



Рыбинский муниципальный район Ярославской области

Схема теплоснабжения Рыбинского муниципального района  
Ярославской области по состоянию на 2024 год и на период до 2034 года  
(в составе сельских поселений: Арефинского, Волжского, Глебовского,  
Каменниковского, Назаровского, Огарковского, Октябрьского, Покровского,  
Судоверфского, Тихменевского, сельского поселения Песочное)

Обосновывающие материалы

Сведений, составляющих государственную тайну в соответствии с Указом Президента Российской Федерации от 30.11.1995 № 1203 «Об утверждении перечня сведений, отнесенных к государственной тайне», не содержится.

Заказчик: Муниципальное казенное учреждение Рыбинского муниципального района Ярославской области «Информационно-ресурсный центр жилищно-коммунального хозяйства»

\_\_\_\_\_ Д.В. Скворцов  
Подпись

Разработчик:

Индивидуальный предприниматель  
Дударева Елена Юрьевна

\_\_\_\_\_ Дударева Е.Ю.  
Подпись

Москва, 2023 г.

## ОГЛАВЛЕНИЕ

ОГЛАВЛЕНИЕ .....	2
ПЕРЕЧЕНЬ ТАБЛИЦ.....	17
ПЕРЕЧЕНЬ РИСУНКОВ .....	21
ВВЕДЕНИЕ.....	25
КРАТКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РЫБИНСКОГО МУНИЦИПАЛЬНОГО РАЙОНА ЯРОСЛАВСКОЙ ОБЛАСТИ .....	29
1 ГЛАВА 1. СУЩЕСТВУЮЩЕЕ ПОЛОЖЕНИЕ В СФЕРЕ ПРОИЗВОДСТВА, ПЕРЕДАЧИ И ПОТРЕБЛЕНИЯ ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГИИ ДЛЯ ЦЕЛЕЙ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ. ....	32
1.1 Часть 1. Функциональная структура теплоснабжения .....	32
1.1.1 Описание зон деятельности (эксплуатационной ответственности) теплоснабжающих и теплосетевых организаций и описание структуры договорных отношений между ними....	32
1.1.2 Описание зон действия производственных котельных .....	37
1.1.3 Описание зон действия индивидуального теплоснабжения.....	37
1.1.4 Описание изменений, произошедших в функциональной структуре теплоснабжения Рыбинского муниципального района за период, предшествующий актуализации схемы теплоснабжения .....	38
1.2 Часть 2. Источники тепловой энергии.....	39
1.2.1 Структура и технические характеристики основного оборудования.....	39
1.2.2 Параметры установленной тепловой мощности источника тепловой энергии, в том числе теплофикационного оборудования и теплофикационной установки .....	47
1.2.3 Ограничения тепловой мощности и параметры располагаемой тепловой мощности	48
1.2.4 Объем потребления тепловой энергии (мощности) на собственные и хозяйственные нужды теплоснабжающей организации в отношении источников тепловой энергии и параметры тепловой мощности «нетто».....	49
1.2.5 Срок ввода в эксплуатацию основного оборудования, год последнего освидетельствования при допуске к эксплуатации после ремонтов, год продления ресурса и мероприятия по продлению ресурса .....	50
1.2.6 Схемы выдачи тепловой мощности, структура теплофикационных установок (для источников тепловой энергии, функционирующих в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии) .....	53
1.2.7 Способы регулирования отпуска тепловой энергии от источников тепловой энергии с обоснованием выбора графика изменения температур и расхода теплоносителя в зависимости от температуры наружного воздуха .....	53
1.2.8 Среднегодовая загрузка оборудования .....	54
1.2.9 Способы учета тепла, отпущенного в тепловые сети .....	56
1.2.10 Статистика отказов и восстановлений оборудования источников тепловой энергии	61
1.2.11 Предписания надзорных органов по запрещению дальнейшей эксплуатации источников тепловой энергии.....	61
1.2.12 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 .....	61

1.2.13 Описание изменений технических характеристик основного оборудования источников тепловой энергии, зафиксированных за период, предшествующий актуализации схемы теплоснабжения .....	61
1.3 Часть 3. Тепловые сети.....	62
1.3.1 Описание структуры тепловых сетей от каждого источника тепловой энергии, от магистральных выводов до центральных тепловых пунктов (если таковые имеются) или до ввода в жилой квартал или промышленный объект с выделением сетей горячего водоснабжения .....	62
1.3.2 Карты (схемы) тепловых сетей в зонах действия источников тепловой энергии в электронной форме и (или) на бумажном носителе .....	66
1.3.3 Параметры тепловых сетей, включая год начала эксплуатации, тип изоляции, тип компенсирующих устройств, тип прокладки, краткую характеристику грунтов в местах прокладки с выделением наиболее надежных участков, определением их материальной характеристики и тепловой нагрузки потребителей, подключенных к таким участкам .....	94
1.3.4 Описание типов и количества секционирующей и регулирующей арматуры на тепловых сетях .....	105
1.3.5 Описание типов и строительных особенностей тепловых пунктов, тепловых камер и павильонов.....	110
1.3.6 Описание графиков регулирования отпуска тепла в тепловые сети с анализом их обоснованности.....	111
1.3.7 Фактические температурные режимы отпуска тепла в тепловые сети и их соответствие утвержденным графикам регулирования отпуска тепла в тепловые сети .....	116
1.3.8 Гидравлические режимы и пьезометрические графики тепловых сетей.....	119
1.3.9 Статистика отказов тепловых сетей (аварий, инцидентов) за последние 5 лет .....	128
1.3.10 Статистика восстановлений (аварийно-восстановительных ремонтов) тепловых сетей и среднее время, затраченное на восстановление работоспособности тепловых сетей, за последние 5 лет .....	131
1.3.11 Описание процедур диагностики состояния тепловых сетей и планирования капитальных (текущих) ремонтов.....	131
1.3.12 Описание периодичности и соответствия техническим регламентам и иным обязательным требованиям процедур летних ремонтов с параметрами и методами испытаний (гидравлических, температурных, на тепловые потери) тепловых сетей.....	132
1.3.13 Нормативы технологических потерь при передаче тепловой энергии (мощности) и теплоносителя, включаемых в расчет отпущенных тепловой энергии (мощности) и теплоносителя.....	135
1.3.14 Оценка фактических потерь тепловой энергии и теплоносителя при передаче тепловой энергии и теплоносителя по тепловым сетям за последние 3 года .....	137
1.3.15 Предписания надзорных органов по запрещению дальнейшей эксплуатации участков тепловой сети и результаты их исполнения.....	138
1.3.16 Описание наиболее распространенных типов присоединений теплопотребляющих установок потребителей к тепловым сетям, определяющих выбор и обоснование графика регулирования отпуска тепловой энергии потребителям .....	138
1.3.17 Сведения о наличии приборов коммерческого учета тепловой энергии, отпущенной из тепловых сетей потребителям, и анализ планов по установке приборов учета тепловой энергии и теплоносителя .....	140

1.3.18	Анализ работы диспетчерских служб теплоснабжающих (теплосетевых) организаций и используемых средств автоматизации, телемеханизации и связи .....	141
1.3.19	Уровень автоматизации и обслуживания центральных тепловых пунктов, насосных станций .....	141
1.3.20	Сведения о наличии защиты тепловых сетей от превышения давления .....	141
1.3.21	Перечень выявленных бесхозных тепловых сетей и обоснование выбора организации, уполномоченной на их эксплуатацию .....	141
1.3.22	Данные энергетических характеристик тепловых сетей (при их наличии) .....	141
1.3.23	Описание изменений в характеристиках тепловых сетей и сооружений на них, зафиксированных за период, предшествующий актуализации схемы теплоснабжения .....	142
1.4	Часть 4. Зоны действия источников тепловой энергии .....	143
1.4.1	Описание существующих зон действия источников тепловой энергии во всех системах теплоснабжения на территории Рыбинского муниципального района, включая перечень котельных, находящихся в зоне радиуса эффективного теплоснабжения источников тепловой энергии, функционирующих в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии .....	143
1.5	Часть 5. Тепловые нагрузки потребителей тепловой энергии, групп потребителей тепловой энергии в зонах действия источников тепловой энергии .....	163
1.5.1	Описание значений спроса на тепловую мощность в расчетных элементах территориального деления, в том числе значений тепловых нагрузок потребителей тепловой энергии, групп потребителей тепловой энергии .....	163
1.5.2	Описание значений расчетных тепловых нагрузок на коллекторах источников тепловой энергии .....	163
1.5.3	Описание случаев и условий применения отопления жилых помещений в многоквартирных домах с использованием индивидуальных квартирных источников тепловой энергии .....	165
1.5.4	Описание величины потребления тепловой энергии в расчетных элементах территориального деления за отопительный период и за год в целом .....	167
1.5.5	Описание существующих нормативов потребления тепловой энергии для населения на отопление и горячее водоснабжение .....	168
1.5.6	Описание сравнения величины договорной и расчетной тепловой нагрузки по зоне действия каждого источника тепловой энергии .....	171
1.5.7	Описание изменений тепловых нагрузок потребителей тепловой энергии, в том числе подключенных к тепловым сетям каждой системы теплоснабжения, зафиксированных за период, предшествующий актуализации схемы теплоснабжения .....	171
1.6	Часть 6. Балансы тепловой мощности и тепловой нагрузки в зонах действия источников тепловой энергии .....	172
1.6.1	Описание балансов установленной, располагаемой тепловой мощности и тепловой мощности нетто, потерь тепловой мощности в тепловых сетях и расчетной тепловой нагрузки по каждому источнику тепловой энергии .....	172
1.6.2	Описание резервов и дефицитов тепловой мощности нетто по каждому источнику тепловой энергии .....	175
1.6.3	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 .....	176

