	15,57	0,57	0,57	92,63	71,76	0,08	0,08
У-Г.2	ул. Гагарина,4,Маг.	24,3	50	52,8	37,2	0,02	0,02	0,7	0,7	15,54	0,74	0,74	92,22	72,13	0,11	0,11
ТК-Г.25	ул. Советская,26, 28	4,8	69	54,6	35,4	0,01	0,01	1,7	1,7	19,16	2,8	2,8	94,81	69,85	0,21	0,21
ТК-3	К-п	38	309	50,5	29,5	0,48	0,48	12,7	12,6	21,05	399,1 3	398,8 6	94,92	69,54	1,52	1,52
К-п	К-п7	52,5	150	50,1	29,9	0,4	0,4	7,6	7,6	20,25	45,71	45,71	94,92	69,8	0,74	0,74

**ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ К СХЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ КАРГОПОЛЬСКОГО МУНИЦИПАЛЬНОГО ОКРУГА АРХАНГЕЛЬСКОЙ ОБЛАСТИ ДО 2041 ГОДА  
(АКТУАЛИЗАЦИЯ НА 2023 год)**

Начальный узел	Конечный узел	Длина, м	Диам, мм.	Напор в конечном узле (изб.), м Под.	Напор в конечном узле (изб.), м Обр.	Потери напора, м Под.	Потери напора, м Обр.	Удельные потери, мм/м Под.	Удельные потери, мм/м Обр.	Располог. напор в конеч. узле, м	Фактический расход, т/ч Под.	Фактический расход, т/ч Обр.	Температура в конечном узле, °С Под.	Температура в конечном узле, °С Обр.	Скорость, м/с Под.	Скорость, м/с Обр.
К-п8	ул. Чапаева,23	7	50	49,5	30,5	0,13	0,13	19,1	19,1	19,04	3,83	3,83	94,92	69,94	0,56	0,56
К-п8	К-п9	50,7	82	49,2	30,8	0,46	0,46	9,1	9,1	18,39	9,95	9,95	94,92	69,94	0,54	0,54
К-п9	ул. Советская,83а	7	50	49,1	30,9	0,1	0,1	13,8	13,8	18,19	3,26	3,26	94,92	69,94	0,47	0,47
К-п9	К-п10	48,6	69	48,7	31,3	0,47	0,47	9,6	9,6	17,45	6,69	6,69	94,92	69,94	0,51	0,51
К-п10	ул. Советская,81а	7,1	50	48,6	31,4	0,1	0,1	14,2	14,2	17,25	3,31	3,31	94,92	69,94	0,48	0,48
К-п10	ул. Красный Посад,40	43,6	50	48,1	31,9	0,65	0,65	14,9	14,9	16,15	3,39	3,39	94,92	69,94	0,49	0,49
К-п1	К-п4	46,2	82	53,5	26,5	0,43	0,43	9,2	9,2	27,03	10,04	10,04	94,84	69,88	0,54	0,54
К-п2	ул. Советская,89	7	50	52	28	0,11	0,11	16,3	16,3	23,94	3,54	3,54	94,84	69,88	0,51	0,51
К-п3	К-п2	57,9	50	52,1	27,9	0,94	0,94	16,3	16,3	24,17	3,54	3,54	94,84	69,88	0,51	0,51
К-п3	ул. Советская,91	7	50	52,9	27,1	0,1	0,1	14	14	25,86	3,28	3,28	94,84	69,88	0,48	0,48
К-п4	К-п3	48,9	69	53	27	0,49	0,49	9,9	9,9	26,06	6,82	6,82	94,84	69,88	0,52	0,52
К-п4	ул. Советская,93	7	50	53,4	26,6	0,09	0,09	13,5	13,5	26,84	3,22	3,22	94,84	69,88	0,47	0,47
К-п1	К-п5	34	82	53,8	26,2	0,14	0,14	4,1	4,1	27,61	6,69	6,69	94,84	69,88	0,36	0,36
К-п5	ул. Советская,95	6	50	53,7	26,3	0,08	0,08	13	13	27,45	3,15	3,15	94,84	69,88	0,46	0,46
К-п5	К-п6	50,1	69	53,7	26,3	0,13	0,13	2,7	2,7	27,34	3,53	3,53	94,84	69,88	0,27	0,27
К-п6	ул. Семёнковская,102	40,9	50	53	27	0,66	0,66	16,2	16,2	26,01	3,53	3,53	94,84	69,88	0,51	0,51
К-п7	К-п8	27,13	82	49,6	30,3	0,47	0,47	17,4	17,4	19,31	13,77	13,77	94,92	69,94	0,74	0,74
ТК-8	К-п1	16,7	100	53,9	26,1	0,15	0,15	8,9	8,9	27,89	16,73	16,73	94,84	69,88	0,61	0,61
К-п	ул. Чапаева,21а	6,6	39	50,5	29,5	0,02	0,02	3,4	3,4	21,01	0,82	0,82	94,92	69,94	0,2	0,2
К-п	ул. Чапаева,21	20,1	50	50,1	29,9	0,41	0,41	20,4	20,4	20,23	3,95	3,95	94,92	69,94	0,57	0,57
ТК-16	К-с.103	292,8	100	53,9	26,1	-0,2	-0,2	-0,7	-0,7	27,74	-4,63	-4,63	94,66	69,14	0,17	0,17
с.д.2	ТК-2	71	125	48,2	31,8	0,47	0,47	6,6	6,6	16,46	26,21	26,21	94,77	69,9	0,61	0,61
К-с.103	ул. Семёнковская,104	18	69	53,8	26,2	0,08	0,08	4,4	4,4	27,58	4,56	4,56	94,66	69,74	0,35	0,35
ПНС[вых]	МК-3	5	259	55,3	34,7	0,09	0,09	17,3	17,3	20,53	292,8	292,5	94,91	69,48	1,58	1,58
МК-3	ТК-18	68	257	54,8	35,2	0,5	0,5	7,4	7,4	19,53	187,3	187,1	94,9	69,68	1,03	1,03
ТК-16	ул. Советская,103	72,9	69	52,6	27,4	1,08	1,08	14,8	14,8	25,19	8,32	8,32	94,62	69,71	0,63	0,63
ул. Советская,103	ул. Советская,105	49,1	50	51,5	28,5	1,11	1,11	22,5	22,5	22,97	4,16	4,16	94,62	69,71	0,6	0,6
ТК-16	ул. Юбилейная,13, 16, 18а, 20, 20а	120	100	51	29	2,67	2,67	22,3	22,3	21,99	26,5	26,5	94,62	69,71	0,96	0,96
МК-1	ТК-6	102	359	54,2	25,8	0,88	0,87	8,6	8,6	28,46	488,5	488,2	94,94	69,54	1,38	1,37
ТК-7	ул. Советская,101	49,2	50	53,1	26,9	1,03	1,03	20,8	20,8	26,27	4	4	94,89	69,92	0,58	0,58
Котельная "Северная"	МК-1	498	359	55,1	24,9	4,9	4,89	9,8	9,8	30,21	522,8	522,5	94,95	69,54	1,47	1,47

**ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ К СХЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ КАРГОПОЛЬСКОГО МУНИЦИПАЛЬНОГО ОКРУГА АРХАНГЕЛЬСКОЙ ОБЛАСТИ ДО 2041 ГОДА  
(АКТУАЛИЗАЦИЯ НА 2023 год)**

Начальный узел	Конечный узел	Длина, м	Диам, мм.	Напор в конечном узле (изб.), м Под.	Напор в конечном узле (изб.), м Обр.	Потери напора, м Под.	Потери напора, м Обр.	Удельные потери, мм/м Под.	Удельные потери, мм/м Обр.	Располог. напор в конеч. узле, м	Фактический расход, т/ч Под.	Фактический расход, т/ч Обр.	Температура в конечном узле, °С Под.	Температура в конечном узле, °С Обр.	Скорость, м/с Под.	Скорость, м/с Обр.
ТК-6	отв.1	60,1	150	51,3	38,3	0,06	0,06	1	1	13,07	16,76	16,75	94,36	70,5	0,27	0,27
ТК-5	ТК-6	28	150	51,4	38,2	0,06	0,06	2,2	2,2	13,19	24,32	24,3	94,47	70,25	0,39	0,39
ТК-Г.25	ТК-15	131,2	205	54	36	0,6	0,6	4,6	4,5	17,98	80,85	80,73	94,83	69,73	0,7	0,7
т.1	т.2	30	69	47,9	32,1	0,25	0,25	8,2	8,2	15,74	6,18	6,18	94,03	70,31	0,47	0,47
ул. Ленина,101а	ТК-5	9	100	49	31	0,05	0,05	5,2	5,2	18,05	12,77	12,77	94,72	69,75	0,46	0,46
ТК-5	ул. Ленина,101б	16	100	48,9	31,1	0,08	0,08	5,2	5,2	17,88	12,77	12,77	94,69	69,77	0,46	0,46
ул. Ленина,101б	ул. Красный Посад,34а	20	82	48,8	31,2	0,17	0,17	8,5	8,5	17,54	9,64	9,64	94,64	69,81	0,52	0,52
ТК-17	ул. Капустина,8	30	32	45,4	34,6	0,32	0,32	10,5	10,5	10,79	0,85	0,85	92,84	71,78	0,3	0,3
У инв 1	ТК-7	31,76	50	50,8	38,8	0,41	0,41	13	13	11,99	3,16	3,16	94,09	70,38	0,46	0,46
МК-1	К-п4	17	150	55	25	0,07	0,07	4,3	4,3	30,06	34,37	34,36	94,94	69,61	0,55	0,55
отв.5	ТК-16	9,1	100	54,7	35,3	0,05	0,05	5,3	5,3	19,47	12,88	12,88	94,87	69,7	0,47	0,47
ТК-11	,Промзона	457,3	82	48,9	41	3,14	3,14	6,9	6,9	7,91	8,65	8,65	93,79	70,73	0,47	0,47
<b>Котельная "Южная"</b>		<b>3817</b>														
ТК-3	ул.Мелиораторов,10	11	70	37,2	27,8	0,94	0,94	85,3	85,3	9,4	19,98	19,98	94,8	85,91	1,48	1,48
отв.1	ул.Городок,9	10	26	33,7	31,2	0,19	0,19	19,1	19,1	2,51	0,65	0,65	88,74	73,2	0,35	0,35
отв.1	отв.2	30	82	33,9	31	0	0	0	0	2,9	-0,65	-0,65	90,89	71,46	-0,04	-0,04
отв.2	отв.3	16	82	33,9	31	0	0	0	0	2,9	-0,65	-0,65	91,91	73,36	-0,04	-0,04
отв.3	ул.Городок,11	3	26	33,9	31,1	0,05	0,05	15	15	2,81	0,58	0,58	91,77	76,52	0,31	0,31
отв.4	ул.Городок,12	10	26	33,8	31,2	0,16	0,16	15,5	15,5	2,59	0,59	0,59	92,15	76,26	0,32	0,32
отв.4	отв.5	17	82	33,9	31	-0,01	-0,01	-0,3	-0,3	2,91	-1,82	-1,82	93	74,17	-0,1	-0,1
отв.5	ул.Городок,13	10	26	33,8	31,2	0,19	0,19	19	19	2,53	0,65	0,65	92,58	76,44	0,35	0,35
отв.5	ул.Городок,14	3	26	33,9	31,1	0,05	0,05	15,3	15,3	2,86	0,58	0,58	93,37	78,01	0,31	0,31
отв.5	отв.6	16	82	34	31	-0,01	-0,01	-0,9	-0,9	2,97	-3,06	-3,06	93,73	74,99	-0,17	-0,16
отв.6	ул.Городок,15	3	26	33,9	31,1	0,05	0,05	15,4	15,4	2,88	0,59	0,59	93,59	78,27	0,32	0,32
отв.6	отв.7	24	82	34	31	-0,03	-0,03	-1,2	-1,2	3,03	-3,65	-3,64	94	75,15	-0,2	-0,2
отв.7	ул.Городок,16	10	26	33,8	31,2	0,19	0,19	19,5	19,5	2,64	0,66	0,66	93,58	77,61	0,35	0,35
отв.7	т.разв1	10	82	34	31	-0,02	-0,02	-1,7	-1,7	3,07	-4,31	-4,3	94,1	73,53	-0,23	-0,23
т.разв1	ул.Городок,17	2	26	34	31	0,04	0,04	21,1	21,1	2,98	0,69	0,69	94,03	78,87	0,37	0,37
т.разв1	отв.8	25	70	34,3	30,6	-0,32	-0,32	-12,9	-12,9	3,71	-7,77	-7,77	94,22	73,98	-0,58	-0,58
отв.8	ул.Городок,18	5	26	34,2	30,8	0,12	0,12	24,5	24,5	3,47	0,74	0,74	94,04	79,9	0,4	0,4
отв.8	отв.9	35	70	34,9	30,1	-0,54	-0,54	-15,5	-15,5	4,8	-8,51	-8,51	94,38	74,55	-0,63	-0,63
отв.9	ул.Городок,19	5	26	34,7	30,3	0,16	0,16	32,9	32,9	4,47	0,86	0,86	94,22	81,65	0,46	0,46
отв.9	т.ответвления1	5	70	35	30	-0,09	-0,09	-18,8	-18,7	4,98	-9,37	-9,36	94,41	75,09	-0,69	-0,69
т.ответвления1	отв.10	5	50	34,9	30,1	0,12	0,12	24,1	24,1	4,74	4,3	4,3	94,39	76,32	0,62	0,62
отв.10	ул.Городок,20	5	26	34,7	30,3	0,16	0,16	32,8	32,8	4,41	0,86	0,86	94,23	81,58	0,46	0,46
отв.10	отв.11	27	50	34,4	30,5	0,42	0,42	15,4	15,4	3,91	3,44	3,44	94,25	75,15	0,5	0,5
отв.11	ул.Городок,21	5	26	34,3	30,7	0,14	0,14	27,1	27,1	3,64	0,78	0,78	94,08	80,24	0,42	0,42
отв.11	отв.12	12	50	34,3	30,6	0,11	0,11	9,3	9,2	3,69	2,67	2,66	94,18	73,76	0,39	0,39
отв.12	отв.13	34	50	34	31	0,31	0,31	9,3	9,2	3,06	2,67	2,66	93,96	73,93	0,39	0,39

**ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ К СХЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ КАРГОПОЛЬСКОГО МУНИЦИПАЛЬНОГО ОКРУГА АРХАНГЕЛЬСКОЙ ОБЛАСТИ ДО 2041 ГОДА  
(АКТУАЛИЗАЦИЯ НА 2023 год)**

Начальный узел	Конечный узел	Длина, м	Диам, мм.	Напор в конечном узле (изб.), м Под.	Напор в конечном узле (изб.), м Обр.	Потери напора, м Под.	Потери напора, м Обр.	Удельные потери, мм/м Под.	Удельные потери, мм/м Обр.	Располаг. напор в конеч. узле, м	Фактический расход, т/ч Под.	Фактический расход, т/ч Обр.	Температура в конечном узле, °С Под.	Температура в конечном узле, °С Обр.	Скорость, м/с Под.	Скорость, м/с Обр.
отв.13	ул.Городок,23	3	26	34	31	0,06	0,06	20,7	20,7	2,93	0,68	0,68	93,84	78,58	0,37	0,37
отв.13	отв.14	17	50	33,9	31,1	0,09	0,09	5,1	5,1	2,88	1,98	1,98	93,81	72,49	0,29	0,29
отв.14	ул.Городок,24	3	26	33,9	31,1	0,04	0,04	15	15	2,79	0,58	0,58	93,67	78,11	0,31	0,31
отв.14	отв.15	22	32	33,3	31,7	0,63	0,63	28,7	28,7	1,62	1,41	1,41	93,59	70,4	0,5	0,5
отв.15	ул.Городок,25	10	26	33,2	31,8	0,1	0,1	10	10	1,42	0,47	0,47	93,01	71,9	0,25	0,25
отв.15	отв.16	18	39	33,2	31,8	0,08	0,08	4,3	4,3	1,47	0,93	0,93	93,29	70,11	0,22	0,22
отв.16	ул.Городок,26	10	26	33,1	31,9	0,09	0,09	9,1	9,1	1,29	0,45	0,45	92,68	70,65	0,24	0,24
т.отв18	ул.Городок,1	5	26	33,4	31,6	0,06	0,06	12,8	12,8	1,73	0,53	0,53	93,29	73,94	0,29	0,29
т.отв18	т.отв19	17	50	33,3	31,7	0,11	0,11	6,6	6,6	1,64	2,24	2,24	93,41	69,57	0,33	0,33
т.отв19	ул.Городок,2	5	26	33,3	31,7	0,05	0,05	10,8	10,8	1,53	0,49	0,49	93,14	72,7	0,26	0,26
т.отв19	т.отв20	27	50	33,2	31,8	0,11	0,11	4	4	1,42	1,75	1,75	93,15	68,97	0,25	0,25
т.отв20	ул.Городок,3	5	26	33,2	31,8	0,05	0,05	9,9	9,9	1,32	0,47	0,47	92,86	71,08	0,25	0,25
т.отв20	т.отв21	17	50	33,2	31,8	0,02	0,02	1	1	1,39	0,87	0,87	92,82	68,92	0,13	0,13
т.отв21	ул.Городок,4	5	26	33,1	31,8	0,05	0,05	10	10	1,29	0,47	0,47	92,53	70,55	0,25	0,25
т.отв21	т.отв22	34,5	50	33,2	31,8	0,01	0,01	0,2	0,2	1,38	0,39	0,39	91,33	68,44	0,06	0,06
т.отв22	ул.Городок,6	21	32	33,1	31,9	0,05	0,05	2,2	2,2	1,28	0,39	0,39	90,55	69,06	0,14	0,14
У-кот7	ТК-1	35	100	36	29	0,2	0,2	5,7	5,7	6,99	13,4	13,4	93,86	82,93	0,49	0,49
ТК-1	ул. Школьная,3,с.школа	5	100	36	29	0,01	0,01	2,6	2,6	6,97	9,08	9,08	93,82	83,74	0,33	0,33
ТК-1	ТК-2	70	100	35,9	29	0,04	0,04	0,6	0,6	6,91	4,32	4,32	92,77	82,09	0,16	0,16
ТК-2	ул. Школьная,3,д/с	35	70	35,8	29,2	0,14	0,14	4	4	6,63	4,32	4,32	92,49	82,29	0,32	0,32
ТК-3	У-кот7	25	100	36,2	28,8	0,15	0,15	6,1	6,1	7,39	13,83	13,83	93,95	82,87	0,5	0,5
ТК-3	т.отв1	35	50	35,9	29,1	0,44	0,44	12,5	12,5	6,82	3,1	3,1	93,86	83,27	0,45	0,45
ТК-4	ТК-3	105	100	36,3	28,6	0,96	0,95	9,1	9,1	7,69	16,94	16,93	94,02	82,89	0,61	0,61
ТК-5	ТК-4	65	100	37,3	27,7	0,59	0,59	9,1	9,1	9,6	16,94	16,93	94,27	82,7	0,61	0,61
ТК-5	ул. Школьная,6	6,2	50	37,8	27,2	0,13	0,13	21	21	10,53	4,02	4,02	94,44	86,11	0,58	0,58
ТК-6	ТК-5	43	100	37,9	27,1	0,6	0,6	13,9	13,9	10,79	20,95	20,94	94,53	83,19	0,76	0,76
ТК-6	ул. Школьная,7	6,4	50	38,3	26,7	0,17	0,17	26,3	26,3	11,65	4,5	4,5	94,53	86,59	0,65	0,65
ТК-7	ТК-6	109	100	38,5	26,5	2,24	2,24	20,6	20,5	11,98	25,45	25,43	94,61	83,73	0,92	0,92
ТК-7	ул. Школьная,11	4,5	50	40,6	24,4	0,16	0,16	36,5	36,5	16,13	5,29	5,29	94,72	87,92	0,77	0,77
ТК-8	ул. Труда,12	2,5	70	42	23	0,03	0,03	10,4	10,4	19,03	6,98	6,98	94,58	88,33	0,52	0,52
ул. Труда,12а,гараж ИП Ракушин	ТК-8	30	70	42	23	0,31	0,31	10,4	10,4	19,08	6,98	6,98	94,61	88,31	0,52	0,52
т.отв1	ул. Школьная,2	7	50	35,9	29,1	0,02	0,02	3,2	3,2	6,77	1,56	1,56	93,8	83,58	0,23	0,23
т.отв1	ул. Школьная,1	35	50	35,8	29,2	0,11	0,11	3,1	3,1	6,6	1,54	1,54	93,55	83,23	0,22	0,22
отв.3	К1	5	82	33,9	31	0	0	-0,1	-0,1	2,9	-1,23	-1,23	92,08	73,22	-0,07	-0,07
К1	К2	6	82	33,9	31	0	0	-0,1	-0,1	2,9	-1,23	-1,23	92,28	73,06	-0,07	-0,07
К2	отв.4	10	82	33,9	31	0	0	-0,1	-0,1	2,9	-1,23	-1,23	92,62	73,79	-0,07	-0,07
отв.5	К3	12	82	34	31	-0,01	-0,01	-0,6	-0,6	2,93	-2,47	-2,47	93,21	74,01	-0,13	-0,13
К3	К4	6	82	34	31	0	0	-0,6	-0,6	2,93	-2,47	-2,47	93,31	73,93	-0,13	-0,13
К4	отв.5	12	82	34	31	-0,01	-0,01	-0,6	-0,6	2,95	-2,47	-2,47	93,51	74,56	-0,13	-0,13
т.разв1	К5	30	50	33,7	31,3	0,3	0,3	10,1	10	2,46	2,78	2,78	93,73	70,14	0,4	0,4
К5	К6	6	50	33,7	31,3	0,06	0,06	10,1	10	2,34	2,78	2,78	93,69	70,17	0,4	0,4

**ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ К СХЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ КАРГОПОЛЬСКОГО МУНИЦИПАЛЬНОГО ОКРУГА АРХАНГЕЛЬСКОЙ ОБЛАСТИ ДО 2041 ГОДА  
(АКТУАЛИЗАЦИЯ НА 2023 год)**

Начальный узел	Конечный узел	Длина, м	Диам, мм.	Напор в конечном узле (изб.), м Под.	Напор в конечном узле (изб.), м Обр.	Потери напора, м Под.	Потери напора, м Обр.	Удельные потери, мм/м Под.	Удельные потери, мм/м Обр.	Располаг. напор в конеч. узле, м	Фактический расход, т/ч Под.	Фактический расход, т/ч Обр.	Температура в конечном узле, °С Под.	Температура в конечном узле, °С Обр.	Скорость, м/с Под.	Скорость, м/с Обр.
К6	т.отв18	24	50	33,4	31,6	0,24	0,24	10,1	10	1,86	2,78	2,78	93,54	70,29	0,4	0,4
отв.16	ул.Городок,27	37	39	33,2	31,8	0,04	0,04	1,2	1,2	1,38	0,48	0,48	92,1	71,01	0,12	0,12
т.вых	ТК-7	60	100	40,7	24,3	1,8	1,8	30	29,9	16,46	30,74	30,72	94,76	84,35	1,12	1,11
т.вых	ул. Труда,12а,гараж ИП Ракушин	14	70	42,4	22,6	0,18	0,18	12,6	12,6	19,7	7,69	7,69	94,75	88,24	0,57	0,59
У-кот	ТК-1	6	211	43,2	21,8	0,03	0,03	4,8	4,8	21,4	89,54	89,54	94,93	75,2	0,73	0,73
ТК-1	ул.Мелиораторов,3а,Слесарная	11	50	42,9	22,1	0,32	0,32	28,9	28,9	20,77	4,71	4,71	94,8	88,78	0,68	0,68
ТК-1	ТК-2	144	150	39,4	25,6	3,79	3,79	26,3	26,3	13,81	84,84	84,84	94,79	74,56	1,37	1,37
ТК-2	ТК-3	104	150	36,7	28,3	2,74	2,74	26,3	26,3	8,34	84,84	84,84	94,69	74,64	1,37	1,37
ТК-3	ул. Ленинградская,63,МОУ ДО "ДЮСШ"	32	50	35,5	29,5	1,17	1,17	36,4	36,4	6	5,29	5,29	94,6	83,65	0,77	0,77
ТК-3	ТК-4	57	150	35,3	29,7	1,32	1,32	23,2	23,2	5,7	79,55	79,55	94,65	74,07	1,28	1,28
ТК-4	пер.Ленинградский,1	6,7	50	35,1	29,9	0,25	0,25	37,1	37,1	5,2	5,34	5,34	94,58	82,84	0,77	0,77
ТК-4	ТК-5	20	150	35	30	0,32	0,32	15,9	15,9	5,06	66	66	94,64	72,67	1,06	1,06
ТК-5	ул. Ленинградская,59	50	50	34,7	30,3	0,3	0,3	6,1	6,1	4,45	2,16	2,16	94,04	81,53	0,31	0,31
ТК-5	ТК-6	29	150	34,6	30,4	0,43	0,43	14,9	14,9	4,19	63,84	63,84	94,63	72,39	1,03	1,03
ТК-6	пер.Ленинградский,3	6,7	50	34,4	30,6	0,18	0,18	27	27	3,83	4,55	4,55	94,61	81,05	0,66	0,66
ТК-6	пер.Ленинградский,5	37	50	34,2	30,8	0,43	0,43	11,7	11,7	3,33	3	3	94,46	80,04	0,44	0,44
ТК-6	ТК-7	30	150	34,2	30,8	0,35	0,35	11,6	11,6	3,5	56,29	56,29	94,61	71,3	0,91	0,91
ТК-7	ТК-8	12	150	34,2	30,8	0,07	0,07	6,1	6,1	3,35	40,9	40,9	94,6	69,75	0,66	0,66
ТК-8	пер.Ленинградский,6	7,5	50	34,2	30,8	0,01	0,01	1,3	1,3	3,33	1,01	1,01	94,5	80,13	0,15	0,15
ТК-7	ТК-14	26	100	34,1	30,9	0,2	0,2	7,5	7,5	3,11	15,39	15,39	94,57	75,49	0,56	0,56
ТК-14	пер.Ленинградский,8	6	50	34	31	0,09	0,09	14,6	14,6	2,93	3,35	3,35	94,55	79,22	0,49	0,49
ТК-14	ТК-15	40	100	33,9	31,1	0,18	0,18	4,6	4,6	2,74	12,04	12,04	94,49	74,52	0,44	0,44
ТК-15	пер.Ленинградский,10	6	50	33,8	31,2	0,06	0,06	9,2	9,2	2,63	2,66	2,66	94,46	78,37	0,39	0,39
ТК-15	ТК-16	42	100	33,8	31,2	0,12	0,12	2,8	2,8	2,5	9,38	9,38	94,38	73,51	0,34	0,34
ТК-16	пер.Ленинградский,12	6	50	33,7	31,3	0,03	0,03	5,8	5,8	2,44	2,11	2,11	94,34	77,71	0,31	0,31
ТК-8	ТК-9	20	150	34,1	30,9	0,12	0,12	5,8	5,8	3,12	39,88	39,88	94,59	69,49	0,64	0,64
ТК-9	ТК-10	32	100	33,7	31,3	0,36	0,36	11,4	11,4	2,39	18,93	18,93	94,47	66,68	0,69	0,69
ТК-10	пер.Ленинградский,2а,ГБСУ АО "Каргопольский СРЦН"	10,7	50	33,1	31,9	0,56	0,56	52,1	52,1	1,27	6,33	6,33	94,43	71,24	0,92	0,92
ТК-10	ТК-11	134,5	100	33	32	0,68	0,68	5	5	1,03	12,6	12,6	93,76	64,94	0,46	0,46
ТК-11	пер.Ленинградский,8б	4	50	32,9	32,1	0,16	0,16	39,6	39,6	0,72	5,51	5,51	93,72	63,64	0,8	0,8
ТК-11	пер.Садовый,1	92,5	70	32,8	32,1	0,17	0,17	1,8	1,8	0,7	2,9	2,9	92,73	64,03	0,22	0,22
ТК-9	пер.Ленинградский,8а	36	50	33	32	1,09	1,09	30,2	30,2	0,94	4,82	4,82	94,38	68,1	0,7	0,7
ТК-9	пер.Ленинградский,10а	86	100	33,3	31,7	0,71	0,71	8,3	8,3	1,7	16,14	16,14	94,37	73,51	0,59	0,59
пер.Ленинградский,10а	пер.Ленинградский,10б	15,7	70	33,2	31,8	0,19	0,19	11,8	11,8	1,32	7,44	7,44	94,24	72,17	0,55	0,55
ТК-4	ТК-12	52	69	34,6	30,4	0,75	0,75	14,4	14,4	4,19	8,22	8,22	94,43	79,89	0,63	0,63
ТК-12	пер.Ленинградский,2б	30	50	34	31	0,55	0,55	18,4	18,4	3,09	3,76	3,76	94,21	79,29	0,55	0,55
ТК-12	пер.Ленинградский,2	10	50	34,3	30,7	0,26	0,26	25,9	25,9	3,68	4,46	4,46	94,37	80,57	0,65	0,65
ТК-16	ТК-17	116	100	33,6	31,4	0,19	0,19	1,7	1,7	2,12	7,27	7,27	93,73	72,78	0,26	0,26
ТК-17	ул Красноармейская,49	26,6	50	33,2	31,8	0,39	0,35	14,5	13,1	1,38	3,34	3,34	93,51	71,96	0,49	0,47

**ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ К СХЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ КАРГОПОЛЬСКОГО МУНИЦИПАЛЬНОГО ОКРУГА АРХАНГЕЛЬСКОЙ ОБЛАСТИ ДО 2041 ГОДА  
(АКТУАЛИЗАЦИЯ НА 2023 год)**

Начальный узел	Конечный узел	Длина, м	Диам, мм.	Напор в конечном узле (изб.), м Под.	Напор в конечном узле (изб.), м Обр.	Потери напора, м Под.	Потери напора, м Обр.	Удельные потери, мм/м Под.	Удельные потери, мм/м Обр.	Располаг. напор в конеч. узле, м	Фактический расход, т/ч Под.	Фактический расход, т/ч Обр.	Температура в конечном узле, °С Под.	Температура в конечном узле, °С Обр.	Скорость, м/с Под.	Скорость, м/с Обр.
ТК-17	ул Красноармейская,49а	11,7	50	33,3	31,7	0,24	0,24	20,1	20,1	1,64	3,93	3,93	93,65	73,68	0,57	0,57
ТК-11	пер. Садовый,1,к.а	15	70	33	32	0,06	0,06	3,7	3,7	0,92	4,19	4,19	93,63	67,94	0,31	0,31
т.отв20	ул.Городок,3а	21,8	26	33	31,9	0,17	0,17	7,7	7,7	1,09	0,41	0,41	91,93	68,37	0,22	0,22
Мк-1	Мк-2	53,1	100	39,4	25,6	2,24	2,24	42,2	42,2	13,84	36,47	36,46	94,89	84,99	1,32	1,32
Мк-2	ТК-3	30,4	100	38,1	26,9	1,28	1,28	42,2	42,2	11,27	36,47	36,46	94,84	85,03	1,32	1,32
У-кот	т.вых	121,6	150	42,5	22,5	0,7	0,7	5,8	5,8	20,06	39,68	39,65	94,84	85,15	0,64	0,64
ТК-3	ул.Мелиораторов,8	42	70	35,7	29,3	2,44	2,44	58,1	58,1	6,39	16,49	16,49	94,75	84,07	1,22	1,22
У-кот7	ул.Школьная,1а	18,4	32	36,1	28,8	0,05	0,05	2,7	2,7	7,29	0,43	0,43	93,43	83,6	0,15	0,15
т.вых	ул.Мелиораторов,4	54,1	50	42,4	22,6	0,11	0,11	2	2	19,84	1,25	1,25	94,28	88,17	0,18	0,18
ТК-63	т.ответвления1	44	150	35	30	0,03	0,03	0,7	0,7	4,98	13,67	13,66	94,41	75,09	0,22	0,22
ТК-63	ул.Мелиораторов,11	45	82	35	30	0,01	0,01	0,3	0,3	5,02	1,66	1,65	93,93	82,13	0,09	0,09
Мк-1	ТК-63	308,7	82	35	30	6,64	6,63	21,5	21,5	5,04	15,33	15,31	94,5	75,74	0,83	0,83
													-			
ТК кот.Южная	Котельная "Южная"	12	263	45	20	-0,07	-0,07	-6,1	-6,1	25	181,01	180,97	95	79,3	-0,95	-0,95
ТК кот.Южная	У-кот	170	211	43,2	21,8	1,7	1,7	10	10	21,46	129,22	129,2	94,94	78,23	1,05	1,05
ТК кот.Южная	Мк-1	126,2	125	41,7	23,3	3,27	3,27	25,9	25,9	18,32	51,79	51,78	94,93	82,14	1,2	1,2

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

Моделирование всех видов переключений, осуществляемых в тепловых сетях, производится непосредственно в программном комплексе графико-информационного расчетного комплекса «ТеплоЭксперт» с целью оптимизации протяженности участков тепловых сетей и обеспечения потребителей тепловой энергией требуемого объема.

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

В главе 2 Обосновывающих материалов Схемы теплоснабжения представлены результаты расчета баланса тепловой энергии потребителей по системам централизованного теплоснабжения Каргопольского муниципального округа Архангельской области.

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

Пакет инженерных расчетов ТеплоЭксперт - «Расчет тепловых потерь» способен осуществлять расчет потерь тепловой энергии через изоляцию и с утечками теплоносителя. Просмотреть результаты расчета можно как суммарно по всей тепловой сети, так и по каждому отдельно взятому источнику тепловой энергии и каждому центральному тепловому пункту (ЦТП). Расчет может быть выполнен с учетом поправочных коэффициентов на нормы тепловых потерь.

Расчет потерь тепловой энергии произведен в программном комплексе графико-информационного расчетного комплекса «ТеплоЭксперт» и представлен в таблице 3.7.1.

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

Расчет показателей надежности произведен в программном комплексе графико-информационного расчетного комплекса «ТеплоЭксперт» и представлен в Главе 11 Обосновывающих материалов Схемы.

Цель расчета - количественная оценка надежности теплоснабжения потребителей систем централизованного теплоснабжения и обоснование необходимых мероприятий по достижению требуемой надежности.

Расчет позволяет:

- Рассчитывать надежность и готовность системы теплоснабжения к отопительному сезону.
- Разрабатывать мероприятия, повышающие надежность работы системы теплоснабжения.

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

ГИРК «ТеплоЭксперт» позволяет осуществлять групповые изменения характеристик объектов (участков тепловых сетей, потребителей) по заданным критериям с целью моделирования различных перспективных вариантов схем

теплоснабжения.

При актуализации схемы теплоснабжения в электронную модель были внесены все изменения, сделанные в период актуализации, включая перечень потребителей тепловой энергии, подключенных к существующим тепловым сетям.

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

Сравнительные пьезометрические графики от источников теплоснабжения до наиболее отдаленных потребителей, подключенных к котельной представлены в разделе 1.3.7 Обосновывающих материалов Схемы.

В качестве исходных данных были получены измерения в контрольных точках по основным магистралям системы теплоснабжения в соответствии с существующим режимом в отопительный период. Контрольными точками выступают тепловые камеры или узлы, на которых в постоянном режиме ведётся запись параметров сетевой воды - давление в подающем и обратном трубопроводах.

ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ К СХЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ КАРГОПОЛЬСКОГО МУНИЦИПАЛЬНОГО ОКРУГА АРХАНГЕЛЬСКОЙ ОБЛАСТИ ДО 2041 ГОДА  
(АКТУАЛИЗАЦИЯ НА 2023 год)

**Таблица 3.7.1 - Потери тепловой энергии через изоляцию и с утечками теплоносителя при реализации планов перспективного развития систем теплоснабжения**

Наименование показателя	Янв.	Фев.	Март	Апрель	Май	Июнь	Июль	Авг.	Сент.	Окт.	Нояб.	Дек.	Итого
<b>Котельная "Северная"</b>	<b>469,045</b>	<b>409,83</b>	<b>434,562</b>	<b>428,296</b>	<b>187,687</b>			<b>6,977</b>	<b>155,694</b>	<b>411,922</b>	<b>400,346</b>	<b>429,447</b>	<b>3333,807</b>
Режим работы, ч	744	672	744	720	312	720	744	744	240	744	720	744	5640
Средняя температура грунта, °С	4	3,5	3,1	2,7	2,5	3	4,5	6	7,1	7	6,1	4,9	4,54
Средняя температура воздуха, °С	-12,4	-10,8	-4,9	1,9	9,1	14,3	17,1	14,3	8,8	2,4	-3,8	-8,7	2,2
ПСВ на заполнение, м3									556,256				556,256
ПСВ на испытание, м3								185,419					185,419
ПСВ с норм. утечкой, м3	689,758	623,007	689,758	667,507	289,253				222,502	689,758	667,507	689,758	5228,808
ПСВ на САРЗ, м3													
ИТОГО потери сетевой воды, м3	689,758	623,007	689,758	667,507	289,253			185,419	778,759	689,758	667,507	689,758	5970,483
Потери тепла на заполнение, ГКал									22,032				22,032
Потери тепла на испытание, ГКал								6,977					6,977
Потери тепла с норм. утечкой, ГКал	38,759	33,574	35,32	34,596	15,117				11,628	35,783	34,244	35,981	275,001
Потери тепла при работе САРЗ, ГКал													
Потери тепла на участках, ГКал	430,286	376,256	399,242	393,699	172,571				122,034	376,14	366,102	393,466	3029,797
ИТОГО тепловые потери, ГКал	469,045	409,83	434,562	428,296	187,687			6,977	155,694	411,922	400,346	429,447	3333,807
<b>Котельная "Южная"</b>	<b>137,703</b>	<b>120,015</b>	<b>125,884</b>	<b>122,331</b>	<b>52,84</b>			<b>0,928</b>	<b>40,774</b>	<b>118,2</b>	<b>116,241</b>	<b>125,643</b>	<b>960,558</b>
Режим работы, ч	744	672	744	720	312	720	744	744	240	744	720	744	5640
Средняя температура грунта, °С	4	3,5	3,1	2,7	2,5	3	4,5	6	7,1	7	6,1	4,9	4,54
Средняя температура воздуха, °С	-12,4	-10,8	-4,9	1,9	9,1	14,3	17,1	14,3	8,8	2,4	-3,8	-8,7	2,2
ПСВ на заполнение, м3									74,02				74,02
ПСВ на испытание, м3								24,673					24,673
ПСВ с норм. утечкой, м3	91,785	82,903	91,785	88,824	38,491				29,608	91,785	88,824	91,785	695,79
ПСВ на САРЗ, м3													
ИТОГО потери сетевой воды, м3	91,785	82,903	91,785	88,824	38,491			24,673	103,628	91,785	88,824	91,785	794,484
Потери тепла на заполнение, ГКал									2,932				2,932
Потери тепла на испытание, ГКал								0,928					0,928
Потери тепла с норм. утечкой, ГКал	5,158	4,468	4,7	4,604	2,012				1,547	4,762	4,557	4,788	36,594
Потери тепла при работе САРЗ, ГКал													
Потери тепла на участках, ГКал	132,545	115,547	121,184	117,727	50,828				36,295	113,439	111,684	120,855	920,104
ИТОГО тепловые потери, ГКал	137,703	120,015	125,884	122,331	52,84			0,928	40,774	118,2	116,241	125,643	960,558
<b>Котельная «Лесная» г. Каргополь</b>	<b>32,764</b>	<b>28,099</b>	<b>27,64</b>	<b>24,545</b>	<b>9,576</b>			<b>0,215</b>	<b>8,015</b>	<b>25,002</b>	<b>26,255</b>	<b>29,447</b>	<b>211,559</b>
Режим работы, ч	744	672	744	720	312	720	744	744	240	744	720	744	5640
Средняя температура грунта, °С	4	3,5	3,1	2,7	2,5	3	4,5	6	7,1	7	6,1	4,9	4,54
Средняя температура воздуха, °С	-12,4	-10,8	-4,9	1,9	9,1	14,3	17,1	14,3	8,8	2,4	-3,8	-8,7	2,2
ПСВ на заполнение, м3									17,156				17,156
ПСВ на испытание, м3								5,719					5,719
ПСВ с норм. утечкой, м3	21,273	19,214	21,273	20,587	8,921				6,862	21,273	20,587	21,273	161,264
ПСВ на САРЗ, м3													
ИТОГО потери сетевой воды, м3	21,273	19,214	21,273	20,587	8,921			5,719	24,018	21,273	20,587	21,273	184,138
Потери тепла на заполнение, ГКал									0,68				0,68
Потери тепла на испытание, ГКал								0,215					0,215
Потери тепла с норм. утечкой, ГКал	1,195	1,035	1,089	1,067	0,466				0,359	1,104	1,056	1,11	8,481
Потери тепла при работе САРЗ, ГКал													
Потери тепла на участках, ГКал	31,569	27,064	26,55	23,478	9,11				6,977	23,898	25,199	28,337	202,183
ИТОГО тепловые потери, ГКал	32,764	28,099	27,64	24,545	9,576			0,215	8,015	25,002	26,255	29,447	211,559

**ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ К СХЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ КАРГОПОЛЬСКОГО МУНИЦИПАЛЬНОГО ОКРУГА АРХАНГЕЛЬСКОЙ ОБЛАСТИ ДО 2041 ГОДА  
(АКТУАЛИЗАЦИЯ НА 2023 год)**

Наименование показателя	Янв.	Фев.	Март	Апрель	Май	Июнь	Июль	Авг.	Сент.	Окт.	Нояб.	Дек.	Итого
<b>Котельная «Луговая» г. Каргополь</b>	<b>13,629</b>	<b>11,914</b>	<b>12,638</b>	<b>12,46</b>	<b>5,461</b>			<b>0,085</b>	<b>4,143</b>	<b>11,938</b>	<b>11,612</b>	<b>12,47</b>	<b>96,35</b>
Режим работы, ч	744	672	744	720	312	720	744	744	240	744	720	744	5640
Средняя температура грунта, °С	4	3,5	3,1	2,7	2,5	3	4,5	6	7,1	7	6,1	4,9	4,54
Средняя температура воздуха, °С	-12,4	-10,8	-4,9	1,9	9,1	14,3	17,1	14,3	8,8	2,4	-3,8	-8,7	2,2
ПСВ на заполнение, м3									6,815				6,815
ПСВ на испытание, м3								2,272					2,272
ПСВ с норм. утечкой, м3	8,451	7,633	8,451	8,178	3,544				2,726	8,451	8,178	8,451	64,064
ПСВ на САРЗ, м3													
ИТОГО потери сетевой воды, м3	8,451	7,633	8,451	8,178	3,544			2,272	9,541	8,451	8,178	8,451	73,151
Потери тепла на заполнение, ГКал									0,27				0,27
Потери тепла на испытание, ГКал								0,085					0,085
Потери тепла с норм. утечкой, ГКал	0,475	0,411	0,433	0,424	0,185				0,142	0,438	0,42	0,441	3,369
Потери тепла при работе САРЗ, ГКал													
Потери тепла на участках, ГКал	13,155	11,503	12,205	12,036	5,276				3,731	11,499	11,192	12,029	92,626
ИТОГО тепловые потери, ГКал	13,629	11,914	12,638	12,46	5,461			0,085	4,143	11,938	11,612	12,47	96,35
<b>Суммарный итог</b>	<b>583,521</b>	<b>509,139</b>	<b>536,447</b>	<b>524,364</b>	<b>227,856</b>			<b>4,716</b>	<b>177,543</b>	<b>505,251</b>	<b>494,585</b>	<b>533,075</b>	<b>4096,496</b>

#### **Глава 4. Существующие и перспективные балансы тепловой мощности источников тепловой энергии и тепловой нагрузки потребителей.**

**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.**

Расходная часть баланса тепловой мощности по каждому источнику в зоне его действия складывается из максимума тепловой нагрузки, присоединенной к тепловым сетям источника, потерь в тепловых сетях при максимуме тепловой нагрузки и расчетного резерва тепловой мощности.

В таблице 4.1.1, представлен баланс тепловой мощности источников теплоснабжения к концу планируемого периода, обеспечивающих теплоснабжение и тепловой нагрузки на территории Каргопольского муниципального округа Архангельской области Архангельской области с учетом реализации проектов, предусмотренных Схемой теплоснабжения.

**Таблица 4.1.1 - Баланс тепловой мощности источников теплоснабжения Каргопольского муниципального округа Архангельской области**

Наименование параметра	2020 г. (факт)	2021 г.	2022 г.	2023 г.	2024 г.	2025 г.	2026 г. - 2030 г.	2031 г. - 2035 г.	2036 г. - 2041 г.
<b>Каргопольский муниципальный округ Архангельской области</b>									
Установленная мощность источника, Гкал/час	47,34	47,34	47,04	47,04	44,50	37,93	37,93	37,93	37,93
Располагаемая мощность источника, Гкал/час	47,34	47,34	47,04	47,04	44,50	37,93	37,93	37,93	37,93
Собственные нужды источника, Гкал/час	-	-	-	-	0,07	0,26	0,26	0,26	0,26
Нетто мощность источника, Гкал/час	47,34	47,34	47,04	47,04	44,44	37,67	37,67	37,67	37,67
Потери тепловой мощности на передачу, Гкал/час	9,28	9,26	9,29	9,29	8,26	5,20	5,20	5,20	5,20
Присоединенная нагрузка потребителей, Гкал/ч, в т.ч.:	15,64	15,64	15,62	16,38	16,57	19,46	19,46	19,46	19,46
- отопление и вентиляция	15,64	15,64	15,62	16,38	16,57	19,46	19,46	19,46	19,46
Резерв/дефицит мощности, Гкал/час	22,96	22,44	22,13	21,37	19,61	13,00	13,00	13,00	13,00
<b>ООО "Каргопольские тепловые сети"</b>									
Установленная мощность источника, Гкал/час	27,22	27,22	27,22	27,22	26,09	21,24	21,24	21,24	21,24
Располагаемая мощность источника, Гкал/час	27,22	27,22	27,22	27,22	26,09	21,24	21,24	21,24	21,24
Собственные нужды источника, Гкал/час	-	-	-	-	0,07	0,26	0,26	0,26	0,26
Нетто мощность источника, Гкал/час	27,22	27,22	27,22	27,22	26,03	20,98	20,98	20,98	20,98
Потери тепловой мощности на передачу, Гкал/час	4,75	4,70	4,75	4,75	3,82	1,03	1,03	1,03	1,03
Присоединенная нагрузка потребителей, Гкал/ч, в т.ч.:	13,37	13,37	13,37	14,14	14,64	17,91	17,91	17,91	17,91
- отопление и вентиляция	13,37	13,37	13,37	14,14	14,64	17,91	17,91	17,91	17,91
Резерв/дефицит мощности, Гкал/час	9,63	9,15	9,09	8,33	7,57	2,03	2,03	2,03	2,03
<b>Котельная №1 г. Каргополь</b>									
Установленная мощность источника, Гкал/час	7,54	7,54	7,54	7,54	7,54	-	-	-	-
Располагаемая мощность источника, Гкал/час	7,54	7,54	7,54	7,54	7,54	-	-	-	-
Нетто мощность источника, Гкал/час	7,54	7,54	7,54	7,54	7,54	-	-	-	-
Потери тепловой мощности на передачу, Гкал/час	1,32	1,32	1,32	1,32	1,32	-	-	-	-
Присоединенная нагрузка потребителей, Гкал/ч, в т.ч.:	4,26	4,26	4,26	4,29	4,32	-	-	-	-
- отопление и вентиляция	4,26	4,26	4,26	4,29	4,32	-	-	-	-
Резерв/дефицит мощности, Гкал/час	1,96	1,96	1,96	1,93	1,90	0,00	0,00	0,00	0,00
<b>Котельная №2 г. Каргополь</b>									
Установленная мощность источника, Гкал/час	3,44	3,44	3,44	3,44	3,44	-	-	-	-
Располагаемая мощность источника, Гкал/час	3,44	3,44	3,44	3,44	3,44	-	-	-	-
Нетто мощность источника, Гкал/час	3,44	3,44	3,44	3,44	3,44	-	-	-	-
Потери тепловой мощности на передачу, Гкал/час	0,60	0,57	0,60	0,60	0,60	-	-	-	-
Присоединенная нагрузка потребителей, Гкал/ч, в т.ч.:	2,24	2,24	2,24	2,24	2,24	-	-	-	-
- отопление и вентиляция	2,24	2,24	2,24	2,24	2,24	-	-	-	-
Резерв/дефицит мощности, Гкал/час	0,60	0,63	0,60	0,60	0,60	0,00	0,00	0,00	0,00

**ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ К СХЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ КАРГОПОЛЬСКОГО МУНИЦИПАЛЬНОГО ОКРУГА АРХАНГЕЛЬСКОЙ ОБЛАСТИ ДО 2041 ГОДА  
(АКТУАЛИЗАЦИЯ НА 2023 год)**

Наименование параметра	2020 г. (факт)	2021 г.	2022 г.	2023 г.	2024 г.	2025 г.	2026 г. - 2030 г.	2031 г. - 2035 г.	2036 г. - 2041 г.
<b>Котельная №3 г. Каргополь</b>					<b>Котельная "Луговая"</b>				
Установленная мощность источника, Гкал/час	1,08	1,08	1,08	1,08	1,03	1,03	1,03	1,03	1,03
Располагаемая мощность источника, Гкал/час	1,08	1,08	1,08	1,08	1,03	1,03	1,03	1,03	1,03
Собственные нужды источника, Гкал/час	-	-	-	-	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01
Нетто мощность источника, Гкал/час	1,08	1,08	1,08	1,08	1,02	1,02	1,02	1,02	1,02
Потери тепловой мощности на передачу, Гкал/час	0,19	0,18	0,19	0,19	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02
Присоединенная нагрузка потребителей, Гкал/ч, в т.ч.:	0,41	0,41	0,41	0,41	0,41	0,68	0,68	0,68	0,68
- отопление и вентиляция	0,41	0,41	0,41	0,41	0,41	0,68	0,68	0,68	0,68
Резерв/дефицит мощности, Гкал/час	0,48	0,49	0,48	0,48	0,59	0,32	0,32	0,32	0,32
<b>Котельная №5 г. Каргополь</b>									
Установленная мощность источника, Гкал/час	1,72	1,72	1,72	1,72	-	-	-	-	-
Располагаемая мощность источника, Гкал/час	1,72	1,72	1,72	1,72	-	-	-	-	-
Нетто мощность источника, Гкал/час	1,72	1,72	1,72	1,72	-	-	-	-	-
Потери тепловой мощности на передачу, Гкал/час	0,30	0,29	0,30	0,30	-	-	-	-	-
Присоединенная нагрузка потребителей, Гкал/ч, в т.ч.:	0,57	0,57	0,57	0,57	-	-	-	-	-
- отопление и вентиляция	0,57	0,57	0,57	0,57	-	-	-	-	-
Резерв/дефицит мощности, Гкал/час	0,85	0,86	0,85	0,85	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
<b>Котельная №6 г. Каргополь</b>									
Установленная мощность источника, Гкал/час	3,54	3,54	3,54	3,54	3,54	-	-	-	-
Располагаемая мощность источника, Гкал/час	3,54	3,54	3,54	3,54	3,54	-	-	-	-
Нетто мощность источника, Гкал/час	3,54	3,54	3,54	3,54	3,54	-	-	-	-
Потери тепловой мощности на передачу, Гкал/час	0,62	0,62	0,62	0,62	0,62	-	-	-	-
Присоединенная нагрузка потребителей, Гкал/ч, в т.ч.:	1,36	1,36	1,36	2,09	2,25	-	-	-	-
- отопление и вентиляция	1,36	1,36	1,36	2,09	2,25	-	-	-	-
Резерв/дефицит мощности, Гкал/час	1,57	1,57	1,57	0,83	0,67	0,00	0,00	0,00	0,00
<b>Котельная №8 г. Каргополь</b>									
Установленная мощность источника, Гкал/час	4,30	4,30	4,30	4,30	4,30	-	-	-	-
Располагаемая мощность источника, Гкал/час	4,30	4,30	4,30	4,30	4,30	-	-	-	-
Нетто мощность источника, Гкал/час	4,30	4,30	4,30	4,30	4,30	-	-	-	-
Потери тепловой мощности на передачу, Гкал/час	0,75	0,75	0,75	0,75	0,75	-	-	-	-
Присоединенная нагрузка потребителей, Гкал/ч, в т.ч.:	1,55	1,55	1,55	1,55	1,55	-	-	-	-
- отопление и вентиляция	1,55	1,55	1,55	1,55	1,55	-	-	-	-
Резерв/дефицит мощности, Гкал/час	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	0,00	0,00	0,00	0,00
<b>Котельная №9 г. Каргополь</b>									
Установленная мощность источника, Гкал/час	3,44	3,44	3,44	3,44	-	-	-	-	-
Располагаемая мощность источника, Гкал/час	3,44	3,44	3,44	3,44	-	-	-	-	-
Нетто мощность источника, Гкал/час	3,44	3,44	3,44	3,44	-	-	-	-	-
Потери тепловой мощности на передачу, Гкал/час	0,60	0,60	0,60	0,60	-	-	-	-	-

ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ К СХЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ КАРГОПОЛЬСКОГО МУНИЦИПАЛЬНОГО ОКРУГА АРХАНГЕЛЬСКОЙ ОБЛАСТИ ДО 2041 ГОДА  
(АКТУАЛИЗАЦИЯ НА 2023 год)

Наименование параметра	2020 г. (факт)	2021 г.	2022 г.	2023 г.	2024 г.	2025 г.	2026 г. - 2030 г.	2031 г. - 2035 г.	2036 г. - 2041 г.
Присоединенная нагрузка потребителей, Гкал/ч, в т.ч.:	1,64	1,64	1,64	1,64	-	-	-	-	-
- отопление и вентиляция	1,64	1,64	1,64	1,64	-	-	-	-	-
Резерв/дефицит мощности, Гкал/час	1,20	1,20	1,20	1,20	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
<b>Котельная №10 г. Каргополь</b>					<b>Котельная "Лесная"</b>				
Установленная мощность источника, Гкал/час	1,08	1,08	1,08	1,08	1,29	1,29	1,29	1,29	1,29
Располагаемая мощность источника, Гкал/час	1,08	1,08	1,08	1,08	1,29	1,29	1,29	1,29	1,29
Собственные нужды источника, Гкал/час	-	-	-	-	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01
Нетто мощность источника, Гкал/час	1,08	1,08	1,08	1,08	1,28	1,28	1,28	1,28	1,28
Потери тепловой мощности на передачу, Гкал/час	0,19	0,19	0,19	0,19	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06
Присоединенная нагрузка потребителей, Гкал/ч, в т.ч.:	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,04	1,04	1,04	1,04
- отопление и вентиляция	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,04	1,04	1,04	1,04
Резерв/дефицит мощности, Гкал/час	-0,10	-0,10	-0,10	-0,10	0,22	0,17	0,17	0,17	0,17
<b>Котельная №12 г. Каргополь</b>									
Установленная мощность источника, Гкал/час	1,08	1,08	1,08	1,08	1,08	-	-	-	-
Располагаемая мощность источника, Гкал/час	1,08	1,08	1,08	1,08	1,08	-	-	-	-
Нетто мощность источника, Гкал/час	1,08	1,08	1,08	1,08	1,08	-	-	-	-
Потери тепловой мощности на передачу, Гкал/час	0,19	0,19	0,19	0,19	0,19	-	-	-	-
Присоединенная нагрузка потребителей, Гкал/ч, в т.ч.:	0,35	0,35	0,35	0,35	0,35	-	-	-	-
- отопление и вентиляция	0,35	0,35	0,35	0,35	0,35	-	-	-	-
Резерв/дефицит мощности, Гкал/час	0,54	0,54	0,54	0,54	0,54	0,00	0,00	0,00	0,00
<b>Котельная "Северная"</b>						<b>Котельная "Северная"</b>			
Установленная мощность источника, Гкал/час	-	-	-	-	-	15,05	15,05	15,05	15,05
Располагаемая мощность источника, Гкал/час	-	-	-	-	-	15,05	15,05	15,05	15,05
Собственные нужды источника, Гкал/час	-	-	-	-	-	0,20	0,20	0,20	0,20
Нетто мощность источника, Гкал/час	-	-	-	-	-	14,85	14,85	14,85	14,85
Потери тепловой мощности на передачу, Гкал/час	-	-	-	-	-	0,69	0,69	0,69	0,69
Присоединенная нагрузка потребителей, Гкал/ч, в т.ч.:	-	-	-	-	-	13,33	13,33	13,33	13,33
- отопление и вентиляция	-	-	-	-	-	13,33	13,33	13,33	13,33
Резерв/дефицит мощности, Гкал/час	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,84	0,84	0,84	0,84
						<b>Котельная "Южная"</b>			
Установленная мощность источника, Гкал/час	-	-	-	-	3,87	3,87	3,87	3,87	3,87
Располагаемая мощность источника, Гкал/час	-	-	-	-	3,87	3,87	3,87	3,87	3,87
Собственные нужды источника, Гкал/час	-	-	-	-	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04
Нетто мощность источника, Гкал/час	-	-	-	-	3,83	3,83	3,83	3,83	3,83
Потери тепловой мощности на передачу, Гкал/час	-	-	-	-	0,26	0,26	0,26	0,26	0,26
Присоединенная нагрузка потребителей, Гкал/ч, в т.ч.:	-	-	-	-	2,52	2,87	2,87	2,87	2,87
- отопление и вентиляция	-	-	-	-	2,52	2,87	2,87	2,87	2,87
Резерв/дефицит мощности, Гкал/час	0,54	0,00	0,00	0,00	1,05	0,70	0,70	0,70	0,70

**ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ К СХЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ КАРГОПОЛЬСКОГО МУНИЦИПАЛЬНОГО ОКРУГА АРХАНГЕЛЬСКОЙ ОБЛАСТИ ДО 2041 ГОДА  
(АКТУАЛИЗАЦИЯ НА 2023 год)**

Наименование параметра	2020 г. (факт)	2021 г.	2022 г.	2023 г.	2024 г.	2025 г.	2026 г. - 2030 г.	2031 г. - 2035 г.	2036 г. - 2041 г.
<b>МУП Каргопольского муниципального округа "Казаково"</b>									
Установленная мощность источника, Гкал/час	4,74	4,74	4,74	4,74	3,34	1,62	1,62	1,62	1,62
Располагаемая мощность источника, Гкал/час	4,74	4,74	4,74	4,74	3,34	1,62	1,62	1,62	1,62
Нетто мощность источника, Гкал/час	4,74	4,74	4,74	4,74	3,34	1,62	1,62	1,62	1,62
Потери тепловой мощности на передачу, Гкал/час	0,59	0,59	0,59	0,59	0,49	0,22	0,22	0,22	0,22
Присоединенная нагрузка потребителей, Гкал/ч, в т.ч.:	0,94	0,94	0,94	0,94	0,63	0,25	0,25	0,25	0,25
- отопление и вентиляция	0,94	0,94	0,94	0,94	0,63	0,25	0,25	0,25	0,25
Резерв/дефицит мощности, Гкал/час	3,21	3,21	3,21	3,21	2,22	1,15	1,15	1,15	1,15
<b>Котельная №7 п. Пригородный</b>									
Установленная мощность источника, Гкал/час	1,40	1,40	1,40	1,40	-	-	-	-	-
Располагаемая мощность источника, Гкал/час	1,40	1,40	1,40	1,40	-	-	-	-	-
Нетто мощность источника, Гкал/час	1,40	1,40	1,40	1,40	-	-	-	-	-
Потери тепловой мощности на передачу, Гкал/час	0,10	0,10	0,10	0,10	-	-	-	-	-
Присоединенная нагрузка потребителей, Гкал/ч, в т.ч.:	0,31	0,31	0,31	0,31	-	-	-	-	-
- отопление и вентиляция	0,31	0,31	0,31	0,31	-	-	-	-	-
Резерв/дефицит мощности, Гкал/час	0,99	0,99	0,99	0,99	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
<b>Котельная КИТ г. Каргополь</b>									
Установленная мощность источника, Гкал/час	1,72	1,72	1,72	1,72	1,72	-	-	-	-
Располагаемая мощность источника, Гкал/час	1,72	1,72	1,72	1,72	1,72	-	-	-	-
Нетто мощность источника, Гкал/час	1,72	1,72	1,72	1,72	1,72	-	-	-	-
Потери тепловой мощности на передачу, Гкал/час	0,27	0,27	0,27	0,27	0,27	-	-	-	-
Присоединенная нагрузка потребителей, Гкал/ч, в т.ч.:	0,38	0,38	0,38	0,38	0,38	-	-	-	-
- отопление и вентиляция	0,38	0,38	0,38	0,38	0,38	-	-	-	-
Резерв/дефицит мощности, Гкал/час	1,07	1,07	1,07	1,07	1,07	0,00	0,00	0,00	0,00
<b>Котельная № 1 д. Казаково</b>									
Установленная мощность источника, Гкал/час	1,62	1,62	1,62	1,62	1,62	1,62	1,62	1,62	1,62
Располагаемая мощность источника, Гкал/час	1,62	1,62	1,62	1,62	1,62	1,62	1,62	1,62	1,62
Нетто мощность источника, Гкал/час	1,62	1,62	1,62	1,62	1,62	1,62	1,62	1,62	1,62
Потери тепловой мощности на передачу, Гкал/час	0,22	0,22	0,22	0,22	0,22	0,22	0,22	0,22	0,22
Присоединенная нагрузка потребителей, Гкал/ч, в т.ч.:	0,25	0,25	0,25	0,25	0,25	0,25	0,25	0,25	0,25
- отопление и вентиляция	0,25	0,25	0,25	0,25	0,25	0,25	0,25	0,25	0,25
Резерв/дефицит мощности, Гкал/час	1,15	1,15	1,15	1,15	1,15	1,15	1,15	1,15	1,15
<b>МУП Каргопольского муниципального округа "Ошевенское"</b>									
Установленная мощность источника, Гкал/час	2,66	2,66	2,66	2,66	2,66	2,66	2,66	2,66	2,66
Располагаемая мощность источника, Гкал/час	2,66	2,66	2,66	2,66	2,66	2,66	2,66	2,66	2,66
Нетто мощность источника, Гкал/час	2,66	2,66	2,66	2,66	2,66	2,66	2,66	2,66	2,66
Потери тепловой мощности на передачу, Гкал/час	0,83	0,88	0,88	0,88	0,88	0,88	0,88	0,88	0,88
Присоединенная нагрузка потребителей, Гкал/ч, в т.ч.:	0,29	0,29	0,29	0,29	0,29	0,29	0,29	0,29	0,29

**ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ К СХЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ КАРГОПОЛЬСКОГО МУНИЦИПАЛЬНОГО ОКРУГА АРХАНГЕЛЬСКОЙ ОБЛАСТИ ДО 2041 ГОДА  
(АКТУАЛИЗАЦИЯ НА 2023 год)**

Наименование параметра	2020 г. (факт)	2021 г.	2022 г.	2023 г.	2024 г.	2025 г.	2026 г. - 2030 г.	2031 г. - 2035 г.	2036 г. - 2041 г.
- отопление и вентиляция	0,29	0,29	0,29	0,29	0,29	0,29	0,29	0,29	0,29
Резерв/дефицит мощности, Гкал/час	1,54	1,49	1,49	1,49	1,49	1,49	1,49	1,49	1,49
<b>Котельная № 1 д. Ширяиха</b>									
Установленная мощность источника, Гкал/час	1,62	1,62	1,62	1,62	1,62	1,62	1,62	1,62	1,62
Располагаемая мощность источника, Гкал/час	1,62	1,62	1,62	1,62	1,62	1,62	1,62	1,62	1,62
Нетто мощность источника, Гкал/час	1,62	1,62	1,62	1,62	1,62	1,62	1,62	1,62	1,62
Потери тепловой мощности на передачу, Гкал/час	0,51	0,54	0,54	0,54	0,54	0,54	0,54	0,54	0,54
Присоединенная нагрузка потребителей, Гкал/ч, в т.ч.:	0,22	0,22	0,22	0,22	0,22	0,22	0,22	0,22	0,22
- отопление и вентиляция	0,22	0,22	0,22	0,22	0,22	0,22	0,22	0,22	0,22
Резерв/дефицит мощности, Гкал/час	0,89	0,86	0,86	0,86	0,86	0,86	0,86	0,86	0,86
<b>Котельная № 2 д. Ширяиха</b>									
Установленная мощность источника, Гкал/час	1,04	1,04	1,04	1,04	1,04	1,04	1,04	1,04	1,04
Располагаемая мощность источника, Гкал/час	1,04	1,04	1,04	1,04	1,04	1,04	1,04	1,04	1,04
Нетто мощность источника, Гкал/час	1,04	1,04	1,04	1,04	1,04	1,04	1,04	1,04	1,04
Потери тепловой мощности на передачу, Гкал/час	0,33	0,35	0,35	0,35	0,35	0,35	0,35	0,35	0,35
Присоединенная нагрузка потребителей, Гкал/ч, в т.ч.:	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07
- отопление и вентиляция	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07
Резерв/дефицит мощности, Гкал/час	0,64	0,62	0,62	0,62	0,62	0,62	0,62	0,62	0,62
<b>МУП Каргопольского муниципального округа "Архангело"</b>									
Установленная мощность источника, Гкал/час	3,18	3,18	3,18	3,18	3,18	3,18	3,18	3,18	3,18
Располагаемая мощность источника, Гкал/час	3,18	3,18	3,18	3,18	3,18	3,18	3,18	3,18	3,18
Нетто мощность источника, Гкал/час	3,18	3,18	3,18	3,18	3,18	3,18	3,18	3,18	3,18
Потери тепловой мощности на передачу, Гкал/час	1,30	1,31	1,31	1,31	1,31	1,31	1,31	1,31	1,31
Присоединенная нагрузка потребителей, Гкал/ч, в т.ч.:	0,27	0,27	0,27	0,27	0,27	0,27	0,27	0,27	0,27
- отопление и вентиляция	0,27	0,27	0,27	0,27	0,27	0,27	0,27	0,27	0,27
Резерв/дефицит мощности, Гкал/час	1,61	1,60	1,60	1,60	1,60	1,60	1,60	1,60	1,60
<b>Котельная № 1 д. Шелоховская</b>									
Установленная мощность источника, Гкал/час	3,18	3,18	3,18	3,18	3,18	3,18	3,18	3,18	3,18
Располагаемая мощность источника, Гкал/час	3,18	3,18	3,18	3,18	3,18	3,18	3,18	3,18	3,18
Нетто мощность источника, Гкал/час	3,18	3,18	3,18	3,18	3,18	3,18	3,18	3,18	3,18
Потери тепловой мощности на передачу, Гкал/час	1,30	1,31	1,31	1,31	1,31	1,31	1,31	1,31	1,31
Присоединенная нагрузка потребителей, Гкал/ч, в т.ч.:	0,27	0,27	0,27	0,27	0,27	0,27	0,27	0,27	0,27
- отопление и вентиляция	0,27	0,27	0,27	0,27	0,27	0,27	0,27	0,27	0,27
Резерв/дефицит мощности, Гкал/час	1,61	1,60	1,60	1,60	1,60	1,60	1,60	1,60	1,60
<b>МУП Каргопольского муниципального округа "Печниково"</b>									
Установленная мощность источника, Гкал/час	2,46	2,46	2,16	2,16	2,15	2,15	2,15	2,15	2,15
Располагаемая мощность источника, Гкал/час	2,46	2,46	2,16	2,16	2,15	2,15	2,15	2,15	2,15
Нетто мощность источника, Гкал/час	2,46	2,46	2,16	2,16	2,15	2,15	2,15	2,15	2,15
Потери тепловой мощности на передачу, Гкал/час	0,21	0,21	0,18	0,18	0,18	0,18	0,18	0,18	0,18

**ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ К СХЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ КАРГОПОЛЬСКОГО МУНИЦИПАЛЬНОГО ОКРУГА АРХАНГЕЛЬСКОЙ ОБЛАСТИ ДО 2041 ГОДА  
(АКТУАЛИЗАЦИЯ НА 2023 год)**

Наименование параметра	2020 г. (факт)	2021 г.	2022 г.	2023 г.	2024 г.	2025 г.	2026 г. - 2030 г.	2031 г. - 2035 г.	2036 г. - 2041 г.
Присоединенная нагрузка потребителей, Гкал/ч, в т.ч.:	0,24	0,24	0,22	0,22	0,22	0,22	0,22	0,22	0,22
- отопление и вентиляция	0,24	0,24	0,22	0,22	0,22	0,22	0,22	0,22	0,22
Резерв/дефицит мощности, Гкал/час	2,02	2,01	1,76	1,76	1,75	1,75	1,75	1,75	1,75
<b>Котельная № 1 д. Ватамановская</b>					<b>Котельная № 1 д. Ватамановская (после реконструкции)</b>				
Установленная мощность источника, Гкал/час	1,08	1,08	1,08	1,08	2,15	2,15	2,15	2,15	2,15
Располагаемая мощность источника, Гкал/час	1,08	1,08	1,08	1,08	2,15	2,15	2,15	2,15	2,15
Нетто мощность источника, Гкал/час	1,08	1,08	1,08	1,08	2,15	2,15	2,15	2,15	2,15
Потери тепловой мощности на передачу, Гкал/час	0,09	0,09	0,09	0,09	0,18	0,18	0,18	0,18	0,18
Присоединенная нагрузка потребителей, Гкал/ч, в т.ч.:	0,09	0,09	0,09	0,09	0,22	0,22	0,22	0,22	0,22
- отопление и вентиляция	0,09	0,09	0,09	0,09	0,22	0,22	0,22	0,22	0,22
Резерв/дефицит мощности, Гкал/час	0,90	0,90	0,90	0,90	1,75	1,75	1,75	1,75	1,75
<b>Котельная № 2 д. Ватамановская</b>									
Установленная мощность источника, Гкал/час	1,08	1,08	1,08	1,08	-	-	-	-	-
Располагаемая мощность источника, Гкал/час	1,08	1,08	1,08	1,08	-	-	-	-	-
Нетто мощность источника, Гкал/час	1,08	1,08	1,08	1,08	-	-	-	-	-
Потери тепловой мощности на передачу, Гкал/час	0,09	0,09	0,09	0,09	-	-	-	-	-
Присоединенная нагрузка потребителей, Гкал/ч, в т.ч.:	0,13	0,13	0,13	0,13	-	-	-	-	-
- отопление и вентиляция	0,13	0,13	0,13	0,13	-	-	-	-	-
Резерв/дефицит мощности, Гкал/час	0,86	0,86	0,86	0,86	-	-	-	-	-
<b>Котельная № 3 д. Ватамановская (котельная выведена из эксплуатации по завершению отопительного сезона 2020/2021 гг.)</b>									
Установленная мощность источника, Гкал/час	0,30	0,30	-	-	-	-	-	-	-
Располагаемая мощность источника, Гкал/час	0,30	0,30	-	-	-	-	-	-	-
Нетто мощность источника, Гкал/час	0,30	0,30	-	-	-	-	-	-	-
Потери тепловой мощности на передачу, Гкал/час	0,03	0,03	-	-	-	-	-	-	-
Присоединенная нагрузка потребителей, Гкал/ч, в т.ч.:	0,02	0,02	-	-	-	-	-	-	-
- отопление и вентиляция	0,02	0,02	-	-	-	-	-	-	-
Резерв/дефицит мощности, Гкал/час	0,26	0,25	-	-	-	-	-	-	-
<b>МУП Каргопольского муниципального округа "Усачево"</b>									
Установленная мощность источника, Гкал/час	2,22	2,22	2,22	2,22	2,22	2,22	2,22	2,22	2,22
Располагаемая мощность источника, Гкал/час	2,22	2,22	2,22	2,22	2,22	2,22	2,22	2,22	2,22
Нетто мощность источника, Гкал/час	2,22	2,22	2,22	2,22	2,22	2,22	2,22	2,22	2,22
Потери тепловой мощности на передачу, Гкал/час	0,48	0,45	0,45	0,45	0,45	0,45	0,45	0,45	0,45
Присоединенная нагрузка потребителей, Гкал/ч, в т.ч.:	0,17	0,17	0,17	0,17	0,17	0,17	0,17	0,17	0,17
- отопление и вентиляция	0,17	0,17	0,17	0,17	0,17	0,17	0,17	0,17	0,17
Резерв/дефицит мощности, Гкал/час	1,57	1,60	1,60	1,60	1,60	1,60	1,60	1,60	1,60
<b>Котельная № 1 д. Трофимовская</b>									
Установленная мощность источника, Гкал/час	0,19	0,19	0,19	0,19	0,19	0,19	0,19	0,19	0,19

**ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ К СХЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ КАРГОПОЛЬСКОГО МУНИЦИПАЛЬНОГО ОКРУГА АРХАНГЕЛЬСКОЙ ОБЛАСТИ ДО 2041 ГОДА  
(АКТУАЛИЗАЦИЯ НА 2023 год)**

Наименование параметра	2020 г. (факт)	2021 г.	2022 г.	2023 г.	2024 г.	2025 г.	2026 г. - 2030 г.	2031 г. - 2035 г.	2036 г. - 2041 г.
Располагаемая мощность источника, Гкал/час	0,19	0,19	0,19	0,19	0,19	0,19	0,19	0,19	0,19
Нетто мощность источника, Гкал/час	0,19	0,19	0,19	0,19	0,19	0,19	0,19	0,19	0,19
Потери тепловой мощности на передачу, Гкал/час	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04
Присоединенная нагрузка потребителей, Гкал/ч, в т.ч.:	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02
- отопление и вентиляция	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02
Резерв/дефицит мощности, Гкал/час	0,13	0,13	0,13	0,13	0,13	0,13	0,13	0,13	0,13
<b>Котельная № 2 д. Усачевская</b>									
Установленная мощность источника, Гкал/час	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04
Располагаемая мощность источника, Гкал/час	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04
Нетто мощность источника, Гкал/час	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04
Потери тепловой мощности на передачу, Гкал/час	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01
Присоединенная нагрузка потребителей, Гкал/ч, в т.ч.:	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02
- отопление и вентиляция	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02
Резерв/дефицит мощности, Гкал/час	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02
<b>Котельная № 3 д. Усачевская</b>									
Установленная мощность источника, Гкал/час	1,99	1,99	1,99	1,99	1,99	1,99	1,99	1,99	1,99
Располагаемая мощность источника, Гкал/час	1,99	1,99	1,99	1,99	1,99	1,99	1,99	1,99	1,99
Нетто мощность источника, Гкал/час	1,99	1,99	1,99	1,99	1,99	1,99	1,99	1,99	1,99
Потери тепловой мощности на передачу, Гкал/час	0,43	0,41	0,41	0,41	0,41	0,41	0,41	0,41	0,41
Присоединенная нагрузка потребителей, Гкал/ч, в т.ч.:	0,13	0,13	0,13	0,13	0,13	0,13	0,13	0,13	0,13
- отопление и вентиляция	0,13	0,13	0,13	0,13	0,13	0,13	0,13	0,13	0,13
Резерв/дефицит мощности, Гкал/час	1,42	1,45	1,45	1,45	1,45	1,45	1,45	1,45	1,45
<b>МУП Каргопольского муниципального округа "Тихманьга"</b>									
Установленная мощность источника, Гкал/час	4,86	4,86	4,86	4,86	4,86	4,86	4,86	4,86	4,86
Располагаемая мощность источника, Гкал/час	4,86	4,86	4,86	4,86	4,86	4,86	4,86	4,86	4,86
Нетто мощность источника, Гкал/час	4,86	4,86	4,86	4,86	4,86	4,86	4,86	4,86	4,86
Потери тепловой мощности на передачу, Гкал/час	1,12	1,12	1,12	1,12	1,12	1,12	1,12	1,12	1,12
Присоединенная нагрузка потребителей, Гкал/ч, в т.ч.:	0,35	0,35	0,35	0,35	0,35	0,35	0,35	0,35	0,35
- отопление и вентиляция	0,35	0,35	0,35	0,35	0,35	0,35	0,35	0,35	0,35
Резерв/дефицит мощности, Гкал/час	3,39	3,39	3,39	3,39	3,39	3,39	3,39	3,39	3,39
<b>Котельная д. Патровская</b>									
Установленная мощность источника, Гкал/час	2,62	2,62	2,62	2,62	2,62	2,62	2,62	2,62	2,62
Располагаемая мощность источника, Гкал/час	2,62	2,62	2,62	2,62	2,62	2,62	2,62	2,62	2,62
Нетто мощность источника, Гкал/час	2,62	2,62	2,62	2,62	2,62	2,62	2,62	2,62	2,62
Потери тепловой мощности на передачу, Гкал/час	0,60	0,60	0,60	0,60	0,60	0,60	0,60	0,60	0,60
Присоединенная нагрузка потребителей, Гкал/ч, в т.ч.:	0,16	0,16	0,16	0,16	0,16	0,16	0,16	0,16	0,16
- отопление и вентиляция	0,16	0,16	0,16	0,16	0,16	0,16	0,16	0,16	0,16
Резерв/дефицит мощности, Гкал/час	1,86	1,86	1,86	1,86	1,86	1,86	1,86	1,86	1,86

ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ К СХЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ КАРГОПОЛЬСКОГО МУНИЦИПАЛЬНОГО ОКРУГА АРХАНГЕЛЬСКОЙ ОБЛАСТИ ДО 2041 ГОДА  
(АКТУАЛИЗАЦИЯ НА 2023 год)

Наименование параметра	2020 г. (факт)	2021 г.	2022 г.	2023 г.	2024 г.	2025 г.	2026 г. - 2030 г.	2031 г. - 2035 г.	2036 г. - 2041 г.
<b>Котельная № 1 д. Песок</b>									
Установленная мощность источника, Гкал/час	2,24	2,24	2,24	2,24	2,24	2,24	2,24	2,24	2,24
Располагаемая мощность источника, Гкал/час	2,24	2,24	2,24	2,24	2,24	2,24	2,24	2,24	2,24
Нетто мощность источника, Гкал/час	2,24	2,24	2,24	2,24	2,24	2,24	2,24	2,24	2,24
Потери тепловой мощности на передачу, Гкал/час	0,52	0,52	0,52	0,52	0,52	0,52	0,52	0,52	0,52
Присоединенная нагрузка потребителей, Гкал/ч, в т.ч.:	0,19	0,19	0,19	0,19	0,19	0,19	0,19	0,19	0,19
- отопление и вентиляция	0,19	0,19	0,19	0,19	0,19	0,19	0,19	0,19	0,19
Резерв/дефицит мощности, Гкал/час	1,53	1,53	1,53	1,53	1,53	1,53	1,53	1,53	1,53

#### 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.

Для определения достаточности пропускной способности тепловых сетей от перспективных котельных города Каргополь при переподключении потребителей были выполнены конструкторские расчеты систем теплоснабжения котельных на базе электронной расчетной модели.

Расчёт производился с учётом температурного графика работы источников теплоснабжения (95-70°).

Результаты конструкторского расчета передачи теплоносителя для тепловых сетей от котельных «Северная», «Южная» «Луговая» и «Лесная» приведены в таблице 4.2.1.