1.6.4	Описание причины возникновения дефицитов тепловой мощности и последствий влияния дефицитов на качество теплоснабжения .....	177
1.6.5	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	177
1.6.6	Описание изменений в балансах тепловой мощности и тепловой нагрузки каждой системы теплоснабжения, в том числе с учетом реализации планов строительства, реконструкции и технического перевооружения источников тепловой энергии, введенных в эксплуатацию за период, предшествующий актуализации схемы теплоснабжения.....	178
1.7	Часть 7. Балансы теплоносителя.....	179
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 .....	179
1.7.2	Описание балансов производительности водоподготовительных установок теплоносителя для тепловых сетей и максимального потребления теплоносителя в аварийных режимах систем теплоснабжения.....	184
1.7.3	Описание изменений в балансах водоподготовительных установок для каждой системы теплоснабжения, в том числе с учетом реализации планов строительства, реконструкции и технического перевооружения этих установок, введенных в эксплуатацию в период, предшествующий актуализации схемы теплоснабжения.....	184
1.8	Часть 8. Топливные балансы источников тепловой энергии и система обеспечения топливом.....	185
1.8.1	Описание видов и количество используемого основного топлива для каждого источника тепловой энергии .....	185
1.8.2	Описание видов резервного и аварийного топлива и возможности их обеспечения в соответствии с нормативными требованиями.....	189
1.8.3	Описание особенностей характеристик видов топлива в зависимости от мест поставки	189
1.8.4	Описание использования местных видов топлива .....	192
1.8.5	Описание видов топлива (в случае, если топливом является уголь, - вид ископаемого угля в соответствии с Межгосударственным стандартом ГОСТ 25543-2013 "Угли бурые, каменные и антрациты. Классификация по генетическим и технологическим параметрам"), их доли и значения низшей теплоты сгорания топлива, используемых для производства тепловой энергии по каждой системе теплоснабжения .....	192
1.8.6	Описание преобладающего в Рыбинском муниципальном районе вида топлива, определяемого по совокупности всех систем теплоснабжения, находящихся в Рыбинском муниципальном районе .....	193
1.8.7	Описание приоритетного направления развития топливного баланса Рыбинского муниципального района .....	193
1.8.8	Описание изменений в топливных балансах источников тепловой энергии для каждой системы теплоснабжения, в том числе с учетом реализации планов строительства, реконструкции и технического перевооружения источников тепловой энергии, ввод в эксплуатацию которых осуществлен в период, предшествующий актуализации схемы теплоснабжения.....	193

1.9	Часть 9. Надежность теплоснабжения.....	194
1.9.1	Описание и значения показателей, определяемых в соответствии с методическими указаниями по разработке схем теплоснабжения, и иные сведения.....	194
1.9.2	Поток отказов (частоты отказов) участков тепловых сетей.....	201
1.9.3	Частота отключения потребителей.....	202
1.9.4	Поток (частота) и времени восстановления теплоснабжения потребителей после отключений.....	203
1.9.5	Графические материалы (карты-схемы тепловых сетей и зон ненормативной надежности и безопасности теплоснабжения).....	205
1.9.6	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".....	205
1.9.7	Результаты анализа времени восстановления теплоснабжения потребителей, отключенных в результате аварийных ситуаций при теплоснабжении, указанных в подпункте 1.9.6.	206
1.9.8	Описание изменений в надежности теплоснабжения для каждой системы теплоснабжения, в том числе с учетом реализации планов строительства, реконструкции, технического перевооружения и (или) модернизации источников тепловой энергии и тепловых сетей, ввод в эксплуатацию которых осуществлен в период, предшествующий разработке схемы теплоснабжения.....	206
1.10	Часть 10. Техничко-экономические показатели теплоснабжающих и теплосетевых организаций .....	207
1.10.1	Описание показателей хозяйственной деятельности теплоснабжающих и теплосетевых организаций в соответствии с требованиями, устанавливаемыми Правительством Российской Федерации в стандартах раскрытия информации теплоснабжающими организациями, теплосетевыми организациями и органами регулирования .....	207
1.10.2	Описание изменений технико-экономических показателей теплоснабжающих и теплосетевых организаций для каждой системы теплоснабжения, в том числе с учетом реализации планов строительства, реконструкции, технического перевооружения и (или) модернизации источников тепловой энергии и тепловых сетей, ввод в эксплуатацию которых осуществлен в период, предшествующий разработке схемы теплоснабжения .....	211
1.11	Часть 11. Цены (тарифы) в сфере теплоснабжения.....	212
1.11.1	Описание динамики утвержденных цен (тарифов), устанавливаемых органами исполнительной власти субъекта Российской Федерации в области государственного регулирования цен (тарифов) по каждому из регулируемых видов деятельности и по каждой теплосетевой и теплоснабжающей организации с учетом последних 3 лет.....	212
1.11.2	Описание структуры цен (тарифов), установленных на момент разработки схемы теплоснабжения.....	212
1.11.3	Описание платы за подключение к системе теплоснабжения.....	224

1.11.4	Описание платы за услуги по поддержанию резервной тепловой мощности, в том числе для социально значимых категорий потребителей .....	224
1.11.5	Описание динамики предельных уровней цен на тепловую энергию (мощность), поставляемую потребителям, утверждаемых в ценовых зонах теплоснабжения с учетом последних 3 лет.....	224
1.11.6	Описание средневзвешенного уровня сложившихся за последние 3 года цен на тепловую энергию (мощность), поставляемую единой теплоснабжающей организацией потребителям в ценовых зонах теплоснабжения .....	225
1.11.7	Описание изменений в утвержденных ценах (тарифах), устанавливаемых органами исполнительной власти субъекта Российской Федерации, зафиксированных за период, предшествующий разработке схемы теплоснабжения.....	225
1.12	Часть 12. Описание существующих технических и технологических проблем в системах теплоснабжения Рыбинского муниципального района.....	226
1.12.1	Описание существующих проблем организации качественного теплоснабжения (перечень причин, приводящих к снижению качества теплоснабжения, включая проблемы в работе теплопотребляющих установок потребителей) .....	226
1.12.2	Описание существующих проблем организации надежного теплоснабжения Рыбинского муниципального района (перечень причин, приводящих к снижению надежности теплоснабжения, включая проблемы в работе теплопотребляющих установок потребителей).....	227
1.12.3	Описание существующих проблем развития систем теплоснабжения.....	227
1.12.4	Описание существующих проблем надежного и эффективного снабжения топливом действующих систем теплоснабжения.....	227
1.12.5	Анализ предписаний надзорных органов об устранении нарушений, влияющих на безопасность и надежность системы теплоснабжения.....	228
1.12.6	Описание изменений технических и технологических проблем в системах теплоснабжения Рыбинского муниципального района, произошедших за период, предшествующий разработке схемы теплоснабжения .....	228
2	<b>ГЛАВА 2. СУЩЕСТВУЮЩЕЕ И ПЕРСПЕКТИВНОЕ ПОТРЕБЛЕНИЕ ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГИИ НА ЦЕЛИ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ .....</b>	<b>229</b>
2.1	Данные базового уровня потребления тепла на цели теплоснабжения.....	229
2.2	Прогнозы приростов площади строительных фондов, сгруппированные по расчетным элементам территориального деления и по зонам действия источников тепловой энергии с разделением объектов строительства на многоквартирные дома, индивидуальные жилые дома, общесервисные здания, производственные здания промышленных предприятий, на каждом этапе 232	
2.3	Прогнозы перспективных удельных расходов тепловой энергии на отопление, вентиляцию и горячее водоснабжение, согласованных с требованиями к энергетической эффективности объектов теплопотребления, устанавливаемых в соответствии с законодательством Российской Федерации .....	238
2.4	Прогнозы приростов объемов потребления тепловой энергии (мощности) и теплоносителя с разделением по видам теплопотребления в каждом расчетном элементе территориального деления и в зоне действия каждого из существующих или предлагаемых для строительства источников тепловой энергии на каждом этапе .....	239
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 240

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 теплопотребления и по видам теплоносителя (горячая вода и пар) в зоне действия каждого из существующих или предлагаемых для строительства источников тепловой энергии на каждом этапе .....241

2.7 Описание изменений показателей существующего и перспективного потребления тепловой энергии на цели теплоснабжения .....241

2.8 Перечень объектов теплопотребления, подключенных к тепловым сетям существующих систем теплоснабжения в период, предшествующий актуализации схемы теплоснабжения .....241

2.9 Актуализированный прогноз перспективной застройки относительно указанного в утвержденной схеме теплоснабжения прогноза перспективной застройки.....241

2.10 Расчетная тепловая нагрузка на коллекторах источников тепловой энергии.....241

2.11 Фактические расходы теплоносителя в отопительный и летний периоды.....242

3 ГЛАВА 3. ЭЛЕКТРОННАЯ МОДЕЛЬ СИСТЕМЫ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ РЫБИНСКОГО МУНИЦИПАЛЬНОГО РАЙОНА ..... 244

3.1 Графическое представление объектов системы теплоснабжения с привязкой к топографической основе поселений Рыбинского муниципального района с полным топологическим описанием связности объектов .....247

3.2 Паспортизация объектов системы теплоснабжения.....251

3.3 Паспортизация и описание расчетных единиц территориального деления, включая административное .....252

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.....252

3.5 Моделирование всех видов переключений, осуществляемых в тепловых сетях, в том числе переключений тепловых нагрузок между источниками тепловой энергии .....253

3.6 Расчет балансов тепловой энергии по источникам тепловой энергии и по территориальному признаку .....254

3.7 Расчет потерь тепловой энергии через изоляцию и с утечками теплоносителя.....254

3.8 Расчет показателей надежности теплоснабжения .....254

3.9 Групповые изменения характеристик объектов (участков тепловых сетей, потребителей) по заданным критериям с целью моделирования различных перспективных вариантов схем теплоснабжения.....254

3.10 Сравнительные пьезометрические графики для разработки и анализа сценариев перспективного развития тепловых сетей .....255

3.11 Изменения гидравлических режимов, определяемые в порядке, установленном методическими указаниями по разработке систем теплоснабжения, с учетом изменений в составе оборудования источников тепловой энергии, тепловой сети и теплопотребляющих установок за период, предшествующий актуализации схемы теплоснабжения .....255