**Таблица 4.2.1 - Результаты конструкторского расчета участков тепловых сетей котельная «Центральная»**

Начальный узел	Конечный узел	Длина, м	Текущий диаметр, мм	резерв пропускной способности, %
Котельная "Луговая" г. Каргополь				
Котельная №3 г. Каргополь	ТК-1	3,5	100	-50
ТК-1	ТК-2	32,5	100	-11
Котельная "Лесная" г. Каргополь				
ТК-4	ул. Чеснокова,126,МОУ «Заречная начальная школа - детский сад»	154,78	100	-11
У-8	У-9	37	100	18
Котельная № 10 г. Каргополь	ТК-2	25	100	-11
У-5		43,86	100	68
	У-6	33,13	100	68
Котельная "Северная"				
у2	ТК-14	17,9	150	45,33
ТК-18	ТК-17	28,8	150	-21,33
ТК-24	Т.вр.	30	150	16,67
ТК-18	ТК-33	86,8	100	-25
ТК-37	ТК-39	23	100	-11
ТК-39	ТК-38	50	100	-11
ТК-38	ул. Советская,57	24,6	100	-11
Т.вр.	ТК-25	20	150	16,67
ТК-25	Т.вр.	14,6	150	26
ТК-2	ТК-Болот9	12,26	150	26
ТК-3	ТК-4	16	100	-11
ТК-4	ТК-5	65,8	100	18
ТК-13	ТК-14	46	125	34,4
ТК-16	ТК-Лен.13а	79,66	100	18
ТК-33	ТК-37	20	100	-25
Т.вр.	ТК-Лен81	16,7	150	26
ТК-33	с.д.	43	100	31
ТК-14	с.д.1	36,6	100	18
ТК-23а	ул. Акулова,23	35	100	31
разв.	ТК-26	26,83	150	33,33
ТК-18	ТК-19	11,6	150	-21,33
ТК-3	ТК-2А	82	205	51,22
ТК-14	ТК-16	22,6	100	-25
К-п4	ТК-14	118,22	150	16,67
ТК-2А	ТК-2	110	205	51,22
ТК-Лен81	разв.	29,57	150	26
ТК-Лен.13а	отв.6	67,93	100	18
ТК-Болот9	ТК-3	61,03	150	26
ТК-2	ТК-12	75	150	33,33

ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ К СХЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ КАРГОПОЛЬСКОГО МУНИЦИПАЛЬНОГО ОКРУГА  
АРХАНГЕЛЬСКОЙ ОБЛАСТИ ДО 2041 ГОДА (АКТУАЛИЗАЦИЯ НА 2023 год)

Начальный узел	Конечный узел	Длина, м	Текущий диаметр, мм	резерв пропускной способности, %
ТК-12	ЦТП- Окт.99к2,101,103,	8,3	100	31
ТК-6	ТК-7	40	205	26,83
ТК-7	ТК-8	46,7	205	26,83
ТК-8	ТК-9	37	150	26
ТК-9	ТК-10	37,8	150	33,33
ТК-10	К-с.103	31,23	100	18
У-Кот6	ТК-8	17,4	100	31
ТК-1	У-Кот6	24	150	45,33
ТК-3	ТК-2	48	100	-11
ТК-3	ТК-4	40	100	18
У-котАрх	ТК-15	70	100	18
ТК-1	У-котАрх	3	125	34,4
ТК-2	ТК-1	23,4	125	34,4
ТК-3	ТК-2	26	125	34,4
ТК-3	ТК-6	50,4	125	44,8
ТК-6	ТК-7	20	100	61
ТК-7	ул. Семёновская,81	38,5	100	61
ТК-6	ТК-8	3	125	44,8
ТК-8	ТК-9	60	125	44,8
ТК-9	ТК-10	31	125	59,2
ТК-10	ТК-11	10,2	100	68
ТК-10	ТК-12	41,6	125	60
ТК-12	ТК-13	49	125	60
ТК-13	ТК-14	15,5	100	50
МК-2	ТК-3	157	205	26,83
отв.2	ТК-Лен45	57	205	51,22
отв.3	ТК-11	14	205	51,22
ТК-Лен45	отв.3	66,7	205	51,22
ТК-2	ТК-8	28,7	150	16,67
ТК-8	ТК-9	19,2	150	16,67
разв.	ТК-10	12,81	205	45,85
ТК-9	У-Лен45	26	150	16,67
У-Лен45	разв.	18,59	205	45,85
ТК-10	отв.2	153,7	205	51,22
ТК-17	у2	38,4	150	-21,33
ТК-2	ТК-1	44	125	20
ТК-15	ТК-13	114,8	205	11,22
ТК-16	К-с.103	292,86	100	31
ПНС[вых]	МК-3	5	259	-19,31
ТК-16	ул. Юбилейная,13, 16, 18а, 20, 20а	120	100	-11
ТК-6	отв.1	60,1	150	33,33
ТК-5	ТК-6	28	150	26
ТК-Г.25	ТК-15	131,29	205	11,22
МК-1	К-п4	17	150	16,67
<b>Котельная "Южная"</b>				
ТК-1	ул. Школьная,3,с.школа	5	100	18
ТК-1	ТК-2	70	100	31
ТК-7	ТК-6	109	100	-11
т.вых	ТК-7	60	100	-25
У-кот	ТК-1	6	211	13,74
ТК-1	ТК-2	144	150	-21,33
ТК-2	ТК-3	104	150	-21,33
ТК-3	ТК-4	57	150	-21,33
ТК-4	ТК-5	20	150	-21,33
ТК-14	ТК-15	40	100	18
ТК-15	ТК-16	42	100	18
ТК-16	ТК-17	116	100	31
Мк-1	Мк-2	53,1	100	-25
Мк-2	ТК-3	30,4	100	-25
ТК-63	т.ответвления1	44	150	33,33
ТК кот.Южная	Мк-1	126,2	125	-20

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

Существующие системы теплоснабжения Каргопольского муниципального округа Архангельской области обладают резервом установленной мощности источников и пропускной способности тепловых сетей для подключения перспективной нагрузки потребителей, при этом исходя из требований надёжности, снижения издержек при производстве и передаче тепловой энергии потребителям, предусмотрены мероприятия по переключению тепловых нагрузок на новые источники теплоснабжения. По итогам реализации всего комплекса мероприятий потенциал по подключению перспективных потребителей тепловой энергии значительно повысится.

Резервы и дефициты тепловой мощности источников теплоснабжения к окончанию планируемого периода (2041 год) представлен в таблице 4.3.1.

**Таблица 4.3.1 - Информация о резервах (дефицитах) существующих систем теплоснабжения**

Наименование котельной	2021 г.	2022 г.	2023 г.	2024 г.	2025 г.	2026 г. - 2030 г.	2031 г. - 2035г.	2036 г. - 2041 г.
<b>Каргопольский муниципальный округ Архангельской области</b>	<b>22,44</b>	<b>22,13</b>	<b>21,37</b>	<b>19,61</b>	<b>13,00</b>	<b>13,00</b>	<b>13,00</b>	<b>13,00</b>
<b>ООО "Каргопольские тепловые сети"</b>	<b>9,15</b>	<b>9,09</b>	<b>8,33</b>	<b>7,57</b>	<b>2,03</b>	<b>2,03</b>	<b>2,03</b>	<b>2,03</b>
Котельная №1 г. Каргополь	1,96	1,96	1,93	1,90	-	-	-	-
Котельная №2 г. Каргополь	0,63	0,60	0,60	0,60	-	-	-	-
Котельная №3 г. Каргополь (с 2024 - Кот. «Луговая»)	0,49	0,48	0,48	0,59	0,32	0,32	0,32	0,32
Котельная №5 г. Каргополь	0,86	0,85	0,85	-	-	-	-	-
Котельная №6 г. Каргополь	1,57	1,57	0,83	0,67	-	-	-	-
Котельная №8 г. Каргополь	2,00	2,00	2,00	2,00	-	-	-	-
Котельная №9 г. Каргополь	1,20	1,20	1,20	-	-	-	-	-
Котельная №10 г. Каргополь (с 2024 - Кот. «Лесная»)	- 0,10	- 0,10	- 0,10	0,22	0,17	0,17	0,17	0,17
Котельная №12 г. Каргополь	0,54	0,54	0,54	0,54	-	-	-	-
Котельная "Северная"	-	-	-	-	0,84	0,84	0,84	0,84
Котельная "Южная"	-	-	-	1,05	0,70	0,70	0,70	0,70
<b>МУП Каргопольского муниципального округа "Казаково"</b>	<b>3,21</b>	<b>3,21</b>	<b>3,21</b>	<b>2,22</b>	<b>1,15</b>	<b>1,15</b>	<b>1,15</b>	<b>1,15</b>
Котельная №7 п. Пригородный	0,99	0,99	0,99	-	-	-	-	-
Котельная КИТ г. Каргополь	1,07	1,07	1,07	1,07	-	-	-	-
Котельная № 1 д. Казаково	1,15	1,15	1,15	1,15	1,15	1,15	1,15	1,15
<b>МУП Каргопольского муниципального округа "Ошевенское"</b>	<b>1,49</b>	<b>1,49</b>	<b>1,49</b>	<b>1,49</b>	<b>1,49</b>	<b>1,49</b>	<b>1,49</b>	<b>1,49</b>
Котельная № 1 д. Ширяиха	0,86	0,86	0,86	0,86	0,86	0,86	0,86	0,86
Котельная № 2 д. Ширяиха	0,62	0,62	0,62	0,62	0,62	0,62	0,62	0,62
<b>МУП Каргопольского муниципального округа "Архангело"</b>	<b>1,60</b>	<b>1,60</b>	<b>1,60</b>	<b>1,60</b>	<b>1,60</b>	<b>1,60</b>	<b>1,60</b>	<b>1,60</b>
Котельная № 1 д. Шелоховская	1,60	1,60	1,60	1,60	1,60	1,60	1,60	1,60
<b>МУП Каргопольского муниципального округа</b>	<b>2,01</b>	<b>1,76</b>	<b>1,76</b>	<b>1,75</b>	<b>1,75</b>	<b>1,75</b>	<b>1,75</b>	<b>1,75</b>

**ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ К СХЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ КАРГОПОЛЬСКОГО МУНИЦИПАЛЬНОГО ОКРУГА  
АРХАНГЕЛЬСКОЙ ОБЛАСТИ ДО 2041 ГОДА (АКТУАЛИЗАЦИЯ НА 2023 год)**

<b>Наименование котельной</b>	<b>2021 г.</b>	<b>2022 г.</b>	<b>2023 г.</b>	<b>2024 г.</b>	<b>2025 г.</b>	<b>2026 г. - 2030 г.</b>	<b>2031 г. - 2035г.</b>	<b>2036 г. - 2041 г.</b>
<b>"Печниково"</b>								
Котельная № 1 д. Ватамановская	0,90	0,90	0,90	1,75	1,75	1,75	1,75	1,75
Котельная № 2 д. Ватамановская	0,86	0,86	0,86	-	-	-	-	-
Котельная № 3 д. Ватамановская (котельная выведена из эксплуатации по завершению отопительного сезона 2020/2021 гг.)	0,25	-	-	-	-	-	-	-
<b>МУП Каргопольского муниципального округа "Усачево"</b>	<b>1,60</b>	<b>1,60</b>	<b>1,60</b>	<b>1,60</b>	<b>1,60</b>	<b>1,60</b>	<b>1,60</b>	<b>1,60</b>
Котельная № 1 д. Трофимовская	0,13	0,13	0,13	0,13	0,13	0,13	0,13	0,13
Котельная № 2 д. Усачевская	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02
Котельная № 3 д. Усачевская	1,45	1,45	1,45	1,45	1,45	1,45	1,45	1,45
<b>МУП Каргопольского муниципального округа "Тихманьга"</b>	<b>3,39</b>	<b>3,39</b>	<b>3,39</b>	<b>3,39</b>	<b>3,39</b>	<b>3,39</b>	<b>3,39</b>	<b>3,39</b>
Котельная д. Патровская	1,86	1,86	1,86	1,86	1,86	1,86	1,86	1,86
Котельная № 1 д. Песок	1,53	1,53	1,53	1,53	1,53	1,53	1,53	1,53

## Глава 5. Мастер-план развития систем теплоснабжения муниципального образования

### 5.1. Описание вариантов перспективного развития систем теплоснабжения муниципального образования (в случае их изменения относительно ранее принятого варианта развития систем теплоснабжения).

Мастер-планом схемы теплоснабжения Каргопольского муниципального округа Архангельской области сформированы два основных варианта:

**Вариант 1** предполагает сохранение существующей системы теплоснабжения с плановой реконструкцией источников теплоснабжения по мере износа, либо неисправного состояния основного и вспомогательного оборудования в процессе эксплуатации. Развитие тепловых сетей выполняется только для подключения новых абонентов.

**Вариант 2** предполагает закрытие десяти котельных на территории Каргопольского муниципального округа Архангельской области с переключением абонентов к новым источникам теплоснабжения.

Варианты развития системы теплоснабжения представлены в таблице 5.1.

**Таблица 5.1 - Варианты перспективного развития систем теплоснабжения**

Объекты	1 вариант	2 вариант
Котельная №12	Плановая модернизация источника	Строительство котельной "Северная", вид топлива - уголь (17,5 МВт)
Котельная КИТ	Плановая модернизация источника	
Котельная №8	Плановая модернизация источника	
Котельная №6	Плановая модернизация источника	
Котельная №2	Плановая модернизация источника	
Котельная №1	Плановая модернизация источника	
Котельная №7	Плановая модернизация источника	Строительство котельной "Южная", вид топлива - щепа (4,5 МВт)
Котельная №5	Плановая модернизация источника	
Котельная №9	Плановая модернизация источника	
Котельная №3	Плановая модернизация источника	Строительство котельной "Луговая", вид топлива - щепа (1,2 МВт)
Котельная №10	Плановая модернизация источника	Строительство котельной "Лесная", вид топлива - щепа (1,5 МВт)

Необходимо отметить, что мероприятия «Мастер-плана» формируют базу для разработки предпроектных предложений по новому строительству и реконструкции тепловых сетей для выбранного варианта состава энергетических источников, обеспечивающих перспективные балансы спроса на тепловую мощность потребителями тепловой энергии (покрытие спроса тепловой мощности и энергии).

Следует подчеркнуть, что мероприятия «Мастер-плана» не могут являться технико-экономическим обоснованием (ТЭО или предварительным ТЭО) для проектирования и строительства тепловых источников и тепловых сетей. Только после разработки проектных предложений для мероприятий «Мастер-плана» выполняется или уточняется оценка финансовых потребностей, необходимых для реализации мероприятий, заложенных в мероприятия «Мастер-плана», проводится оценка эффективности финансовых затрат, их инвестиционной привлекательности инвесторами и/или будущими собственниками

объектов.

## 5.2. Техничко-экономическое сравнение вариантов перспективного развития систем теплоснабжения

Техническая сторона модернизации источников теплоснабжения по Варианту 1 по большей части имеет под собой замену оборудования генерирующих мощностей без увеличения производительности, но с повышением надёжности и, как вариант, смены вида применяемого топлива. При этом замена топлива влечёт за собой модернизацию топливоподачи, склада топлива, периферийных вспомогательных механизмов. Параллельно неизбежно потребуются реконструкция систем водоснабжения и электроснабжения, организации (модернизации) учёта потребления топливно-энергетических ресурсов (вода, электроэнергия) и отпуска товарной продукции (тепловая энергия, теплоноситель).

Автоматизация процессов и организация удалённого мониторинга, как требование текущего времени, дополнительно расширит объёмы работ и увеличит смету.

По Варианту 2 весь перечень работ будет производиться на меньшем количестве источников (4-х вместо 11-ти), чем по Варианту 1, а повышение эффективности, надёжности и управляемости по итогам реконструкции повлияет на большее количество потребителей. Дополнительно лишь потребуются произвести прокладку участков трубопроводов для объединения тепловых сетей котельных.

## 5.3 Обоснование выбора приоритетного варианта перспективного развития систем теплоснабжения муниципального образования на основе анализа ценовых (тарифных) последствий для потребителей

Основным направлением развития систем теплоснабжения Каргопольского муниципального округа Архангельской области предусматривается сокращение количества неэффективных энергоёмких котельных с переводом тепловой нагрузки на опорные источники тепловых районов города.

В таблице 5.3.1 представлена информация по экономическому эффекту от реализации мероприятий согласно сценарию №2.

**Таблица 5.3.1 - Оценка экономического эффекта от реализации мероприятий по источникам теплоснабжения**

Наименование группы проектов	Эффект от реализации мероприятия		
	Наименование показателя	Значение в натуральном выражении	Значение в денежном выражении, тыс. руб./год
<b>Источники тепловой энергии</b>			
Строительство котельной "Северная", вид топлива - уголь (17,5 МВт)	Сокращение объема потребления топлива, т/ут	1 068	2 698
Строительство котельной "Южная», вид топлива - щепа (4,5 МВт)	Сокращение объема потребления топлива, т/ут	196	5 318
Строительство котельной "Лесная", вид топлива - щепа (1,5 МВт)	Сокращение объема потребления топлива, т/ут	2	853
Строительство котельной "Луговая", вид топлива - щепа (1,2 МВт)	Сокращение объема потребления топлива, т/ут	138	1 510

Инвестирование проектов предусматривается за счет внебюджетных источников.

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

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

Расчетные (нормируемые) потери сетевой воды в системе теплоснабжения включают расчетные технологические потери (затраты) сетевой воды и потери сетевой воды с нормативной утечкой из тепловой сети и систем теплотребления.

Среднегодовая нормативная утечка теплоносителя ( $\text{м}^3/\text{ч}$ ) из водяных тепловых сетей должна быть не более 0,25 % среднегодового объема воды в тепловой сети и присоединенных системах теплоснабжения независимо от схемы присоединения.

Централизованная система теплоснабжения - закрытого типа.

Расчетная величина нормативных потерь теплоносителя в тепловых сетях в зонах действия источников тепловой энергии Каргопольского муниципального округа Архангельской области приведена в таблице 3.7.1 Обосновывающих материалов Схемы теплоснабжения.

### 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.

Открытые системы теплоснабжения на территории Каргопольского муниципального округа Архангельской области отсутствуют.

Источники тепловой энергии Каргопольского муниципального округа Архангельской области функционируют по закрытой системе теплоснабжения. Перевод потребителей, подключенных к открытой системе теплоснабжения (горячего водоснабжения), на закрытую систему горячего водоснабжения, до конца расчетного периода не требуется.

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

В таблице 6.3.1 представлен перечень имеющихся баков и прочих ёмкостей, используемых на котельных Каргопольского муниципального округа Архангельской области для обеспечения бесперебойности подачи воды на источниках теплоснабжения.

Таблица 6.3.1 - Сведения о наличии резервных источников водоснабжения

Населенный пункт	Источник теплоснабжения	Установленная мощность котельной, Гкал/ч	Резервный источник водоснабжения
1	2	3	4
г. Каргополь	Котельная №1	7,54	емкость с запасом воды на 12 часов работы
г. Каргополь	Котельная №2	3,44	
г. Каргополь	Котельная №3	1,08	
г. Каргополь	Котельная №5	1,72	нет
г. Каргополь	Котельная №6	3,54	нет

**ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ К СХЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ КАРГОПОЛЬСКОГО МУНИЦИПАЛЬНОГО ОКРУГА  
АРХАНГЕЛЬСКОЙ ОБЛАСТИ ДО 2041 ГОДА (АКТУАЛИЗАЦИЯ НА 2023 год)**

Населенный пункт	Источник теплоснабжения	Установленная мощность котельной, Гкал/ч	Резервный источник водоснабжения
1	2	3	4
г. Каргополь	Котельная №8	4,30	емкость с запасом воды на 12 часов работы
г. Каргополь	Котельная №9	3,44	да
г. Каргополь	Котельная №10	1,08	нет
г. Каргополь	Котельная №12	1,08	емкость с запасом воды на 12 часов работы
п. Пригородный	Котельная №7	1,40	емкость с запасом воды на 12 часов работы
г. Каргополь	Котельная КИТ	1,72	емкость с запасом воды на 12 часов работы
д. Казаково	Котельная № 1	1,62	емкость с запасом воды на 12 часов работы
д. Ширяиха	Котельная № 1	1,62	нет
	Котельная № 2	1,04	нет
д. Шелуховская	Котельная № 1	3,18	емкость 2 куб.м.
д. Ватамановская	Котельная № 1	1,08	бак подкачки
	Котельная № 2	1,08	бак подкачки
д. Трофимовская	Котельная № 1	0,19	нет
д. Усачевская	Котельная № 2	0,04	нет
д. Усачевская	Котельная № 3	1,99	емкость 3 куб.м.
д. Патровская	Котельная	2,08	нет
д. Песок	Котельная № 1	1,55	резервная скважина

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

В соответствии с п. 6.16 СП 124.13330.2012 «Тепловые сети» для открытых и закрытых систем теплоснабжения должна предусматриваться дополнительно аварийная подпитка водой, расход которой принимается в количестве 2 % среднегодового объема воды в тепловой сети и присоединенных системах теплоснабжения независимо от схемы присоединения.

Информация о часовом расходе подпиточной воды по зонам действия источников тепловой энергии приведена в таблице 6.4.1.

ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ К СХЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ КАРГОПОЛЬСКОГО МУНИЦИПАЛЬНОГО ОКРУГА АРХАНГЕЛЬСКОЙ ОБЛАСТИ ДО 2041 ГОДА  
(АКТУАЛИЗАЦИЯ НА 2023 год)

**Таблица 6.4.1 - Перспективный расход воды на компенсацию потерь и затрат теплоносителя при передаче тепловой энергии**

Наименование параметра	2020 г. (факт)	2021 г.	2022 г.	2023 г.	2024 г.	2025 г.	2026 г. - 2030 г.	2031 г. - 2035 г.	2036 г. - 2041 г.
<b>Каргопольский муниципальный округ Архангельской области</b>									
Потребление воды на источнике, тыс.м3 в т.ч:	5,91	9,75	9,75	9,85	9,50	11,84	11,84	11,84	11,84
- нормативный расход воды на производство и передачу тепловой энергии	3,43	4,29	4,29	4,29	4,55	8,94	8,94	8,94	8,94
- сверхнормативный расход воды на производство и передачу тепловой энергии	2,48	5,46	5,46	5,57	4,94	2,80	2,80	2,80	2,80
<b>ООО "Каргопольские тепловые сети"</b>									
Потребление воды на источнике, тыс.м3 в т.ч:	2,37	4,09	4,09	4,20	4,04	7,17	7,17	7,17	7,17
- нормативный расход воды на производство и передачу тепловой энергии	1,89	2,10	2,10	2,10	2,41	7,07	7,07	7,07	7,07
- сверхнормативный расход воды на производство и передачу тепловой энергии	0,47	2,00	2,00	2,10	1,63	-	-	-	-
<b>Котельная №1 г. Каргополь</b>									
Потребление воды на источнике, тыс.м3 в т.ч:	0,82	1,41	1,41	1,42	1,44	-	-	-	-
- нормативный расход воды на производство и передачу тепловой энергии	0,61	0,61	0,61	0,61	0,61	-	-	-	-
- сверхнормативный расход воды на производство и передачу тепловой энергии	0,21	0,80	0,80	0,81	0,83	-	-	-	-
<b>Котельная №2 г. Каргополь</b>									
Потребление воды на источнике, тыс.м3 в т.ч:	0,61	1,06	1,06	1,06	1,06	-	-	-	-
- нормативный расход воды на производство и передачу тепловой энергии	0,42	0,42	0,42	0,42	0,42	-	-	-	-
- сверхнормативный расход воды на производство и передачу тепловой энергии	0,19	0,64	0,64	0,64	0,64	-	-	-	-
<b>Котельная №3 г. Каргополь</b>									
Потребление воды на источнике, тыс.м3 в т.ч:	0,10	0,17	0,17	0,17	0,17	0,31	0,31	0,31	0,31
- нормативный расход воды на производство и передачу тепловой энергии	0,10	0,10	0,10	0,10	0,17	0,31	0,31	0,31	0,31
- сверхнормативный расход воды на производство и передачу тепловой энергии	-	0,07	0,07	0,07	-	-	-	-	-
<b>Котельная №5 г. Каргополь</b>									
Потребление воды на источнике, тыс.м3 в т.ч:	0,18	0,32	0,32	0,32	-	-	-	-	-
- нормативный расход воды на производство и передачу тепловой энергии	0,11	0,11	0,11	0,11	-	-	-	-	-
- сверхнормативный расход воды на производство	0,07	0,21	0,21	0,21	-	-	-	-	-

ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ К СХЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ КАРГОПОЛЬСКОГО МУНИЦИПАЛЬНОГО ОКРУГА АРХАНГЕЛЬСКОЙ ОБЛАСТИ ДО 2041 ГОДА  
(АКТУАЛИЗАЦИЯ НА 2023 год)

Наименование параметра	2020 г. (факт)	2021 г.	2022 г.	2023 г.	2024 г.	2025 г.	2026 г. - 2030 г.	2031 г. - 2035 г.	2036 г. - 2041 г.
и передачу тепловой энергии									
<b>Котельная №6 г. Каргополь</b>									
Потребление воды на источнике, тыс.м3 в т.ч:	0,07	0,13	0,13	0,22	0,24	-	-	-	-
- нормативный расход воды на производство и передачу тепловой энергии	0,07	0,11	0,11	0,11	0,11	-	-	-	-
- сверхнормативный расход воды на производство и передачу тепловой энергии	-	0,02	0,02	0,11	0,13	-	-	-	-
<b>Котельная №8 г. Каргополь</b>									
Потребление воды на источнике, тыс.м3 в т.ч:	0,15	0,25	0,25	0,25	0,25	-	-	-	-
- нормативный расход воды на производство и передачу тепловой энергии	0,15	0,25	0,25	0,25	0,25	-	-	-	-
- сверхнормативный расход воды на производство и передачу тепловой энергии	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<b>Котельная №9 г. Каргополь</b>									
Потребление воды на источнике, тыс.м3 в т.ч:	0,33	0,57	0,57	0,57	-	-	-	-	-
- нормативный расход воды на производство и передачу тепловой энергии	0,33	0,34	0,34	0,34	-	-	-	-	-
- сверхнормативный расход воды на производство и передачу тепловой энергии	-	0,23	0,23	0,23	-	-	-	-	-
<b>Котельная №10 г. Каргополь</b>					<b>Котельная "Лесная"</b>				
Потребление воды на источнике, тыс.м3 в т.ч:	0,06	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10
- нормативный расход воды на производство и передачу тепловой энергии	0,06	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10
- сверхнормативный расход воды на производство и передачу тепловой энергии	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<b>Котельная №12 г. Каргополь</b>									
Потребление воды на источнике, тыс.м3 в т.ч:	0,05	0,09	0,09	0,09	0,09	-	-	-	-
- нормативный расход воды на производство и передачу тепловой энергии	0,05	0,06	0,06	0,06	0,06	-	-	-	-
- сверхнормативный расход воды на производство и передачу тепловой энергии	-	0,03	0,03	0,03	0,03	-	-	-	-
					<b>Котельная "Северная"</b>				
Потребление воды на источнике, тыс.м3 в т.ч:	-	-	-	-	-	5,97	5,97	5,97	5,97
- нормативный расход воды на производство и передачу тепловой энергии	-	-	-	-	-	5,97	5,97	5,97	5,97
- сверхнормативный расход воды на производство и передачу тепловой энергии	-	-	-	-	-	-	-	-	-

ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ К СХЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ КАРГОПОЛЬСКОГО МУНИЦИПАЛЬНОГО ОКРУГА АРХАНГЕЛЬСКОЙ ОБЛАСТИ ДО 2041 ГОДА  
(АКТУАЛИЗАЦИЯ НА 2023 год)

Наименование параметра	2020 г. (факт)	2021 г.	2022 г.	2023 г.	2024 г.	2025 г.	2026 г. - 2030 г.	2031 г. - 2035 г.	2036 г. - 2041 г.
<b>Котельная "Южная"</b>									
Потребление воды на источнике, тыс.м3 в т.ч:	-	-	-	-	0,70	0,79	0,79	0,79	0,79
- нормативный расход воды на производство и передачу тепловой энергии	-	-	-	-	0,70	0,70	0,70	0,70	0,70
- сверхнормативный расход воды на производство и передачу тепловой энергии	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<b>МУП Каргопольского муниципального округа "Казаково"</b>									
Потребление воды на источнике, тыс.м3 в т.ч:	1,12	1,60	1,60	1,60	1,40	0,61	0,61	0,61	0,61
- нормативный расход воды на производство и передачу тепловой энергии	0,52	0,52	0,52	0,52	0,40	0,13	0,13	0,13	0,13
- сверхнормативный расход воды на производство и передачу тепловой энергии	0,60	1,08	1,08	1,08	1,00	0,48	0,48	0,48	0,48
<b>Котельная №7 п. Пригородный</b>									
Потребление воды на источнике, тыс.м3 в т.ч:	0,20	0,20	0,20	0,20	-	-	-	-	-
- нормативный расход воды на производство и передачу тепловой энергии	0,12	0,12	0,12	0,12	-	-	-	-	-
- сверхнормативный расход воды на производство и передачу тепловой энергии	0,08	0,08	0,08	0,08	-	-	-	-	-
<b>Котельная КИТ г. Каргополь</b>									
Потребление воды на источнике, тыс.м3 в т.ч:	0,29	0,79	0,79	0,79	0,79	-	-	-	-
- нормативный расход воды на производство и передачу тепловой энергии	0,27	0,27	0,27	0,27	0,27	-	-	-	-
- сверхнормативный расход воды на производство и передачу тепловой энергии	0,02	0,52	0,52	0,52	0,52	-	-	-	-
<b>Котельная № 1 д. Казаково</b>									
Потребление воды на источнике, тыс.м3 в т.ч:	0,63	0,61	0,61	0,61	0,61	0,61	0,61	0,61	0,61
- нормативный расход воды на производство и передачу тепловой энергии	0,13	0,13	0,13	0,13	0,13	0,13	0,13	0,13	0,13
- сверхнормативный расход воды на производство и передачу тепловой энергии	0,50	0,48	0,48	0,48	0,48	0,48	0,48	0,48	0,48
<b>МУП Каргопольского муниципального округа "Ошевенское"</b>									
Потребление воды на источнике, тыс.м3 в т.ч:	0,58	0,77	0,77	0,77	0,77	0,77	0,77	0,77	0,77
- нормативный расход воды на производство и передачу тепловой энергии	0,35	0,35	0,35	0,35	0,35	0,35	0,35	0,35	0,35
- сверхнормативный расход воды на производство и передачу тепловой энергии	0,23	0,42	0,42	0,42	0,42	0,42	0,42	0,42	0,42
<b>Котельная № 1 д. Ширяиха</b>									

ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ К СХЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ КАРГОПОЛЬСКОГО МУНИЦИПАЛЬНОГО ОКРУГА АРХАНГЕЛЬСКОЙ ОБЛАСТИ ДО 2041 ГОДА  
(АКТУАЛИЗАЦИЯ НА 2023 год)

Наименование параметра	2020 г. (факт)	2021 г.	2022 г.	2023 г.	2024 г.	2025 г.	2026 г. - 2030 г.	2031 г. - 2035 г.	2036 г. - 2041 г.
Потребление воды на источнике, тыс.м3 в т.ч:	0,43	0,56	0,56	0,56	0,56	0,56	0,56	0,56	0,56
- нормативный расход воды на производство и передачу тепловой энергии	0,28	0,28	0,28	0,28	0,28	0,28	0,28	0,28	0,28
- сверхнормативный расход воды на производство и передачу тепловой энергии	0,15	0,28	0,28	0,28	0,28	0,28	0,28	0,28	0,28
<b>Котельная № 2 д. Ширяиха</b>									
Потребление воды на источнике, тыс.м3 в т.ч:	0,15	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20
- нормативный расход воды на производство и передачу тепловой энергии	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07
- сверхнормативный расход воды на производство и передачу тепловой энергии	0,08	0,13	0,13	0,13	0,13	0,13	0,13	0,13	0,13
<b>МУП Каргопольского муниципального округа "Архангело"</b>									
Потребление воды на источнике, тыс.м3 в т.ч:	0,16	1,13	1,13	1,13	1,13	1,13	1,13	1,13	1,13
- нормативный расход воды на производство и передачу тепловой энергии	0,16	0,82	0,82	0,82	0,82	0,82	0,82	0,82	0,82
- сверхнормативный расход воды на производство и передачу тепловой энергии	-	0,31	0,31	0,31	0,31	0,31	0,31	0,31	0,31
<b>Котельная № 1 д. Шелоховская</b>									
Потребление воды на источнике, тыс.м3 в т.ч:	0,16	1,13	1,13	1,13	1,13	1,13	1,13	1,13	1,13
- нормативный расход воды на производство и передачу тепловой энергии	0,16	0,82	0,82	0,82	0,82	0,82	0,82	0,82	0,82
- сверхнормативный расход воды на производство и передачу тепловой энергии	-	0,31	0,31	0,31	0,31	0,31	0,31	0,31	0,31
<b>МУП Каргопольского муниципального округа "Печниково"</b>									
Потребление воды на источнике, тыс.м3 в т.ч:	0,50	0,98	0,98	0,98	0,98	0,98	0,98	0,98	0,98
- нормативный расход воды на производство и передачу тепловой энергии	0,09	0,09	0,09	0,09	0,09	0,09	0,09	0,09	0,09
- сверхнормативный расход воды на производство и передачу тепловой энергии	0,41	0,89	0,89	0,89	0,89	0,89	0,89	0,89	0,89
<b>Котельная № 1 д. Ватамановская</b>					<b>Котельная № 1 д. Ватамановская (после реконструкции)</b>				
Потребление воды на источнике, тыс.м3 в т.ч:	0,17	0,33	0,33	0,33	0,98	0,98	0,98	0,98	0,98
- нормативный расход воды на производство и передачу тепловой энергии	0,06	0,06	0,06	0,06	0,16	0,16	0,16	0,16	0,16
- сверхнормативный расход воды на производство и передачу тепловой энергии	0,11	0,27	0,27	0,27	0,82	0,82	0,82	0,82	0,82
<b>Котельная № 2 д. Ватамановская</b>									
Потребление воды на источнике, тыс.м3 в т.ч:	0,33	0,65	0,65	0,65	-	-	-	-	-

ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ К СХЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ КАРГОПОЛЬСКОГО МУНИЦИПАЛЬНОГО ОКРУГА АРХАНГЕЛЬСКОЙ ОБЛАСТИ ДО 2041 ГОДА  
(АКТУАЛИЗАЦИЯ НА 2023 год)

Наименование параметра	2020 г. (факт)	2021 г.	2022 г.	2023 г.	2024 г.	2025 г.	2026 г. - 2030 г.	2031 г. - 2035 г.	2036 г. - 2041 г.
- нормативный расход воды на производство и передачу тепловой энергии	0,03	0,03	0,03	0,03	-	-	-	-	-
- сверхнормативный расход воды на производство и передачу тепловой энергии	0,30	0,62	0,62	0,62	-	-	-	-	-
<b>Котельная № 3 д. Ватамановская (котельная выведена из эксплуатации по завершению отопительного сезона 2020/2021 гг.)</b>									
Потребление воды на источнике, тыс.м3 в т.ч:	-	-	-	-	-	-	-	-	-
- нормативный расход воды на производство и передачу тепловой энергии	-	-	-	-	-	-	-	-	-
- сверхнормативный расход воды на производство и передачу тепловой энергии	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<b>МУП Каргопольского муниципального округа "Усачево"</b>									
Потребление воды на источнике, тыс.м3 в т.ч:	0,19	0,18	0,18	0,18	0,18	0,18	0,18	0,18	0,18
- нормативный расход воды на производство и передачу тепловой энергии	0,19	0,18	0,18	0,18	0,18	0,18	0,18	0,18	0,18
- сверхнормативный расход воды на производство и передачу тепловой энергии	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<b>Котельная № 1 д. Трофимовская</b>									
Потребление воды на источнике, тыс.м3 в т.ч:	-	-	-	-	-	-	-	-	-
- нормативный расход воды на производство и передачу тепловой энергии	-	-	-	-	-	-	-	-	-
- сверхнормативный расход воды на производство и передачу тепловой энергии	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<b>Котельная № 2 д. Усачевская</b>									
Потребление воды на источнике, тыс.м3 в т.ч:	0,002	0,002	0,002	0,002	0,002	0,002	0,002	0,002	0,002
- нормативный расход воды на производство и передачу тепловой энергии	0,002	0,002	0,002	0,002	0,002	0,002	0,002	0,002	0,002
- сверхнормативный расход воды на производство и передачу тепловой энергии	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<b>Котельная № 3 д. Усачевская</b>									
Потребление воды на источнике, тыс.м3 в т.ч:	0,18	0,18	0,18	0,18	0,18	0,18	0,18	0,18	0,18
- нормативный расход воды на производство и передачу тепловой энергии	0,18	0,18	0,18	0,18	0,18	0,18	0,18	0,18	0,18
- сверхнормативный расход воды на производство и передачу тепловой энергии	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<b>МУП Каргопольского муниципального округа "Тихманьга"</b>									
Потребление воды на источнике, тыс.м3 в т.ч:	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00
- нормативный расход воды на производство и	0,23	0,23	0,23	0,23	0,23	0,23	0,23	0,23	0,23

ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ К СХЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ КАРГОПОЛЬСКОГО МУНИЦИПАЛЬНОГО ОКРУГА АРХАНГЕЛЬСКОЙ ОБЛАСТИ ДО 2041 ГОДА  
(АКТУАЛИЗАЦИЯ НА 2023 год)

Наименование параметра	2020 г. (факт)	2021 г.	2022 г.	2023 г.	2024 г.	2025 г.	2026 г. - 2030 г.	2031 г. - 2035 г.	2036 г. - 2041 г.
передачу тепловой энергии									
- сверхнормативный расход воды на производство и передачу тепловой энергии	0,77	0,77	0,77	0,77	0,77	0,77	0,77	0,77	0,77
<b>Котельная д. Патровская</b>									
Потребление воды на источнике, тыс.м3 в т.ч:	0,52	0,52	0,52	0,52	0,52	0,52	0,52	0,52	0,52
- нормативный расход воды на производство и передачу тепловой энергии	0,16	0,16	0,16	0,16	0,16	0,16	0,16	0,16	0,16
- сверхнормативный расход воды на производство и передачу тепловой энергии	0,36	0,36	0,36	0,36	0,36	0,36	0,36	0,36	0,36
<b>Котельная № 1 д. Песок</b>									
Потребление воды на источнике, тыс.м3 в т.ч:	0,48	0,48	0,48	0,48	0,48	0,48	0,48	0,48	0,48
- нормативный расход воды на производство и передачу тепловой энергии	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07
- сверхнормативный расход воды на производство и передачу тепловой энергии	0,41	0,41	0,41	0,41	0,41	0,41	0,41	0,41	0,41

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

Балансы производительности водоподготовительных установок теплоносителя для тепловых сетей сформированы по результатам сведения балансов тепловых нагрузок и тепловых мощностей источников систем теплоснабжения, после чего формируются балансы тепловой мощности источника тепловой энергии и присоединенной тепловой нагрузки в каждой зоне действия источника тепловой энергии по каждому из магистральных выводов (если таких выводов несколько) тепловой мощности источника тепловой энергии и определяются расходы сетевой воды, объем сетей и теплопроводов и потери в сетях по нормативам потерь. При одиночных выводах распределение тепловой мощности не требуется. Значения потерь теплоносителя в магистралях каждого источника принимаются с повышающим коэффициентом (1,05-1,1 в зависимости от химического состава исходной воды, используемой для подпитки теплосети, и технологической схемы водоочистки).