4	ГЛАВА 4. СУЩЕСТВУЮЩИЕ И ПЕРСПЕКТИВНЫЕ БАЛАНСЫ ТЕПЛОМОЩНОСТИ ИСТОЧНИКОВ ТЕПЛОМОЩНОСТИ И ТЕПЛОМОЩНОСТИ НАГРУЗКИ ПОТРЕБИТЕЛЕЙ.....	256
4.1	Балансы существующей на базовый период схемы теплоснабжения (актуализации схемы теплоснабжения) тепловой мощности и перспективной тепловой нагрузки в каждой из зон действия источников тепловой энергии с определением резервов (дефицитов) существующей располагаемой тепловой мощности источников тепловой энергии, устанавливаемых на основании величины расчетной тепловой нагрузки, а в ценовых зонах теплоснабжения - балансы существующей на базовый период схемы теплоснабжения (актуализации схемы теплоснабжения) тепловой мощности и перспективной тепловой нагрузки в каждой системе теплоснабжения с указанием сведений о значениях существующей и перспективной тепловой мощности источников тепловой энергии, находящихся в государственной или муниципальной собственности и являющихся объектами концессионных соглашений или договоров аренды.....	256
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.....	264
4.3	Выводы о резервах (дефицитах) существующей системы теплоснабжения при обеспечении перспективной тепловой нагрузки потребителей.....	265
4.4	Описание изменений существующих и перспективных балансов тепловой мощности источников тепловой энергии и тепловой нагрузки потребителей для каждой системы теплоснабжения за период, предшествующий актуализации схемы теплоснабжения.....	265
5	ГЛАВА 5. МАСТЕР-ПЛАН РАЗВИТИЯ СИСТЕМ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ РЫБИНСКОГО МУНИЦИПАЛЬНОГО РАЙОНА.....	266
5.1	Описание вариантов (не менее двух) перспективного развития систем теплоснабжения Рыбинского муниципального района (в случае их изменения относительно ранее принятого варианта развития систем теплоснабжения в утвержденной в установленном порядке схемах теплоснабжения).....	266
5.2	Технико-экономическое сравнение вариантов перспективного развития систем теплоснабжения Рыбинского муниципального района.....	269
5.3	Обоснование выбора приоритетного варианта перспективного развития систем теплоснабжения Рыбинского муниципального района на основе анализа ценовых (тарифных) последствий для потребителей, а в ценовых зонах теплоснабжения - на основе анализа ценовых (тарифных) последствий для потребителей, возникших при осуществлении регулируемых видов деятельности, и индикаторов развития систем теплоснабжения Рыбинского муниципального района.....	279
5.4	Описание изменений в мастер-плане развития системы теплоснабжения за период, предшествующий актуализации схемы теплоснабжения.....	281
6	ГЛАВА 6. СУЩЕСТВУЮЩИЕ И ПЕРСПЕКТИВНЫЕ БАЛАНСЫ ПРОИЗВОДИТЕЛЬНОСТИ ВОДОПОДГОТОВИТЕЛЬНЫХ УСТАНОВОК И МАКСИМАЛЬНОГО ПОТРЕБЛЕНИЯ ТЕПЛОНОСИТЕЛЯ ТЕПЛОПОТРЕБЛЯЮЩИМИ УСТАНОВКАМИ ПОТРЕБИТЕЛЕЙ, В ТОМ ЧИСЛЕ В АВАРИЙНЫХ РЕЖИМАХ.....	282
6.1	Расчетная величина нормативных потерь (в ценовых зонах теплоснабжения - расчетная величина плановых потерь, определяемых в соответствии с методическими указаниями по	

разработке схем теплоснабжения) теплоносителя в тепловых сетях в зонах действия источников тепловой энергии .....	282
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 .....	291
6.3 Сведения о наличии баков-аккумуляторов .....	291
6.4 Нормативный и фактический (для эксплуатационного и аварийного режимов) часовой расход подпиточной воды в зоне действия источников тепловой энергии.....	291
6.5 Существующий и перспективный баланс производительности водоподготовительных установок и потерь теплоносителя с учетом развития системы теплоснабжения.....	298
6.6 Описание изменений в существующих и перспективных балансах производительности водоподготовительных установок и максимального потребления теплоносителя теплотребляющими установками потребителей, в том числе в аварийных режимах, за период, предшествующий актуализации схемы теплоснабжения.....	318
6.7 Сравнительный анализ расчетных и фактических потерь теплоносителя для всех зон действия источников тепловой энергии за период, предшествующий актуализации схемы теплоснабжения .....	318
<b>7 ГЛАВА 7. ПРЕДЛОЖЕНИЯ ПО СТРОИТЕЛЬСТВУ, РЕКОНСТРУКЦИИ И ТЕХНИЧЕСКОМУ ПЕРЕВООРУЖЕНИЮ ИСТОЧНИКОВ ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГИИ И (ИЛИ) МОДЕРНИЗАЦИИ ИСТОЧНИКОВ ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГИИ .....</b>	<b>319</b>
7.1 Определение условий организации централизованного теплоснабжения, индивидуального теплоснабжения, а также поквартирного отопления, которое должно содержать в том числе определение целесообразности или нецелесообразности подключения (технологического подключения) 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 схемы теплоснабжения.....	322
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 ...	325
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 .....	326
7.4 Обоснование предлагаемых для строительства источников тепловой энергии, функционирующих в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии, для обеспечения перспективных тепловых нагрузок .....	326

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 тепловых нагрузок	326
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	326
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	326
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	329
7.9	Обоснование предложений по расширению зон действия действующих источников тепловой энергии, функционирующих в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии	330
7.10	Обоснование предлагаемых для вывода в резерв и (или) вывода из эксплуатации котельных при передаче тепловых нагрузок на другие источники тепловой энергии	330
7.11	Обоснование организации индивидуального теплоснабжения в зонах застройки поселений Рыбинского муниципального района малоэтажными жилыми зданиями	331
7.12	Обоснование перспективных балансов производства и потребления тепловой мощности источников тепловой энергии и теплоносителя и присоединенной тепловой нагрузки в каждой из систем теплоснабжения Рыбинского муниципального района	333
7.13	Анализ целесообразности ввода новых и реконструкции существующих источников тепловой энергии с использованием возобновляемых источников энергии, а также местных видов топлива	333
7.14	Обоснование организации теплоснабжения в производственных зонах на территории поселений Рыбинского муниципального района	333
7.15	Результаты расчетов радиуса эффективного теплоснабжения	333
7.16	Описание изменений в предложениях по строительству, реконструкции и техническому перевооружению и (или) модернизации источников тепловой энергии за период, предшествующий актуализации схемы теплоснабжения, в том числе с учетом введенных в эксплуатацию новых, реконструированных и прошедших техническое перевооружение источников тепловой энергии	338
7.17	Обоснование покрытия перспективной тепловой нагрузки, не обеспеченной тепловой мощностью	338
7.18	Максимальная выработка электрической энергии на базе прироста теплового потребления на коллекторах существующих источников тепловой энергии, функционирующих в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии	338
7.19	Определение перспективных режимов загрузки источников тепловой энергии по присоединенной нагрузке	338
7.20	Определение потребности в топливе и рекомендации по видам используемого топлива	338

8	ГЛАВА 8. ПРЕДЛОЖЕНИЯ ПО СТРОИТЕЛЬСТВУ И РЕКОНСТРУКЦИИ И (ИЛИ) МОДЕРНИЗАЦИИ ТЕПЛОВЫХ СЕТЕЙ .....	339
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)	339
8.2	Предложения по строительству тепловых сетей для обеспечения перспективных приростов тепловой нагрузки под жилищную, комплексную или производственную застройку во вновь осваиваемых районах Рыбинского муниципального района .....	339
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 .	340
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 .....	340
8.5	Предложения по строительству тепловых сетей для обеспечения нормативной надежности теплоснабжения .....	342
8.6	Предложения по реконструкции и (или) модернизации тепловых сетей с увеличением диаметра трубопроводов для обеспечения перспективных приростов тепловой нагрузки	342
8.7	Предложения по реконструкции и (или) тепловых сетей, подлежащих замене в связи с исчерпанием эксплуатационного ресурса .....	342
8.8	Предложения по строительству, реконструкции и (или) модернизации насосных станций	376
8.9	Описание изменений в предложениях по строительству, реконструкции и (или) модернизации тепловых сетей за период, предшествующий актуализации схемы теплоснабжения, в том числе с учетом введенных в эксплуатацию новых и реконструируемых тепловых сетей, и сооружений на них.....	376
9	ГЛАВА 9. ПРЕДЛОЖЕНИЯ ПО ПЕРЕВОДУ ОТКРЫТЫХ СИСТЕМ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ (ГОРЯЧЕГО ВОДОСНАБЖЕНИЯ) В ЗАКРЫТЫЕ СИСТЕМЫ ГОРЯЧЕГО ВОДОСНАБЖЕНИЯ .....	377
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	377
9.2	Выбор и обоснование метода регулирования отпуска тепловой энергии от источников тепловой энергии .....	380
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.....	381
9.4	Расчет потребности инвестиций для перевода открытой системы теплоснабжения (горячего водоснабжения) в закрытую систему горячего водоснабжения.....	381
9.5	Оценка целевых показателей эффективности и качества теплоснабжения в открытой системе теплоснабжения (горячего водоснабжения) и закрытой системе горячего водоснабжения .....	381
9.6	Предложения по источникам инвестиций .....	381

9.7	Описание актуальных изменений в предложениях по переводу открытых систем теплоснабжения (горячего водоснабжения) в закрытые системы горячего водоснабжения за период, предшествующий актуализации схемы теплоснабжения, в том числе с учетом введенных в эксплуатацию переоборудованных центральных и индивидуальных тепловых пунктов	381
10	ГЛАВА 10. ПЕРСПЕКТИВНЫЕ ТОПЛИВНЫЕ БАЛАНСЫ	382
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 территориях поселений Рыбинского муниципального района	382
10.2	Результаты расчетов по каждому источнику тепловой энергии нормативных запасов топлива	413
10.3	Вид топлива, потребляемый источником тепловой энергии, в том числе с использованием возобновляемых источников энергии и местных видов топлива	414
10.4	Виды топлива, их долю и значение низшей теплоты сгорания топлива, используемые для производства тепловой энергии по каждой системе теплоснабжения	414
10.5	Преобладающий в Рыбинском муниципальном районе вид топлива, определяемый по совокупности всех систем теплоснабжения, находящихся в Рыбинском муниципальном районе	415
10.6	Приоритетное направление развития топливного баланса Рыбинского муниципального района	415
10.7	Описание изменений в перспективных топливных балансах за период, предшествующий актуализации схемы теплоснабжения, в том числе с учетом введенных в эксплуатацию построенных и реконструированных источников тепловой энергии	415
11	ГЛАВА 11. ОЦЕНКА НАДЕЖНОСТИ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ	416
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	416
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	419
11.3	Результаты оценки вероятности отказа (аварийной ситуации) и безотказной (безаварийной) работы системы теплоснабжения по отношению к потребителям, присоединенным к магистральным и распределительным теплопроводам	420
11.4	Результаты оценки коэффициентов готовности теплопроводов к несению тепловой нагрузки	421
11.5	Результаты оценки недоотпуска тепловой энергии по причине отказов (аварийных ситуаций) и простоев тепловых сетей и источников тепловой энергии	422
11.6	Предложения, обеспечивающие надёжность систем теплоснабжения	423
11.6.1	Применение на источниках тепловой энергии рациональных тепловых схем с дублированными связями и новых технологий, обеспечивающих нормативную готовность энергетического оборудования	423
11.6.2	Установка резервного оборудования	423
11.6.3	Организация совместной работы нескольких источников тепловой энергии на единую тепловую сеть	423