Информация о существующем и перспективном балансе производительности водоподготовительных установок приведена в таблице 6.5.1.

Таблица 6.5.1 - Существующий и перспективный баланс производительности ВПУ

Наименование параметра	2020 г. (факт)	2021 г.	2022 г.	2023 г.	2024 г.	2025 г.	2026 г. - 2030 г.	2031 г. - 2035 г.	2036 г. - 2041 г.
<b>Каргопольский муниципальный округ Архангельской области</b>									
Производительность ВПУ, т/ч	-	-	-	-	2,50	12,50	12,50	12,50	12,50
Расчетный часовой расход для подпитки системы теплоснабжения, т/ч	0,99	1,63	1,63	1,65	1,59	1,98	1,98	1,98	1,98
Объем аварийной подпитки (химически не обработанной и не деаэрированной водой), т/ч	6,20	6,20	6,20	6,20	6,94	13,89	13,89	13,89	13,89
Резерв (+)/дефицит (-) ВПУ, т/ч	-	-	-	-	0,82	1,12	1,12	1,12	1,12
Доля резерва, %	-	-	-	-	32,93	8,95	8,95	8,95	8,95
<b>ООО "Каргопольские тепловые сети"</b>									
Производительность ВПУ, т/ч	-	-	-	-	2,50	12,50	12,50	12,50	12,50
Расчетный часовой расход для подпитки системы теплоснабжения, т/ч	0,40	0,68	0,69	0,71	0,68	1,20	1,20	1,20	1,20
Объем аварийной подпитки (химически не обработанной и не деаэрированной водой), т/ч	3,26	3,26	3,26	3,26	4,07	11,38	11,38	11,38	11,38
Резерв (+)/дефицит (-) ВПУ, т/ч	-	-	-	-	0,82	1,12	1,12	1,12	1,12
Доля резерва, %	-	-	-	-	32,93	8,95	8,95	8,95	8,95
<b>Котельная №1 г. Каргополь</b>									
Производительность ВПУ, т/ч	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Расчетный часовой расход для подпитки системы теплоснабжения, т/ч	0,14	0,24	0,24	0,24	0,24	-	-	-	-
Объем аварийной подпитки (химически не обработанной и не деаэрированной водой), т/ч	0,81	0,81	0,81	0,81	0,81	-	-	-	-
<b>Котельная №2 г. Каргополь</b>									
Производительность ВПУ, т/ч	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Расчетный часовой расход для подпитки системы теплоснабжения, т/ч	0,10	0,18	0,18	0,18	0,18	-	-	-	-
Объем аварийной подпитки (химически не обработанной и не деаэрированной водой), т/ч	0,56	0,56	0,56	0,56	0,56	-	-	-	-
<b>Котельная №3 г. Каргополь</b>									
Производительность ВПУ, т/ч	-	-	-	-	0,50	0,50	0,50	0,50	0,50
Расчетный часовой расход для подпитки системы теплоснабжения, т/ч	0,02	0,03	0,03	0,03	0,03	0,05	0,05	0,05	0,05
Объем аварийной подпитки (химически не обработанной и не деаэрированной водой), т/ч	0,13	0,13	0,13	0,13	0,13	0,13	0,13	0,13	0,13
Резерв (+)/дефицит (-) ВПУ, т/ч	-	-	-	-	0,37	0,37	0,37	0,37	0,37
Доля резерва, %	-	-	-	-	74,00	74,00	74,00	74,00	74,00
<b>Котельная №5 г. Каргополь</b>									

**ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ К СХЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ КАРГОПОЛЬСКОГО МУНИЦИПАЛЬНОГО ОКРУГА АРХАНГЕЛЬСКОЙ ОБЛАСТИ ДО 2041 ГОДА  
(АКТУАЛИЗАЦИЯ НА 2023 год)**

<b>Наименование параметра</b>	<b>2020 г. (факт)</b>	<b>2021 г.</b>	<b>2022 г.</b>	<b>2023 г.</b>	<b>2024 г.</b>	<b>2025 г.</b>	<b>2026 г. - 2030 г.</b>	<b>2031 г. - 2035 г.</b>	<b>2036 г. - 2041 г.</b>
Производительность ВПУ, т/ч	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Расчетный часовой расход для подпитки системы теплоснабжения, т/ч	0,03	0,05	0,05	0,05	-	-	-	-	-
Объем аварийной подпитки (химически не обработанной и не деаэрированной водой), т/ч	0,15	0,15	0,15	0,15	-	-	-	-	-
<b>Котельная №6 г. Каргополь</b>									
Производительность ВПУ, т/ч	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Расчетный часовой расход для подпитки системы теплоснабжения, т/ч	0,01	0,02	0,02	0,04	0,04	-	-	-	-
Объем аварийной подпитки (химически не обработанной и не деаэрированной водой), т/ч	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15	-	-	-	-
<b>Котельная №8 г. Каргополь</b>									
Производительность ВПУ, т/ч	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Расчетный часовой расход для подпитки системы теплоснабжения, т/ч	0,02	0,04	0,04	0,04	0,04	-	-	-	-
Объем аварийной подпитки (химически не обработанной и не деаэрированной водой), т/ч	0,78	0,78	0,78	0,78	0,78	-	-	-	-
<b>Котельная №9 г. Каргополь</b>									
Производительность ВПУ, т/ч	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Расчетный часовой расход для подпитки системы теплоснабжения, т/ч	0,06	0,10	0,10	0,10	-	-	-	-	-
Объем аварийной подпитки (химически не обработанной и не деаэрированной водой), т/ч	0,45	0,45	0,45	0,45	-	-	-	-	-
<b>Котельная №10 г. Каргополь</b>					<b>Котельная "Лесная"</b>				
Производительность ВПУ, т/ч	-	-	-	-	0,50	0,50	0,50	0,50	0,50
Расчетный часовой расход для подпитки системы теплоснабжения, т/ч	0,01	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02
Объем аварийной подпитки (химически не обработанной и не деаэрированной водой), т/ч	0,14	0,14	0,14	0,14	0,23	0,23	0,23	0,23	0,23
Резерв (+)/дефицит (-) ВПУ, т/ч	-	-	-	-	0,27	0,27	0,27	0,27	0,27
Доля резерва, %	-	-	-	-	53,20	53,20	53,20	53,20	53,20
<b>Котельная №12 г. Каргополь</b>									
Производительность ВПУ, т/ч	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Расчетный часовой расход для подпитки системы теплоснабжения, т/ч	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	-	-	-	-
Объем аварийной подпитки (химически не обработанной и не деаэрированной водой), т/ч	0,09	0,09	0,09	0,09	0,09	-	-	-	-
						<b>Котельная "Северная"</b>			
Производительность ВПУ, т/ч	-	-	-	-	-	10,00	10,00	10,00	10,00

ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ К СХЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ КАРГОПОЛЬСКОГО МУНИЦИПАЛЬНОГО ОКРУГА АРХАНГЕЛЬСКОЙ ОБЛАСТИ ДО 2041 ГОДА  
(АКТУАЛИЗАЦИЯ НА 2023 год)

Наименование параметра	2020 г. (факт)	2021 г.	2022 г.	2023 г.	2024 г.	2025 г.	2026 г. - 2030 г.	2031 г. - 2035 г.	2036 г. - 2041 г.
Расчетный часовой расход для подпитки системы теплоснабжения, т/ч	-	-	-	-	-	1,00	1,00	1,00	1,00
Объем аварийной подпитки (химически не обработанной и не деаэрированной водой), т/ч	-	-	-	-	-	9,70	9,70	9,70	9,70
Резерв (+)/дефицит (-) ВПУ, т/ч	-	-	-	-	-	0,30	0,30	0,30	0,30
Доля резерва, %	-	-	-	-	-	2,96	2,96	2,96	2,96
<b>Котельная "Южная"</b>									
Производительность ВПУ, т/ч	-	-	-	-	1,50	1,50	1,50	1,50	1,50
Расчетный часовой расход для подпитки системы теплоснабжения, т/ч	-	-	-	-	0,12	0,13	0,13	0,13	0,13
Объем аварийной подпитки (химически не обработанной и не деаэрированной водой), т/ч	-	-	-	-	1,31	1,31	1,31	1,31	1,31
Резерв (+)/дефицит (-) ВПУ, т/ч	-	-	-	-	0,19	0,19	0,19	0,19	0,19
Доля резерва, %	-	-	-	-	12,48	12,48	12,48	12,48	12,48
<b>МУП Каргопольского муниципального округа "Казаково"</b>									
Производительность ВПУ, т/ч	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Расчетный часовой расход для подпитки системы теплоснабжения, т/ч	0,19	0,27	0,26	0,26	0,23	0,10	0,10	0,10	0,10
Объем аварийной подпитки (химически не обработанной и не деаэрированной водой), т/ч	0,70	0,70	0,70	0,70	0,53	0,17	0,17	0,17	0,17
<b>Котельная №7 п. Пригородный</b>									
Производительность ВПУ, т/ч	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Расчетный часовой расход для подпитки системы теплоснабжения, т/ч	0,03	0,03	0,03	0,03	-	-	-	-	-
Объем аварийной подпитки (химически не обработанной и не деаэрированной водой), т/ч	0,17	0,17	0,17	0,17	-	-	-	-	-
<b>Котельная КИТ г. Каргополь</b>									
Производительность ВПУ, т/ч	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Расчетный часовой расход для подпитки системы теплоснабжения, т/ч	0,05	0,13	0,13	0,13	0,13	-	-	-	-
Объем аварийной подпитки (химически не обработанной и не деаэрированной водой), т/ч	0,36	0,36	0,36	0,36	0,36	-	-	-	-
<b>Котельная № 1 д. Казаково</b>									
Производительность ВПУ, т/ч	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Расчетный часовой расход для подпитки системы теплоснабжения, т/ч	0,11	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10
Объем аварийной подпитки (химически не обработанной и не деаэрированной водой), т/ч	0,17	0,17	0,17	0,17	0,17	0,17	0,17	0,17	0,17

**ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ К СХЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ КАРГОПОЛЬСКОГО МУНИЦИПАЛЬНОГО ОКРУГА АРХАНГЕЛЬСКОЙ ОБЛАСТИ ДО 2041 ГОДА  
(АКТУАЛИЗАЦИЯ НА 2023 год)**

Наименование параметра	2020 г. (факт)	2021 г.	2022 г.	2023 г.	2024 г.	2025 г.	2026 г. - 2030 г.	2031 г. - 2035 г.	2036 г. - 2041 г.
<b>МУП Каргопольского муниципального округа "Ошевенское"</b>									
Производительность ВПУ, т/ч	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Расчетный часовой расход для подпитки системы теплоснабжения, т/ч	0,10	0,13	0,13	0,13	0,13	0,13	0,13	0,13	0,13
Объем аварийной подпитки (химически не обработанной и не деаэрированной водой), т/ч	0,47	0,47	0,47	0,47	0,47	0,47	0,47	0,47	0,47
<b>Котельная № 1 д. Ширяиха</b>									
Производительность ВПУ, т/ч	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Расчетный часовой расход для подпитки системы теплоснабжения, т/ч	0,07	0,09	0,09	0,09	0,09	0,09	0,09	0,09	0,09
Объем аварийной подпитки (химически не обработанной и не деаэрированной водой), т/ч	0,38	0,38	0,38	0,38	0,38	0,38	0,38	0,38	0,38
<b>Котельная № 2 д. Ширяиха</b>									
Производительность ВПУ, т/ч	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Расчетный часовой расход для подпитки системы теплоснабжения, т/ч	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03
Объем аварийной подпитки (химически не обработанной и не деаэрированной водой), т/ч	0,09	0,09	0,09	0,09	0,09	0,09	0,09	0,09	0,09
<b>МУП Каргопольского муниципального округа "Архангело"</b>									
Производительность ВПУ, т/ч	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Расчетный часовой расход для подпитки системы теплоснабжения, т/ч	0,03	0,19	0,19	0,19	0,19	0,19	0,19	0,19	0,19
Объем аварийной подпитки (химически не обработанной и не деаэрированной водой), т/ч	1,10	1,10	1,10	1,10	1,10	1,10	1,10	1,10	1,10
<b>Котельная № 1 д. Шелуховская</b>									
Производительность ВПУ, т/ч	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Расчетный часовой расход для подпитки системы теплоснабжения, т/ч	0,03	0,19	0,19	0,19	0,19	0,19	0,19	0,19	0,19
Объем аварийной подпитки (химически не обработанной и не деаэрированной водой), т/ч	1,10	1,10	1,10	1,10	1,10	1,10	1,10	1,10	1,10
<b>МУП Каргопольского муниципального округа "Печниково"</b>									
Производительность ВПУ, т/ч	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Расчетный часовой расход для подпитки системы теплоснабжения, т/ч	0,08	0,16	0,16	0,16	0,16	0,16	0,16	0,16	0,16
Объем аварийной подпитки (химически не обработанной и не деаэрированной водой), т/ч	0,11	0,11	0,11	0,11	0,21	0,21	0,21	0,21	0,21
<b>Котельная № 1 д. Ватамановская</b>					<b>Котельная № 1 д. Ватамановская (после реконструкции)</b>				
Производительность ВПУ, т/ч	-	-	-	-	-	-	-	-	-

ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ К СХЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ КАРГОПОЛЬСКОГО МУНИЦИПАЛЬНОГО ОКРУГА АРХАНГЕЛЬСКОЙ ОБЛАСТИ ДО 2041 ГОДА  
(АКТУАЛИЗАЦИЯ НА 2023 год)

Наименование параметра	2020 г. (факт)	2021 г.	2022 г.	2023 г.	2024 г.	2025 г.	2026 г. - 2030 г.	2031 г. - 2035 г.	2036 г. - 2041 г.
Расчетный часовой расход для подпитки системы теплоснабжения, т/ч	0,03	0,06	0,06	0,06	0,16	0,16	0,16	0,16	0,16
Объем аварийной подпитки (химически не обработанной и не деаэрированной водой), т/ч	0,08	0,08	0,08	0,08	0,21	0,21	0,21	0,21	0,21
<b>Котельная № 2 д. Ватамановская</b>									
Производительность ВПУ, т/ч	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Расчетный часовой расход для подпитки системы теплоснабжения, т/ч	0,06	0,11	0,11	0,11	-	-	-	-	-
Объем аварийной подпитки (химически не обработанной и не деаэрированной водой), т/ч	0,03	0,03	0,03	0,03	-	-	-	-	-
<b>МУП Каргопольского муниципального округа "Усачево"</b>									
Производительность ВПУ, т/ч	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Расчетный часовой расход для подпитки системы теплоснабжения, т/ч	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03
Объем аварийной подпитки (химически не обработанной и не деаэрированной водой), т/ч	0,24	0,24	0,24	0,24	0,24	0,24	0,24	0,24	0,24
<b>Котельная № 1 д. Трофимовская</b>									
Производительность ВПУ, т/ч	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Расчетный часовой расход для подпитки системы теплоснабжения, т/ч	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Объем аварийной подпитки (химически не обработанной и не деаэрированной водой), т/ч	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<b>Котельная № 2 д. Усачевская</b>									
Производительность ВПУ, т/ч	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Расчетный часовой расход для подпитки системы теплоснабжения, т/ч	0,0003	0,0003	0,0003	0,0003	0,0003	0,0003	0,0003	0,0003	0,0003
Объем аварийной подпитки (химически не обработанной и не деаэрированной водой), т/ч	0,002	0,002	0,002	0,002	0,002	0,002	0,002	0,002	0,002
<b>Котельная № 3 д. Усачевская</b>									
Производительность ВПУ, т/ч	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Расчетный часовой расход для подпитки системы теплоснабжения, т/ч	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03
Объем аварийной подпитки (химически не обработанной и не деаэрированной водой), т/ч	0,24	0,24	0,24	0,24	0,24	0,24	0,24	0,24	0,24
<b>МУП Каргопольского муниципального округа "Тихманьга"</b>									
Производительность ВПУ, т/ч	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Расчетный часовой расход для подпитки системы теплоснабжения, т/ч	0,17	0,17	0,17	0,17	0,17	0,17	0,17	0,17	0,17
Объем аварийной подпитки (химически не обработанной	0,32	0,32	0,32	0,32	0,32	0,32	0,32	0,32	0,32

ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ К СХЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ КАРГОПОЛЬСКОГО МУНИЦИПАЛЬНОГО ОКРУГА АРХАНГЕЛЬСКОЙ ОБЛАСТИ ДО 2041 ГОДА  
(АКТУАЛИЗАЦИЯ НА 2023 год)

Наименование параметра	2020 г. (факт)	2021 г.	2022 г.	2023 г.	2024 г.	2025 г.	2026 г. - 2030 г.	2031 г. - 2035 г.	2036 г. - 2041 г.
и не деаэрированной водой), т/ч									
<b>Котельная д. Патровская</b>									
Производительность ВПУ, т/ч	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Расчетный часовой расход для подпитки системы теплоснабжения, т/ч	0,09	0,09	0,09	0,09	0,09	0,09	0,09	0,09	0,09
Объем аварийной подпитки (химически не обработанной и не деаэрированной водой), т/ч	0,22	0,22	0,22	0,22	0,22	0,22	0,22	0,22	0,22
<b>Котельная № 1 д. Песок</b>									
Производительность ВПУ, т/ч	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Расчетный часовой расход для подпитки системы теплоснабжения, т/ч	0,08	0,08	0,08	0,08	0,08	0,08	0,08	0,08	0,08
Объем аварийной подпитки (химически не обработанной и не деаэрированной водой), т/ч	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10

## **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) теплотребляющей 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.**

Существующие зоны децентрализованного теплоснабжения и нагрузка потребителей с индивидуальным отоплением Каргопольского муниципального округа Архангельской области сохраняются на период действия схемы теплоснабжения.

Потребители с индивидуальным теплоснабжением - это частные одноэтажные дома с неплотной застройкой в населенных пунктах, где индивидуальное теплоснабжение жилых домов сохранится на том же уровне на расчетный период действия Схемы теплоснабжения.

Существующие и планируемые к застройке потребители, вправе использовать для отопления индивидуальные источники теплоснабжения. Индивидуальное теплоснабжение предусматривается для:

- Индивидуальных жилых домов до трех этажей вне зависимости от месторасположения;
- Малоэтажных (до четырех этажей) блокированных жилых домов (таунхаусов) планируемых к строительству вне перспективных зон действия источников теплоснабжения при условии удельной нагрузки теплоснабжения планируемой застройки менее 0,01 Гкал/ч/га;
- Социально-административных зданий высотой менее 12 метров (четыре этажей) планируемых к строительству в местах расположения малоэтажной и индивидуальной жилой застройки, находящихся вне перспективных зон действия источников теплоснабжения;
- Промышленных и прочих потребителей, технологический процесс которых предусматривает потребление природного газа;
- Любых объектов при отсутствии экономической целесообразности подключения к централизованной системе теплоснабжения;
- Инновационных объектов, проектом теплоснабжения которых предусматривается удельный расход тепловой энергии на отопление менее 15 кВт·ч/м<sup>2</sup>год, т.н. «пассивный (или нулевой) дом» или теплоснабжение которых предусматривается от альтернативных источников, включая вторичные энергоресурсы.

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

Решения об отнесении генерирующих объектов к генерирующим объектам, мощность которых поставляется в вынужденном режиме в целях обеспечения надежного теплоснабжения потребителей на территории Каргопольского муниципального округа Архангельской области, 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.**

До конца расчетного периода действия Схемы теплоснабжения Каргопольского муниципального округа Архангельской области случаев отнесения генерирующего объекта к объектам, вывод которых из эксплуатации может привести к нарушению надежности теплоснабжения, не ожидается.

**7.4 Обоснование предлагаемых для строительства источников тепловой энергии, функционирующих в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии, для обеспечения перспективных тепловых нагрузок.**

Строительство источников тепловой энергии с комбинированной выработкой тепловой и электрической энергии для обеспечения перспективных тепловых нагрузок на расчетный период действия Схемы теплоснабжения не планируется.

**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.**

Реконструкция и (или) модернизация действующих источников тепловой энергии с комбинированной выработкой тепловой и электрической энергии для обеспечения перспективных тепловых нагрузок на расчетный период не планируется. Источники тепловой энергии, функционирующие в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии на территории Каргопольского муниципального округа Архангельской области, отсутствуют.

При необходимости перспективные потребители тепловой нагрузки будут обеспечиваться тепловой энергией от отопительных источников тепловой энергии.

**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.**

Предложений по переоборудованию котельных в источники тепловой энергии, функционирующие в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии, не поступало.

Перспективные режимы загрузки источников тепловой энергии по присоединенной тепловой нагрузке представлены в Главе 4 Обосновывающих материалов.

### **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.**

В рамках реализации проектов, предусмотренных Схемой теплоснабжения на территории Каргопольского муниципального округа Архангельской области на период до 2041 года, предлагается:

- строительство новой угольной котельной «Северная», мощностью 17,5 МВт, с целью переключения на неё тепловых нагрузок от котельных №12, «КИТ», №8, №6, №2 и №1. Указанные существующие котельные по итогам реализации проекта выводятся из эксплуатации и подлежат ликвидации;

- строительство новой котельной «Южная», мощностью 4,5 МВт (топливо - щепа), с целью переключения на неё тепловых нагрузок от котельных №7, №5, №9. Указанные существующие котельные по итогам реализации проекта выводятся из эксплуатации и подлежат ликвидации;

- строительство новой котельной «Луговая», мощностью 1,2 МВт (топливо - щепа), с целью переключения на неё тепловых нагрузок от котельной №3. Указанные существующие котельные по итогам реализации проекта выводятся из эксплуатации и подлежат ликвидации;

- строительство новой котельной «Лесная», мощностью 1,5 МВт (топливо - щепа), с целью переключения на неё тепловых нагрузок от котельной №10. Указанные существующие котельные по итогам реализации проекта выводятся из эксплуатации и подлежат ликвидации;

- реконструкция котельной №1 дер. Ватамановская с целью переключения тепловой нагрузки от котельной №2 дер. Ватамановская.

Информация о предлагаемых проектах приведена в таблице 7.7.1.

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

Источников тепловой энергии с комбинированной выработкой тепловой и электрической энергии на территории Каргопольского муниципального округа Архангельской области нет, перевод в пиковый режим работы котельных не требуется.

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

Источники тепловой энергии с комбинированной выработкой тепловой и электрической энергии на территории Каргопольского муниципального округа Архангельской области отсутствуют.

ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ К СХЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ МУНИЦИПАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ  
КАРГОПОЛЬСКИЙ МУНИЦИПАЛЬНЫЙ ОКРУГ ДО 2041 ГОДА (АКТУАЛИЗАЦИЯ ПО СОСТОЯНИЮ НА 2022 г.)

Таблица 7.7.1 - План-график по модернизации (реконструкции) источников теплоснабжения на территории Каргопольского муниципального округа Архангельской области

Номер проекта	Наименование проекта	Вид работ	Стоимость реализации проекта, тыс. руб. (без НДС)							Источники финансирования
			2021	2022	2023	2024	2025	2026-2030	2031-2041	
1-1-1-1	Строительство котельной "Северная", вид топлива - уголь (17,5 МВт)	ПСД/СМР				363 610				внебюджет
1-1-1-2	Строительство котельной "Южная», вид топлива - щепа (4,5 МВт)	ПСД/СМР			124 031					внебюджет
1-1-1-3	Строительство котельной "Луговая", вид топлива - щепа (1,2 МВт)	ПСД/СМР			39 690					внебюджет
1-1-1-4	Строительство котельной "Лесная", вид топлива - щепа (1,5 МВт)	ПСД/СМР			49 612					внебюджет
1-1-5-1	Консервация и вывод из эксплуатации котельной №8 (пр. Октябрьский д.99/1)	СМР					3626			внебюджет
1-1-5-2	Консервация и вывод из эксплуатации котельной №6 (ул. Ленина д.94а)	СМР					3626			внебюджет
1-1-5-3	Консервация и вывод из эксплуатации котельной №1 (ул. Победы д.34а)	СМР					3626			внебюджет
1-1-5-4	Консервация и вывод из эксплуатации котельной №2 (ул. Ленина д.47а)	СМР					3626			внебюджет
1-1-5-5	Демонтаж котельной №3 (ул. Ленина, д.2)	СМР				3463				внебюджет
1-1-5-6	Консервация и вывод из эксплуатации котельной №7 (пос. Пригородный, ул. Школьная д.1а)	СМР				1731				внебюджет
1-1-5-7	Демонтаж котельной №5 (ул. Мелиораторов д.10а)	СМР				3463				внебюджет
1-1-5-8	Консервация и вывод из эксплуатации котельной №9 (ул. Мелиораторов д.3)	СМР				3463				внебюджет
1-1-5-9	Демонтаж котельной №10 (ул. Чапаева д.27а)	СМР				1731				внебюджет
1-1-5-10	Консервация и вывод из эксплуатации котельной КИТ ул. Архангельская д. 90	СМР					3626			внебюджет
1-1-5-11	Консервация и вывод из эксплуатации котельной №12 (ул. Чапаева д.27а)	СМР					3626			внебюджет
5-1-2-1	Реконструкция котельной № 1 (мощностью 2,5 МВт) с переключением тепловой нагрузки от котельной №2 в дер. Ватамановская	ПСД/СМР			25 000					бюджет
5-1-5-1	Консервация и вывод из эксплуатации котельной №2 дер. Ватамановская	СМР				1 731				бюджет



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

На перспективу до 2041 года планируется вывод из эксплуатации 12 котельных на территории Каргопольского муниципального округа Архангельской области с перераспределением тепловой нагрузки в соответствии с таблицей 7.10.1.

Таблица 7.10.1 - Перераспределение тепловых нагрузок между источниками тепловой энергии в период 2021-2041 гг.

Выводимый источник из эксплуатации	Фактическая тепловая нагрузка потребителей, Гкал/ч	Источник, принимающий тепловую нагрузку	Год окончания реализации проекта
Котельная №12	0,354	Котельная «Северная»	2024
Котельная КИТ	0,383		
Котельная №8	1,552		
Котельная №6	1,356		
Котельная №2	2,238		
Котельная №1	4,261	Котельная «Южная»	2023
Котельная №7	0,310		
Котельная №5	0,573		
Котельная №9	1,638	Котельная «Лесная»	2023
Котельная №10	0,995	Котельная «Луговая»	2023
Котельная №3	0,407	Котельная №1 дер. Ватамановская	2023
Котельная №2 дер. Ватамановская	0,13		

В 2021 году по завершению отопительного сезона 2020/2021 гг. котельная №3 дер. Ватамановская выведена из эксплуатации.

Обоснование перспективных балансов тепловой мощности источников тепловой энергии и присоединенной тепловой нагрузки, а также ее распределение между источниками представлено в Главе 4 Обосновывающих материалов Схемы теплоснабжения.

В таблице 7.7.1 приведены капитальные вложения для реализации инвестиционных проектов.

### 7.11 Обоснование организации индивидуального теплоснабжения в зонах застройки поселения, городского округа, города федерального значения малоэтажными жилыми зданиями.

Существующие и планируемые к застройке потребители, вправе использовать для отопления индивидуальные источники теплоснабжения. Использование автономных источников теплоснабжения целесообразно в случаях:

- значительной удаленности от существующих и перспективных тепловых сетей;
- малой подключаемой нагрузки (менее 0,01 Гкал/ч);
- отсутствия резервов тепловой мощности в границах застройки на данный момент и в рассматриваемой перспективе;
- неэффективности существующей системы теплоснабжения;
- использования тепловой энергии в технологических целях.

Потребители, отопление которых осуществляется от индивидуальных источников, могут быть подключены к централизованному теплоснабжению на условиях организации централизованного теплоснабжения.

Согласно п. 15 ст. 14 ФЗ №190 от 27.07.2010 г., запрещается переход на отопление жилых помещений в многоквартирных домах с использованием индивидуальных квартирных источников тепловой энергии, перечень которых определяется правилами подключения (технологического присоединения) к системам теплоснабжения, утвержденными Правительством Российской Федерации, при наличии осуществленного в надлежащем порядке подключения (технологического присоединения) к системам теплоснабжения многоквартирных домов, за исключением случаев, определенных схемой теплоснабжения.

Существующие потребители, подключенные в надлежащем порядке к централизованным системам теплоснабжения, могут быть переведены на индивидуальное поквартирное теплоснабжение только в случае обоснования в схеме теплоснабжения экономической убыточности (нецелесообразности) теплоснабжения с использованием существующих систем централизованного теплоснабжения.

#### **7.12 Обоснование перспективных балансов производства и потребления тепловой мощности источников тепловой энергии и теплоносителя и присоединенной тепловой нагрузки в каждой из систем теплоснабжения поселения, городского округа, города федерального значения.**

Перспективные балансы тепловой мощности источников тепловой энергии и теплоносителя и присоединенной тепловой нагрузки в системе теплоснабжения на расчетный период представлены в главе 4 и 6 Обосновывающих материалов соответственно.

#### **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.**

Для Каргопольского муниципального округа Архангельской области к местным видам топлива относятся дрова и щепа. Дрова используются как альтернатива углю в котлоагрегатах с топками для сжигания твердого вида топлива. На перспективу до 2041 года Схемой теплоснабжения, в связи с отсутствием газификации территории муниципального образования предусматривается сохранение использования местного вида топлива при реализации следующих мероприятий:

- Строительство котельной "Южная" с использованием в качестве топлива древесных отходов (топливной щепы);
- Строительство котельной "Луговая" с использованием в качестве топлива древесных отходов (топливной щепы);
- Строительство котельной "Лесная" с использованием в качестве топлива древесных отходов (топливной щепы).

Источники тепловой энергии с использованием возобновляемых источников энергии на территории Каргопольского муниципального округа Архангельской области отсутствуют. Ввод новых источников тепловой энергии с использованием

возобновляемых источников энергии не целесообразен ввиду отсутствия необходимых условий.

#### **7.14 Обоснование организации теплоснабжения в производственных зонах на территории поселения, городского округа, города федерального значения.**

На территории Каргопольского муниципального округа Архангельской области обеспечение потребности промышленных предприятий в паре и тепловой энергии предусматривается от собственных источников теплоснабжения.

#### **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.

Информация о распределении тепловой нагрузки внутри радиусов теплоснабжения представлена на рисунке 7.15.1.

На перспективу до 2041 года (рисунок 7.15.2):

- радиус теплоснабжения по котельной «Северная» включает в себя радиусы теплоснабжения от котельных №12, «КИТ», №8, №6, №2 и №1 в связи с переключением тепловой нагрузки;
- радиус теплоснабжения по котельной «Южная» включается в себя радиусы теплоснабжения от котельных №7, №5 и №9 в связи с переключением тепловой нагрузки;
- радиус теплоснабжения котельной №10 остается без изменений;
- радиус теплоснабжения котельной №3 остается без изменений.



ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ К СХЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ КАРГОПОЛЬСКОГО МУНИЦИПАЛЬНОГО ОКРУГА АРХАНГЕЛЬСКОЙ ОБЛАСТИ ДО 2041 ГОДА  
(АКТУАЛИЗАЦИЯ НА 2023 год)

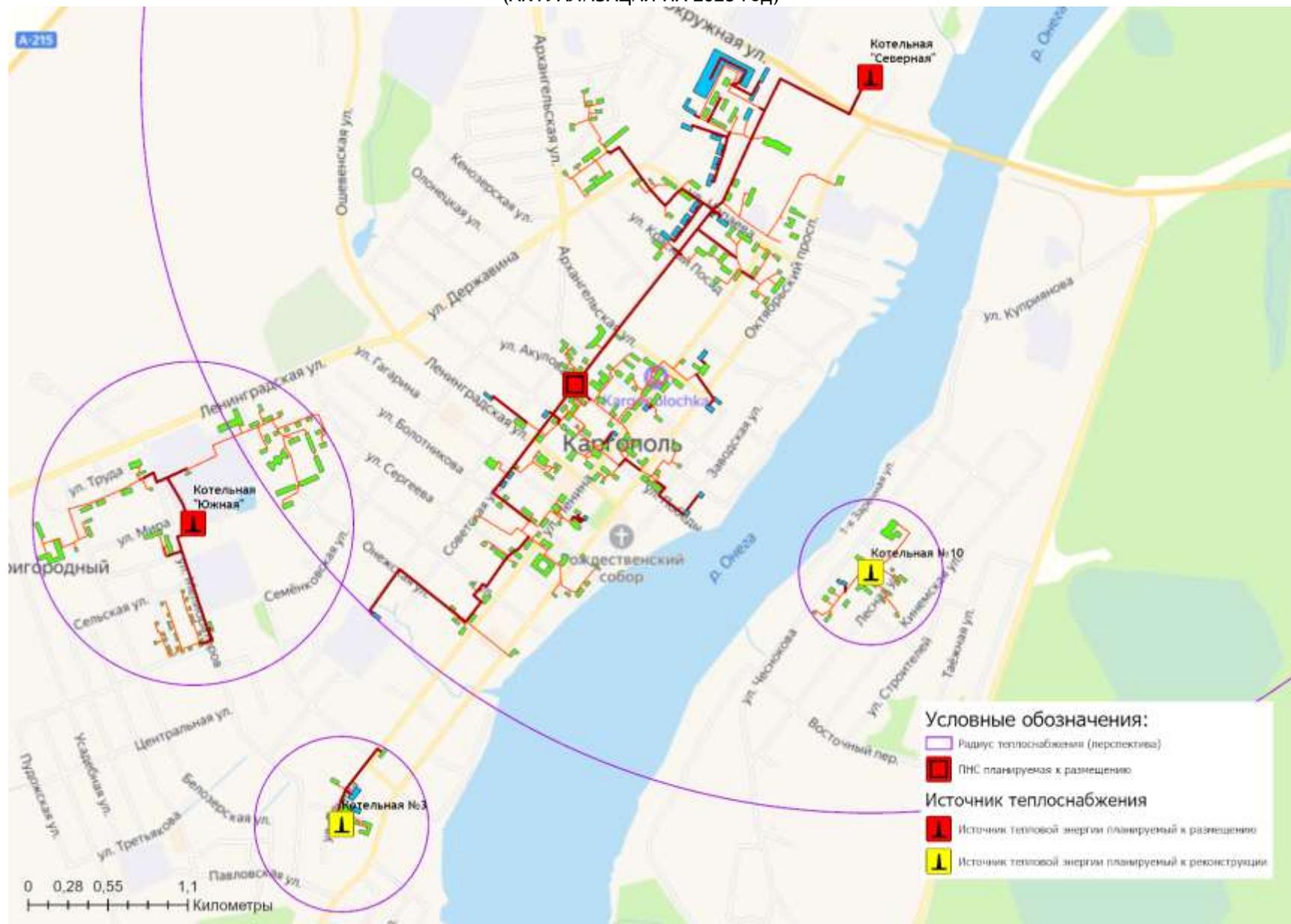


Рисунок 7.15.2 - Перспективные радиусы эффективного теплоснабжения котельных Каргопольского муниципального округа Архангельской области

## **Глава 8. Предложения по строительству, реконструкции и (или) модернизации тепловых сетей.**

### **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)**

Реконструкция и строительство тепловых сетей, обеспечивающих перераспределение тепловой нагрузки из зон с дефицитом тепловой мощности в зоны с избытком тепловой мощности, не планируется. Устранение дефицитов тепловой мощности на источниках теплоснабжения предусматривается за счет реализации проектов по строительству (реконструкции) источников.

### **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, города федерального значения**

Строительство тепловых сетей для обеспечения перспективных приростов тепловой нагрузки под жилищную, комплексную или производственную застройку во вновь осваиваемых районах города не планируется, поскольку на краткосрочную перспективу не планируется подключение объектов к системе централизованного теплоснабжения.

По результатам выдачи технических условий на технологическое присоединение, соответствующая информация будет представлена в Схеме теплоснабжения при её актуализации.

### **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**

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

### **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.**

Схемой теплоснабжения Каргопольского муниципального округа Архангельской области предусмотрены следующие мероприятия по строительству и реконструкции тепловых сетей для ликвидации неэффективных котельных:

- Реконструкция тепловых сетей котельных № 9,7,5 с целью их объединения и подключения к вновь проектируемой котельной "Южная";
- Реконструкция тепловых сетей котельных № 10;
- Реконструкция тепловых сетей котельных № 3;

- Реконструкция тепловых сетей котельных № 1, 2, 6, 8, 12, КИТ с целью их объединения и подключения к вновь проектируемой котельной "Северная";
- Строительство тепловых сетей от котельной №1 дер. Ватамановская с целью переключения тепловой нагрузки от котельной №2 дер. Ватамановская.

Перечень участков сетей, строительство или реконструкция которых необходима для повышения эффективности функционирования системы теплоснабжения представлен в таблице 8.4.1.

Графическое отображение участков тепловой сети, требующих строительства для переключения тепловой нагрузки от других источников приведены на рисунках 8.4.1-8.4.3.

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

По итогам проведенных расчетов по оценке надежности систем теплоснабжения Каргопольского муниципального округа Архангельской области, установлено, что системы теплоснабжения Каргопольского муниципального округа Архангельской области являются надежными.

С целью обеспечения нормативной надежности теплоснабжения от рассматриваемых источников теплоснабжения на период до 2041 предусматриваются работы по замене участков тепловых сетей в рамках программы капитальных ремонтов и инвестиционной программы эксплуатирующей организации.

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

Для обеспечения возможности по переключению тепловой нагрузки на котельную «Северная» и «Южная» схемой теплоснабжения предусматривается группа мероприятий по строительству (реконструкции) сетей с увеличением диаметра трубопроводов:

- Реконструкция тепловых сетей котельных № 9,7,5 с целью их объединения и подключения к вновь проектируемой котельной "Южная";
- Реконструкция тепловых сетей котельных № 1,2,6,8,12,КИТ с целью их объединения и подключения к вновь проектируемой котельной "Северная".

Информация об участках тепловых в отношении которых предусматривается увеличение диаметра приведена в таблице 8.6.1.

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

#### **8.7.1 Предложения по проведению капитального ремонта (замене) тепловых сетей**

В связи с высоким износом сетей теплоснабжения Каргопольского муниципального округа Архангельской области необходимо ежегодно проводить мероприятия по капитальному ремонту (замене) инженерных сетей

В 2023 году планируется провести два мероприятия по капитальному ремонту участков тепловых сетей г.Каргополя, вошедших в региональную программу Архангельской области «Модернизация систем коммунальной инфраструктуры (2023 -

2027 годы)», утвержденную постановлением Правительства Архангельской области от 28.02.2023 № 181-пп:

1. Капитальный ремонт сетей теплоснабжения по ул. Акулова на участке от ул. Ленина до ул. Советская в г. Каргополе

2. Капитальный ремонт сетей теплоснабжения в районе пл.Ивановской от ул. Победы, д.30 до ул. Акулова, д.14, пр.Октябрьский, д.64

#### **8.7.2 Предложения по реконструкции и (или) модернизации тепловых сетей**

В связи со значительным износом тепловых сетей Каргопольского муниципального округа Архангельской области к этому разделу реконструкции можно отнести все мероприятия по перекладке тепловых сетей, представленные в таблице 8.4.1.

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

На перспективу до 2030 года Схемой теплоснабжения предусматривается Строительство повысительной насосной станции (ПНС 300 м3/ч) по ул. Советская.

ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ К СХЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ МУНИЦИПАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ  
КАРГОПОЛЬСКИЙ МУНИЦИПАЛЬНЫЙ ОКРУГ ДО 2041 ГОДА (АКТУАЛИЗАЦИЯ ПО СОСТОЯНИЮ НА 2022 г.)

Таблица 8.4.1 - План-график по реконструкции (техническому перевооружению) участков тепловых сетей на территории Каргопольского муниципального округа Архангельской области

Номер проекта	Наименование проекта	Вид работ	Стоимость реализации проекта, тыс. руб. (без НДС)							Источники финансирования
			2021	2022	2023	2024	2025	2026-2030	2031-2041	
1-2-2-1	Реконструкция тепловых сетей котельных № 9,7,5 с целью их объединения и подключения к вновь проектируемой котельной "Южная"	ПСД/СМР			105 687					внебюджет
1-2-2-2	Реконструкция тепловых сетей котельных № 1,2,6,8,12,КИТ с целью их объединения и подключения к вновь проектируемой котельной "Северная"	ПСД/СМР				480 146				внебюджет
1-2-2-3	Реконструкция тепловых сетей котельной № 10	ПСД/СМР			25 490					внебюджет
1-2-2-4	Реконструкция тепловых сетей котельной №3	ПСД/СМР			11 734					внебюджет
1-2-5-1	Строительство повысительной насосной станции (ПНС 300 м3/ч)	ПСД/СМР				14 429				внебюджет
5-2-2-1	Строительство тепловых сетей от котельной №1 дер. Ватамановская с целью переключения тепловой нагрузки от котельной №2 дер. Ватамановская	ПСД/СМР			4 000					бюджет

ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ К СХЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ КАРГОПОЛЬСКОГО МУНИЦИПАЛЬНОГО ОКРУГА АРХАНГЕЛЬСКОЙ ОБЛАСТИ ДО 2041 ГОДА  
(АКТУАЛИЗАЦИЯ НА 2023 год)

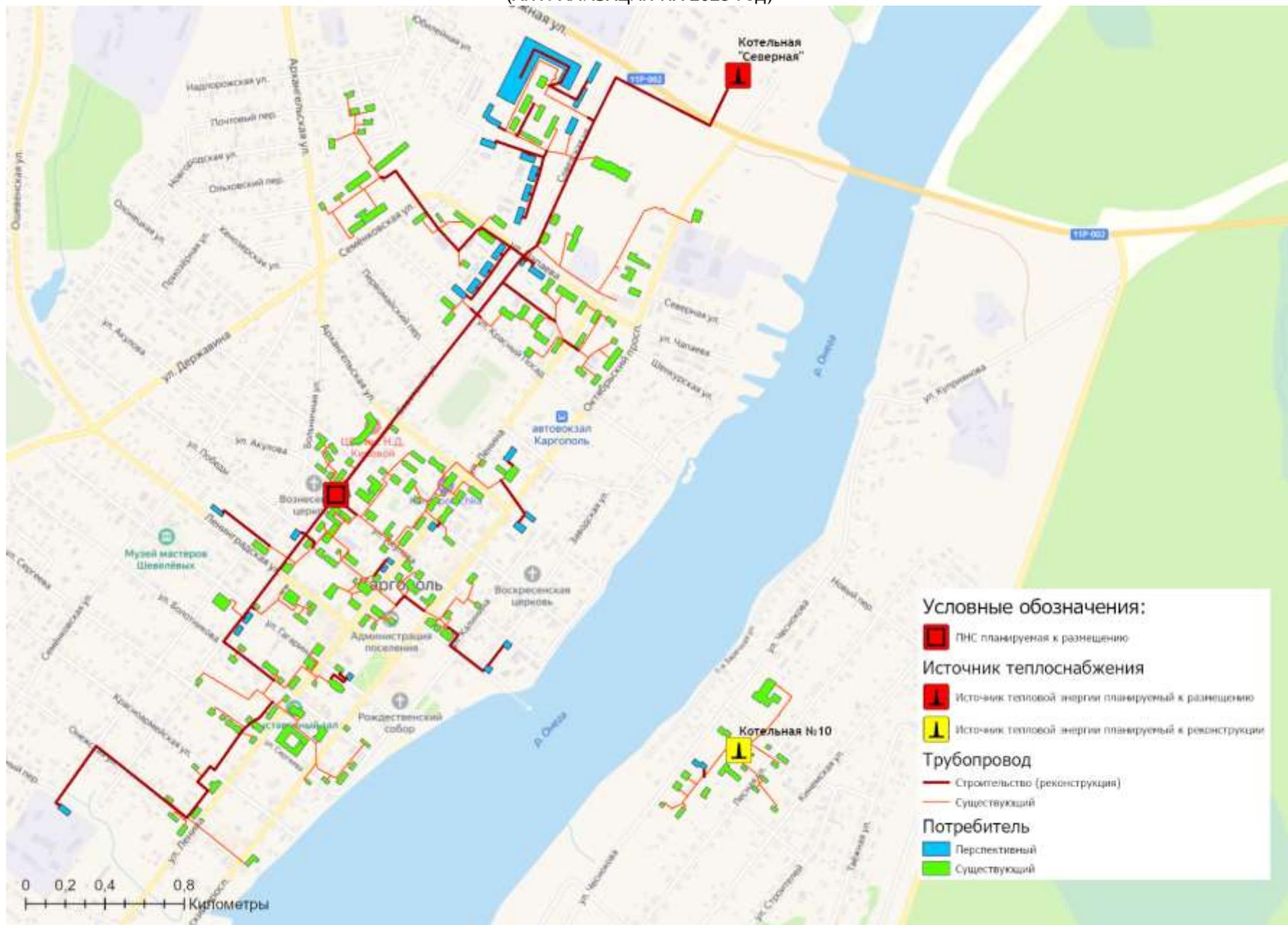


Рисунок 8.4.1 - Перспективная схема тепловых сетей от проектируемой котельной «Северная» и «Лесная»

ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ К СХЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ КАРГОПОЛЬСКОГО МУНИЦИПАЛЬНОГО ОКРУГА АРХАНГЕЛЬСКОЙ ОБЛАСТИ ДО 2041 ГОДА  
(АКТУАЛИЗАЦИЯ НА 2023 год)

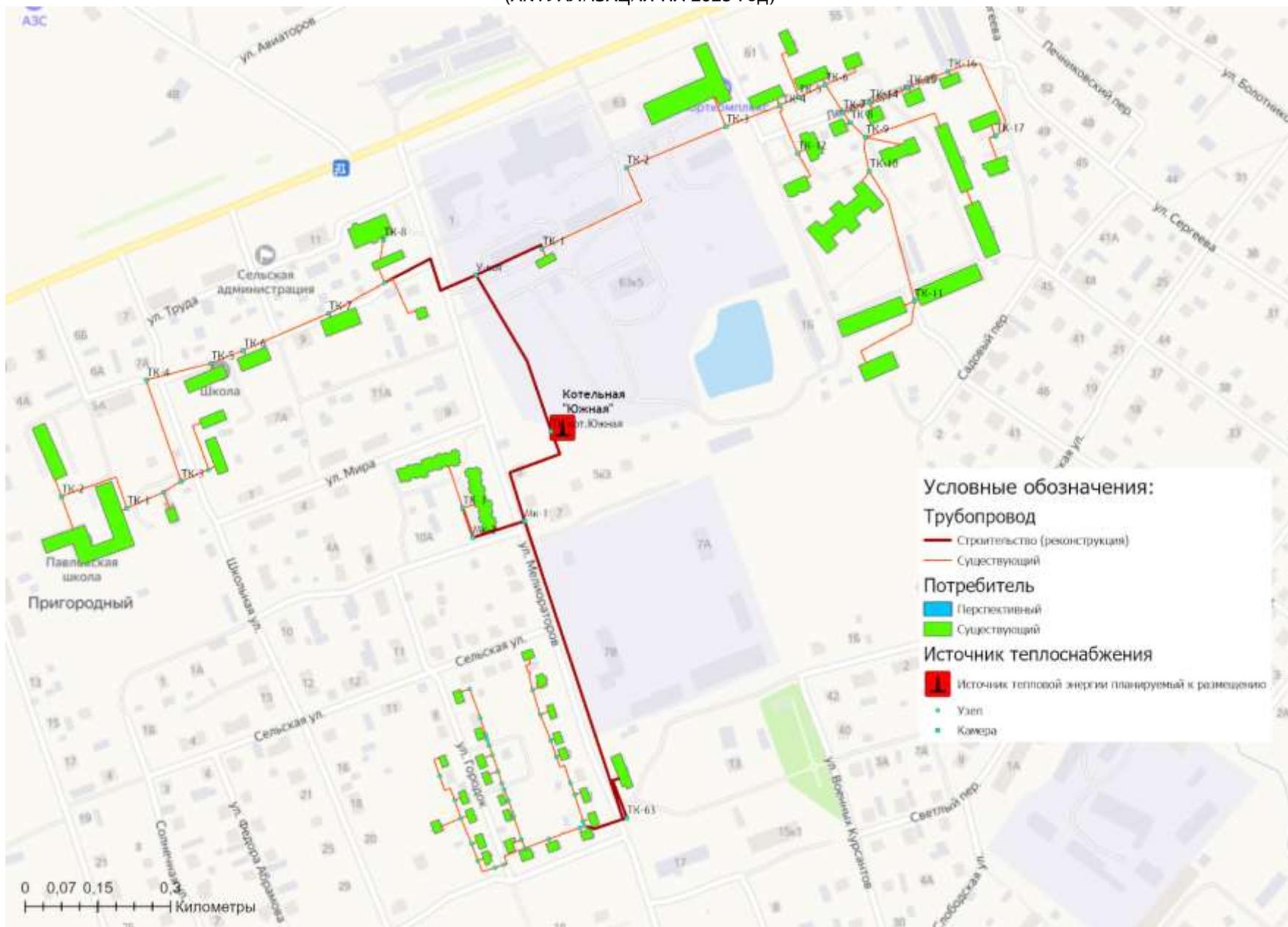


Рисунок 8.4.2 - Перспективная схема тепловых сетей от проектируемой котельной «Южная»

ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ К СХЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ КАРГОПОЛЬСКОГО МУНИЦИПАЛЬНОГО ОКРУГА АРХАНГЕЛЬСКОЙ ОБЛАСТИ ДО 2041 ГОДА  
(АКТУАЛИЗАЦИЯ НА 2023 год)



Рисунок 8.4.3 - Перспективная схема тепловых сетей от проектируемой котельной «Луговая»

**Таблица 8.6.1 - Информация об участках тепловых сетей, в отношении которых осуществляется увеличение диаметра или которые прокладываются заново**

Наименование	Перспективный диаметр, мм	Длина в 2-х трубном исчислении, м	Существующий диаметр, мм.
ТК-5 -> ТК-3	300	80,7	200
ТК-6 -> ТК-5	300	145,3	200
МК-2 -> ТК-3	200	157	—
К-п -> МК-2	300	81	—
МК-2 -> ПНС	300	645	—
К-п7 -> ТК-Чап25	125	93,9	—
ТК-2 -> ТК-3	100	214,5	—
ТК-Чап25 -> с.д.2	125	66,8	70
отв.2 -> ТК-Лен45	200	57	100
отв.3 -> ТК-11	200	14	100
ТК-Лен45 -> отв.3	200	66,7	100
ТК-2 -> ТК-8	150	28,7	100
ТК-8 -> ТК-9	150	19,2	100
разв. -> ТК-10	200	12,81	100
ТК-9 -> У-Лен45	150	26	100
У-Лен45 -> разв.	200	18,59	100
ТК-10 -> отв.2	200	153,7	100
ТК-10 -> ТК-11	70	85,7	50
ТК-2 -> ТК-1	125	44	100
МК-3 -> отв.5	200	66,1	—
ТК-15 -> ТК-13	200	114,8	125
отв.5 -> ТК-Г.25	200	32	100
отв.2 -> ул. Победы,4-Кафе (проект)	50	166,8	—
ул. Победы,4-Кафе (проект) -> ул. Акулова,5-Гостиница	50	58,3	—
ул. Архангельская,14а-ДС Белоснежка -> пер.Пролетарский,19-Дет.сад "Белоснежка"	50	13,4	—
ТК-28 -> ул. Архангельская,8-Детская библиотека	50	97	—
ул. Архангельская,8-Детская библиотека -> пр-т Октябрьский,74-Центр "Берегиня"	50	21,1	—
ТК-15 -> ул. Советская,43-Дом молодежи	50	55,3	—
см.2 -> ул. Ленинградская,28-Фондохранилище	50	143,7	—
отв.5 -> ул. Ленина,66-Дом ОКС	50	11,3	—
Л-67 -> Л-69	50	26,3	—
Л-69 -> ул. Ленина,69	50	2	—
Л-69 -> ул. Ленина,71	50	20,3	—
ул. Гагарина,9 -> У-Г.2	50	50	—
У-Г.2 -> ул. Гагарина,2	50	2	—
У-Г.2 -> ул. Гагарина,4-Маг.	50	24,3	—
ТК-Г.25 -> ул. Советская,26, 28	70	4,8	—
ТК-3 -> К-п	300	38	—
К-п -> К-п7	150	52,5	—
К-п8 -> ул. Чапаева,23	50	7	—
К-п8 -> К-п9	80	50,7	—
К-п9 -> ул. Советская,83а	50	7	—
К-п9 -> К-п10	70	48,6	—
К-п10 -> ул. Советская,81а	50	7,1	—
К-п10 -> ул. Красный Посад,40	50	43,6	—

**ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ К СХЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ КАРГОПОЛЬСКОГО МУНИЦИПАЛЬНОГО ОКРУГА  
АРХАНГЕЛЬСКОЙ ОБЛАСТИ ДО 2041 ГОДА (АКТУАЛИЗАЦИЯ НА 2023 год)**

<b>Наименование</b>	<b>Перспективный диаметр, мм</b>	<b>Длина в 2-х трубном исчислении, м</b>	<b>Существующий диаметр, мм.</b>
К-п1 -> К-п4	80	46,2	—
К-п2 -> ул. Советская,89	50	7	—
К-п3 -> К-п2	50	57,9	—
К-п3 -> ул. Советская,91	50	7	—
К-п4 -> К-п3	70	48,9	—
К-п4 -> ул. Советская,93	50	7	—
К-п1 -> К-п5	80	34	—
К-п5 -> ул. Советская,95	50	6	—
К-п5 -> К-п6	70	50,1	—
К-п6 -> ул. Семёновская,102	50	40,9	—
К-п7 -> К-п8	80	27,13	—
ТК-8 -> К-п1	100	16,7	—
К-п -> ул. Чапаева,21а	40	6,6	—
К-п -> ул. Чапаева,21	50	20,1	—
с.д.2 -> ТК-2	125	71	70
К-с.103 -> ул. Семёновская,104	70	18	—
ПНС -> МК-3	250	5	—
МК-3 -> ТК-18	250	68	—
ТК-16 -> ул. Советская,103	70	72,9	—
ул. Советская,103 -> ул. Советская,105	50	49,1	—
ТК-16 -> ул. Юбилейная,13, 16, 18а, 20, 20а	100	120	—
МК-1 -> ТК-6	350	102	—
ТК-7 -> ул. Советская,101	50	49,2	—
Котельная "Северная" -> МК-1	350	498	—
ТК-6 -> отв.1	150	60,1	100
ТК-5 -> ТК-6	150	28	100
ТК-Г.25 -> ТК-15	200	131,29	100
т.1 -> т.2	70	30	50
ул. Ленина,101а -> ТК-5	100	9	70
ТК-5 -> ул. Ленина,101б	100	16	70
ул. Ленина,101б -> ул. Красный Посад,34а	80	20	70
ТК-17 -> ул. Капустина,8	32	30	25
МК-1 -> К-п4	150	17	—
отв.5 -> ТК-16	100	9,1	50
ТК-11 ->Промзона	80	457,3	—

## **Глава 9. Предложения по переводу открытых систем теплоснабжения (горячего водоснабжения) в 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.**

Источники тепловой энергии Каргопольского муниципального округа Архангельской области функционируют по закрытой системе теплоснабжения. Перевод потребителей, подключенных к открытой системе теплоснабжения (горячего водоснабжения), на закрытую систему горячего водоснабжения, до конца расчетного периода не требуется.

**9.2 Выбор и обоснование метода регулирования отпуска тепловой энергии от источников тепловой энергии.**

Отпуск теплоты на отопление регулируется тремя методами: качественным, количественным, качественно-количественным.

В системах теплоснабжения Каргопольского муниципального округа Архангельской области регулирование отпуска тепловой энергии от источников тепловой энергии до потребителей осуществляется качественным методом.

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

Открытые системы теплоснабжения на территории Каргопольского муниципального округа Архангельской области отсутствуют. Реконструкция тепловых сетей для обеспечения передачи тепловой энергии при переходе от открытой системы теплоснабжения (горячего водоснабжения) к закрытой системе горячего водоснабжения не требуется.

**9.4 Расчет потребности инвестиций для перевода открытой системы теплоснабжения (горячего водоснабжения) в закрытую систему горячего водоснабжения.**

Открытые системы теплоснабжения на территории Каргопольского муниципального округа Архангельской области отсутствуют.

Инвестиции для перевода открытой системы теплоснабжения (горячего водоснабжения) в закрытую систему горячего водоснабжения не требуются.

**9.5 Оценка целевых показателей эффективности и качества теплоснабжения в открытой системе теплоснабжения (горячего водоснабжения) и закрытой системе горячего водоснабжения.**

Существуют следующие недостатки открытой схемы теплоснабжения:

- повышенные расходы тепловой энергии на отопление и ГВС;
- высокие удельные расходы топлива и электроэнергии на производство тепловой энергии;

- повышенные затраты на эксплуатацию котельных и тепловых сетей;
- не обеспечивается качественное теплоснабжение потребителей из-за больших потерь тепла и количества повреждений на тепловых сетях;
- повышенные затраты на химводоподготовку;
- при небольшом разборе вода начинает остывать в трубах.

Целевые показатели эффективности и качества теплоснабжения по переходу с открытой системы теплоснабжения (горячего водоснабжения) на закрытую настоящей Схемой теплоснабжения не устанавливаются, по причине отсутствия на территории Каргопольского муниципального округа Архангельской области открытых систем теплоснабжения.

#### **9.6 Предложения по источникам инвестиций.**

Мероприятия по переводу открытых систем теплоснабжения (горячего водоснабжения) в закрытые системы горячего водоснабжения не запланированы. Инвестиции для этих мероприятий не требуются.

## Глава 10. Перспективные топливные балансы

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

В перспективе для Каргопольского муниципального округа Архангельской области дрова и каменный уголь сохраняется в качестве основного используемого вида топлива на источниках теплоснабжения.

Расчет плановых значений удельных расходов топлива на выработанную тепловую энергию проводился на основании главы V «Порядка определения нормативов удельного расхода топлива при производстве электрической и тепловой энергии» Приказа Минэнерго РФ от 20 декабря 2008 г. №323 «Об утверждении порядка определения нормативов удельного расхода топлива при производстве электрической и тепловой энергии».

Для расчета плановых показателей потребления топлива на объектах теплоснабжения Каргопольского муниципального округа Архангельской области были приняты следующие условия:

- для расчета перспективного потребления топлива принимались значения плановой выработки тепловой энергии, приведенные в Главе 2 Обосновывающих материалов;
- перспективный удельный расход условного топлива (УРУТ) на выработку тепловой энергии на существующем оборудовании принимался в соответствии с существующими установленными УРУТ на выработку тепловой энергии;
- УРУТ на выработку тепловой энергии для базового периода актуализации схемы теплоснабжения принимался в соответствии с показателями, утвержденными органом регулирования при установлении тарифов на тепловую энергию.

Перспективное топливопотребление было рассчитано с учетом реализации мероприятий по строительству (реконструкции) источников теплоснабжения до окончания планируемого периода и представлено в таблице ниже.

Таким образом, на основании данных таблицы 10.1.1 на перспективу до 2041 года за счет реализации проектов по строительству (реконструкции) источников тепловой энергии, в том числе с переводом их топливного режима на щепу и каменный уголь планируется достигнуть сокращения удельного расхода условного топлива с 209,87 кг.у.т./Гкал до 185,71 кг.у.т./Гкал или на -11% от уровня базового значения.

ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ К СХЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ МУНИЦИПАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ  
КАРГОПОЛЬСКИЙ МУНИЦИПАЛЬНЫЙ ОКРУГ ДО 2041 ГОДА (АКТУАЛИЗАЦИЯ ПО СОСТОЯНИЮ НА 2022 г.)

Таблица 10.1.1. - Прогнозные значения годовых расходов условного топлива на выработку тепловой энергии источниками тепловой энергии

Наименование параметра	2020 г. (факт)	2021 г.	2022 г.	2023 г.	2024 г.	2025 г.	2026 г. - 2030 г.	2031 г. - 2035 г.	2036 г. - 2041 г.
<b>Каргопольский муниципальный округ Архангельской области</b>									
Вид топлива	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Выработка тепловой энергии, Гкал	40 863	43 651	41 715	44 034	44 445	51 557	51 557	51 557	51 557
Удельный расход условного топлива на выработку, кг у.т./Гкал	219,20	209,85	209,74	209,26	204,95	185,71	185,71	185,71	185,71
Расход условного топлива на выработку, т у.т.	8 957	9 160	8 749	9 215	9 109	9 575	9 575	9 575	9 575
Расход натурального топлива на выработку тепла, м3 (дрова, щеп, пеллеты)	33 503	34 258	32 718	34 461	32 326	14 623	14 623	14 623	14 623
Расход натурального топлива на выработку тепла, тонн (уголь)	-	-	-	-	-	6 722	6 722	6 722	6 722
<b>ООО "Каргопольские тепловые сети"</b>									
Вид топлива	дрова	дрова	дрова	дрова	щеп /дрова	уголь/щеп	уголь/щеп	уголь/щеп	уголь/щеп
Выработка тепловой энергии, Гкал	27 329	29 229	27 329	29 648	31 779	40 484	40 484	40 484	40 484
Удельный расход условного топлива на выработку, кг у.т./Гкал	221,55	206,76	206,37	205,93	198,84	175,68	175,68	175,68	175,68
Расход условного топлива на выработку, т у.т.	6 055	6 044	5 640	6 105	6 319	7 112	7 112	7 112	7 112
Расход натурального топлива на выработку тепла, м3 (дрова, щеп)	22 677	22 635	21 123	22 866	21 926	5 452	5 452	5 452	5 452
Расход натурального топлива на выработку тепла, тонн (уголь)	-	-	-	-	-	6 722	6 722	6 722	6 722
<b>Котельная №1 г. Каргополь</b>									
Вид топлива	дрова	дрова	дрова	дрова	дрова	-	-	-	-
Выработка тепловой энергии, Гкал	9 334	9 983	9 334	9 431	9 522	-	-	-	-
Удельный расход условного топлива на выработку, кг у.т./Гкал	218,06	203,51	203,13	203,13	203,13	-	-	-	-
Расход условного топлива на выработку, т у.т.	2 035	2 032	1 896	1 916	1 934	-	-	-	-
Расход натурального топлива на выработку тепла, м3	7 623	7 609	7 101	7 175	7 244	-	-	-	-
<b>Котельная №2 г. Каргополь</b>									
Вид топлива	дрова	дрова	дрова	дрова	дрова	-	-	-	-
Выработка тепловой энергии, Гкал	4 452	4 761	4 452	4 452	4 452	-	-	-	-
Удельный расход условного	214,53	200,24	199,83	199,83	199,83	-	-	-	-

ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ К СХЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ КАРГОПОЛЬСКОГО МУНИЦИПАЛЬНОГО ОКРУГА АРХАНГЕЛЬСКОЙ ОБЛАСТИ ДО 2041 ГОДА  
(АКТУАЛИЗАЦИЯ НА 2023 год)

Наименование параметра	2020 г. (факт)	2021 г.	2022 г.	2023 г.	2024 г.	2025 г.	2026 г. - 2030 г.	2031 г. - 2035 г.	2036 г. - 2041 г.
топлива на выработку, кг у.т./Гкал									
Расход условного топлива на выработку, т у.т.	955	953	890	890	890	-	-	-	-
Расход натурального топлива на выработку тепла, м3	3 577	3 571	3 332	3 332	3 332	-	-	-	-
<b>Котельная №3 г. Каргополь</b>					<b>Котельная "Луговая"</b>				
Вид топлива	дрова	дрова	дрова	дрова	щепа	щепа	щепа	щепа	щепа
Выработка тепловой энергии, Гкал	971	1 039	971	971	961	1 770	1 770	1 770	1 770
Удельный расход условного топлива на выработку, кг у.т./Гкал	319,18	297,92	297,19	297,19	179,00	179,00	179,00	179,00	179,00
Расход условного топлива на выработку, т у.т.	310	309	289	289	172	317	317	317	317
Расход натурального топлива на выработку тепла, м3	1 161	1 159	1 081	1 081	465	856	856	856	856
<b>Котельная №5 г. Каргополь</b>									
Вид топлива	дрова	дрова	дрова	дрова	-	-	-	-	-
Выработка тепловой энергии, Гкал	1 158	1 238	1 158	1 158	-	-	-	-	-
Удельный расход условного топлива на выработку, кг у.т./Гкал	244,91	228,56	228,08	228,08	-	-	-	-	-
Расход условного топлива на выработку, т у.т.	284	283	264	264	-	-	-	-	-
Расход натурального топлива на выработку тепла, м3	1 062	1 060	989	989	-	-	-	-	-
<b>Котельная №6 г. Каргополь</b>									
Вид топлива	дрова	дрова	дрова	дрова	дрова	-	-	-	-
Выработка тепловой энергии, Гкал	3 109	3 325	3 109	5 331	5 814	-	-	-	-
Удельный расход условного топлива на выработку, кг у.т./Гкал	215,38	200,98	200,61	200,61	200,61	-	-	-	-
Расход условного топлива на выработку, т у.т.	670	668	624	1 069	1 166	-	-	-	-
Расход натурального топлива на выработку тепла, м3	2 508	2 503	2 336	4 005	4 368	-	-	-	-
<b>Котельная №8 г. Каргополь</b>									
Вид топлива	дрова	дрова	дрова	дрова	дрова	-	-	-	-
Выработка тепловой энергии, Гкал	2 045	2 187	2 045	2 045	2 045	-	-	-	-
Удельный расход условного топлива на выработку, кг у.т./Гкал	272,20	254,01	253,53	253,53	253,53	-	-	-	-
Расход условного топлива на	557	556	519	519	519	-	-	-	-

**ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ К СХЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ КАРГОПОЛЬСКОГО МУНИЦИПАЛЬНОГО ОКРУГА АРХАНГЕЛЬСКОЙ ОБЛАСТИ ДО 2041 ГОДА  
(АКТУАЛИЗАЦИЯ НА 2023 год)**

Наименование параметра	2020 г. (факт)	2021 г.	2022 г.	2023 г.	2024 г.	2025 г.	2026 г. - 2030 г.	2031 г. - 2035 г.	2036 г. - 2041 г.
выработку, т у.т.									
Расход натурального топлива на выработку тепла, м3	2 085	2 081	1 942	1 942	1 942	-	-	-	-
<b>Котельная №9 г. Каргополь</b>									
Вид топлива	дрова	дрова	дрова	дрова	-	-	-	-	-
Выработка тепловой энергии, Гкал	4 233	4 527	4 233	4 233	-	-	-	-	-
Удельный расход условного топлива на выработку, кг у.т./Гкал	199,78	186,43	186,09	186,09	-	-	-	-	-
Расход условного топлива на выработку, т у.т.	846	844	788	788	-	-	-	-	-
Расход натурального топлива на выработку тепла, м3	3 167	3 161	2 950	2 950	-	-	-	-	-
<b>Котельная №10 г. Каргополь</b>					<b>Котельная "Лесная"</b>				
Вид топлива	дрова	дрова	дрова	дрова	щепа	щепа	щепа	щепа	щепа
Выработка тепловой энергии, Гкал	1 404	1 501	1 404	1 404	1 368	1 510	1 510	1 510	1 510
Удельный расход условного топлива на выработку, кг у.т./Гкал	175,95	164,15	163,96	163,96	179,00	179,00	179,00	179,00	179,00
Расход условного топлива на выработку, т у.т.	247	246	230	230	245	270	270	270	270
Расход натурального топлива на выработку тепла, м3	925	923	862	862	662	731	731	731	731
<b>Котельная №12 г. Каргополь</b>									
Вид топлива	дрова	дрова	дрова	дрова	дрова	-	-	-	-
Выработка тепловой энергии, Гкал	624	667	624	624	624	-	-	-	-
Удельный расход условного топлива на выработку, кг у.т./Гкал	243,55	227,32	226,86	226,86	226,86	-	-	-	-
Расход условного топлива на выработку, т у.т.	152	152	142	142	142	-	-	-	-
Расход натурального топлива на выработку тепла, м3	569	568	530	530	530	-	-	-	-
						<b>Котельная "Северная"</b>			
Вид топлива	-	-	-	-	-	уголь	уголь	уголь	уголь
Выработка тепловой энергии, Гкал	-	-	-	-	-	29 215	29 215	29 215	29 215
Удельный расход условного топлива на выработку, кг у.т./Гкал	-	-	-	-	-	174,40	174,40	174,40	174,40
Расход условного топлива на выработку, т у.т.	-	-	-	-	-	5 095	5 095	5 095	5 095
Расход натурального топлива на выработку тепла, м3	-	-	-	-	-	6 722	6 722	6 722	6 722

ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ К СХЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ КАРГОПОЛЬСКОГО МУНИЦИПАЛЬНОГО ОКРУГА АРХАНГЕЛЬСКОЙ ОБЛАСТИ ДО 2041 ГОДА  
(АКТУАЛИЗАЦИЯ НА 2023 год)

Наименование параметра	2020 г. (факт)	2021 г.	2022 г.	2023 г.	2024 г.	2025 г.	2026 г. - 2030 г.	2031 г. - 2035 г.	2036 г. - 2041 г.
выработку тепла, м3									
					<b>Котельная "Южная"</b>				
Вид топлива	-	-	-	-	щепы	щепы	щепы	щепы	щепы
Выработка тепловой энергии, Гкал	-	-	-	-	6 994	7 988	7 988	7 988	7 988
Удельный расход условного топлива на выработку, кг у.т./Гкал	-	-	-	-	179,00	179,00	179,00	179,00	179,00
Расход условного топлива на выработку, т у.т.	-	-	-	-	1 252	1 430	1 430	1 430	1 430
Расход натурального топлива на выработку тепла, м3	-	-	-	-	3 383	3 865	3 865	3 865	3 865
	<b>МУП Каргопольского муниципального округа "Казаково"</b>								
Вид топлива	дрова	дрова	дрова	дрова	дрова	дрова	дрова	дрова	дрова
Выработка тепловой энергии, Гкал	3 727	4 683	4 683	4 683	2 963	1 370	1 370	1 370	1 370
Удельный расход условного топлива на выработку, кг у.т./Гкал	199,97	201,07	201,07	201,07	210,09	214,97	214,97	214,97	214,97
Расход условного топлива на выработку, т у.т.	745	942	942	942	623	295	295	295	295
Расход натурального топлива на выработку тепла, м3	2 791	3 527	3 527	3 527	2 332	1 103	1 103	1 103	1 103
	<b>Котельная №7 п. Пригородный</b>								
Вид топлива	дрова	дрова	дрова	дрова	-	-	-	-	-
Выработка тепловой энергии, Гкал	1 720	1 720	1 720	1 720	-	-	-	-	-
Удельный расход условного топлива на выработку, кг у.т./Гкал	185,52	185,52	185,52	185,52	-	-	-	-	-
Расход условного топлива на выработку, т у.т.	319	319	319	319	-	-	-	-	-
Расход натурального топлива на выработку тепла, м3	1 195	1 195	1 195	1 195	-	-	-	-	-
	<b>Котельная КИТ г. Каргополь</b>								
Вид топлива	дрова	дрова	дрова	дрова	дрова	-	-	-	-
Выработка тепловой энергии, Гкал	583	1 593	1 593	1 593	1 593	-	-	-	-
Удельный расход условного топлива на выработку, кг у.т./Гкал	205,90	205,90	205,90	205,90	205,90	-	-	-	-
Расход условного топлива на выработку, т у.т.	120	328	328	328	328	-	-	-	-
Расход натурального топлива на выработку тепла, м3	450	1 229	1 229	1 229	1 229	-	-	-	-
	<b>Котельная № 1 д. Казаково</b>								

**ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ К СХЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ КАРГОПОЛЬСКОГО МУНИЦИПАЛЬНОГО ОКРУГА АРХАНГЕЛЬСКОЙ ОБЛАСТИ ДО 2041 ГОДА  
(АКТУАЛИЗАЦИЯ НА 2023 год)**

Наименование параметра	2020 г. (факт)	2021 г.	2022 г.	2023 г.	2024 г.	2025 г.	2026 г. - 2030 г.	2031 г. - 2035 г.	2036 г. - 2041 г.
Вид топлива	дрова	дрова	дрова	дрова	дрова	дрова	дрова	дрова	дрова
Выработка тепловой энергии, Гкал	1 425	1 370	1 370	1 370	1 370	1 370	1 370	1 370	1 370
Удельный расход условного топлива на выработку, кг у.т./Гкал	214,97	214,97	214,97	214,97	214,97	214,97	214,97	214,97	214,97
Расход условного топлива на выработку, т у.т.	306	295	295	295	295	295	295	295	295
Расход натурального топлива на выработку тепла, м3	1 147	1 103	1 103	1 103	1 103	1 103	1 103	1 103	1 103
<b>МУП Каргопольского муниципального округа "Ошевенское"</b>									
Вид топлива	дрова	дрова	дрова	дрова	дрова	дрова	дрова	дрова	дрова
Выработка тепловой энергии, Гкал	1 485	1 606	1 606	1 606	1 606	1 606	1 606	1 606	1 606
Удельный расход условного топлива на выработку, кг у.т./Гкал	262,97	245,94	245,94	245,94	245,94	245,94	245,94	245,94	245,94
Расход условного топлива на выработку, т у.т.	391	395	395	395	395	395	395	395	395
Расход натурального топлива на выработку тепла, м3	1 463	1 480	1 480	1 480	1 480	1 480	1 480	1 480	1 480
<b>Котельная № 1 д. Ширяиха</b>									
Вид топлива	дрова	дрова	дрова	дрова	дрова	дрова	дрова	дрова	дрова
Выработка тепловой энергии, Гкал	1 091	1 180	1 180	1 180	1 180	1 180	1 180	1 180	1 180
Удельный расход условного топлива на выработку, кг у.т./Гкал	246,00	245,94	245,94	245,94	245,94	245,94	245,94	245,94	245,94
Расход условного топлива на выработку, т у.т.	268	290	290	290	290	290	290	290	290
Расход натурального топлива на выработку тепла, м3	1 005	1 087	1 087	1 087	1 087	1 087	1 087	1 087	1 087
<b>Котельная № 2 д. Ширяиха</b>									
Вид топлива	дрова	дрова	дрова	дрова	дрова	дрова	дрова	дрова	дрова
Выработка тепловой энергии, Гкал	394	426	426	426	426	426	426	426	426
Удельный расход условного топлива на выработку, кг у.т./Гкал	310,00	245,94	245,94	245,94	245,94	245,94	245,94	245,94	245,94
Расход условного топлива на выработку, т у.т.	122	105	105	105	105	105	105	105	105
Расход натурального топлива на выработку тепла, м3	457	392	392	392	392	392	392	392	392
<b>МУП Каргопольского муниципального округа "Архангело"</b>									
Вид топлива	дрова	дрова	дрова	дрова	дрова	дрова	дрова	дрова	дрова
Выработка тепловой энергии, Гкал	2 704	2 715	2 715	2 715	2 715	2 715	2 715	2 715	2 715

**ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ К СХЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ КАРГОПОЛЬСКОГО МУНИЦИПАЛЬНОГО ОКРУГА АРХАНГЕЛЬСКОЙ ОБЛАСТИ ДО 2041 ГОДА  
(АКТУАЛИЗАЦИЯ НА 2023 год)**

Наименование параметра	2020 г. (факт)	2021 г.	2022 г.	2023 г.	2024 г.	2025 г.	2026 г. - 2030 г.	2031 г. - 2035 г.	2036 г. - 2041 г.
Удельный расход условного топлива на выработку, кг у.т./Гкал	201,46	201,46	201,46	201,46	201,46	201,46	201,46	201,46	201,46
Расход условного топлива на выработку, т у.т.	545	547	547	547	547	547	547	547	547
Расход натурального топлива на выработку тепла, м3	2 040	2 049	2 049	2 049	2 049	2 049	2 049	2 049	2 049
<b>Котельная № 1 д. Шелуховская</b>									
Вид топлива	дрова	дрова	дрова	дрова	дрова	дрова	дрова	дрова	дрова
Выработка тепловой энергии, Гкал	2 704	2 715	2 715	2 715	2 715	2 715	2 715	2 715	2 715
Удельный расход условного топлива на выработку, кг у.т./Гкал	201,46	201,46	201,46	201,46	201,46	201,46	201,46	201,46	201,46
Расход условного топлива на выработку, т у.т.	545	547	547	547	547	547	547	547	547
Расход натурального топлива на выработку тепла, м3	2 040	2 049	2 049	2 049	2 049	2 049	2 049	2 049	2 049
<b>МУП Каргопольского муниципального округа "Печниково"</b>									
Вид топлива	дрова	дрова	дрова	дрова	дрова	дрова	дрова	дрова	дрова
Выработка тепловой энергии, Гкал	1 769	1 602	1 567	1 567	1 567	1 567	1 567	1 567	1 567
Удельный расход условного топлива на выработку, кг у.т./Гкал	207,29	209,70	209,70	209,70	209,70	209,70	209,70	209,70	209,70
Расход условного топлива на выработку, т у.т.	367	336	329	329	329	329	329	329	329
Расход натурального топлива на выработку тепла, м3	1 374	1 258	1 231	1 231	1 231	1 231	1 231	1 231	1 231
<b>Котельная № 1 д. Ватамановская</b>									
Вид топлива	дрова	дрова	дрова	дрова	дрова	дрова	дрова	дрова	дрова
Выработка тепловой энергии, Гкал	570	528	528	528	1 567	1 567	1 567	1 567	1 567
Удельный расход условного топлива на выработку, кг у.т./Гкал	207,29	209,70	209,70	209,70	209,70	209,70	209,70	209,70	209,70
Расход условного топлива на выработку, т у.т.	118	111	111	111	329	329	329	329	329
Расход натурального топлива на выработку тепла, м3	443	415	415	415	1 231	1 231	1 231	1 231	1 231
<b>Котельная № 2 д. Ватамановская</b>									
Вид топлива	дрова	дрова	дрова	дрова	-	-	-	-	-
Выработка тепловой энергии, Гкал	1 123	1 039	1 039	1 039	-	-	-	-	-
Удельный расход условного топлива на выработку, кг у.т./Гкал	207,29	209,70	209,70	209,70	-	-	-	-	-

**ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ К СХЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ КАРГОПОЛЬСКОГО МУНИЦИПАЛЬНОГО ОКРУГА АРХАНГЕЛЬСКОЙ ОБЛАСТИ ДО 2041 ГОДА  
(АКТУАЛИЗАЦИЯ НА 2023 год)**

Наименование параметра	2020 г. (факт)	2021 г.	2022 г.	2023 г.	2024 г.	2025 г.	2026 г. - 2030 г.	2031 г. - 2035 г.	2036 г. - 2041 г.
Расход условного топлива на выработку, т у.т.	233	218	218	218	-	-	-	-	-
Расход натурального топлива на выработку тепла, м3	872	816	816	816	-	-	-	-	-
<b>Котельная № 3 д. Ватамановская (котельная выведена из эксплуатации по завершению отопительного сезона 2020/2021 гг.)</b>									
Вид топлива	дрова	дрова	-	-	-	-	-	-	-
Выработка тепловой энергии, Гкал	76	35	-	-	-	-	-	-	-
Удельный расход условного топлива на выработку, кг у.т./Гкал	207,29	209,70	-	-	-	-	-	-	-
Расход условного топлива на выработку, т у.т.	16	7	-	-	-	-	-	-	-
Расход натурального топлива на выработку тепла, м3	59	28	-	-	-	-	-	-	-
<b>МУП Каргопольского муниципального округа "Усачево"</b>									
Вид топлива	дрова/пеллеты	дрова/пеллеты	дрова/пеллеты	дрова/пеллеты	дрова/пеллеты	дрова/пеллеты	дрова/пеллеты	дрова/пеллеты	дрова/пеллеты
Выработка тепловой энергии, Гкал	1 606	1 573	1 573	1 573	1 573	1 573	1 573	1 573	1 573
Удельный расход условного топлива на выработку, кг у.т./Гкал	226,34	257,85	257,85	257,85	257,85	257,85	257,85	257,85	257,85
Расход условного топлива на выработку, т у.т.	364	406	406	406	406	406	406	406	406
Расход натурального топлива на выработку тепла, м3	1 317	1 468	1 468	1 468	1 468	1 468	1 468	1 468	1 468
<b>Котельная № 1 д. Трофимовская</b>									
Вид топлива	дрова	дрова	дрова	дрова	дрова	дрова	дрова	дрова	дрова
Выработка тепловой энергии, Гкал	152	149	149	149	149	149	149	149	149
Удельный расход условного топлива на выработку, кг у.т./Гкал	278,21	262,18	262,18	262,18	262,18	262,18	262,18	262,18	262,18
Расход условного топлива на выработку, т у.т.	42	39	39	39	39	39	39	39	39
Расход натурального топлива на выработку тепла, м3	158	146	146	146	146	146	146	146	146
<b>Котельная № 2 д. Усачевская</b>									
Вид топлива	пеллеты	пеллеты	пеллеты	пеллеты	пеллеты	пеллеты	пеллеты	пеллеты	пеллеты
Выработка тепловой энергии, Гкал	121	119	119	119	119	119	119	119	119
Удельный расход условного топлива на выработку, кг у.т./Гкал	176,28	204,87	204,87	204,87	204,87	204,87	204,87	204,87	204,87
Расход условного топлива на	21	24	24	24	24	24	24	24	24

**ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ К СХЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ КАРГОПОЛЬСКОГО МУНИЦИПАЛЬНОГО ОКРУГА АРХАНГЕЛЬСКОЙ ОБЛАСТИ ДО 2041 ГОДА  
(АКТУАЛИЗАЦИЯ НА 2023 год)**

Наименование параметра	2020 г. (факт)	2021 г.	2022 г.	2023 г.	2024 г.	2025 г.	2026 г. - 2030 г.	2031 г. - 2035 г.	2036 г. - 2041 г.
выработку, т у.т.									
Расход натурального топлива на выработку тепла, м3	36	41	41	41	41	41	41	41	41
<b>Котельная № 3 д. Усачевская</b>									
Вид топлива	дрова	дрова	дрова	дрова	дрова	дрова	дрова	дрова	дрова
Выработка тепловой энергии, Гкал	1 333	1 305	1 305	1 305	1 305	1 305	1 305	1 305	1 305
Удельный расход условного топлива на выработку, кг у.т./Гкал	224,99	262,18	262,18	262,18	262,18	262,18	262,18	262,18	262,18
Расход условного топлива на выработку, т у.т.	300	342	342	342	342	342	342	342	342
Расход натурального топлива на выработку тепла, м3	1 123	1 282	1 282	1 282	1 282	1 282	1 282	1 282	1 282
<b>МУП Каргопольского муниципального округа "Тихманьга"</b>									
Вид топлива	дрова	дрова	дрова	дрова	дрова	дрова	дрова	дрова	дрова
Выработка тепловой энергии, Гкал	2 242	2 242	2 242	2 242	2 242	2 242	2 242	2 242	2 242
Удельный расход условного топлива на выработку, кг у.т./Гкал	219,27	219,27	219,27	219,27	219,27	219,27	219,27	219,27	219,27
Расход условного топлива на выработку, т у.т.	492	492	492	492	492	492	492	492	492
Расход натурального топлива на выработку тепла, м3	1 841	1 841	1 841	1 841	1 841	1 841	1 841	1 841	1 841
<b>Котельная д. Патровская</b>									
Вид топлива	дрова	дрова	дрова	дрова	дрова	дрова	дрова	дрова	дрова
Выработка тепловой энергии, Гкал	1 170	1 170	1 170	1 170	1 170	1 170	1 170	1 170	1 170
Удельный расход условного топлива на выработку, кг у.т./Гкал	219,27	219,27	219,27	219,27	219,27	219,27	219,27	219,27	219,27
Расход условного топлива на выработку, т у.т.	257	257	257	257	257	257	257	257	257
Расход натурального топлива на выработку тепла, м3	961	961	961	961	961	961	961	961	961
<b>Котельная № 1 д. Песок</b>									
Вид топлива	дрова	дрова	дрова	дрова	дрова	дрова	дрова	дрова	дрова
Выработка тепловой энергии, Гкал	1 072	1 072	1 072	1 072	1 072	1 072	1 072	1 072	1 072
Удельный расход условного топлива на выработку, кг у.т./Гкал	219,27	219,27	219,27	219,27	219,27	219,27	219,27	219,27	219,27
Расход условного топлива на выработку, т у.т.	235	235	235	235	235	235	235	235	235
Расход натурального топлива на выработку тепла, м3	880	880	880	880	880	880	880	880	880

ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ К СХЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ КАРГОПОЛЬСКОГО МУНИЦИПАЛЬНОГО ОКРУГА АРХАНГЕЛЬСКОЙ ОБЛАСТИ ДО 2041 ГОДА  
(АКТУАЛИЗАЦИЯ НА 2023 год)

В таблице 10.1.2 приведены результаты расчета максимальных часов расходов основного вида топлива - дрова/щепа/уголь, в отношении централизованных источников теплоснабжения.