11.6.4 Резервирование тепловых сетей смежных районов поселений Рыбинского муниципального района .....	424
11.6.5 Устройство резервных насосных станций.....	424
11.6.6 Установка баков-аккумуляторов .....	425
11.7 Описание изменений в показателях надежности теплоснабжения за период, предшествующий актуализации схемы теплоснабжения, с учетом введенных в эксплуатацию новых и реконструированных тепловых сетей и сооружений на них .....	426
<b>12 ГЛАВА 12. ОБОСНОВАНИЕ ИНВЕСТИЦИЙ В СТРОИТЕЛЬСТВО, РЕКОНСТРУКЦИЮ, ТЕХНИЧЕСКОЕ ПЕРЕВООРУЖЕНИЕ И (ИЛИ) МОДЕРНИЗАЦИЮ</b>	<b>427</b>
12.1 Оценка финансовых потребностей для осуществления строительства, реконструкции, технического перевооружения и (или) модернизации источников тепловой энергии и тепловых сетей .....	427
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	447
12.3 Расчеты экономической эффективности инвестиций.....	448
12.4 Расчеты ценовых (тарифных) последствий для потребителей при реализации программ строительства, реконструкции, технического перевооружения и (или) модернизации систем теплоснабжения .....	449
12.5 Описание изменений в обосновании инвестиций (оценке финансовых потребностей, предложениях по источникам инвестиций) в строительство, реконструкцию и техническое перевооружение источников тепловой энергии и тепловых сетей с учетом фактически осуществленных инвестиций и показателей их фактической эффективности.....	449
<b>13 ГЛАВА 13. ИНДИКАТОРЫ РАЗВИТИЯ СИСТЕМ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ РЫБИНСКОГО МУНИЦИПАЛЬНОГО РАЙОНА</b> .....	<b>450</b>
13.1 Количество прекращений подачи тепловой энергии, теплоносителя в результате технологических нарушений на тепловых сетях .....	450
13.2 Количество прекращений подачи тепловой энергии, теплоносителя в результате технологических нарушений на источниках тепловой энергии .....	450
13.3 Удельный расход условного топлива на единицу тепловой энергии, отпускаемой с коллекторов источников тепловой энергии (отдельно для тепловых электрических станций и котельных).....	450
13.4 Отношение величины технологических потерь тепловой энергии, теплоносителя к материальной характеристике тепловой сети.....	450
13.5 Коэффициент использования установленной тепловой мощности.....	450
13.6 Удельная материальная характеристика тепловых сетей, приведенная к расчетной тепловой нагрузке.....	450
13.7 Доля тепловой энергии, выработанной в комбинированном режиме (как отношение величины тепловой энергии, отпущенной из отборов турбоагрегатов, к общей величине выработанной тепловой энергии в границах Рыбинского муниципального района) .....	450
13.8 Удельный расход условного топлива на отпуск электрической энергии .....	451
13.9 Коэффициент использования теплоты топлива (только для источников тепловой энергии, функционирующих в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии).....	451

13.10	Доля отпуска тепловой энергии, осуществляемого потребителям по приборам учета, в общем объеме отпущенной тепловой энергии .....	451
13.11	Средневзвешенный (по материальной характеристике) срок эксплуатации тепловых сетей (для каждой системы теплоснабжения) .....	451
13.12	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 утвержденных схемах теплоснабжения) (для каждой системы теплоснабжения, а также для поселений Рыбинского муниципального района) .....	451
13.13	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 утвержденных схемах теплоснабжения ) ( для поселений Рыбинского муниципального района).....	451
13.14	Отсутствие зафиксированных фактов нарушения антимонопольного законодательства (выданных предупреждений, предписаний), а также отсутствие применения санкций, предусмотренных Кодексом Российской Федерации об административных правонарушениях, за нарушение законодательства Российской Федерации в сфере теплоснабжения, антимонопольного законодательства Российской Федерации, законодательства Российской Федерации о естественных монополиях .....	452
13.15	Целевые значения ключевых показателей, отражающих результаты внедрения целевой модели рынка тепловой энергии.....	452
13.16	Существующие и перспективные значения целевых показателей реализации схемы теплоснабжения Рыбинского муниципального района, подлежащие достижению каждой единой теплоснабжающей организацией, функционирующей на территории такого поселения, городского округа.....	452
13.17	Описание изменений (фактических данных) в оценке значений индикаторов развития систем теплоснабжения Рыбинского муниципального района с учетом реализации проектов схемы теплоснабжения.....	452
14	<b>ГЛАВА 14. ЦЕНОВЫЕ (ТАРИФНЫЕ) ПОСЛЕДСТВИЯ .....</b>	<b>457</b>
14.1	Тарифно-балансовые расчетные модели теплоснабжения потребителей по каждой системе теплоснабжения.....	457
14.2	Тарифно-балансовые расчетные модели теплоснабжения потребителей по каждой единой теплоснабжающей организации .....	458
14.3	Результаты оценки ценовых (тарифных) последствий реализации проектов схемы теплоснабжения на основании разработанных тарифно-балансовых моделей.....	458
14.4	Описание изменений (фактических данных) в оценке ценовых (тарифных) последствий реализации проектов схемы теплоснабжения .....	466
15	<b>ГЛАВА 15. РЕЕСТР ЕДИНЫХ ТЕПЛОСНАБЖАЮЩИХ ОРГАНИЗАЦИЙ .....</b>	<b>467</b>
15.1	Реестр систем теплоснабжения, содержащий перечень теплоснабжающих организаций, действующих в каждой системе теплоснабжения, расположенных в границах поселений Рыбинского муниципального района .....	467
15.2	Реестр единых теплоснабжающих организаций, содержащий перечень систем теплоснабжения, входящих в состав единой теплоснабжающей организации.....	468
15.3	Основания, в том числе критерии, в соответствии с которыми теплоснабжающая организация определена единой теплоснабжающей организацией .....	468

15.4	Заявки теплоснабжающих организаций, поданные в рамках разработки проекта схемы теплоснабжения (при их наличии), на присвоение статуса единой теплоснабжающей организации .....	471
15.5	Описание границ зон деятельности единой теплоснабжающей организации (организаций).....	471
15.6	Описание изменений в зонах деятельности единых теплоснабжающих организаций, произошедших за период, предшествующий актуализации схемы теплоснабжения, и актуализированные сведения в реестре систем теплоснабжения и реестре единых теплоснабжающих организаций (в случае необходимости) с описанием оснований для внесения изменений .....	474
16	ГЛАВА 16. РЕЕСТР ПРОЕКТОВ СХЕМЫ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ.....	475
16.1	Перечень мероприятий по строительству, реконструкции, техническому перевооружению и (или) модернизации источников тепловой энергии (с указанием для каждого мероприятия уникального номера в составе всех проектов схемы теплоснабжения, краткого описания, срока реализации, объема инвестиций, источника инвестиций) .....	475
16.2	Перечень мероприятий по строительству, реконструкции, техническому перевооружению и (или) модернизации тепловых сетей и сооружений на них (с указанием для каждого мероприятия уникального номера в составе всех проектов схемы теплоснабжения, краткого описания, срока реализации, объема инвестиций, источника инвестиций) .....	478
16.3	Перечень мероприятий, обеспечивающих переход от открытых систем теплоснабжения (горячего водоснабжения) на закрытые системы горячего водоснабжения .....	484
17	ГЛАВА 17. ЗАМЕЧАНИЯ И ПРЕДЛОЖЕНИЯ К ПРОЕКТУ СХЕМЫ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ .....	485
17.1	Перечень всех замечаний и предложений, поступивших при разработке, утверждении и актуализации схемы теплоснабжения.....	485
17.2	Ответы разработчиков проекта схемы теплоснабжения на замечания и предложения.....	485
17.3	Перечень учтенных замечаний и предложений, а также реестр изменений, внесенных в разделы схемы теплоснабжения и главы обосновывающих материалов к схеме теплоснабжения .....	485
18	ГЛАВА 18. СВОДНЫЙ ТОМ ИЗМЕНЕНИЙ, ВЫПОЛНЕННЫХ В ДОРАБОТАННОЙ И (ИЛИ) АКТУАЛИЗИРОВАННОЙ СХЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ.....	487
19	ГЛАВА 19. ОЦЕНКА ЦЕЛЕВЫХ ПОКАЗАТЕЛЕЙ.....	488



## ПЕРЕЧЕНЬ ТАБЛИЦ

Таблица 1 – Территориальное деление Рыбинского МР .....	30
Таблица 2 – Климатические условия Рыбинского МР .....	31
Таблица 1.1 – Перечень ЕТО на территории Рыбинского МР .....	34
Таблица 1.2 – Котловое оборудование котельных Рыбинского муниципального района.....	40
Таблица 1.3 – Характеристики котельных Рыбинского муниципального района .....	41
Таблица 1.4 – Основное электрооборудование котельных Рыбинского муниципального района	42
Таблица 1.5 – Параметры установленной тепловой мощности котельного оборудования .....	47
Таблица 1.6 – Ограничения тепловой мощности.....	48
Таблица 1.7 – Объем потребления тепловой энергии на собственные и хозяйственные нужды ...	49
Таблица 1.8 – Годы ввода в эксплуатацию теплофикационного оборудования.....	50
Таблица 1.9 – Температурные графики источников теплоснабжения .....	54
Таблица 1.10 – Характеристика загрузки оборудования теплоисточников Рыбинского МР за 2022 г. ....	55
Таблица 1.11 – Приборы учета ресурсов на котельных Рыбинского муниципального района .....	57
Таблица 1.12 – Общая структура тепловых сетей источников тепловой энергии .....	63
Таблица 1.13 – Параметры тепловых сетей Рыбинского МР.....	95
Таблица 1.14 – Параметры сетей ГВС Рыбинского МР .....	101
Таблица 1.15 – Сводная таблица запорной арматуры.....	106
Таблица 1.16 – Температурный график регулирования систем теплоснабжения МУПРМР ЯО «Система ЖКХ.» без ГВС .....	113
Таблица 1.17 – Фактические среднемесячные и среднегодовые температуры в Рыбинском МР	117
Таблица 1.18 – Фактические значения градусо-суток и средние многолетние за отопительные периоды 2007-2022 гг. ....	118
Таблица 1.19 – Статистика инцидентов и времени восстановления .....	129
Таблица 1.20 - Нормативы технологических потерь при передаче тепловой энергии.....	135
Таблица 1.21 – Фактические тепловые потери, Гкал/год .....	137
Таблица 1.22 – Потребление тепловой энергии в расчетных элементах территориального деления .....	163
Таблица 1.23 – Потребление тепловой энергии по зонам действия котельных .....	164
Таблица 1.24 – Потребление тепловой энергии по сельским поселениям .....	167
Таблица 1.25 – Нормативы потребления в соответствии с постановлением Правительства Ярославской области.....	168
Таблица 1.26 – Нормативы потребления тепловой энергии на отопления и ГВС в Рыбинском МР .....	170

Таблица 1.27 – Балансы тепловой мощности и тепловой нагрузки котельных Рыбинского муниципального района на 2022 год .....	173
Таблица 1.28 – Резервы и дефициты тепловой мощности нетто.....	175
Таблица 1.29 – Технические характеристики оборудования ХВО .....	179
Таблица 1.30 – Баланс производительности ВПУ в системе теплоснабжения.....	182
Таблица 1.31 – Фактические топливные балансы источников тепловой энергии Рыбинского муниципального района.....	186
Таблица 1.32 – Вид используемого резервного топлива .....	189
Таблица 1.33 – Общая оценка готовности .....	199
Таблица 1.34 – Показатели надежности систем теплоснабжения Рыбинского муниципального района.....	200
Таблица 1.35 – Техничко-экономические показатели.....	209
Таблица 1.36 – Средние тарифы на отпущенную тепловую энергию в зонах деятельности единой теплоснабжающей организации, руб./Гкал (без НДС) .....	212
Таблица 1.37 – Тарифы на услуги по передаче тепловой энергии, теплоносителя в зонах деятельности единой теплоснабжающей организации, руб./Гкал.....	212
Таблица 2.1 – Данные уровня базового потребления Рыбинского муниципального района на 2022 год.....	230
Таблица 2.2 – Перечень объектов, планируемых к застройке Рыбинском муниципальном районе .....	233
Таблица 2.3 – Удельное теплопотребление и удельная тепловая нагрузка для вновь строящихся зданий.....	239
Таблица 2.4 – Теплопотребление объектов нового капитального строительства .....	239
Таблица 2.5 – Значения расчетных тепловых нагрузок на коллекторах источников тепловой энергии.....	241
Таблица 2.6 – Значения фактических расходов теплоносителя в отопительный и летний периоды .....	242
Таблица 4.1 – Балансы тепловой мощности и присоединенной тепловой нагрузки, Гкал/ч.....	257
Таблица 5.1 - Инвестиции в системы теплоснабжения Рыбинского муниципального района по 1 варианту перспективного развития системы теплоснабжения.....	270
Таблица 5.2 - Инвестиции в системы теплоснабжения Рыбинского муниципального района по 2 варианту перспективного развития системы теплоснабжения.....	275
Таблица 5.3 – Расчеты показателей тарифных последствий для потребителей Рыбинского МР.	280
Таблица 6.1 – Результаты расчётов нормативных потерь сетевой воды в тепловых сетях .....	284
Таблица 6.2 – Перспективный баланс открытых систем теплоснабжения .....	291

Таблица 6.3 – Сведения о наличии и объеме баков-аккумуляторов.....	291
Таблица 6.4 – Перспективные эксплуатационные и аварийные расходы подпиточной воды.....	293
Таблица 6.5 – Баланс производительности водоподготовительных установок с учетом развития системы теплоснабжения.....	299
Таблица 7.1 - Предложения по строительству и модернизации источников тепловой энергии на территории Рыбинского МР.....	320
Таблица 7.2 – Результаты расчета эффективного радиуса теплоснабжения.....	336
Таблица 8.1 – Перечень новых участков тепловых сетей .....	339
Таблица 8.2 – Протяженности и диаметры предлагаемых к реконструкции тепловых сетей для повышения эффективности функционирования системы теплоснабжения .....	341
Таблица 8.3 – Протяженности и диаметры предлагаемых к реконструкции тепловых сетей для повышения эффективности на расчетный срок до 2034 года.....	343
Таблица 9.1 – Укрупненный расчет потерь тепловой энергии.....	379
Таблица 9.2 – Нормативы сметной стоимости на индивидуальные тепловые пункты.....	380
Таблица 10.1 – Перспективное потребление топлива источниками тепловой энергии Рыбинского МР.....	383
Таблица 10.2 – Длительность периода формирования объема ННЗТ .....	414
Таблица 10.3 – Неснижаемый нормативный запас резервного топлива на 2034 год .....	414
Таблица 11.1 – Перерыв теплоснабжения по локализации поврежденного трубопровода.....	420
Таблица 12.1 – Затраты на строительство и реконструкцию систем теплоснабжения Рыбинского МР (в ценах 2023 года).....	428
Таблица 12.2 – Индексы-дефляторы МЭР .....	428
Таблица 12.3 – Затраты на строительство и реконструкцию систем теплоснабжения Рыбинского МР (в ценах соответствующих лет) .....	438
Таблица 12.4 – Ключевые показатели программы МУП РМР ЯО «Система ЖКХ» .....	449
Таблица 13.1 – Индикаторы развития систем теплоснабжения .....	453
Таблица 14.1 – Тарифно-балансовая расчетная модель теплоснабжения для потребителей МУП РМР ЯО «Система ЖКХ».....	459
Таблица 14.2 – Тарифно-балансовая расчетная модель теплоснабжения для потребителей ООО «Уют Сервис» на территории п. Юбилейный .....	461
Таблица 14.3 – Тарифно-балансовая расчетная модель теплоснабжения для потребителей ООО «Уют Сервис» на территории п. Песочное .....	463
Таблица 15.1 – Реестр существующих изолированных систем теплоснабжения .....	467
Таблица 15.2 – Реестр единых теплоснабжающих организаций.....	468

Таблица 16.1 – Перечень мероприятий по строительству, реконструкции, техническому перевооружению и (или) модернизации источников тепловой энергии .....	476
Таблица 16.2 – Перечень мероприятий по строительству, реконструкции, техническому перевооружению и (или) модернизации тепловых сетей и сооружений на них .....	479
Таблица 17.1 – Замечания и предложения к проекту схемы теплоснабжения Рыбинского МР...	485
Таблица 19.1 – Целевые показатели систем теплоснабжения Рыбинского МР.....	488

## ПЕРЕЧЕНЬ РИСУНКОВ

Рисунок 1 – Положение Рыбинского муниципального района.....	30
Рисунок 1.1 – Зоны действия ЕТО .....	36
Рисунок 1.2 – Функциональная структура организации системы теплоснабжения .....	37
Рисунок 1.3 – Схема тепловых сетей от Котельной с. Арефино "Аксоима" .....	67
Рисунок 1.4 – Схема тепловых сетей от Котельной с. Арефино ДСУ .....	68
Рисунок 1.5 – Схема тепловых сетей от Котельной с. Арефино ул.Советская.....	69
Рисунок 1.6 – Схема тепловых сетей от Котельной п. Ермаково.....	69
Рисунок 1.7 – Схема тепловых сетей от Котельной дер. Забава .....	70
Рисунок 1.8 – Схема тепловых сетей от Котельной с. Сретенье.....	71
Рисунок 1.9 – Схема тепловых сетей от Котельной с. Глебово.....	72
Рисунок 1.10 – Схема тепловых сетей от Котельной п. Каменники.....	73
Рисунок 1.11 – Схема тепловых сетей от Котельной д. Назарово .....	74
Рисунок 1.12 – Схема тепловых сетей от Котельной п. Шашково .....	75
Рисунок 1.13 – Схема тепловых сетей от Котельной д. Огарково .....	76
Рисунок 1.14 – Схема тепловых сетей от Котельной д. Милушино .....	77
Рисунок 1.15 – Схема тепловых сетей от Котельной д. Волково.....	78
Рисунок 1.16 – Схема тепловых сетей от Котельной д. Дюдьково.....	79
Рисунок 1.17 – Схема тепловых сетей от Котельной п. Октябрьский.....	80
Рисунок 1.18 – Схема тепловых сетей от Котельной д. Свингино .....	81
Рисунок 1.19 – Схема тепловых сетей от Котельной п. Судоверфь .....	82
Рисунок 1.20 – Схема тепловых сетей от Котельной п. Тихменево .....	83
Рисунок 1.21 – Схема тепловых сетей от Котельной п. Кирпичного завода .....	84
Рисунок 1.22 – Схема тепловых сетей от Котельной с. Никольское .....	85
Рисунок 1.23 – Схема тепловых сетей от Котельной п. Костино.....	86
Рисунок 1.24 – Схема тепловых сетей от Котельной п. Красная горка .....	87
Рисунок 1.25 – Схема тепловых сетей от Котельной д. Якунники .....	88
Рисунок 1.26 – Схема тепловых сетей от Котельной № 25 п. Тихменево .....	89
Рисунок 1.27 – Схема тепловых сетей от Котельной № 21 п. Искра Октября.....	90
Рисунок 1.28 – Схема тепловых сетей от Котельной ООО "Уют Сервис" п. Юбилейный .....	91
Рисунок 1.29 – Схема тепловых сетей от Котельной ООО "Уют Сервис" п. Песочное 3, БМК ....	92
Рисунок 1.30 – Схема тепловых сетей от Котельной ЗАО «Санаторий им. Воровского».....	92
Рисунок 1.31 – Схема тепловых сетей от Котельной № 12 ФГБУ ЦЖКУ д. Б. Андрейково.....	93
Рисунок 1.32 – Схема тепловых сетей от Котельной СОШ ООО «ТехЭкспо» с. Арефино .....	94
Рисунок 1.33 – Температурный график 95-70 °С (с точкой излома 70 °С).....	112