**Таблица 10.1.1. - Расчеты максимальных часовых расходов основного топлива**

Источник тепловой энергии	Период	Значения максимального расхода топлива							
		2021	2022	2023	2024	2025	2026-2030	2031-2035	2036-2041
		Натуральное топливо в час							
<b>000 "Каргопольские тепловые сети"</b>									
Котельная №1 г. Каргополь	зимний	3 248	3 242	3 265	3 287	-	-	-	-
	летний	0	0	0	0	-	-	-	-
	переходной	3 148	3 142	3 154	3 165	-	-	-	-
Котельная №2 г. Каргополь	зимний	1 678	1 675	1 675	1 675	-	-	-	-
	летний	0	0	0	0	-	-	-	-
	переходной	839	837	837	837	-	-	-	-
Котельная №3 г. Каргополь (с 2024 - Кот. «Луговая»)	зимний	454	453	453	197	327	327	327	327
	летний	0	0	0	0	0	0	0	0
	переходной	227	226	226	98	164	164	164	164
Котельная №5 г. Каргополь	зимний	491	490	490	-	-	-	-	-
	летний	0	0	0	-	-	-	-	-
	переходной	245	245	245	-	-	-	-	-
Котельная №6 г. Каргополь	зимний	1 020	1 019	1 569	1 689	-	-	-	-
	летний	0	0	0	0	-	-	-	-
	переходной	510	509	785	845	-	-	-	-
Котельная №8 г. Каргополь	зимний	1 477	1 474	1 474	1 474	-	-	-	-
	летний	0	0	0	0	-	-	-	-
	переходной	738	737	737	737	-	-	-	-
Котельная №9 г. Каргополь	зимний	1 144	1 142	1 142	-	-	-	-	-
	летний	0	0	0	-	-	-	-	-
	переходной	572	571	571	-	-	-	-	-
Котельная №10 г. Каргополь (с 2024 - Кот. «Лесная»)	зимний	612	611	611	481	505	505	505	505
	летний	0	0	0	0	0	0	0	0
	переходной	22	22	22	33	35	35	35	35
Котельная №12 г. Каргополь	зимний	301	301	301	301	-	-	-	-
	летний	0	0	0	0	-	-	-	-
	переходной	151	150	150	150	-	-	-	-
Котельная "Северная"	зимний	-	-	-	-	3 066	3 066	3 066	3 066

ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ К СХЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ КАРГОПОЛЬСКОГО МУНИЦИПАЛЬНОГО ОКРУГА АРХАНГЕЛЬСКОЙ ОБЛАСТИ ДО 2041 ГОДА  
(АКТУАЛИЗАЦИЯ НА 2023 год)

Источник тепловой энергии	Период	Значения максимального расхода топлива							
		2021	2022	2023	2024	2025	2026-2030	2031-2035	2036-2041
		Натуральное топливо в час							
	летний	-	-	-	-	0	0	0	0
	переходной	-	-	-	-	1 533	1 533	1 533	1 533
	зимний	-	-	-	1 220	1 386	1 386	1 386	1 386
Котельная "Южная"	летний	-	-	-	0	0	0	0	0
	переходной	-	-	-	610	693	693	693	693
	<b>МУП Каргопольского муниципального округа "Казаково"</b>								
Котельная №7 п. Пригородный	зимний	215	215	215	-	-	-	-	-
	летний	0	0	0	-	-	-	-	-
	переходной	108	108	108	-	-	-	-	-
Котельная КИТ г. Каргополь	зимний	295	295	295	295	-	-	-	-
	летний	0	0	0	0	-	-	-	-
	переходной	148	148	148	148	-	-	-	-
Котельная № 1 д. Казаково	зимний	201	201	201	201	201	201	201	201
	летний	0	0	0	0	0	0	0	0
	переходной	101	101	101	101	101	101	101	101
<b>МУП Каргопольского муниципального округа "Ошевенское"</b>									
Котельная № 1 д. Ширяиха	зимний	203	203	203	203	203	203	203	203
	летний	0	0	0	0	0	0	0	0
	переходной	101	101	101	101	101	101	101	101
Котельная № 2 д. Ширяиха	зимний	64	64	64	64	64	64	64	64
	летний	0	0	0	0	0	0	0	0
	переходной	32	32	32	32	32	32	32	32
<b>МУП Каргопольского муниципального округа "Архангело"</b>									
Котельная № 1 д. Шелоховская	зимний	204	204	204	204	204	204	204	204
	летний	0	0	0	0	0	0	0	0
	переходной	102	102	102	102	102	102	102	102
<b>МУП Каргопольского муниципального округа "Печниково"</b>									
Котельная № 1 д. Ватамановская	зимний	71	71	71	173	173	173	173	173
	летний	0	0	0	0	0	0	0	0
	переходной	35	35	35	86	86	86	86	86
Котельная № 2 д. Ватамановская	зимний	102	102	102	-	-	-	-	-
	летний	0	0	0	-	-	-	-	-
	переходной	51	51	51	-	-	-	-	-
Котельная № 3 д. Ватамановская (котельная выведена из эксплуатации по	зимний	16	-	-	-	-	-	-	-
	летний	0	-	-	-	-	-	-	-
	переходной	8	-	-	-	-	-	-	-

ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ К СХЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ КАРГОПОЛЬСКОГО МУНИЦИПАЛЬНОГО ОКРУГА АРХАНГЕЛЬСКОЙ ОБЛАСТИ ДО 2041 ГОДА  
(АКТУАЛИЗАЦИЯ НА 2023 год)

Источник тепловой энергии	Период	Значения максимального расхода топлива							
		2021	2022	2023	2024	2025	2026-2030	2031-2035	2036-2041
		Натуральное топливо в час							
завершению отопительного сезона 2020/2021 гг.)									
<b>МУП Каргопольского муниципального округа "Усачево"</b>									
Котельная № 1 д. Трофимовская	зимний	21	21	21	21	21	21	21	21
	летний	0	0	0	0	0	0	0	0
	переходной	10	10	10	10	10	10	10	10
Котельная № 2 д. Усачевская	зимний	5	5	5	5	5	5	5	5
	летний	0	0	0	0	0	0	0	0
	переходной	3	3	3	3	3	3	3	3
Котельная № 3 д. Усачевская	зимний	132	132	132	132	132	132	132	132
	летний	0	0	0	0	0	0	0	0
	переходной	66	66	66	66	66	66	66	66
<b>МУП Каргопольского муниципального округа "Тихманьга"</b>									
Котельная д. Патровская	зимний	131	131	131	131	131	131	131	131
	летний	0	0	0	0	0	0	0	0
	переходной	66	66	66	66	66	66	66	66
Котельная № 1 д. Песок	зимний	156	156	156	156	156	156	156	156
	летний	0	0	0	0	0	0	0	0
	переходной	78	78	78	78	78	78	78	78

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

Основным видом топлива для котельных являются дрова. Способ поставки дров - автомобильный и железнодорожный транспорт. Поставщик дров определяется на конкурсной основе.

Информация о нормативных запасах топлива представлена в таблице 10.2.1.

**Таблица 10.2.1 - Нормативные запасы топлива котельных**

№ п/п	Наименование котельной	Нормативный запас топлива, т.у.т.
<b>ООО "Каргопольские тепловые сети"</b>		
1	Котельная №1 г. Каргополь	468
2	Котельная №2 г. Каргополь	201
3	Котельная №3 г. Каргополь	36
4	Котельная №5 г. Каргополь	63
5	Котельная №6 г. Каргополь	152
6	Котельная №8 г. Каргополь	109
7	Котельная №9 г. Каргополь	219
8	Котельная №10 г. Каргополь	57
9	Котельная №12 г. Каргополь	31
<b>МУП Каргопольского муниципального округа "Казаково"</b>		
10	Котельная №7 п. Пригородный	23
11	Котельная КИТ г. Каргополь	22
12	Котельная № 1 д. Казаково	22
<b>МУП Каргопольского муниципального округа "Ошевенское"</b>		
13	Котельная № 1 д. Ширяиха	88
14	Котельная № 2 д. Ширяиха	27
<b>МУП Каргопольского муниципального округа "Архангело"</b>		
15	Котельная № 1 д. Шелуховская	90
<b>МУП Каргопольского муниципального округа "Печниково"</b>		
16	Котельная № 1 д. Ватамановская	25
17	Котельная № 2 д. Ватамановская	30
<b>МУП Каргопольского муниципального округа "Усачево"</b>		
18	Котельная № 1 д. Трофимовская	7
19	Котельная № 2 д. Усачевская	6
20	Котельная № 3 д. Усачевская	100
<b>МУП Каргопольского муниципального округа "Тихманьга"</b>		
21	Котельная д. Патровская	90
22	Котельная № 1 д. Песок	90

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

Информация о видах топлива, потребляемых источниками тепловой энергии представлена в таблице 10.4.1.

К местным видам топлива относятся дрова и пеллеты. Уголь используются как альтернатива дровам в котлоагрегатах с топками для сжигания твёрдого вида топлива. Пеллеты используются в котельной № 2 д. Усачевская.

## 10.4 Виды топлива, их долю и значение низшей теплоты сгорания топлива, используемые для производства тепловой энергии по каждой системе теплоснабжения.

Информация о видах топлива и низшей теплоте сгорания топлива, используемого для производства тепловой энергии по системам теплоснабжения представлена в таблице ниже.

**Таблица 10.4.1 - Установленный топливный режим котельных**

№ п/п	Наименование котельной	Вид топлива	Теплотворная способность топлива, ккал/кг	Расход условного топлива, т.у.т.
<b>ООО "Каргопольские тепловые сети"</b>				
1	Котельная №1 г. Каргополь	дрова	1 869	2 035
2	Котельная №2 г. Каргополь	дрова	1 869	955
3	Котельная №3 г. Каргополь	дрова	1 869	310
4	Котельная №5 г. Каргополь	дрова	1 869	284
5	Котельная №6 г. Каргополь	дрова	1 869	670
6	Котельная №8 г. Каргополь	дрова	1 869	557
7	Котельная №9 г. Каргополь	дрова	1 869	846
8	Котельная №10 г. Каргополь	дрова	1 869	247
9	Котельная №12 г. Каргополь	дрова	1 869	152
<b>МУП Каргопольского муниципального округа "Казаково"</b>				
10	Котельная №7 п. Пригородный	дрова	1 869	319
11	Котельная КИТ г. Каргополь	дрова	1 869	120
12	Котельная № 1 д. Казаково	дрова	1 869	306
<b>МУП Каргопольского муниципального округа "Ошевенское"</b>				
13	Котельная № 1 д. Ширяиха	дрова	1 869	268
14	Котельная № 2 д. Ширяиха	дрова	1 869	122
<b>МУП Каргопольского муниципального округа "Архангело"</b>				
15	Котельная № 1 д. Шелоховская	дрова	1 869	545
<b>МУП Каргопольского муниципального округа "Печниково"</b>				
16	Котельная № 1 д. Ватамановская	дрова	1 869	118
17	Котельная № 2 д. Ватамановская	дрова	1 869	233
<b>МУП Каргопольского муниципального округа "Усачево"</b>				
18	Котельная № 1 д. Трофимовская	дрова	1 869	42
19	Котельная № 2 д. Усачевская	пеллеты	4 200	21
20	Котельная № 3 д. Усачевская	дрова	1 869	300
<b>МУП Каргопольского муниципального округа "Тихманьга"</b>				
21	Котельная д. Патровская	дрова	1 869	257
22	Котельная № 1 д. Песок	дрова	1 869	235

**10.5 Преобладающий в муниципальном образовании вид топлива, определяемый по совокупности всех систем теплоснабжения, находящихся в соответствующем поселении, городском округе.**

Основным топливом котельных являются дрова, кроме того, на одной котельной используются пеллеты.

С вводом в эксплуатацию новых источников теплоснабжения в 2023-2024 гг. на территории г. Каргополь в топливном балансе появляется щепа и каменный уголь, при этом снижается доля дров. Со строительством котельных «Луговая», «Лесная» и «Южная», использующих щепу в качестве основного топлива, доля её в топливном балансе увеличится, при этом доля местных видов топлива не изменится, так как до реконструкции эти котельные в качестве основного топлива использовали дрова. Использование возобновляемых источников энергии в системах теплоснабжения Каргопольского муниципального округа Архангельской области не предусматривается.

**10.6 Приоритетное направление развития топливного баланса муниципального образования.**

Приоритетным направлением развития топливного баланса Каргопольского муниципального округа Архангельской области является сохранение использования дров (в т.ч. щепа) и каменного угля как основного вида топлива котельных.

## Глава 11. Оценка надежности теплоснабжения

### 11.1. Метод и результаты обработки данных по отказам участков тепловых сетей (аварийным ситуациям), средней частоты отказов участков тепловых сетей (аварийных ситуаций) в каждой системе теплоснабжения.

Тепловые сети Каргопольского муниципального округа Архангельской области состоят из не резервируемых участков. В соответствии со СНиП 41-02-2003 минимально допустимые показатели вероятности безотказной работы следует принимать (пункт «6.26») для:

- источника теплоты  $R_{ит} = 0,97$ ;
- тепловых сетей  $R_{тс} = 0,9$ ;
- потребителя теплоты  $R_{пт} = 0,99$ ;
- системы централизованного теплоснабжения (СЦТ) в целом  $R_{сцт} = 0,9 \times 0,97 \times 0,99 = 0,86$ .

Расчет вероятности безотказной работы тепловых сетей выполнен в соответствии с алгоритмом Приложения 9 Методических рекомендаций по разработке схем теплоснабжения. Интенсивность отказов каждой тепловой сети (без резервирования) принята зависимостью от срока ее эксплуатации.

**Таблица 11.1.1 - Расчетные значения интенсивности и потока отказов участков тепловых сетей**

Источник тепловой энергии	Интенсивность отказов, 1/(км*ч)		Поток отказов, 1/ч	
	min	max	min	max
Котельная №1 г. Каргополь	0,00000570	0,00001642	0,000000011	0,000001675
Котельная №2 г. Каргополь	0,00000570	0,00002643	0,000000008	0,000003861
Котельная №3 г. Каргополь	0,00000570	0,00000652	0,000000011	0,000000912
Котельная №5 г. Каргополь	0,00000570	0,00001642	0,000000011	0,000002102
Котельная №6 г. Каргополь	0,00000570	0,00001642	0,000000008	0,000001314
Котельная №8 г. Каргополь	0,00000570	0,00000570	0,000000014	0,000001847
Котельная №9 г. Каргополь	0,00000570	0,00001642	0,000000008	0,000002208
Котельная №10 г. Каргополь	0,00000570	0,00001642	0,000000025	0,000001593
Котельная №12 г. Каргополь	0,00000570	0,00000570	0,000000017	0,000000406
Котельная №7 п. Пригородный	0,00000570	0,00001642	0,000000014	0,000001149
Котельная КИТ г. Каргополь	0,00000570	0,00001642	0,000000013	0,000000551
Котельная № 1 д. Казаково	0,00005988	0,00005988	0,000000539	0,000004155

По результатам проведенных расчетов установлено, что уровень надежности системы централизованного теплоснабжения находится на уровне нормативных значений.

### 11.2 Метод и результаты 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.

Время восстановления теплоснабжения потребителей тепловой энергии напрямую зависит от времени восстановления тепловых сетей. Это значение для систем теплоснабжения соответствует требованию СНиП 41-02-2003 «Тепловые сети».

Результаты расчета интенсивности восстановления участков тепловых сетей представлен далее в таблице.

**Таблица 11.2.1 - Расчетные значения интенсивности восстановления участков тепловых сетей**

Источник тепловой энергии	Среднее время восстановления, час	Значение интенсивности восстановления участков, 1/ч		Вероятность состояния ТС с отказом элемента	
		min	max	min	max
Котельная №1 г. Каргополь	5,5	0,12	0,25	0,000000051	0,000012415
Котельная №2 г. Каргополь	5,4	0,12	0,26	0,000000035	0,000017109
Котельная №3 г. Каргополь	5,6	0,15	0,22	0,000000051	0,000005996
Котельная №5 г. Каргополь	4,5	0,16	0,28	0,000000041	0,000011906
Котельная №6 г. Каргополь	5,3	0,12	0,22	0,000000068	0,000006791
Котельная №8 г. Каргополь	7,2	0,09	0,25	0,000000076	0,000011832
Котельная №9 г. Каргополь	6,0	0,12	0,23	0,000000067	0,000014145
Котельная №10 г. Каргополь	5,6	0,13	0,26	0,000000130	0,000010231
Котельная №12 г. Каргополь	4,8	0,15	0,26	0,000000066	0,000002160
Котельная №7 п. Пригородный	5,4	0,15	0,26	0,000000091	0,000007455
Котельная КИТ г. Каргополь	5,8	0,13	0,28	0,000000058	0,000003585
Котельная № 1 д. Казаково	5,8	0,09	0,22	0,000002431	0,000048235

**11.3 Результаты оценки вероятности отказа (аварийной ситуации) и безотказной (безаварийной) работы системы теплоснабжения по отношению к потребителям, присоединенным к магистральным и распределительным теплопроводам.**

В таблице ниже представлены средние показатели вероятности безотказной работы потребителя для каждого источника тепловой энергии.

Надежность расчетного уровня теплоснабжения оценивается коэффициентами готовности, определяемыми для каждого узла-потребителя и представляющими собой вероятности того, что в произвольный момент времени в течение отопительного периода потребителю будет обеспечена подача расчетного количества тепла.

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

**Таблица 11.3.1 - Результаты расчета показателей надежности потребителей тепловой энергии**

Источник тепловой энергии	Значение вероятности безотказного теплоснабжения потребителей
Котельная №1 г. Каргополь	0,99563
Котельная №2 г. Каргополь	0,99518
Котельная №3 г. Каргополь	0,99957
Котельная №5 г. Каргополь	0,99870
Котельная №6 г. Каргополь	0,99804
Котельная №8 г. Каргополь	0,99740
Котельная №9 г. Каргополь	0,99834
Котельная №10 г. Каргополь	0,99856
Котельная №12 г. Каргополь	0,99944
Котельная №7 п. Пригородный	0,99906
Котельная КИТ г. Каргополь	0,99863
Котельная № 1 д. Казаково	0,99327

#### 11.4 Результаты оценки коэффициентов готовности теплопроводов к несению тепловой нагрузки.

Надежность расчетного уровня теплоснабжения оценивается коэффициентами готовности, определяемыми для каждого узла-потребителя и представляющими собой вероятности того, что в произвольный момент времени в течение отопительного периода потребителю будет обеспечена подача расчетного количества тепла. Результаты расчета показателей надёжности потребителей тепловой энергии представлены в таблице ниже. В таблице представлены минимальные и максимальные значения коэффициента готовности системы к теплоснабжению потребителя для каждого источника тепловой энергии.

Таблица 11.4.1 - Расчетные значения коэффициента готовности системы к теплоснабжению потребителя

Источник тепловой энергии	Значение коэффициента готовности системы к теплоснабжению потребителя	
	min	max
Котельная №1 г. Каргополь	0,9999	1
Котельная №2 г. Каргополь	0,99989	0,99998
Котельная №3 г. Каргополь	0,99997	1
Котельная №5 г. Каргополь	0,99995	0,99998
Котельная №6 г. Каргополь	0,99996	1
Котельная №8 г. Каргополь	0,99988	0,99996
Котельная №9 г. Каргополь	0,99989	1
Котельная №10 г. Каргополь	0,99995	0,99999
Котельная №12 г. Каргополь	0,99999	1
Котельная №7 п. Пригородный	0,99996	1
Котельная КИТ г. Каргополь	0,99993	1
Котельная № 1 д. Казаково	0,99973	0,99986

#### 11.5 Результаты оценки недоотпуска тепловой энергии по причине отказов (аварийных ситуаций) и простоев тепловых сетей и источников тепловой энергии.

Выполнив оценку вероятности безотказной работы каждого магистрального теплопровода легко определить средний (как вероятностную меру) недоотпуск тепла для каждого потребителя, присоединенного к этому магистральному теплопроводу.

Вычислив вероятность безотказной работы теплопровода относительно выбранного потребителя и, соответственно, вероятность отказа теплопровода относительно выбранного потребителя недоотпуск рассчитывается как

$$\Delta Q = \overline{Q_{пр}} \times T_{оп} \times g_{mn}$$

$Q_{пр}$  - среднегодовая тепловая мощность теплотребляющих установок потребителя (либо, тепловая нагрузка потребителя), Гкал/ч;

$T_{оп}$  - продолжительность отопительного периода, час;

$g_{mn}$  - вероятность отказа теплопровода.

Данные о расчетных объемах недоотпуска тепловой энергии на отопление потребителей на основе результатов расчёта показателей надёжности в программном комплексе ГИРК «ТеплоЭксперт» представлены в таблице ниже.

**Таблица 11.5.1 - Результаты расчета недоотпуска тепловой энергии**

Источник тепловой энергии	Суммарный недоотпуск теплоты в отопительный период, Гкал
Котельная №1 г. Каргополь	0,477
Котельная №2 г. Каргополь	0,430
Котельная №3 г. Каргополь	0,033
Котельная №5 г. Каргополь	0,112
Котельная №6 г. Каргополь	0,116
Котельная №8 г. Каргополь	0,712
Котельная №9 г. Каргополь	0,468
Котельная №10 г. Каргополь	0,097
Котельная №12 г. Каргополь	0,012
Котельная №7 п. Пригородный	0,055
Котельная КИТ г. Каргополь	0,048
Котельная № 1 д. Казаково	0,310

## **Глава 12. Обоснование инвестиций в строительство, реконструкцию, техническое перевооружение и (или) модернизацию.**

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

Сводная величина необходимых инвестиций для осуществления строительства, реконструкции, технического перевооружения и (или) модернизации источников тепловой энергии и тепловых сетей представлена в таблице 12.3.1.

Расчет оценки объемов капитальных вложений в строительство, реконструкцию и модернизацию объектов централизованных систем теплоснабжения выполнен при использовании:

- Плана мероприятий по строительству (реконструкции) объекта концессионного соглашения между Администрацией Каргопольского муниципального округа и Концессионера;

- НЦС 81-02-13-2021. Сборник №13. Наружные тепловые сети (утв. Приказом Минстроя России от 17.03.2021 г. №150/пр);

- НЦС 81-02-19-2021. Сборник №19. Здания и сооружения городской инфраструктуры (утв. Приказом Минстроя России от 20.08.2021 г. №598/пр).

Помимо капитальных затрат, инвестиционные затраты так же учитывают инфляционную составляющую, в соответствии с индексом-дефлятором инвестиций по данным Министерства экономического развития РФ.

### **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 модернизации и техническому перевооружению источников тепловой энергии и тепловых сетей предусматривается за счет внебюджетных источников.

Все необходимые мероприятия должны быть включены в инвестиционную, ремонтную и иные программы теплоснабжающей организации (концессионера), на основании чего капитальные затраты на осуществление необходимых мероприятий учитываются региональным регулирующим органом в составе необходимой валовой выручки предприятия.

Также частичное финансирование мероприятий по строительству, реконструкции и техническому перевооружению источников тепловой энергии может предусматриваться за счет бюджетных средств.

Таблица 12.3.1 - Сводная оценка стоимости основных мероприятий и величины необходимых капитальных вложений в строительство и реконструкцию объектов централизованных систем теплоснабжения

№	Наименование проекта	Стоимость реализации проекта, тыс.руб. (без НДС)						
		2021	2022	2023	2024	2025	2026 - 2030	2031 - 2041
<b>1</b>	<b>Проекты 1 - Концессионер</b>							
	Всего стоимость проектов	-	-	356 244	872 036	21 754	-	-
	Всего стоимость проектов накопленным итогом	-	-	356 244	1 228 280	1 250 034	1 250 034	1 250 034
	Источники инвестиций, в т.ч.:	-	-	356 244	872 036	21 754	-	-
	- Бюджетные средства	-	-	-	-	-	-	-
	- Внебюджетные средства	-	-	356 244	872 036	21 754	-	-
<b>1-1</b>	<b>Группа проектов 1-1 по строительству, реконструкции, техническому перевооружению и (или) модернизации источников тепловой энергии</b>							
	Всего стоимость проектов	-	-	213 334	377 461	21 754	-	-
	Всего стоимость проектов накопленным итогом	-	-	213 334	590 795	612 549	612 549	612 549
	Источники инвестиций, в т.ч.:	-	-	213 334	377 461	21 754	-	-
	- Бюджетные средства	-	-	-	-	-	-	-
	- Внебюджетные средства	-	-	213 334	377 461	21 754	-	-
<b>1-1-1</b>	<b>Подгруппа проектов 1-1-1 Строительство новых источников тепловой энергии, в том числе источников комбинированной выработки</b>							
	Всего стоимость проектов	-	-	213 334	363 610	-	-	-
	Всего стоимость проектов накопленным итогом	-	-	213 334	576 943	576 943	576 943	576 943
	Источники инвестиций, в т.ч.:	-	-	213 334	363 610	-	-	-
	- Бюджетные средства	-	-	-	-	-	-	-
	- Внебюджетные средства	-	-	213 334	363 610	-	-	-
<b>1-1-5</b>	<b>Подгруппа проектов 1-1-5 Прочие мероприятия на источниках тепловой энергии</b>							
	Всего стоимость проектов	-	-	-	13 852	21 754	-	-
	Всего стоимость проектов накопленным итогом	-	-	-	13 852	35 606	35 606	35 606
	Источники инвестиций, в т.ч.:	-	-	-	13 852	21 754	-	-
	- Бюджетные средства	-	-	-	-	-	-	-
	- Внебюджетные средства	-	-	-	13 852	21 754	-	-
<b>1-2</b>	<b>Группа проектов 1-2 по строительству, реконструкции, техническому перевооружению и (или) модернизации тепловых сетей и сооружений на них</b>							
	Всего стоимость проектов	-	-	142 911	494 575	-	-	-
	Всего стоимость проектов накопленным итогом	-	-	142 911	637 485	637 485	637 485	637 485
	Источники инвестиций, в т.ч.:	-	-	142 911	494 575	-	-	-

ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ К СХЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ КАРГОПОЛЬСКОГО МУНИЦИПАЛЬНОГО ОКРУГА АРХАНГЕЛЬСКОЙ ОБЛАСТИ ДО 2041 ГОДА  
(АКТУАЛИЗАЦИЯ НА 2023 год)

№	Наименование проекта	Стоимость реализации проекта, тыс.руб. (без НДС)						
		2021	2022	2023	2024	2025	2026 - 2030	2031 - 2041
	- Бюджетные средства	-	-	-	-	-	-	-
	- Внебюджетные средства	-	-	142 911	494 575	-	-	-
<b>1-2-2</b>	<b>Подгруппа проектов 1-2-2 Строительство/реконструкция тепловых сетей для повышения эффективности функционирования системы теплоснабжения за счет ликвидации котельных</b>							
	Всего стоимость проектов	-	-	142 911	480 146	-	-	-
	Всего стоимость проектов накопленным итогом	-	-	142 911	623 056	623 056	623 056	623 056
	Источники инвестиций, в т.ч.:	-	-	142 911	480 146	-	-	-
	- Бюджетные средства	-	-	-	-	-	-	-
	- Внебюджетные средства	-	-	142 911	480 146	-	-	-
<b>1-2-5</b>	<b>Подгруппа проектов 1-2-5 Строительство и реконструкция насосных станций</b>							
	Всего стоимость проектов	-	-	-	14 429	-	-	-
	Всего стоимость проектов накопленным итогом	-	-	-	14 429	14 429	14 429	14 429
	Источники инвестиций, в т.ч.:	-	-	-	14 429	-	-	-
	- Бюджетные средства	-	-	-	-	-	-	-
	- Внебюджетные средства	-	-	-	14 429	-	-	-
<b>5</b>	<b>Проекты 5 - МУП Каргопольского муниципального округа "Печниково"</b>							
	Всего стоимость проектов	-	-	29 000	1 731	-	-	-
	Всего стоимость проектов накопленным итогом	-	-	29 000	30 731	30 731	30 731	30 731
	Источники инвестиций, в т.ч.:	-	-	29 000	1 731	-	-	-
	- Бюджетные средства	-	-	29 000	1 731	-	-	-
	- Внебюджетные средства	-	-	-	-	-	-	-
<b>5-1</b>	<b>Группа проектов 5-1 по строительству, реконструкции, техническому перевооружению и (или) модернизации источников тепловой энергии</b>							
	Всего стоимость проектов	-	-	25 000	1 731	-	-	-
	Всего стоимость проектов накопленным итогом	-	-	25 000	26 731	26 731	26 731	26 731
	Источники инвестиций, в т.ч.:	-	-	25 000	1 731	-	-	-
	- Бюджетные средства	-	-	25 000	1 731	-	-	-
	- Внебюджетные средства	-	-	-	-	-	-	-
<b>5-1-2</b>	<b>Подгруппа проектов 5-1-2 Реконструкция источников тепловой энергии, в том числе источников комбинированной выработки</b>							
	Всего стоимость проектов	-	-	25 000	-	-	-	-
	Всего стоимость проектов накопленным итогом	-	-	25 000	25 000	25 000	25 000	25 000
	Источники инвестиций, в т.ч.:	-	-	25 000	-	-	-	-
	- Бюджетные средства	-	-	25 000	-	-	-	-
	- Внебюджетные средства	-	-	-	-	-	-	-

ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ К СХЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ КАРГОПОЛЬСКОГО МУНИЦИПАЛЬНОГО ОКРУГА АРХАНГЕЛЬСКОЙ ОБЛАСТИ ДО 2041 ГОДА  
(АКТУАЛИЗАЦИЯ НА 2023 год)

№	Наименование проекта	Стоимость реализации проекта, тыс.руб. (без НДС)						
		2021	2022	2023	2024	2025	2026 - 2030	2031 - 2041
<b>5-1-5</b>	<b>Подгруппа проектов 5-1-5 Прочие мероприятия на источниках тепловой энергии</b>							
	Всего стоимость проектов	-	-	-	1 731	-	-	-
	Всего стоимость проектов накопленным итогом	-	-	-	1 731	1 731	1 731	1 731
	Источники инвестиций, в т.ч.:	-	-	-	1 731	-	-	-
	- Бюджетные средства	-	-	-	1 731	-	-	-
	- Внебюджетные средства	-	-	-	-	-	-	-
<b>5-2</b>	<b>Группа проектов 5-2 по строительству, реконструкции, техническому перевооружению и (или) модернизации тепловых сетей и сооружений на них</b>							
	Всего стоимость проектов	-	-	4 000	-	-	-	-
	Всего стоимость проектов накопленным итогом	-	-	4 000	4 000	4 000	4 000	4 000
	Источники инвестиций, в т.ч.:	-	-	4 000	-	-	-	-
	- Бюджетные средства	-	-	4 000	-	-	-	-
	- Внебюджетные средства	-	-	-	-	-	-	-
<b>5-2-2</b>	<b>Подгруппа проектов 5-2-2 Строительство/реконструкция тепловых сетей для повышения эффективности функционирования системы теплоснабжения за счет ликвидации котельных</b>							
	Всего стоимость проектов	-	-	4 000	-	-	-	-
	Всего стоимость проектов накопленным итогом	-	-	4 000	4 000	4 000	4 000	4 000
	Источники инвестиций, в т.ч.:	-	-	4 000	-	-	-	-
	- Бюджетные средства	-	-	4 000	-	-	-	-
	- Внебюджетные средства	-	-	-	-	-	-	-

Информация о стоимости реализации в разбивке по мероприятиям представлены в Главе 7 и 8 Обосновывающих материалов.

### 12.3 Расчеты экономической эффективности инвестиций.

Оценка экономического эффекта от капитальных вложений в строительство и реконструкцию объектов централизованных систем теплоснабжения приведена в таблице 12.3.1.

**Таблица 12.3.1 - Оценка экономического эффекта от реализации мероприятий**

Наименование группы проектов	Эффект от реализации мероприятия		
	Наименование показателя	Значение в натуральном выражении	Значение в денежном выражении, тыс. руб./год
Строительство котельной "Северная", вид топлива - уголь (17,5 МВт)	Сокращение объема потребления топлива, тут	1 068	2 698
Строительство котельной "Южная», вид топлива - щепа (4,5 МВт)	Сокращение объема потребления топлива, тут	196	5 318
Строительство котельной "Лесная", вид топлива - щепа (1,5 МВт)	Сокращение объема потребления топлива, тут	2	853
Строительство котельной "Луговая", вид топлива - щепа (1,2 МВт)	Сокращение объема потребления топлива, тут	138	1 510

### 12.4 Расчеты ценовых (тарифных) последствий для потребителей при реализации программ строительства, реконструкции, технического перевооружения и (или) модернизации систем теплоснабжения.

Информация о среднегодовых значениях тарифов теплоснабжающей организации на расчетный период действия схемы теплоснабжения при реализации проектов по реконструкции объектов теплоснабжения представлены в Главе 14 Обосновывающих материалов Схемы теплоснабжения.

В связи с тем, что реализация указанных проектов предусматривается в рамках разрабатываемого проекта концессионного соглашения, то на момент актуализации схемы теплоснабжения тарифные последствия приняты в соответствии с утвержденными долгосрочными параметрами тарифного регулирования действующих теплоснабжающих организаций на территории Каргопольского муниципального округа Архангельской области.

В рамках проведения работ по ежегодной актуализации Схемы теплоснабжения необходимо осуществить корректировку тарифных последствий по итогам условий заключенного концессионного соглашения.

### Глава 13. Индикаторы развития систем теплоснабжения муниципального образования

Индикаторы развития систем теплоснабжения разрабатываются в соответствии с пунктом 79 Постановления Правительства РФ №154 от 22.02.2012 г. «Требования к схемам теплоснабжения, порядку их разработки и утверждения».