Рисунок 1.34 – Температурный график 95-70 °С .....	113
Рисунок 1.35 – Температурный график регулирования систем теплоснабжения АО «Яркокоммунсервис» .....	114
Рисунок 1.36 – Температурный график центрального качественного регулирования системы отопления Котельная СОШ ООО «ТехЭкспо» с. Арефино.....	115
Рисунок 1.37 – Температурный график центрального качественного регулирования системы отопления Котельная № 12 ФГБУ ЦЖКУ д. Б. Андрейково.....	116
Рисунок 1.38 – Температурный график центрального качественного регулирования системы отопления Котельная ЗАО «Санаторий им. Воровского».....	116
Рисунок 1.39 – Отклонения фактических температурных режимов от нормативно-плановых ...	118
Рисунок 1.40 – Пьезометрический график для участка тепловых сетей от Котельной п. Каменники .....	120
Рисунок 1.41 – Путь пьезометрического графика для участка тепловых сетей от Котельной п. Каменники.....	121
Рисунок 1.42 – Пьезометрический график для участка тепловых сетей от Котельной п. Шашково .....	122
Рисунок 1.43 – Путь пьезометрического графика для участка тепловых сетей от Котельной п. Шашково .....	123
Рисунок 1.44 – Пьезометрический график для участка тепловых сетей от Котельной п. Тихменево .....	124
Рисунок 1.45 – Путь пьезометрического графика для участка тепловых сетей от Котельной п. Тихменево .....	125
Рисунок 1.46 – Пьезометрический график для участка тепловых сетей от Котельная № 25 п. Тихменево .....	126
Рисунок 1.47 – Путь пьезометрического графика для участка тепловых сетей от Котельная № 25 п. Тихменево .....	127
Рисунок 1.48 – Зона действия Котельной с. Арефино "Аксоима", Котельной с. Арефино ДСУ, Котельной с. Арефино ул.Советская, Котельной СОШ ООО «ТехЭкспо» с. Арефино .....	144
Рисунок 1.49 – Зона действия Котельной п. Ермаково.....	145
Рисунок 1.50 – Зона действия Котельной дер. Забава; Котельной д. Назарово.....	146
Рисунок 1.51 – Зона действия Котельной с. Сретенье .....	147
Рисунок 1.52 – Зона действия Котельной с. Глебово, Котельной Глебовской СОШ с. Глебово..	148
Рисунок 1.53 – Зона действия Котельной п. Тихменево; Котельной № 25 п. Тихменево.....	149
Рисунок 1.54 – Зона действия Котельной с. Никольское .....	150

Рисунок 1.55 – Зона действия Котельной п. Красная горка; Котельной д. Якунники; Котельной ЗАО «Санаторий им. Воровского».....	151
Рисунок 1.56 – Зона действия Котельной п. Костино; Котельной № 21 п. Искра Октября.....	152
Рисунок 1.57 – Зона действия Котельной ООО "Уют Сервис" п. Юбилейный.....	153
Рисунок 1.58 – Зона действия Котельной № 12 ФГБУ ЦЖКУ д. Б. Андрейково .....	154
Рисунок 1.59 – Зона действия Котельной п. Каменники; Котельной д. Свингино; Котельной п. Судоверфь .....	155
Рисунок 1.60 – Зона действия Котельной д. Волково .....	156
Рисунок 1.61 – Зона действия Котельной д. Огарково .....	157
Рисунок 1.62 – Зона действия Котельной д. Милюшино .....	158
Рисунок 1.63 – Зона действия Котельной п. Шашково; Котельной п. Кирпичного завода; Котельной ООО "Уют Сервис" п. Песочное 3, БМК .....	159
Рисунок 1.64 – Зона действия Котельной п. Октябрьский.....	160
Рисунок 1.65 – Зона действия Котельной д. Дюдьково .....	161
Рисунок 1.66 – Зона действия Котельной детского сада с. Погорелка.....	162
Рисунок 1.67 – Физико-химические показатели природного газа .....	190
Рисунок 1.68 – Физико-химические показатели угля .....	191
Рисунок 1.69 – Физико-химические показатели мазута .....	192
Рисунок 1.70 – Влияние срока службы на повреждаемость тепловых сетей.....	202
Рисунок 1.71 – Структура цен (тарифов) МУП РМР ЯО «Система ЖКХ» (1).....	213
Рисунок 1.72 – Структура цен (тарифов) МУП РМР ЯО «Система ЖКХ» (2).....	214
Рисунок 1.73 – Структура цен (тарифов) МУП РМР ЯО «Система ЖКХ» (3).....	214
Рисунок 1.74 – Структура цен (тарифов) МУП РМР ЯО «Система ЖКХ» (4).....	215
Рисунок 1.75 – Структура цен (тарифов) МУП РМР ЯО «Система ЖКХ» (5).....	215
Рисунок 1.76 – Структура цен (тарифов) МУП РМР ЯО «Система ЖКХ» (6).....	215
Рисунок 1.77 – Структура цен (тарифов) ООО "Уют Сервис", п. Песочное (1).....	216
Рисунок 1.78 – Структура цен (тарифов) ООО "Уют Сервис", п. Песочное (2).....	216
Рисунок 1.79 – Структура цен (тарифов) ООО "Уют Сервис", п. Песочное (3).....	217
Рисунок 1.80 – Структура цен (тарифов) ООО "Уют Сервис", п. Песочное (4).....	217
Рисунок 1.81 – Структура цен (тарифов) ООО "Уют Сервис", п. Песочное (5).....	218
Рисунок 1.82 – Структура цен (тарифов) ООО "Уют Сервис", п. Песочное (6).....	219
Рисунок 1.83 – Структура цен (тарифов) ООО "Уют Сервис", п. Песочное (7).....	219
Рисунок 1.84 – Структура цен (тарифов) ООО "Уют Сервис", п. Юбилейный (1).....	219
Рисунок 1.85 – Структура цен (тарифов) ООО "Уют Сервис", п. Юбилейный (2).....	220
Рисунок 1.86 – Структура цен (тарифов) ООО "Уют Сервис", п. Юбилейный (3).....	220

Рисунок 1.87 – Структура цен (тарифов) ООО "Уют Сервис", п. Юбилейный (4).....	221
Рисунок 1.88 – Структура цен (тарифов) ООО "Уют Сервис", п. Юбилейный (5).....	221
Рисунок 1.89 – Структура цен (тарифов) ООО "Уют Сервис", п. Юбилейный (6).....	222
Рисунок 1.90 – Структура цен (тарифов) ООО "Уют Сервис", п. Юбилейный (7).....	222
Рисунок 1.91 – Структура цен (тарифов) ЗАО "Санаторий им. Воровского" (1).....	223
Рисунок 1.92 – Структура цен (тарифов) ЗАО "Санаторий им. Воровского" (2).....	224
Рисунок 2.1 – Планируемые территории жилой застройки в Тихменевском СП, пос. Тихменево .....	234
Рисунок 2.2 – Планируемые территории жилой застройки в Судоверфском СП, пос. Судоверфь .....	234
Рисунок 2.3 – Планируемые территории жилой застройки в СП Песочное, пос. Песочное .....	235
Рисунок 2.4 – Планируемые территории жилой застройки в Каменниковском СП, пос. Каменники .....	236
Рисунок 2.5 – Планируемые территории жилой застройки в Назаровском СП, дер. Назарово....	237
Рисунок 2.6 – Планируемые территории жилой застройки в Покровском СП, дер. Искра Октября .....	238
Рисунок 3.1 – Графическое отображение электронной модели (представление объектов системы теплоснабжения) .....	248
Рисунок 3.2 – Графическое отображение электронной модели (теплогидравлический расчет) ..	249
Рисунок 3.3 – Графическое отображение электронной модели (построение пьезометрических графиков).....	250
Рисунок 7.1 – Принципиальная схема работы тепловых сетей.....	328
Рисунок 11.1 – Интенсивность отказов системы в зависимости от длительности эксплуатации тепловых сетей .....	418
Рисунок 15.1 - Границы зон деятельности ЕТО Рыбинского Муниципального района .....	474



## Введение

Схема теплоснабжения Рыбинского муниципального района Ярославской области по состоянию на 2024 год и на период до 2034 года ( в составе сельских поселений: Арфинского, Волжского, Глебовского, Каменниковского, Назаровского, Огарковского, Октябрьского, Покровского, Судоверфского, Тихменевского, сельского поселения Песочное ) (далее – Рыбинский МР) разработана в соответствии с требованиями законодательных документов:

1. Федеральный закон от 27.07.2010 № 190 "О теплоснабжении".
2. Федеральный закон от 06.10.2003 № 131 «Об общих принципах организации местного самоуправления в Российской Федерации».
3. Федеральный закон от 07.12.2011 № 416 «О водоснабжении и водоотведении» в части требований к эксплуатации открытых систем теплоснабжения.
4. Федеральный закон от 07.12.2011 № 417-ФЗ «О внесении изменений в законодательные акты Российской Федерации в связи с принятием федерального закона «О водоснабжении и водоотведении» в части внесения изменений в закон «О теплоснабжении»;
5. Федеральный закон от 23.11.2009 № 261-ФЗ «Об энергосбережении и о повышении энергетической эффективности, и о внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации»).
6. Постановление Правительства Российской Федерации от 22.02.2012 N 154 «О требованиях к схемам теплоснабжения, порядку их разработки и утверждения».
7. Постановление Правительства Российской Федерации № 452 от 16.05.2014 «Об утверждении правил определения плановых и расчета фактических значений показателей надежности и энергетической эффективности объектов теплоснабжения, а также определения достижения организацией, осуществляющей регулируемые виды деятельности в сфере теплоснабжения, указанных плановых значений и о внесении изменений в постановление Правительства РФ от 15.05.2010 № 340».
8. Постановление Правительства РФ от 16.03.2019 № 276 «О внесении изменений в некоторые акты Правительства Российской Федерации по вопросам разработки и утверждения схем теплоснабжения в ценовых зонах теплоснабжения».

9. Приказ Министерства энергетики РФ от 05.03.2019 № 212 "Об утверждении Методических указаний по разработке схем теплоснабжения».
10. Постановление Правительства РФ от 03.04.2018 № 405 «О внесении изменений в некоторые акты Правительства Российской Федерации».
11. Постановление Правительства Российской Федерации от 08.08.2012 № 808 «Об организации теплоснабжения в Российской Федерации и о внесении изменений в некоторые акты Правительства Российской Федерации».
12. Документы территориального планирования сельских поселений Рыбинского муниципального района и документация территориального планирования Рыбинского муниципального района.
13. Схема теплоснабжения Рыбинского муниципального района, утвержденная постановлением администрации Рыбинского муниципального района от 24.06.2021 № 797 «Об утверждении актуализированной схемы теплоснабжения Рыбинского муниципального района Ярославской области по состоянию на 2022 год и на период до 2026 года».
14. Программы комплексного развития поселений

Структура настоящей схемы теплоснабжения в части разделов Тома 1 утверждаемой части, а также глав Тома 2 обосновывающих материалов представлена в соответствии с требованиями, утвержденными постановлением Правительства РФ от 22.02.2012 г. № 154 «О требованиях к схемам теплоснабжения, порядку их разработки и утверждения» (в редакции постановления Правительства Российской Федерации от 31.05.2022 № 997).

Цель разработки схемы теплоснабжения: удовлетворение спроса на тепловую энергию (мощность) и теплоноситель, обеспечение надежного теплоснабжения наиболее экономичным способом при минимальном воздействии на окружающую среду, а также экономического стимулирования развития систем теплоснабжения и внедрения энергосберегающих технологий.

Актуализация схемы теплоснабжения в целях:

- Получения данных о существующем положении в сфере теплоснабжения Рыбинского муниципального района и составление прогнозных вариантов развития данной сферы, поиск путей повышения надёжности, качества и эффективности теплоснабжения поселения, а также поиск решений для обеспечения полного удовлетворения спроса на тепловую энергию (мощность) и теплоноситель, для обеспечения надёжного

теплоснабжения наиболее экономичным способом при минимальном воздействии на окружающую среду, для экономического стимулирования развития системы теплоснабжения и внедрения энергосберегающих технологий.

- Охраны здоровья населения и улучшения качества жизни населения путём обеспечения бесперебойного и качественного теплоснабжения;
- Повышения энергетической эффективности путём оптимизации процессов производства, транспорта и распределения;
- Снижения негативного воздействия на окружающую среду;
- Обеспечения доступности теплоснабжения для потребителей за счёт повышения эффективности деятельности организаций, осуществляющих производство, транспорт и распределение тепла;
- Обеспечения развития централизованных систем теплоснабжения путём развития эффективных форм управления этими системами, привлечения инвестиций и развития кадрового потенциала организаций, осуществляющих производство, транспорт и сбыт тепла.

Принципы разработки схемы теплоснабжения:

- обеспечение безопасности и надежности теплоснабжения потребителей в соответствии с требованиями технических регламентов;
- обеспечение энергетической эффективности теплоснабжения и потребления тепловой энергии с учетом требований, установленных действующими законами;
- соблюдение баланса экономических интересов теплоснабжающих организаций и потребителей;
- минимизация затрат на теплоснабжение в расчете на каждого потребителя в долгосрочной перспективе;
- обеспечение не дискриминационных и стабильных условий осуществления предпринимательской деятельности в сфере теплоснабжения;
- согласованности схемы теплоснабжения с иными программами развития сетей инженерно-технического обеспечения, а также с программой газификации;
- обеспечение экономически обоснованной доходности текущей деятельности теплоснабжающих организаций и используемого при осуществлении регулируемых видов деятельности в сфере теплоснабжения инвестированного капитала.

Используемые понятия и определения:

- «зона действия системы теплоснабжения» - территория поселения, границы которой устанавливаются по наиболее удаленным точкам подключения потребителей к тепловым сетям, входящим в систему теплоснабжения;
- «зона действия источника тепловой энергии» - территория поселения, границы которой устанавливаются закрытыми секционирующими задвижками тепловой сети системы теплоснабжения;
- «установленная мощность источника тепловой энергии» - сумма номинальных тепловых мощностей всего принятого по акту ввода в эксплуатацию оборудования, предназначенного для отпуска тепловой энергии потребителям на собственные и хозяйственные нужды;
- «располагаемая мощность источника тепловой энергии» - величина, равная установленной мощности источника тепловой энергии за вычетом объемов мощности, не реализуемой по техническим причинам, в том числе по причине снижения тепловой мощности оборудования в результате эксплуатации на продленном техническом ресурсе;
- «мощность источника тепловой энергии нетто» - величина, равная располагаемой мощности источника тепловой энергии за вычетом тепловой нагрузки на собственные и хозяйственные нужды;
- «теплосетевые объекты» - объекты, входящие в состав тепловой сети и обеспечивающие передачу тепловой энергии от источника тепловой энергии до теплопотребляющих установок потребителей тепловой энергии.

## **Краткая характеристика Рыбинского муниципального района Ярославской области**

Рыбинский муниципальный район расположен на северо-западе Ярославской области, он окружает территорию самостоятельного муниципального образования в Ярославской области – муниципального района город Рыбинск и граничит на северо-востоке с Пошехонским, на востоке – с Тутаевским, на юге – с Большесельским, на западе с Мышкинским и Некоузским районами, на севере – с Брейтовским районом Ярославской области. Основные реки – Волга, Ухра, Черёмуха. На севере и северо-западе территория района примыкает к Рыбинскому водохранилищу. В акватории водохранилища находится относящийся к району обитаемый остров Юршинский.

Площадь Рыбинского муниципального района (далее – Рыбинский МР) составляет 315,1 км<sup>2</sup>. Население на 01.01.2023 г. составляет 25634 человек. Рыбинский МР расположен на 58 параллели, примерно в 360 километрах от города Москвы. По территории Рыбинского МР проходят крупная судоходная река Волга, железнодорожная линия Северной железной дороги (Ярославль – Рыбинск – Сонково) и автомобильные дороги, существует паромная переправа через Волгу в селе Глебово, крупные нефте- и газопроводы международного и федерального значения. Основой экономики муниципального района являются крупные птицеводческие предприятия, а также промышленное предприятие судостроительной отрасли и прочие небольшие и средние предприятия.



**Рисунок 1** – Положение Рыбинского муниципального района

Территориальное деление. В целях организации управления муниципальное образование делится на 11 муниципальных образований со статусом сельских поселений, образованных в границах сельских округов. Границы сельских поселений в плане муниципального района представлены на рисунке 1. Данные по количеству населенных пунктов и площади административно-территориальных единиц Рыбинского МР приведены в таблице 1.

**Таблица 1** –Территориальное деление Рыбинского МР

Административно - территориальная единица	Административный центр	Муниципальное образование	Административный центр	Кол-во нас. пунктов	Площадь, км <sup>2</sup>
Арефинский СО	с. Арефино	Арефинское СП	с. Арефино	71	302,04
Волжский СО	п. Ермаково				
Михайловский СО	с. Михайловское	Волжское СП	п. Ермаково	94	248,81
Глебовский СО	с. Глебово	Глебовское СП	с. Глебово	94	594,19
Погорельский СО	с. Погорелка				
Каменниковский СО	п. Каменники	Каменниковское СП	п. Каменники	11	576,29

Административно - территориальная единица	Административный центр	Муниципальное образование	Административный центр	Кол-во нас. пунктов	Площадь, км <sup>2</sup>
Назаровский СО	д. Назарово	Назаровское СП	д. Назарово	89	404,32
Шашковский СО	п. Шашково				
Огарковский СО	с. Огарково	Огарковское СП	с. Огарково	36	451,35
Ломовский СО	д. Дюдьково	Октябрьское СП	п. Октябрьский	51	191,75
Октябрьский СО	п. Октябрьский				
Песоченский СО	п. Песочное	Песочное СП	п. Песочное	1	5,94
Николо-Кормский СО	с. Никольское	Покровское СП	п. Искра Октября	86	260,81
Покровский СО	с. Покров				
Макаровский СО	п. Юбилейный	Судоверьфское СП	п. Судоверьфь	62	102,59
Судоверьфский СО	п. Судоверьфь				
Тихменевский СО	п. Тихменево	Тихменевское СП	п. Тихменево	1	3,29

Климатические условия Рыбинского МР характеризуются следующими температурами наружного воздуха:

**Таблица 2** – Климатические условия Рыбинского МР

Наименование показателя	СП 131.13330.2020 дата введения 2021-06-25, <8 °С
Температура воздуха наиболее холодной пятидневки, обеспеченностью 0,92 (расчетная для проектирования отопления)	минус 29 °С
Абсолютная минимальная температура воздуха	минус 46 °С
Средняя температура за отопительный период	минус 3,5 °С
Продолжительность отопительного периода	215 суток

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

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

### **1.1.1 Описание зон деятельности (эксплуатационной ответственности) теплоснабжающих и теплосетевых организаций и описание структуры договорных отношений между ними**

На территории Рыбинского МР централизованное теплоснабжение осуществляется в следующих сельских поселениях:

- Арефинское СП;
- Волжское СП;
- Глебовское СП;
- Каменниковское СП;
- Назаровское СП;
- Огаровское СП;
- Октябрьское СП;
- Песочное СП;
- Покровское СП;
- Судоверфское СП;
- Тихменевское СП.