В Схеме теплоснабжения муниципального образования должны быть приведены результаты оценки существующих и перспективных значений следующих индикаторов развития систем теплоснабжения:

- количество прекращений подачи тепловой энергии, теплоносителя в результате технологических нарушений на тепловых сетях;
- количество прекращений подачи тепловой энергии, теплоносителя в результате технологических нарушений на источниках тепловой энергии;
- удельный расход условного топлива на единицу тепловой энергии, отпускаемой с коллекторов источников тепловой энергии (отдельно для тепловых электрических станций и котельных);
- отношение величины технологических потерь тепловой энергии, теплоносителя к материальной характеристике тепловой сети;
- коэффициент использования установленной тепловой мощности;
- удельная материальная характеристика тепловых сетей, приведенная к расчетной тепловой нагрузке;
- доля тепловой энергии, выработанной в комбинированном режиме (как отношение величины тепловой энергии, отпущенной из отборов турбоагрегатов, к общей величине выработанной тепловой энергии в границах городского округа);
- удельный расход условного топлива на отпуск электрической энергии;
- коэффициент использования теплоты топлива (только для источников тепловой энергии, функционирующих в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии);
- доля отпуска тепловой энергии, осуществляемого потребителям по приборам учета, в общем объеме отпущенной тепловой энергии;
- средневзвешенный (по материальной характеристике) срок эксплуатации тепловых сетей (для каждой системы теплоснабжения);
- отношение 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 городского округа);
- отношение 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)
- отсутствие зафиксированных фактов нарушения антимонопольного законодательства (выданных предупреждений, предписаний), а также отсутствие применения санкций, предусмотренных Кодексом Российской Федерации об

ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ К СХЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ КАРГОПОЛЬСКОГО МУНИЦИПАЛЬНОГО ОКРУГА  
АРХАНГЕЛЬСКОЙ ОБЛАСТИ ДО 2041 ГОДА (АКТУАЛИЗАЦИЯ НА 2023 год)

административных правонарушениях, за нарушение законодательства Российской Федерации в сфере теплоснабжения, антимонопольного законодательства Российской Федерации, законодательства Российской Федерации о естественных монополиях.

В таблице ниже приведены индикаторы развития систем теплоснабжения теплоснабжающих организаций, осуществляющих деятельность на территории Каргопольского муниципального округа Архангельской области.

ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ К СХЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ МУНИЦИПАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ  
КАРГОПОЛЬСКИЙ МУНИЦИПАЛЬНЫЙ ОКРУГ ДО 2041 ГОДА (АКТУАЛИЗАЦИЯ ПО СОСТОЯНИЮ НА 2022 г.)

Таблица 13.1 - Индикаторы развития системы теплоснабжения Каргопольского муниципального округа Архангельской области  
(ООО «Каргопольские тепловые сети»)

№ п/п	Наименование показателя	Ед. измерения	2020 г.	2021 г.	2022 г.	2023 г.	2024 г.	2025 г.	2026 г. - 2030 г.	2031 г. - 2035 г.	2036 г. - 2041 г.
<b>Показатели эффективности производства тепловой энергии</b>											
1	Удельный расход топлива на производство тепловой энергии	кг.у.т./Гкал	221,55	206,76	206,37	205,93	198,84	175,68	175,68	175,68	175,68
2	Отношение величины технологических потерь тепловой энергии, теплоносителя к материальной характеристике тепловой сети	Гкал/м2	2,33	2,37	2,33	2,53	2,14	1,12	1,12	1,12	1,12
3	Отношение величины технологических потерь теплоносителя к материальной характеристике тепловой сети	(тонн)м3/м2	1,16	2,00	2,00	2,05	1,69	1,68	1,68	1,68	1,68
4	Коэффициент использования установленной тепловой мощности источников централизованного теплоснабжения	%	49%	49%	49%	52%	56%	84%	84%	84%	84%
5	Удельная материальная характеристика тепловых сетей, приведенная к расчетной тепловой нагрузке	м2/(Гкал/ч)	152,95	152,95	152,95	144,69	162,89	238,40	238,40	238,40	238,40
6	Доля тепловой энергии, выработанной в комбинированном режиме (как отношение величины тепловой энергии, отпущенной из отборов турбоагрегатов, к общей величине выработанной тепловой энергии в границах городского округа)	отн.	-	-	-	-	-	-	-	-	-
7	Удельный расход условного топлива на отпуск электрической энергии	г.у.т./кВт*ч	-	-	-	-	-	-	-	-	-
8	Коэффициент использования теплоты топлива (только для источников тепловой энергии, функционирующих в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии)	отн.	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<b>Показатели надежности</b>											
9	Количество прекращений подачи тепловой энергии, теплоносителя в результате технологических нарушений на тепловых сетях в системах централизованного теплоснабжения	ед./км.	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
10	Количество прекращений подачи тепловой энергии, теплоносителя в результате технологических нарушений на источниках тепловой энергии	ед./Гкал	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
11	Средневзвешенный (по материальной характеристике) срок эксплуатации тепловых сетей (для каждой системы теплоснабжения)	лет.	15	16	17	18	19	10	11	12	13
12	Отношение материальной характеристики тепловых	отн.	-	-	-	0,40	0,77	-	-	-	-

**ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ К СХЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ КАРГОПОЛЬСКОГО МУНИЦИПАЛЬНОГО ОКРУГА АРХАНГЕЛЬСКОЙ ОБЛАСТИ ДО 2041 ГОДА  
(АКТУАЛИЗАЦИЯ НА 2023 год)**

№ п/п	Наименование показателя	Ед. измерения	2020 г.	2021 г.	2022 г.	2023 г.	2024 г.	2025 г.	2026 г. - 2030 г.	2031 г. - 2035 г.	2036 г. - 2041 г.
	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 городского округа)										
13	Отношение 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)	отн.	-	-	-	0,24	0,71	-	-	-	-
14	Доля отпуска тепловой энергии, осуществляемого потребителям по приборам учета, в общем объеме отпущенной тепловой энергии по зонам ЕТО	%	69,1%	70,0%	70,5%	71,0%	71,5%	72,0%	75,0%	78,0%	80,0%
15	Отсутствие зафиксированных фактов нарушения антимонопольного законодательства (выданных предупреждений, предписаний), а также отсутствие применения санкций, предусмотренных Кодексом Российской Федерации об административных правонарушениях	шт.	-	-	-	-	-	-	-	-	-

ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ К СХЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ КАРГОПОЛЬСКОГО МУНИЦИПАЛЬНОГО ОКРУГА АРХАНГЕЛЬСКОЙ ОБЛАСТИ ДО 2041 ГОДА  
(АКТУАЛИЗАЦИЯ НА 2023 год)

**Таблица 13.2 - Индикаторы развития системы теплоснабжения Каргопольского муниципального округа Архангельской области (МУП Каргопольского муниципального округа "Казаково")**

№ п/п	Наименование показателя	Ед. измерения	2020 г.	2021 г.	2022 г.	2023 г.	2024 г.	2025 г.	2026 г. - 2030 г.	2031 г. - 2035 г.	2036 г. - 2041 г.
<b>Показатели эффективности производства тепловой энергии</b>											
1	Удельный расход топлива на производство тепловой энергии	кг.у.т./Гкал	199,97	201,07	201,07	201,07	210,09	214,97	214,97	214,97	214,97
2	Отношение величины технологических потерь тепловой энергии, теплоносителя к материальной характеристике тепловой сети	Гкал/м2	0,92	1,27	1,27	1,27	1,40	1,84	1,84	1,84	1,84
3	Отношение величины технологических потерь теплоносителя к материальной характеристике тепловой сети	(тонн)м3/м2	2,56	3,65	3,65	3,65	4,49	6,04	6,04	6,04	6,04
4	Коэффициент использования установленной тепловой мощности источников централизованного теплоснабжения	%	20%	20%	20%	20%	19%	15%	15%	15%	15%
5	Удельная материальная характеристика тепловых сетей, приведенная к расчетной тепловой нагрузке	м2/(Гкал/ч)	464,43	464,43	464,43	464,43	492,06	402,62	402,62	402,62	402,62
6	Доля тепловой энергии, выработанной в комбинированном режиме (как отношение величины тепловой энергии, отпущенной из отборов турбоагрегатов, к общей величине выработанной тепловой энергии в границах городского округа)	отн.	-	-	-	-	-	-	-	-	-
7	Удельный расход условного топлива на отпуск электрической энергии	г.у.т./кВт*ч	-	-	-	-	-	-	-	-	-
8	Коэффициент использования теплоты топлива (только для источников тепловой энергии, функционирующих в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии)	отн.	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<b>Показатели надежности</b>											
9	Количество прекращений подачи тепловой энергии, теплоносителя в результате технологических нарушений на тепловых сетях в системах централизованного теплоснабжения	ед./км.	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
10	Количество прекращений подачи тепловой энергии, теплоносителя в результате технологических нарушений на источниках тепловой энергии	ед./Гкал	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
11	Средневзвешенный (по материальной характеристике) срок эксплуатации тепловых сетей (для каждой системы теплоснабжения)	лет.	19	20	21	22	23	24	25	26	27
12	Отношение материальной характеристики тепловых сетей,	отн.	-	-	-	-	-	-	-	-	-

ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ К СХЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ КАРГОПОЛЬСКОГО МУНИЦИПАЛЬНОГО ОКРУГА АРХАНГЕЛЬСКОЙ ОБЛАСТИ ДО 2041 ГОДА  
(АКТУАЛИЗАЦИЯ НА 2023 год)

№ п/п	Наименование показателя	Ед. измерения	2020 г.	2021 г.	2022 г.	2023 г.	2024 г.	2025 г.	2026 г. - 2030 г.	2031 г. - 2035 г.	2036 г. - 2041 г.
	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 городского округа)										
13	Отношение 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)	отн.	-	-	-	-	-	-	-	-	-
14	Доля отпуска тепловой энергии, осуществляемого потребителям по приборам учета, в общем объеме отпущенной тепловой энергии по зонам ЕТО	%	30,0%	31,0%	32,5%	34,0%	35,5%	37,0%	44,5%	52,0%	60,0%
15	Отсутствие зафиксированных фактов нарушения антимонопольного законодательства (выданных предупреждений, предписаний), а также отсутствие применения санкций, предусмотренных Кодексом Российской Федерации об административных правонарушениях	шт.	-	-	-	-	-	-	-	-	-

ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ К СХЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ КАРГОПОЛЬСКОГО МУНИЦИПАЛЬНОГО ОКРУГА АРХАНГЕЛЬСКОЙ ОБЛАСТИ ДО 2041 ГОДА  
(АКТУАЛИЗАЦИЯ НА 2023 год)

**Таблица 13.3 - Индикаторы развития системы теплоснабжения Каргопольского муниципального округа Архангельской области (МУП Каргопольского муниципального округа "Ошевенское")**

№ п/п	Наименование показателя	Ед. измерения	2020 г.	2021 г.	2022 г.	2023 г.	2024 г.	2025 г.	2026 г. - 2030 г.	2031 г. - 2035 г.	2036 г. - 2041 г.
<b>Показатели эффективности производства тепловой энергии</b>											
1	Удельный расход топлива на производство тепловой энергии	кг.у.т./Гкал	262,97	245,94	245,94	245,94	245,94	245,94	245,94	245,94	245,94
2	Отношение величины технологических потерь тепловой энергии, теплоносителя к материальной характеристике тепловой сети	Гкал/м2	1,72	1,98	1,98	1,98	1,98	1,98	1,98	1,98	1,98
3	Отношение величины технологических потерь теплоносителя к материальной характеристике тепловой сети	(тонн)м3/м2	2,15	2,85	2,85	2,85	2,85	2,85	2,85	2,85	2,85
4	Коэффициент использования установленной тепловой мощности источников централизованного теплоснабжения	%	11%	11%	11%	11%	11%	11%	11%	11%	11%
5	Удельная материальная характеристика тепловых сетей, приведенная к расчетной тепловой нагрузке	м2/(Гкал/ч)	930,76	930,76	930,76	930,76	930,76	930,76	930,76	930,76	930,76
6	Доля тепловой энергии, выработанной в комбинированном режиме (как отношение величины тепловой энергии, отпущенной из отборов турбоагрегатов, к общей величине выработанной тепловой энергии в границах городского округа)	отн.	-	-	-	-	-	-	-	-	-
7	Удельный расход условного топлива на отпуск электрической энергии	г.у.т./кВт*ч	-	-	-	-	-	-	-	-	-
8	Коэффициент использования теплоты топлива (только для источников тепловой энергии, функционирующих в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии)	отн.	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<b>Показатели надежности</b>											
9	Количество прекращений подачи тепловой энергии, теплоносителя в результате технологических нарушений на тепловых сетях в системах централизованного теплоснабжения	ед./км.	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
10	Количество прекращений подачи тепловой энергии, теплоносителя в результате технологических нарушений на источниках тепловой энергии	ед./Гкал	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
11	Средневзвешенный (по материальной характеристике) срок эксплуатации тепловых сетей (для каждой системы теплоснабжения)	лет.	29	30	31	32	33	34	35	36	37
12	Отношение материальной характеристики тепловых сетей,	отн.	-	-	-	-	-	-	-	-	-

ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ К СХЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ КАРГОПОЛЬСКОГО МУНИЦИПАЛЬНОГО ОКРУГА АРХАНГЕЛЬСКОЙ ОБЛАСТИ ДО 2041 ГОДА  
(АКТУАЛИЗАЦИЯ НА 2023 год)

№ п/п	Наименование показателя	Ед. измерения	2020 г.	2021 г.	2022 г.	2023 г.	2024 г.	2025 г.	2026 г. - 2030 г.	2031 г. - 2035 г.	2036 г. - 2041 г.
	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 городского округа)										
13	Отношение 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)	отн.	-	-	-	-	-	-	-	-	-
14	Доля отпуска тепловой энергии, осуществляемого потребителям по приборам учета, в общем объеме отпущенной тепловой энергии по зонам ЕТО	%	42,0%	42,0%	43,0%	44,0%	45,0%	46,0%	51,0%	56,0%	60,0%
15	Отсутствие зафиксированных фактов нарушения антимонопольного законодательства (выданных предупреждений, предписаний), а также отсутствие применения санкций, предусмотренных Кодексом Российской Федерации об административных правонарушениях	шт.	-	-	-	-	-	-	-	-	-

ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ К СХЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ КАРГОПОЛЬСКОГО МУНИЦИПАЛЬНОГО ОКРУГА АРХАНГЕЛЬСКОЙ ОБЛАСТИ ДО 2041 ГОДА  
(АКТУАЛИЗАЦИЯ НА 2023 год)

**Таблица 13.4 - Индикаторы развития системы теплоснабжения Каргопольского муниципального округа Архангельской области (МУП Каргопольского муниципального округа "Архангело")**

№ п/п	Наименование показателя	Ед. измерения	2020 г.	2021 г.	2022 г.	2023 г.	2024 г.	2025 г.	2026 г. - 2030 г.	2031 г. - 2035 г.	2036 г. - 2041 г.
<b>Показатели эффективности производства тепловой энергии</b>											
1	Удельный расход топлива на производство тепловой энергии	кг.у.т./Гкал	201,46	201,46	201,46	201,46	201,46	201,46	201,46	201,46	201,46
2	Отношение величины технологических потерь тепловой энергии, теплоносителя к материальной характеристике тепловой сети	Гкал/м2	4,64	4,68	4,68	4,68	4,68	4,68	4,68	4,68	4,68
3	Отношение величины технологических потерь теплоносителя к материальной характеристике тепловой сети	(тонн)м3/м2	0,68	4,74	4,74	4,74	4,74	4,74	4,74	4,74	4,74
4	Коэффициент использования установленной тепловой мощности источников централизованного теплоснабжения	%	8%	8%	8%	8%	8%	8%	8%	8%	8%
5	Удельная материальная характеристика тепловых сетей, приведенная к расчетной тепловой нагрузке	м2/(Гкал/ч)	885,19	885,19	885,19	885,19	885,19	885,19	885,19	885,19	885,19
6	Доля тепловой энергии, выработанной в комбинированном режиме (как отношение величины тепловой энергии, отпущенной из отборов турбоагрегатов, к общей величине выработанной тепловой энергии в границах городского округа)	отн.	-	-	-	-	-	-	-	-	-
7	Удельный расход условного топлива на отпуск электрической энергии	г.у.т./кВт*ч	-	-	-	-	-	-	-	-	-
8	Коэффициент использования теплоты топлива (только для источников тепловой энергии, функционирующих в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии)	отн.	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<b>Показатели надежности</b>											
9	Количество прекращений подачи тепловой энергии, теплоносителя в результате технологических нарушений на тепловых сетях в системах централизованного теплоснабжения	ед./км.	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
10	Количество прекращений подачи тепловой энергии, теплоносителя в результате технологических нарушений на источниках тепловой энергии	ед./Гкал	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
11	Средневзвешенный (по материальной характеристике) срок эксплуатации тепловых сетей (для каждой системы теплоснабжения)	лет.	20	21	22	23	24	25	26	27	28
12	Отношение материальной характеристики тепловых сетей,	отн.	-	-	-	-	-	-	-	-	-

**ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ К СХЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ КАРГОПОЛЬСКОГО МУНИЦИПАЛЬНОГО ОКРУГА АРХАНГЕЛЬСКОЙ ОБЛАСТИ ДО 2041 ГОДА  
(АКТУАЛИЗАЦИЯ НА 2023 год)**

№ п/п	Наименование показателя	Ед. измерения	2020 г.	2021 г.	2022 г.	2023 г.	2024 г.	2025 г.	2026 г. - 2030 г.	2031 г. - 2035 г.	2036 г. - 2041 г.
	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 городского округа)										
13	Отношение 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)	отн.	-	-	-	-	-	-	-	-	-
14	Доля отпуска тепловой энергии, осуществляемого потребителям по приборам учета, в общем объеме отпущенной тепловой энергии по зонам ЕТО	%	15%	16%	18%	20%	23%	26%	36%	46%	60%
15	Отсутствие зафиксированных фактов нарушения антимонопольного законодательства (выданных предупреждений, предписаний), а также отсутствие применения санкций, предусмотренных Кодексом Российской Федерации об административных правонарушениях	шт.	-	-	-	-	-	-	-	-	-

Таблица 13.5 - Индикаторы развития системы теплоснабжения Каргопольского муниципального округа Архангельской области (МУП Каргопольского муниципального округа "Печниково")

№ п/п	Наименование показателя	Ед. измерения	2020 г.	2021 г.	2022 г.	2023 г.	2024 г.	2025 г.	2026 г. - 2030 г.	2031 г. - 2035 г.	2036 г. - 2041 г.
<b>Показатели эффективности производства тепловой энергии</b>											
1	Удельный расход топлива на производство тепловой энергии	кг.у.т./Гкал	207,29	209,70	209,70	209,70	209,70	209,70	209,70	209,70	209,70
2	Отношение величины технологических потерь тепловой энергии, теплоносителя к материальной характеристике тепловой сети	Гкал/м2	1,58	1,45	1,42	1,42	0,86	0,86	0,86	0,86	0,86
3	Отношение величины технологических потерь теплоносителя к материальной характеристике тепловой сети	(тонн)м3/м2	5,34	10,51	10,51	10,51	6,39	6,39	6,39	6,39	6,39
4	Коэффициент использования установленной тепловой мощности источников централизованного теплоснабжения	%	10%	10%	10%	10%	10%	10%	10%	10%	10%
5	Удельная материальная характеристика тепловых сетей, приведенная к расчетной тепловой нагрузке	м2/(Гкал/ч)	388,67	388,67	424,00	424,00	696,73	696,73	696,73	696,73	696,73
6	Доля тепловой энергии, выработанной в комбинированном режиме (как отношение величины тепловой энергии, отпущенной из отборов турбоагрегатов, к общей величине выработанной тепловой энергии в границах городского округа)	отн.	-	-	-	-	-	-	-	-	-
7	Удельный расход условного топлива на отпуск электрической энергии	г.у.т./кВт*ч	-	-	-	-	-	-	-	-	-
8	Коэффициент использования теплоты топлива (только для источников тепловой энергии, функционирующих в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии)	отн.	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<b>Показатели надежности</b>											
9	Количество прекращений подачи тепловой энергии, теплоносителя в результате технологических нарушений на тепловых сетях в системах централизованного теплоснабжения	ед./км.	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
10	Количество прекращений подачи тепловой энергии, теплоносителя в результате технологических нарушений на источниках тепловой энергии	ед./Гкал	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
11	Средневзвешенный (по материальной характеристике) срок эксплуатации тепловых сетей (для каждой системы теплоснабжения)	лет.	21	22	23	24	12	13	14	15	16
12	Отношение материальной характеристики тепловых сетей,	отн.	-	-	-	0,39	-	-	-	-	-

**ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ К СХЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ КАРГОПОЛЬСКОГО МУНИЦИПАЛЬНОГО ОКРУГА АРХАНГЕЛЬСКОЙ ОБЛАСТИ ДО 2041 ГОДА  
(АКТУАЛИЗАЦИЯ НА 2023 год)**

№ п/п	Наименование показателя	Ед. измерения	2020 г.	2021 г.	2022 г.	2023 г.	2024 г.	2025 г.	2026 г. - 2030 г.	2031 г. - 2035 г.	2036 г. - 2041 г.
	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 городского округа)										
13	Отношение 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)	отн.	-	-	-	0,88	-	-	-	-	-
14	Доля отпуска тепловой энергии, осуществляемого потребителям по приборам учета, в общем объеме отпущенной тепловой энергии по зонам ЕТО	%	67%	67%	67%	67%	67%	67%	67%	67%	67%
15	Отсутствие зафиксированных фактов нарушения антимонопольного законодательства (выданных предупреждений, предписаний), а также отсутствие применения санкций, предусмотренных Кодексом Российской Федерации об административных правонарушениях	шт.	-	-	-	-	-	-	-	-	-

Таблица 13.6 - Индикаторы развития системы теплоснабжения Каргопольского муниципального округа Архангельской области (МУП Каргопольского муниципального округа "Усачево")

№ п/п	Наименование показателя	Ед. измерения	2020 г.	2021 г.	2022 г.	2023 г.	2024 г.	2025 г.	2026 г. - 2030 г.	2031 г. - 2035 г.	2036 г. - 2041 г.
<b>Показатели эффективности производства тепловой энергии</b>											
1	Удельный расход топлива на производство тепловой энергии	кг.у.т./Гкал	226,34	257,85	257,85	257,85	257,85	257,85	257,85	257,85	257,85
2	Отношение величины технологических потерь тепловой энергии, теплоносителя к материальной характеристике тепловой сети	Гкал/м2	2,42	2,22	2,22	2,22	2,22	2,22	2,22	2,22	2,22
3	Отношение величины технологических потерь теплоносителя к материальной характеристике тепловой сети	(тонн)м3/м2	1,28	1,25	1,25	1,25	1,25	1,25	1,25	1,25	1,25
4	Коэффициент использования установленной тепловой мощности источников централизованного теплоснабжения	%	8%	8%	8%	8%	8%	8%	8%	8%	8%
5	Удельная материальная характеристика тепловых сетей, приведенная к расчетной тепловой нагрузке	м2/(Гкал/ч)	846,20	846,20	846,20	846,20	846,20	846,20	846,20	846,20	846,20
6	Доля тепловой энергии, выработанной в комбинированном режиме (как отношение величины тепловой энергии, отпущенной из отборов турбоагрегатов, к общей величине выработанной тепловой энергии в границах городского округа)	отн.	-	-	-	-	-	-	-	-	-
7	Удельный расход условного топлива на отпуск электрической энергии	г.у.т./кВт*ч	-	-	-	-	-	-	-	-	-
8	Коэффициент использования теплоты топлива (только для источников тепловой энергии, функционирующих в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии)	отн.	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<b>Показатели надежности</b>											
9	Количество прекращений подачи тепловой энергии, теплоносителя в результате технологических нарушений на тепловых сетях в системах централизованного теплоснабжения	ед./км.	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
10	Количество прекращений подачи тепловой энергии, теплоносителя в результате технологических нарушений на источниках тепловой энергии	ед./Гкал	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
11	Средневзвешенный (по материальной характеристике) срок эксплуатации тепловых сетей (для каждой системы теплоснабжения)	лет.	41	42	43	44	45	46	47	48	49
12	Отношение материальной характеристики тепловых сетей,	отн.	-	-	-	-	-	-	-	-	-

**ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ К СХЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ КАРГОПОЛЬСКОГО МУНИЦИПАЛЬНОГО ОКРУГА АРХАНГЕЛЬСКОЙ ОБЛАСТИ ДО 2041 ГОДА  
(АКТУАЛИЗАЦИЯ НА 2023 год)**

№ п/п	Наименование показателя	Ед. измерения	2020 г.	2021 г.	2022 г.	2023 г.	2024 г.	2025 г.	2026 г. - 2030 г.	2031 г. - 2035 г.	2036 г. - 2041 г.
	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 городского округа)										
13	Отношение 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)	отн.	-	-	-	-	-	-	-	-	-
14	Доля отпуска тепловой энергии, осуществляемого потребителям по приборам учета, в общем объеме отпущенной тепловой энергии по зонам ЕТО	%	8%	8%	10%	13%	16%	20%	35%	45%	60%
15	Отсутствие зафиксированных фактов нарушения антимонопольного законодательства (выданных предупреждений, предписаний), а также отсутствие применения санкций, предусмотренных Кодексом Российской Федерации об административных правонарушениях	шт.	-	-	-	-	-	-	-	-	-

Таблица 13.7 - Индикаторы развития системы теплоснабжения Каргопольского муниципального округа Архангельской области (МУП Каргопольского муниципального округа "Тихманьга")

№ п/п	Наименование показателя	Ед. измерения	2020 г.	2021 г.	2022 г.	2023 г.	2024 г.	2025 г.	2026 г. - 2030 г.	2031 г. - 2035 г.	2036 г. - 2041 г.
<b>Показатели эффективности производства тепловой энергии</b>											
1	Удельный расход топлива на производство тепловой энергии	кг.у.т./Гкал	219,27	219,27	219,27	219,27	219,27	219,27	219,27	219,27	219,27
2	Отношение величины технологических потерь тепловой энергии, теплоносителя к материальной характеристике тепловой сети	Гкал/м2	2,36	2,36	2,36	2,36	2,36	2,36	2,36	2,36	2,36
3	Отношение величины технологических потерь теплоносителя к материальной характеристике тепловой сети	(тонн)м3/м2	4,55	4,55	4,55	4,55	4,55	4,55	4,55	4,55	4,55
4	Коэффициент использования установленной тепловой мощности источников централизованного теплоснабжения	%	7%	7%	7%	7%	7%	7%	7%	7%	7%
5	Удельная материальная характеристика тепловых сетей, приведенная к расчетной тепловой нагрузке	м2/(Гкал/ч)	624,91	624,91	624,91	624,91	624,91	624,91	624,91	624,91	624,91
6	Доля тепловой энергии, выработанной в комбинированном режиме (как отношение величины тепловой энергии, отпущенной из отборов турбоагрегатов, к общей величине выработанной тепловой энергии в границах городского округа)	отн.	-	-	-	-	-	-	-	-	-
7	Удельный расход условного топлива на отпуск электрической энергии	г.у.т./кВт*ч	-	-	-	-	-	-	-	-	-
8	Коэффициент использования теплоты топлива (только для источников тепловой энергии, функционирующих в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии)	отн.	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<b>Показатели надежности</b>											
9	Количество прекращений подачи тепловой энергии, теплоносителя в результате технологических нарушений на тепловых сетях в системах централизованного теплоснабжения	ед./км.	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
10	Количество прекращений подачи тепловой энергии, теплоносителя в результате технологических нарушений на источниках тепловой энергии	ед./Гкал	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
11	Средневзвешенный (по материальной характеристике) срок эксплуатации тепловых сетей (для каждой системы теплоснабжения)	лет.	29	30	31	32	33	34	35	36	37
12	Отношение материальной характеристики тепловых сетей,	отн.	-	-	-	-	-	-	-	-	-

**ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ К СХЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ КАРГОПОЛЬСКОГО МУНИЦИПАЛЬНОГО ОКРУГА АРХАНГЕЛЬСКОЙ ОБЛАСТИ ДО 2041 ГОДА  
(АКТУАЛИЗАЦИЯ НА 2023 год)**

№ п/п	Наименование показателя	Ед. измерения	2020 г.	2021 г.	2022 г.	2023 г.	2024 г.	2025 г.	2026 г. - 2030 г.	2031 г. - 2035 г.	2036 г. - 2041 г.
	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 городского округа)										
13	Отношение 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)	отн.	-	-	-	-	-	-	-	-	-
14	Доля отпуска тепловой энергии, осуществляемого потребителям по приборам учета, в общем объеме отпущенной тепловой энергии по зонам ЕТО	%	-	-	-	-	-	-	-	-	-
15	Отсутствие зафиксированных фактов нарушения антимонопольного законодательства (выданных предупреждений, предписаний), а также отсутствие применения санкций, предусмотренных Кодексом Российской Федерации об административных правонарушениях	шт.	-	-	-	-	-	-	-	-	-

## Глава 14. Ценовые (тарифные) последствия

### 14.1 Тарифно-балансовые расчетные модели теплоснабжения потребителей по каждой системе теплоснабжения.

Технико-экономические показатели котельных на 2022 год приведены в таблице ниже.

Таблица 14.1.1 - Технико-экономические показатели котельных Каргопольского муниципального округа (на 2022 г.)

Наименование показателя	Удельн. расход топлива, кг у.т./Гкал	Удельн. расход эл.энергии, кВт*ч/Гкал	Удельн. расход воды, м3/Гкал	Годовое потр. газа, тыс.м3	Годовое потр эл.энергии, тыс.кВт*ч	Годовое потр. воды, тыс.м3
1	2	3	4	5	6	7
<b>ООО "Каргопольские тепловые сети"</b>						
Котельная №1 г. Каргополь	203,13	25,69	0,15	7 101,00	239,79	1,41
Котельная №2 г. Каргополь	199,83	38,53	0,24	3 332,00	171,55	1,06
Котельная №3 г. Каргополь	297,19	38,79	0,17	1 081,00	37,67	0,17
Котельная №5 г. Каргополь	228,08	83,66	0,27	989,00	96,86	0,32
Котельная №6 г. Каргополь	200,61	34,64	0,04	2 336,00	107,70	0,13
Котельная №8 г. Каргополь	253,53	56,78	0,12	1 942,00	116,13	0,25
Котельная №9 г. Каргополь	186,09	37,19	0,13	2 950,00	157,40	0,57
Котельная №10 г. Каргополь	163,96	42,13	0,07	862,00	59,14	0,10
Котельная №12 г. Каргополь	226,86	33,29	0,14	530,00	20,76	0,09
<b>МУП Каргопольского муниципального округа "Казаково"</b>						
Котельная №7 п. Пригородный	185,52	51,02	0,12	1 194,83	87,73	0,20
Котельная КИТ г. Каргополь	205,90	27,16	0,50	1 228,73	43,28	0,79
Котельная № 1 д. Казаково	214,97	52,37	0,44	1 103,03	71,75	0,61
<b>МУП Каргопольского муниципального округа "Ошевенское"</b>						
Котельная № 1 д. Ширяиха	245,94	41,26	0,48	1 087,19	48,70	0,56
Котельная № 2 д. Ширяиха	245,94	41,26	0,48	392,36	17,57	0,20
<b>МУП Каргопольского муниципального округа "Архангело"</b>						
Котельная № 1 д. Шелоховская	201,46	24,84	0,42	2 048,88	67,46	1,13
<b>МУП Каргопольского муниципального округа "Печниково"</b>						
Котельная № 1 д. Ватамановская	209,70	39,82	0,63	414,57	21,02	0,33
Котельная № 2 д. Ватамановская	209,70	39,82	0,63	816,10	41,38	0,65
<b>МУП Каргопольского муниципального округа "Усачево"</b>						
Котельная № 1 д. Трофимовская	262,18	23,50	0,00	145,92	3,49	0,00
Котельная № 2 д. Усачевская	204,87	23,50	0,01	40,57	2,79	0,00
Котельная № 3 д. Усачевская	262,18	23,50	0,14	1 281,72	30,68	0,18
<b>МУП Каргопольского муниципального округа "Тихманьга"</b>						
Котельная д. Патровская	219,27	37,67	0,44	960,71	44,07	0,52
Котельная № 1 д. Песок	219,27	37,67	0,44	880,45	40,39	0,48

14.2 Тарифно-балансовые расчетные модели теплоснабжения потребителей по каждой единой теплоснабжающей организации.

Показатели тарифно-балансовой модели по теплоснабжающим организациям приведены в таблице ниже.

Таблица 14.2.1 - Структура необходимой валовой выручки на 2021 год

№п/п	Наименование	Ед. изм.	2021 год								
			ООО "Каргопольские тепловые сети"	МУП Каргопольского муниципального округа "Казаково"			МУП Каргопольского муниципального округа "Ошевенское"	МУП Каргопольского муниципального округа "Архангело"	МУП Каргопольского муниципального округа "Печниково"	МУП Каргопольского муниципального округа "Усачево"	МУП Каргопольского муниципального округа "Тихманьга"
				г. Каргополь	д. Казаково	п. Пригородный					
1	Объем полезного отпуска тепловой энергии (мощности)	Гкал	24387	1344	1185	1600	1072	1596	1500	1251	1725
2	<b>НЕОБХОДИМАЯ ВАЛОВАЯ ВЫРУЧКА:</b>	тыс. руб.	<b>86560</b>	<b>4071</b>	<b>4278</b>	<b>4875</b>	<b>5524</b>	<b>5746</b>	<b>5220</b>	<b>6061</b>	<b>9118</b>
2.1	Операционные (подконтрольные) расходы	тыс. руб.	33793	1972	1822	2332	2046	2063	2513	3045	3899
2.2	Неподконтрольные расходы	тыс. руб.	11447	615	578	623	867	689	875	1078	1462
2.2.1	расходы на водоотведение	тыс. руб.	12	0	0	0	0	0	0	0	0
2.2.2	расходы на уплату налогов, сборов и других обязательных платежей, в том числе	тыс. руб.	1807	40	43	49	49	58	56	159	91
2.2.2.1	плата за выбросы и сбросы загрязняющих	тыс. руб.	36	0	0	0	1	0	3	0	0

ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ К СХЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ КАРГОПОЛЬСКОГО МУНИЦИПАЛЬНОГО ОКРУГА АРХАНГЕЛЬСКОЙ ОБЛАСТИ ДО 2041 ГОДА  
(АКТУАЛИЗАЦИЯ НА 2023 год)

№п/п	Наименование	Ед. изм.	2021 год								
			ООО "Каргопольски е тепловые сети"	МУП Каргопольского муниципального округа "Казаково"			МУП Каргопольско го муниципально го округа "Ошевенское"	МУП Каргопольско го муниципально го округа "Архангело"	МУП Каргопольско го муниципально го округа "Печниково"	МУП Каргопольско го муниципально го округа "Усацево"	МУП Каргопольско го муниципально го округа "Тихманьга"
	веществ										
2.2.2.2	транспортный налог	тыс. руб.	4	0	0	0	0	0	0	0	0
2.2.2.3	иные расходы (усл)	тыс. руб.	1767	40	43	49	49	57	52	159	91
2.2.3	расходы на арендную и концессионную плату производственных объектов, лизинговые платежи	тыс. руб.	0	0	0	0	0	0	0	0	0
2.2.4	отчисления на социальные нужды	тыс. руб.	9297	517	463	552	579	512	714	813	1088
2.2.5	амортизация основных средств и нематериальных активов	тыс. руб.	331	57	72	22	238	119	105	105	283
2.3	Расходы на приобретение энергетических ресурсов, холодной воды и теплоносителя	тыс. руб.	40777	1513	1840	2017	1931	2751	1879	1939	2477
2.3.1	расходы на топливо	тыс. руб.	33202	1170	1123	1187	1223	1999	1185	1596	1621
2.3.2	расходы на электрическую энергию	тыс. руб.	7254	327	651	814	615	626	605	343	743
2.3.3	расходы на холодную воду	тыс. руб.	322	17	66	16	93	126	88	0	113
2.4	Корректировка с целью учета отклонения фактических	тыс. руб.	543	-28	21	0	653	216	-72	0	1235

ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ К СХЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ КАРГОПОЛЬСКОГО МУНИЦИПАЛЬНОГО ОКРУГА АРХАНГЕЛЬСКОЙ ОБЛАСТИ ДО 2041 ГОДА  
(АКТУАЛИЗАЦИЯ НА 2023 год)

№п/п	Наименование	Ед. изм.	2021 год									
			ООО "Каргопольски е тепловые сети"	МУП Каргопольского муниципального округа "Казаково"			МУП Каргопольско го муниципально го округа "Ошевенское" МУП	Каргопольско го муниципально го округа "Архангело" МУП	Каргопольско го муниципально го округа "Печниково" МУП	Каргопольско го муниципально го округа "Усаچهво" МУП	Каргопольско го муниципально го округа "Тихманьга"	
	значений параметров расчета тарифов от значений, учтенных при установлении тарифа											
2.5	Нормативная прибыль	тыс. руб.	0	0	21	0	27	27	26	0	45	

Тарифно-балансовые модели теплоснабжения потребителей на очередной долгосрочный период тарифного регулирования 2022-2026 гг. будут представлены при актуализации Схемы теплоснабжения муниципального образования в 2022 году, по итогам их установления Агентством по тарифам и ценам Архангельской области в конце 2021 года в отношении теплоснабжающих организаций Каргопольского муниципального округа Архангельской области.

### 14.3 Результаты оценки ценовых (тарифных) последствий реализации проектов схемы теплоснабжения на основании разработанных тарифно-балансовых моделей.

Тарифы на тепловую энергию, поставляемую потребителям Каргопольского муниципального округа Архангельской области указаны на основании Постановлений Агентства по тарифам и ценам Архангельской области (см. раздел 1.11.1) и представлены в таблице ниже.

**Таблица 14.3 - Тарифы на тепловую энергию (мощность)**

Год	Период	Вид тарифа		
		одноставочный, руб./Гкал		
		ТАРИФЫ	ЛЬГОТНЫЕ ТАРИФЫ	
		Для потребителей, в случае отсутствия дифференциации тарифов по схеме подключения	Население	Потребители, приравненные к населению
<b>ООО "Каргопольские тепловые сети"</b>				
2021 год	1 полугодие	3 168,32	1 550,00	1 550,00
	2 полугодие	4 068,21	1 595,00	1 595,00
2022 год	1 полугодие	3 009,51	1 633,98	1 633,98
	2 полугодие	3 235,57	1 699,34	1 699,34
<b>МУП Каргопольского муниципального округа "Казаково" (г. Каргополь)</b>				
2021 год	1 полугодие	2 923,54	1 550,00	1 550,00
	2 полугодие	3 165,85	1 595,00	1 595,00
2022 год	1 полугодие	2 885,14	1 612,00	1 612,00
	2 полугодие	3 109,33	1 676,48	1 676,48
<b>МУП Каргопольского муниципального округа "Казаково" (п. Пригородный)</b>				
2021 год	1 полугодие	3 006,46	1 550,00	1 550,00
	2 полугодие	3 100,94	1 595,00	1 595,00
<b>МУП Каргопольского муниципального округа "Казаково" (д. Казаково)</b>				
2021 год	1 полугодие	3 609,66	1 500,00	1 500,00
	2 полугодие	3 609,66	1 545,00	1 545,00
<b>МУП Каргопольского муниципального округа "Ошевенское"</b>				
2021 год	1 полугодие	5 151,92	1 550,00	1 550,00
	2 полугодие	5 151,92	1 595,00	1 595,00
<b>МУП Каргопольского муниципального округа "Архангело"</b>				
2021 год	1 полугодие	3 600,31	1 660,00	1 660,00
	2 полугодие	3 600,31	1 700,00	1 700,00
<b>МУП Каргопольского муниципального округа "Печниково"</b>				
2021 год	1 полугодие	3 480,85	1 450,00	1 450,00
	2 полугодие	3 480,85	1 500,00	1 500,00
<b>МУП Каргопольского муниципального округа "Усачево"</b>				
2021 год	1 полугодие	4 192,63	1 660,00	1 660,00
	2 полугодие	4 192,63	1 700,00	1 700,00
<b>МУП Каргопольского муниципального округа "Тихманьга"</b>				
2021 год	1 полугодие	5 112,34	1 500,00	1 500,00
	2 полугодие	5 502,38	1 545,00	1 545,00

## **Глава 15. Реестр единых теплоснабжающих организаций**

**15.1 Реестр систем теплоснабжения, содержащий перечень теплоснабжающих организаций, действующих в каждой системе теплоснабжения, расположенных в границах поселения, городского округа, города федерального значения.**

В соответствии со ст.2 Федерального закона от 27.07.2010 №190-ФЗ «О теплоснабжении» теплоснабжающая организация - организация, осуществляющая продажу потребителям и (или) теплоснабжающим организациям произведенных или приобретенных тепловой энергии (мощности), теплоносителя и владеющая на праве собственности или ином законном основании источниками тепловой энергии и (или) тепловыми сетями в системе теплоснабжения, посредством которой осуществляется теплоснабжение потребителей тепловой энергии.

Исходя из определения на территории Каргопольского муниципального округа Архангельской области теплоснабжающими организациями являются:

- ООО "Каргопольские тепловые сети" (ИНН 2911005649; ОГРН 1072918000870);
- МУП Каргопольского муниципального округа "Казаково" (ИНН 2911004405; ОГРН 1042902000558);
- МУП Каргопольского муниципального округа "Ошевенское" (ИНН 2911004356; ОГРН 1042902000448);
- МУП Каргопольского муниципального округа "Архангело" (ИНН 2911004420; ОГРН 1042902000569);
- МУП Каргопольского муниципального округа "Печниково" (ИНН 2911004331; ОГРН 1042902000261);
- МУП Каргопольского муниципального округа "Усачево" (ИНН 2911004349; ОГРН 1042902000437);
- МУП Каргопольского муниципального округа "Тихманьга" (ИНН 2911004363; ОГРН 1042902000459).

Реестр систем, теплоснабжения, содержащий перечень теплоснабжающих организаций, действующих в каждой системе теплоснабжения, с указанием объектов, находящихся в обслуживании каждой теплоснабжающей организации, приведен в таблице 15.1.1.

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

Реестр единых теплоснабжающих организаций, содержащий перечень систем теплоснабжения, входящих в состав единой теплоснабжающей организации приведен в таблице 15.2.1.

ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ К СХЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ МУНИЦИПАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ  
КАРГОПОЛЬСКИЙ МУНИЦИПАЛЬНЫЙ ОКРУГ ДО 2041 ГОДА (АКТУАЛИЗАЦИЯ ПО СОСТОЯНИЮ НА 2022 г.)

Таблица 15.1.1 - Реестр систем теплоснабжения, содержащий перечень теплоснабжающих организаций

Код зоны деятельности	№ системы теплоснабжения	Наименование источников	Теплоснабжающие (теплосетевые) организации в границах системы теплоснабжения	Объекты системы теплоснабжения в обслуживании теплоснабжающей (теплосетевой) организации	Изменения в границах системы теплоснабжения	Необходимая корректировка в рамках актуализации схемы теплоснабжения
<b>Каргопольский муниципальный округ Архангельской областимуници</b>						
1	1	Котельная №1 г. Каргополь	ООО "Каргопольские тепловые сети"	Источник	Отсутствуют	Не требуется
				Тепловые сети		
2	2	Котельная №2 г. Каргополь	ООО "Каргопольские тепловые сети"	Источник	Отсутствуют	Не требуется
				Тепловые сети		
3	3	Котельная №3 г. Каргополь	ООО "Каргопольские тепловые сети"	Источник	Отсутствуют	Не требуется
				Тепловые сети		
4	4	Котельная №5 г. Каргополь	ООО "Каргопольские тепловые сети"	Источник	Отсутствуют	Не требуется
				Тепловые сети		
5	5	Котельная №6 г. Каргополь	ООО "Каргопольские тепловые сети"	Источник	Отсутствуют	Не требуется
				Тепловые сети		
6	6	Котельная №8 г. Каргополь	ООО "Каргопольские тепловые сети"	Источник	Отсутствуют	Не требуется
				Тепловые сети		
7	7	Котельная №9 г. Каргополь	ООО "Каргопольские тепловые сети"	Источник	Отсутствуют	Не требуется
				Тепловые сети		
8	8	Котельная №10 г. Каргополь	ООО "Каргопольские тепловые сети"	Источник	Отсутствуют	Не требуется
				Тепловые сети		
9	9	Котельная №12 г. Каргополь	ООО "Каргопольские тепловые сети"	Источник	Отсутствуют	Не требуется
				Тепловые сети		
10	10	Котельная №7 п. Пригородный	МУП Каргопольского муниципального округа "Казаково"	Источник	Отсутствуют	Не требуется
				Тепловые сети		
11	11	Котельная КИТ г.	МУП Каргопольского	Источник	Отсутствуют	Не требуется

ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ К СХЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ КАРГОПОЛЬСКОГО МУНИЦИПАЛЬНОГО ОКРУГА АРХАНГЕЛЬСКОЙ ОБЛАСТИ ДО 2041 ГОДА  
(АКТУАЛИЗАЦИЯ НА 2023 год)

Код зоны деятельности	№ системы теплоснабжения	Наименование источников	Теплоснабжающие (теплосетевые) организации в границах системы теплоснабжения	Объекты системы теплоснабжения в обслуживании теплоснабжающей (теплосетевой) организации	Изменения в границах системы теплоснабжения	Необходимая корректировка в рамках актуализации схемы теплоснабжения
		Каргополь	муниципального округа "Казаково"	Тепловые сети		
12	12	Котельная № 1 д. Казаково	МУП Каргопольского муниципального округа "Казаково"	Источник Тепловые сети	Отсутствуют	Не требуется
13	13	Котельная № 1 д. Ширяиха	МУП Каргопольского муниципального округа "Ошевенское"	Источник Тепловые сети	Отсутствуют	Не требуется
14	14	Котельная № 2 д. Ширяиха	МУП Каргопольского муниципального округа "Ошевенское"	Источник Тепловые сети	Отсутствуют	Не требуется
15	15	Котельная № 1 д. Шелоховская	МУП Каргопольского муниципального округа "Архангело"	Источник Тепловые сети	Отсутствуют	Не требуется
16	16	Котельная № 1 д. Ватамановская	МУП Каргопольского муниципального округа "Печниково"	Источник Тепловые сети	Отсутствуют	Не требуется
17	17	Котельная № 2 д. Ватамановская	МУП Каргопольского муниципального округа "Печниково"	Источник Тепловые сети	Отсутствуют	Не требуется
18	18	Котельная № 3 д. Ватамановская	МУП Каргопольского муниципального округа "Печниково"	Источник Тепловые сети	По завершению отопительного сезона 2020/2021 выведена из эксплуатации	Ликвидируется как зона деятельности единой теплоснабжающей организации с отопительного сезона 2021/2022 гг.
19	19	Котельная № 1 д. Трофимовская	МУП Каргопольского муниципального округа "Усачево"	Источник Тепловые сети	Отсутствуют	Не требуется
20	20	Котельная № 2 д. Усачевская	МУП Каргопольского муниципального округа "Усачево"	Источник Тепловые сети	Отсутствуют	Не требуется
21	21	Котельная № 3 д.	МУП Каргопольского	Источник	Отсутствуют	Не требуется

ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ К СХЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ КАРГОПОЛЬСКОГО МУНИЦИПАЛЬНОГО ОКРУГА АРХАНГЕЛЬСКОЙ ОБЛАСТИ ДО 2041 ГОДА  
(АКТУАЛИЗАЦИЯ НА 2023 год)

Код зоны деятельности	№ системы теплоснабжения	Наименование источников	Теплоснабжающие (теплосетевые) организации в границах системы теплоснабжения	Объекты системы теплоснабжения в обслуживании теплоснабжающей (теплосетевой) организации	Изменения в границах системы теплоснабжения	Необходимая корректировка в рамках актуализации схемы теплоснабжения
		Усачевская	муниципального округа "Усачево"	Тепловые сети		
22	22	Котельная д. Патровская	МУП Каргопольского муниципального округа "Тихманьга"	Источник Тепловые сети	Отсутствуют	Не требуется
23	23	Котельная № 1 д. Песок	МУП Каргопольского муниципального округа "Тихманьга"	Источник Тепловые сети	Отсутствуют	Не требуется

**Таблица 15.2.1 - Реестр единых теплоснабжающих организаций (ЕТО), содержащий перечень систем теплоснабжения**

Наименование ЕТО	Код зоны деятельности	№ системы теплоснабжения	Наименование источников	Теплоснабжающие (теплосетевые) организации в границах системы теплоснабжения	Объекты системы теплоснабжения в обслуживании теплоснабжающей (теплосетевой) организации	Изменения в границах системы теплоснабжения	Необходимая корректировка в рамках актуализации схемы теплоснабжения
<b>Каргопольский муниципальный округ Архангельской области</b>							
<b>ЕТО-1 000 "Каргопольские тепловые сети"</b>	1	1	Котельная №1 г. Каргополь	000 "Каргопольские тепловые сети"	Источник Тепловые сети	Отсутствуют	Не требуется
	2	2	Котельная №2 г. Каргополь	000 "Каргопольские тепловые сети"	Источник Тепловые сети	Отсутствуют	Не требуется
	3	3	Котельная №3 г. Каргополь	000 "Каргопольские тепловые сети"	Источник Тепловые сети	Отсутствуют	Не требуется
	4	4	Котельная №5 г. Каргополь	000 "Каргопольские тепловые сети"	Источник Тепловые сети	Отсутствуют	Не требуется
	5	5	Котельная №6	000 "Каргопольские тепловые сети"	Источник	Отсутствуют	Не требуется

ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ К СХЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ КАРГОПОЛЬСКОГО МУНИЦИПАЛЬНОГО ОКРУГА АРХАНГЕЛЬСКОЙ ОБЛАСТИ ДО 2041 ГОДА  
(АКТУАЛИЗАЦИЯ НА 2023 год)

Наименование ЕТО	Код зоны деятельности	№ системы теплоснабжения	Наименование источников	Теплоснабжающие (теплосетевые) организации в границах системы теплоснабжения	Объекты системы теплоснабжения в обслуживании теплоснабжающей (теплосетевой) организации	Изменения в границах системы теплоснабжения	Необходимая корректировка в рамках актуализации схемы теплоснабжения
	6	6	г. Каргополь	ООО "Каргопольские тепловые сети"	Тепловые сети	Отсутствуют	Не требуется
			Котельная №8 г. Каргополь		Источник		
					Тепловые сети		
			Котельная №9 г. Каргополь		Источник		
					Тепловые сети		
	7	7	Котельная №9 г. Каргополь	ООО "Каргопольские тепловые сети"	Источник	Отсутствуют	Не требуется
					Тепловые сети		
			Котельная №10 г. Каргополь		Источник		
					Тепловые сети		
	8	8	Котельная №10 г. Каргополь	ООО "Каргопольские тепловые сети"	Источник	Отсутствуют	Не требуется
					Тепловые сети		
			Котельная №12 г. Каргополь		Источник		
	9	9	Котельная №12 г. Каргополь	ООО "Каргопольские тепловые сети"	Тепловые сети	Отсутствуют	Не требуется
					Тепловые сети		
<b>ЕТО-2 МУП Каргопольского муниципального округа "Казаково"</b>	10	10	Котельная №7 п. Пригородный	МУП Каргопольского муниципального округа "Казаково"	Источник	Отсутствуют	Не требуется
					Тепловые сети		
			Котельная КИТ г. Каргополь		Источник		
	11	11	Котельная КИТ г. Каргополь	МУП Каргопольского муниципального округа "Казаково"	Тепловые сети	Отсутствуют	Не требуется
					Тепловые сети		
	12	12	Котельная № 1 д. Казаково	МУП Каргопольского муниципального округа "Казаково"	Источник	Отсутствуют	Не требуется
					Тепловые сети		
			Котельная № 1 д. Ширяиха		Источник		
<b>ЕТО-3 МУП Каргопольского муниципального округа "Ошевенское"</b>	13	13	Котельная № 1 д. Ширяиха	МУП Каргопольского муниципального округа "Ошевенское"	Тепловые сети	Отсутствуют	Не требуется
					Тепловые сети		
	14	14	Котельная № 2 д. Ширяиха	МУП Каргопольского муниципального округа "Ошевенское"	Источник	Отсутствуют	Не требуется
					Тепловые сети		
<b>ЕТО-4 МУП Каргопольского муниципального округа "Архангело"</b>	15	15	Котельная № 1 д. Шелуховская	МУП Каргопольского муниципального округа "Архангело"	Источник	Отсутствуют	Не требуется
					Тепловые сети		

ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ К СХЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ КАРГОПОЛЬСКОГО МУНИЦИПАЛЬНОГО ОКРУГА АРХАНГЕЛЬСКОЙ ОБЛАСТИ ДО 2041 ГОДА  
(АКТУАЛИЗАЦИЯ НА 2023 год)

Наименование ЕТО	Код зоны деятельности	№ системы теплоснабжения	Наименование источников	Теплоснабжающие (теплосетевые) организации в границах системы теплоснабжения	Объекты системы теплоснабжения в обслуживании теплоснабжающей (теплосетевой) организации	Изменения в границах системы теплоснабжения	Необходимая корректировка в рамках актуализации схемы теплоснабжения
<b>ЕТО-5 МУП Каргопольского муниципального округа "Печниково"</b>	16	16	Котельная № 1 д. Ватамановская	МУП Каргопольского муниципального округа "Печниково"	Источник	Отсутствуют	Не требуется
					Тепловые сети		
	17	17	Котельная № 2 д. Ватамановская	МУП Каргопольского муниципального округа "Печниково"	Источник	Отсутствуют	Не требуется
					Тепловые сети		
	18	18	Котельная № 3 д. Ватамановская	МУП Каргопольского муниципального округа "Печниково"	Источник	По завершению отопительного сезона 2020/2021 выведена из эксплуатации	Ликвидируется как зона деятельности единой теплоснабжающей организации с отопительного сезона 2021/2022 гг.
					Тепловые сети		
<b>ЕТО-6 МУП Каргопольского муниципального округа "Усачево"</b>	19	19	Котельная № 1 д. Трофимовская	МУП Каргопольского муниципального округа "Усачево"	Источник	Отсутствуют	Не требуется
					Тепловые сети		
	20	20	Котельная № 2 д. Усачевская	МУП Каргопольского муниципального округа "Усачево"	Источник	Отсутствуют	Не требуется
					Тепловые сети		
	21	21	Котельная № 3 д. Усачевская	МУП Каргопольского муниципального округа "Усачево"	Источник	Отсутствуют	Не требуется
					Тепловые сети		
<b>ЕТО-7 МУП Каргопольского муниципального округа "Тихманьга"</b>	22	22	Котельная д. Патровская	МУП Каргопольского муниципального округа "Тихманьга"	Источник	Отсутствуют	Не требуется
					Тепловые сети		
	23	23	Котельная № 1 д. Песок	МУП Каргопольского муниципального округа "Тихманьга"	Источник	Отсутствуют	Не требуется
					Тепловые сети		

### 15.3 Основания, в том числе критерии, в соответствии с которыми теплоснабжающей организации присвоен статус единой теплоснабжающей организации.

Критериями определения единой теплоснабжающей организации являются:

- владение на праве собственности или ином законном основании источниками тепловой энергии с наибольшей рабочей тепловой мощностью и (или) тепловыми сетями 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.

**Таблица 15.3.1 - Критерии определения ЕТО в системах теплоснабжения на территории муниципального образования**

Единая теплоснабжающая организация (наименование)	Код зоны деятельности ЕТО	Основание для присвоения статуса единой теплоснабжающей организации	Изменения в границах утвержденных технологических зон действия
ООО "Каргопольские тепловые сети"	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9	Владение единственным источником тепловой энергии и тепловыми сетями в зоне деятельности ЕТО на праве заключенного договора аренды	Без изменений
МУП Каргопольского муниципального округа "Казаково"	10, 11, 12	Владение единственным источником тепловой энергии и тепловыми сетями в зоне деятельности ЕТО на праве хозяйственного ведения	Без изменений
МУП Каргопольского муниципального округа "Ошевенское"	13, 14	Владение единственным источником тепловой энергии и тепловыми сетями в зоне деятельности ЕТО на праве хозяйственного ведения	Без изменений
МУП Каргопольского муниципального округа "Архангело"	15	Владение единственным источником тепловой энергии и тепловыми сетями в зоне деятельности ЕТО на праве хозяйственного ведения	Без изменений
МУП Каргопольского муниципального округа "Печниково"	16, 17	Владение единственным источником тепловой энергии и тепловыми сетями в зоне деятельности ЕТО на праве хозяйственного ведения	Ликвидирована зона №18 в связи с выводом источника теплоснабжения из эксплуатации
МУП Каргопольского муниципального округа "Усачево"	19, 20, 21	Владение единственным источником тепловой энергии и тепловыми сетями в зоне деятельности ЕТО на праве хозяйственного ведения	Без изменений
МУП Каргопольского муниципального округа "Тихманьга"	22, 23	Владение единственным источником тепловой энергии и тепловыми сетями в зоне деятельности ЕТО на праве хозяйственного ведения	Без изменений

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

Статус единой теплоснабжающей организации определяется решением органа местного самоуправления при утверждении схемы теплоснабжения муниципального образования.

В случае, если на территории муниципального образования существуют несколько систем теплоснабжения, уполномоченные органы вправе:

- определить единую теплоснабжающую организацию 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 муниципального образования лица, владеющие на праве собственности или ином законном основании источниками тепловой энергии и (или) тепловыми сетями, подают в уполномоченный орган в течение 1 месяца с даты опубликования сообщения, заявку на присвоение организации статуса единой теплоснабжающей организации с указанием зоны ее деятельности. К заявке прилагается бухгалтерская отчетность, составленная на последнюю отчетную дату перед подачей заявки, с отметкой налогового органа о ее принятии.

В случае если в отношении одной зоны деятельности единой теплоснабжающей организации подана 1 заявка от лица, владеющего на праве собственности или ином законном основании источниками тепловой энергии и (или) тепловыми сетями в соответствующей зоне деятельности единой теплоснабжающей организации, то статус единой теплоснабжающей организации присваивается указанному лицу. В случае если в отношении одной зоны деятельности единой теплоснабжающей организации подано несколько заявок от лиц, владеющих на праве собственности или ином законном основании источниками тепловой энергии и (или) тепловыми сетями в соответствующей зоне деятельности единой теплоснабжающей организации.

#### **15.5 Описание границ зон деятельности единой теплоснабжающей организации (организаций).**

На рисунках 15.5.1 - 15.5.7 представлена информация о границах зон деятельности единых теплоснабжающих организаций Каргопольского муниципального округа Архангельской области.

Зона действия источников тепловой энергии совпадает с зонами действия систем теплоснабжения.

Границы зоны деятельности единых теплоснабжающих организаций могут быть изменены в дальнейшем в следующих случаях:

- подключение к системе теплоснабжения новых теплопотребляющих установок, источников тепловой энергии или разделение систем теплоснабжения;
- технологическое объединение или разделение систем теплоснабжения.

ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ К СХЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ МУНИЦИПАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ  
КАРГОПОЛЬСКИЙ МУНИЦИПАЛЬНЫЙ ОКРУГ ДО 2041 ГОДА (АКТУАЛИЗАЦИЯ ПО СОСТОЯНИЮ НА 2022 г.)

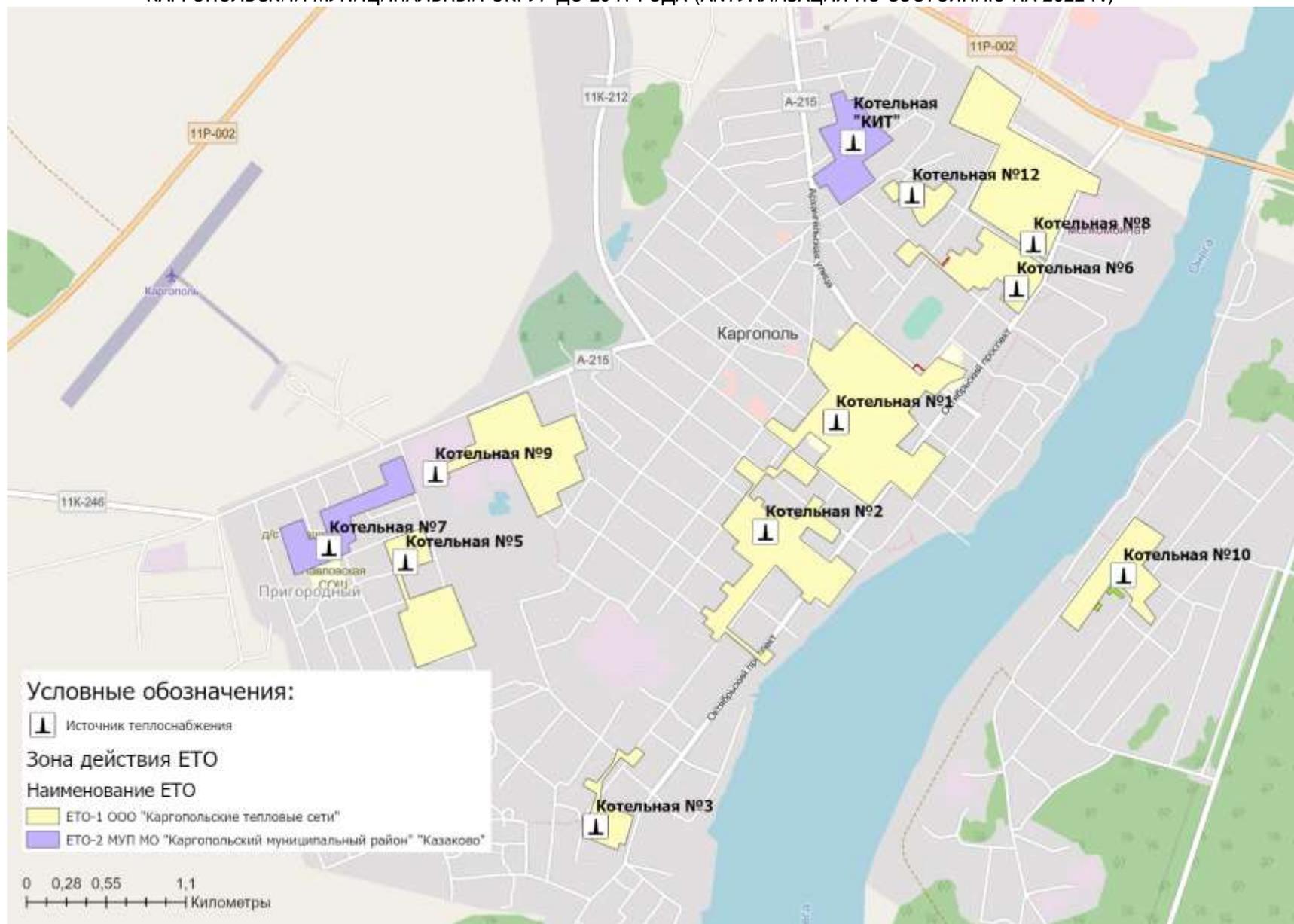


Рисунок 15.5.1 - Границы зон деятельности единых теплоснабжающих организаций на территории г. Каргополь Каргопольского муниципального округа Архангельской области

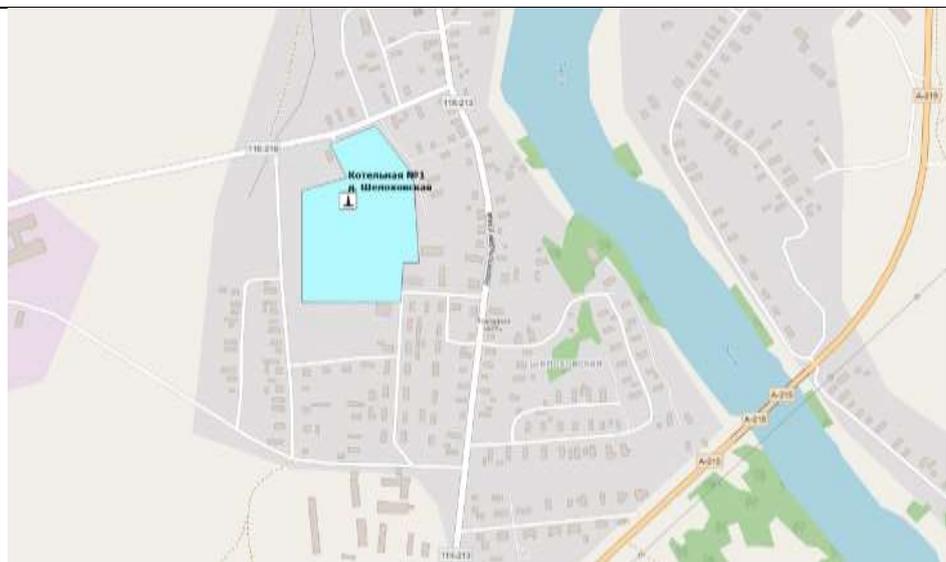
**Рисунок 15.5.2 -  
Границы зон  
деятельности ЕТО-2  
ЕТО-2 МУП  
Каргопольского  
муниципального  
округа "Казаково"  
дер. Казаково**



**Рисунок 15.5.3 -  
Границы зон  
деятельности ЕТО-3  
МУП Каргопольского  
муниципального  
округа "Ошевенское"**



**Рисунок 15.5.4 -  
Границы зон  
деятельности ЕТО-4  
МУП Каргопольского  
муниципального  
округа "Архангело"**

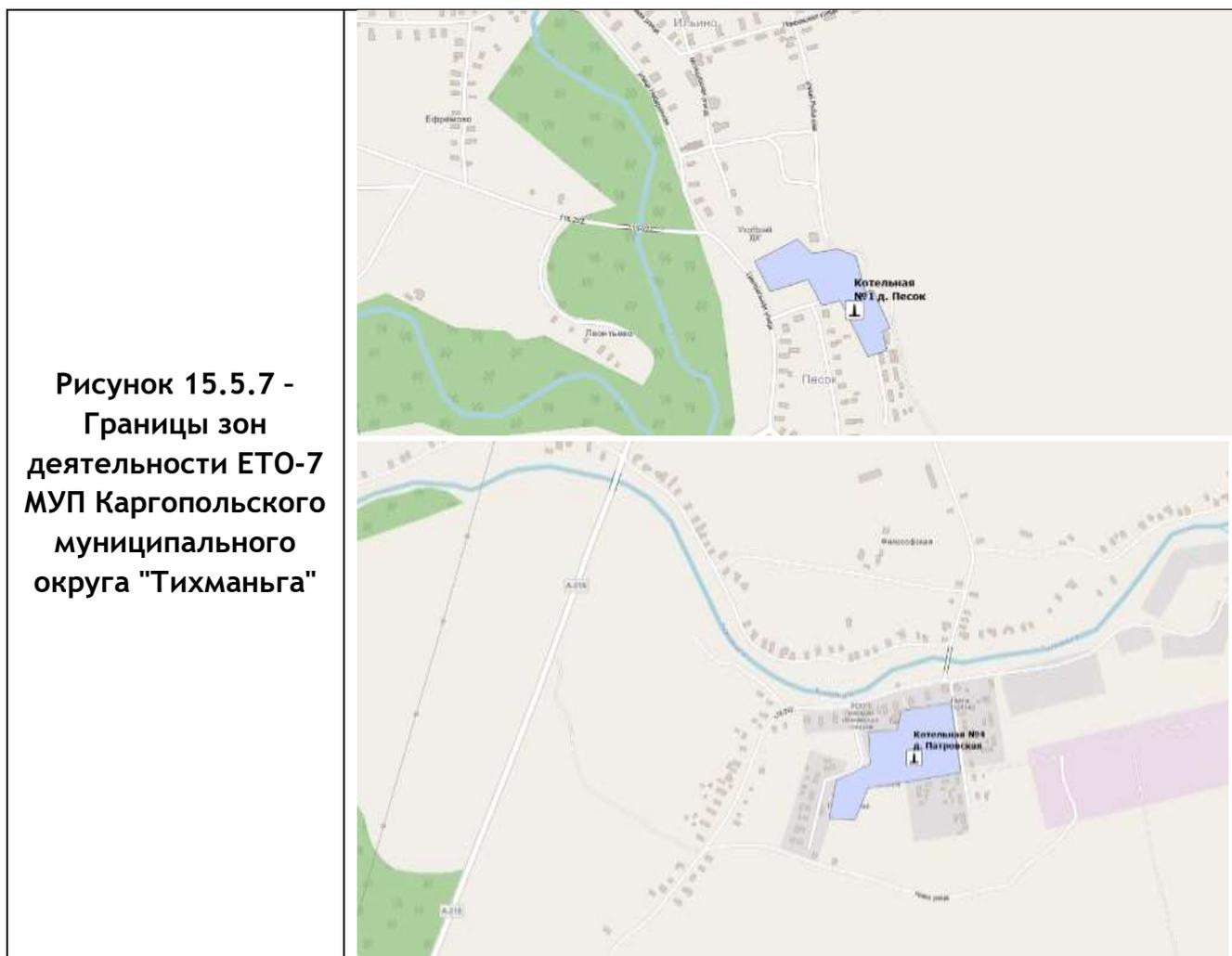


**Рисунок 15.5.5 -  
Границы зон  
деятельности ЕТО-5  
МУП Каргопольского  
муниципального  
округа "Печниково"**



**Рисунок 15.5.6 -  
Границы зон  
деятельности ЕТО-6  
МУП Каргопольского  
муниципального  
округа "Усачево"**





## **Глава 16. Реестр проектов схемы теплоснабжения**

Обобщённые данные этого реестра по зонам деятельности ЕТО, группам и подгруппам проектов приведены в Главе 12.2 Обосновывающих материалов.

В реестрах присутствует шифр проектов типа А-В-С-Д, где

А - номер зоны деятельности ЕТО;

В - номер группы проектов;

С - номер подгруппы проектов;

Д - порядковый номер проекта в составе ЕТО.

Подробная расшифровка представлена в таблице ниже (таблица 16.1).

ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ К СХЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ МУНИЦИПАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ  
КАРГОПОЛЬСКИЙ МУНИЦИПАЛЬНЫЙ ОКРУГ ДО 2041 ГОДА (АКТУАЛИЗАЦИЯ ПО СОСТОЯНИЮ НА 2022 г.)

Таблица 16.1 - Расшифровка шифра мероприятий

Зона деятельность ЕТО		Номер группы проектов	Номер подгруппы проектов		Порядковый номер проекта в составе ЕТО
1	ООО "Каргопольские тепловые сети"	1	1	Строительство новых источников тепловой энергии, в том числе источников комбинированной выработки	
2	МУП Каргопольского муниципального округа "Казаково"		2	Реконструкция источников тепловой энергии, в том числе источников комбинированной выработки	
3	МУП Каргопольского муниципального округа "Ошевенское"		3	Техническое перевооружение источников тепловой энергии, в том числе источников комбинированной выработки	
4	МУП Каргопольского муниципального округа "Архангело"		4	Модернизация источников тепловой энергии, в том числе источников комбинированной выработки	
5	МУП Каргопольского муниципального округа "Печниково"		5	Прочие мероприятия на источниках тепловой энергии	
6	МУП Каргопольского муниципального округа "Усачево"	2	1	Строительство новых тепловых сетей для обеспечения перспективной тепловой нагрузки	
7	МУП Каргопольского муниципального округа "Тихманьга"		2	Строительство/ реконструкция тепловых сетей для повышения эффективности функционирования системы теплоснабжения за счет ликвидации котельных	
8			3	Реконструкция тепловых сетей для обеспечения надежности теплоснабжения потребителей, в том числе в связи с исчерпанием эксплуатационного ресурса	
9		3	4	Реконструкция тепловых сетей с увеличением диаметра теплопроводов для обеспечения расчетных гидравлических режимов	
10			5	Строительство и реконструкция насосных станций	
11			6	Строительство и реконструкция ЦТП, в том числе с увеличением тепловой мощности, в целях подключения новых потребителей	

### 16.1 Перечень мероприятий по строительству, реконструкции, техническому перевооружению и (или) модернизации источников тепловой энергии.

До конца расчетного периода запланированы мероприятия по строительству, реконструкции или техническому перевооружению источников тепловой энергии, приведенные в таблице 16.1.1.

Таблица 16.1.1 - Перечень мероприятий по строительству, реконструкции или техническому перевооружению источников тепловой энергии

Номер проекта	Наименование проекта	Тех. характеристика (МВт)	Год реализации
1-1-1-1	Строительство котельной "Северная", вид топлива - уголь (17,5 МВт)	17,5	2024
1-1-1-2	Строительство котельной "Южная», вид топлива - щепа (4,5 МВт)	4,5	2023
1-1-1-3	Строительство котельной "Луговая", вид топлива - щепа (1,2 МВт)	1,2	2023
1-1-1-4	Строительство котельной "Лесная", вид топлива - щепа (1,5 МВт)	1,5	2023
1-1-5-1	Консервация и вывод из эксплуатации котельной №8 (пр. Октябрьский д.99/1)	-	2025
1-1-5-2	Консервация и вывод из эксплуатации котельной №6 (ул. Ленина д.94а)	-	2025
1-1-5-3	Консервация и вывод из эксплуатации котельной №1 (ул. Победы д.34а)	-	2025
1-1-5-4	Консервация и вывод из эксплуатации котельной №2 (ул. Ленина д.47а)	-	2025
1-1-5-5	Демонтаж котельной №3 (ул. Ленина, д.2)	-	2024
1-1-5-6	Консервация и вывод из эксплуатации котельной №7 (пос. Пригородный, ул. Школьная д.1а)	-	2024
1-1-5-7	Демонтаж котельной №5 (ул. Мелиораторов д.10а)	-	2024
1-1-5-8	Консервация и вывод из эксплуатации котельной №9 (ул. Мелиораторов д.3)	-	2024
1-1-5-9	Демонтаж котельной №10 (ул. Чапаева д.27а)	-	2024
1-1-5-10	Консервация и вывод из эксплуатации котельной КИТ ул. Архангельская д. 90	-	2025
1-1-5-11	Консервация и вывод из эксплуатации котельной №12 (ул. Чапаева д.27а)	-	2025
5-1-2-1	Реконструкция котельной № 1 дер. Ватамановская (мощностью 2,5 МВт) с переключением тепловой нагрузки от котельной №2 дер. Ватамановская	2,5	2023
5-1-5-1	Консервация и вывод из эксплуатации котельной №2 дер. Ватамановская	-	2024

### 16.2 Перечень мероприятий по строительству, реконструкции, техническому перевооружению и (или) модернизации тепловых сетей и сооружений на них.

До конца расчетного периода запланированы мероприятия по строительству, реконструкции, техническому перевооружению и (или) модернизации тепловых сетей и сооружений на них, приведенные в таблице 16.2.1.

**Таблица 16.2.1 - Перечень мероприятий по строительству, реконструкции, техническому перевооружению, модернизации тепловых сетей и сооружений на них**

Номер проекта	Наименование проекта	Протяженность в 2-х трубном (м)	Год реализации
1-2-2-1	Реконструкция тепловых сетей котельных № 9,7,5 с целью их объединения и подключения к вновь проектируемой котельной "Южная"	3817	2023
1-2-2-2	Реконструкция тепловых сетей котельных № 1,2,6,8,12,КИТ с целью их объединения и подключения к вновь проектируемой котельной "Северная"	13 598	2024
1-2-2-3	Реконструкция тепловых сетей котельной № 10	963	2023
1-2-2-4	Реконструкция тепловых сетей котельной №3	501	2023
1-2-5-1	Строительство повысительной насосной станции (ПНС 300 м3/ч)	-	2024
5-2-2-1	Строительство тепловых сетей от котельной №1 дер. Ватамановская с целью переключения тепловой нагрузки от котельной №2 дер. Ватамановская	300	2023

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

До конца расчетного периода мероприятий, обеспечивающих переход от открытых систем теплоснабжения (ГВС) на закрытые системы горячего водоснабжения, не запланировано.

Открытые системы теплоснабжения на территории Каргопольского муниципального округа Архангельской области отсутствуют.

## **Глава 17. Замечания и предложения к проекту схемы теплоснабжения**

### **17.1. Перечень всех замечаний и предложений, поступивших при разработке, утверждении и актуализации схемы теплоснабжения.**

Раздел с информацией о замечаниях и предложениях к актуализированной на 2023 год Схеме теплоснабжения будет дополнен по итогам проведения публичных слушаний согласно Постановлению Правительства Российской Федерации от 22.02.2012 г. №154.

### **17.2. Ответы разработчиков проекта схемы теплоснабжения на замечания и предложения.**

Раздел с информацией о замечаниях и предложениях к актуализированной на 2023 год Схеме теплоснабжения будет дополнен по итогам проведения публичных слушаний согласно Постановлению Правительства Российской Федерации от 22.02.2012 г. №154.

### **17.3. Перечень учтенных замечаний и предложений, а также реестр изменений, внесенных в разделы схемы теплоснабжения и главы обосновывающих материалов к схеме теплоснабжения.**

Раздел с информацией о замечаниях и предложениях к актуализированной на 2023 год Схеме теплоснабжения будет дополнен по итогам проведения публичных слушаний согласно Постановлению Правительства Российской Федерации от 22.02.2012 г. №154.

## Глава 18. Сводный том изменений, выполненных в доработанной и (или) актуализированной схеме теплоснабжения

В таблице 18.1 представлена сводная информация по изменениям, выполненным в рамках актуализации на 2023 год Схемы теплоснабжения Каргопольского муниципального округа Архангельской области .

**Таблица 18.1 - Сводный том изменений по Схеме теплоснабжения**

Наименование раздела	Описание изменений, выполненных при доработке и актуализации Схемы теплоснабжения
<b>Обосновывающие материалы Схемы теплоснабжения</b>	
Глава 8 "Предложения по строительству, реконструкции и (или) модернизации тепловых сетей"	Глава 8 обосновывающих материалов к актуализированной на 2023 год Схеме теплоснабжения дополнена пунктом 8.7.1. «Предложения по проведению капитального ремонта (замене) тепловых сетей» в целях реализации мероприятий по капитальному ремонту тепловых сетей, вошедших в региональную программу Архангельской области «Модернизация систем коммунальной инфраструктуры (2023 - 2027 годы)», утвержденную постановлением Правительства Архангельской области от 28.02.2023 № 181-пп
<b>Утверждаемая часть Схемы теплоснабжения</b>	
Раздел 6 "Предложения по строительству, реконструкции и (или) модернизации тепловых сетей"	Раздел 6 актуализированной на 2023 год Схемы теплоснабжения дополнен пунктом 6.6.1. «Предложения по проведению капитального ремонта (замене) тепловых сетей» в целях реализации мероприятий по капитальному ремонту тепловых сетей, вошедших в региональную программу Архангельской области «Модернизация систем коммунальной инфраструктуры (2023 - 2027 годы)», утвержденную постановлением Правительства Архангельской области от 28.02.2023 № 181-пп

Информация о мероприятиях по развитию систем теплоснабжения за период 2021-2022 гг., выполненных на территории Каргопольского муниципального округа Архангельской области представлена в таблице 18.2.

**Таблица 18.2 - Информация о реализованных мероприятиях, предусмотренных Схемой теплоснабжения**

Наименование проекта	Ответственное лицо	Год реализации	Объем фактических затрат, тыс. руб.
—	—	—	—