На 01.01.2023г. теплоснабжение потребителей Рыбинского МР производится от теплоисточников, находящихся на обслуживании у шести теплоснабжающих организаций:

1. Муниципальное унитарное предприятие Рыбинского муниципального района Ярославской области «Система ЖКХ» (далее – МУП РМР ЯО «Система ЖКХ»), эксплуатирующая 23 источника тепловой энергии. Котельная д. Якунники, ранее эксплуатируемая АО «РПЗ», с сентября 2022 г. сдана в аренду МУП РМР ЯО "Система ЖКХ".

2. АО «Яркоммунсервис», эксплуатирующая два источника тепловой энергии;

3. ООО «Уют Сервис», эксплуатирующая два источника тепловой энергии;

4. ЗАО «Санаторий им. Воровского», эксплуатирующая один источник тепловой энергии;

5. ЖКС № 19 (г. Ярославль) филиала ФГБУ "ЦЖКУ" Минобороны России, эксплуатирующий один источник тепловой энергии.

6. ООО «ТехЭкспо», эксплуатирующий один источник тепловой энергии.



В соответствии с ч. 2 ст. 13, ст. 15 ФЗ «О теплоснабжении» от 27.07.2010 г. №190-ФЗ, поставка тепловой энергии осуществляется в соответствии с заключаемыми договорами энергоснабжения. Договорные отношения в системе централизованного теплоснабжения Рыбинского МР выстроены следующим образом:

1. Договоры теплоснабжения с потребителями заключают соответствующие службы сбыта ЕТО, т.е. потребители, находящиеся в границах зоны деятельности ЕТО независимо от точки подключения и источника теплоснабжения. При этом условия договора должны соответствовать техническим условиям.

2. ЕТО заключает договоры поставки тепловой энергии (мощности) и (или) теплоносителя на объемы тепловой нагрузки, распределенной в соответствии со схемой теплоснабжения с иными теплоснабжающими организациями, осуществляющими свою деятельность в границах зоны ЕТО;

3. Для реализации комплекса организационных и технологически связанных действий, обеспечивающих передачу тепловой энергии и теплоносителя через тепловые сети и устройства, ЕТО заключает договоры оказания услуг по передаче тепловой энергии, теплоносителя в объеме, необходимом для обеспечения и теплоснабжения потребителей тепловой энергии с учетом потерь тепловой энергии, теплоносителя при их передаче с теплосетевыми компаниями ведущих свою деятельность в границах зоны ЕТО.

На основании договоров на оказание услуг по передаче тепловой энергии и теплоносителя сетевые предприятия оказывают услуги ЕТО по передаче тепловой энергии и теплоносителя до конечного потребителя.

4. Отношения между теплоснабжающими организациями в рамках зоны деятельности ЕТО осуществляются на основе соглашения об управлении системой теплоснабжения в соответствии с правилами организации теплоснабжения, утвержденными Правительством Российской Федерации. Это соглашение теплоснабжающие организации и теплосетевые организации, осуществляющие свою деятельность в границах зоны деятельности ЕТО обязаны заключать между собой ежегодно до начала отопительного периода.

Предметом указанного соглашения является порядок взаимных действий по обеспечению функционирования системы теплоснабжения в соответствии с требованиями Федерального закона. Обязательными условиями указанного соглашения являются:

- определение соподчиненности диспетчерских служб теплоснабжающих организаций и теплосетевых организаций, порядок их взаимодействия;
- порядок организации наладки тепловых сетей и регулирования работы системы теплоснабжения;

- порядок обеспечения доступа сторон соглашения или, по взаимной договоренности сторон соглашения, другой организации к тепловым сетям для осуществления наладки тепловых сетей и регулирования работы системы теплоснабжения;
- порядок взаимодействия теплоснабжающих организаций и теплосетевых организаций в чрезвычайных ситуациях и аварийных ситуациях.

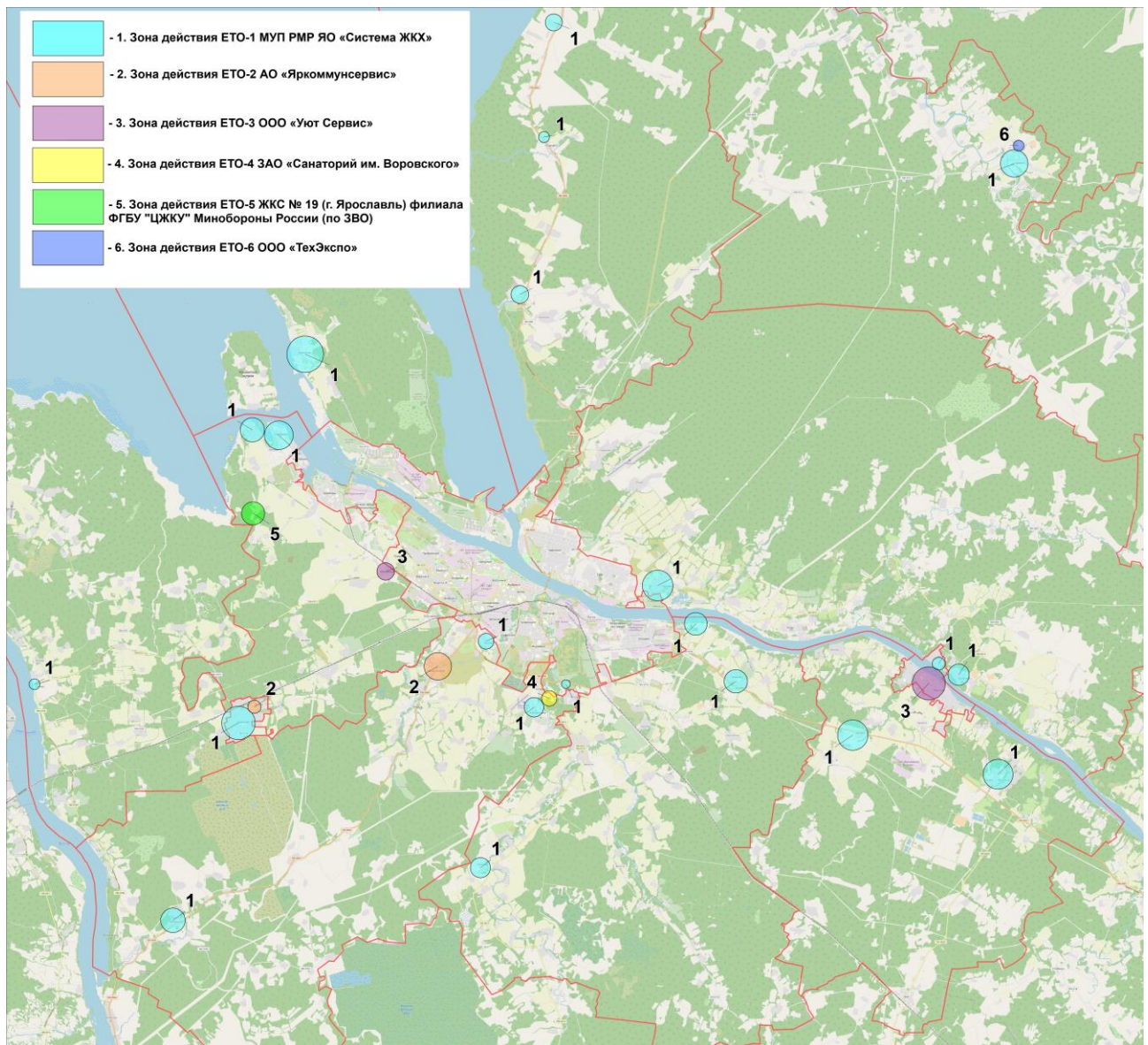
Перечень ЕТО приведен в таблице 1.1. Также на территории муниципального района существуют системы теплоснабжения ведомственных организаций и потребителей, которые не оказывают коммунальных услуг населению.

**Таблица 1.1 – Перечень ЕТО на территории Рыбинского МР**

Номер ЕТО	Существующие теплоснабжающие организации в зоне деятельности	Энергоисточники в зоне деятельности	Адрес
ЕТО-1	МУП РМР ЯО «Система ЖКХ»	Котельная с. Арефино "Аксиома"	Ярославская область, Рыбинский р-н, с.Арефино "Аксиома" (пер.Кооперативный, д.14)
	МУП РМР ЯО «Система ЖКХ»	Котельная с. Арефино ДСУ	Ярославская область, Рыбинский р-н, с.Арефино, пер.Кооперативный, д.28 (комплекс зданий)
	МУП РМР ЯО «Система ЖКХ»	Котельная с. Арефино ул.Советская	Ярославская область, Рыбинский р-н, с.Арефино ул.Советская, д.6а
	МУП РМР ЯО «Система ЖКХ»	Котельная п. Ермаково	Ярославская область, Рыбинский р-н, п.Ермаково, д.16
	МУП РМР ЯО «Система ЖКХ»	Котельная дер. Забава	Яросл. обл., Рыбинский р-н, Волжский сельский округ, дер.Забава, д.3, пом II
	МУП РМР ЯО «Система ЖКХ»	Котельная с. Сретенье	Ярославская область, Рыбинский р-н, с.Сретенье, д.61а
	МУП РМР ЯО «Система ЖКХ»	Котельная с. Глебово	Ярославская область, Рыбинский р-н, с.Глебово, ул.Волжская, д.5
	МУП РМР ЯО «Система ЖКХ»	Котельная п. Каменники	Ярославская область, Рыбинский р-н, п.Каменники, ул.Заводская
	МУП РМР ЯО «Система ЖКХ»	Котельная д. Назарово	Ярославская область, Рыбинский р-н, дер.Назарово, ул.Школьная, д.22
	МУП РМР ЯО «Система ЖКХ»	Котельная п. Шашково	Ярославская область, Рыбинский р-н, п.Шашково, ул.Юбилейная, д.5
	МУП РМР ЯО «Система ЖКХ»	Котельная д. Огарково	Ярославская область, Рыбинский р-н, с. Огарково, ул.Гавриловская, д.76 (комплекс зданий)
	МУП РМР ЯО «Система ЖКХ»	Котельная д. Милюшино	Ярославская область, Рыбинский р-н, д. Милюшино, ул.Клубная, д.17
	МУП РМР ЯО «Система ЖКХ»	Котельная д. Волково	Ярославская область, р-н Рыбинский, д.Волково (Огарковская с/а), ул.Молодежная, дом 19
	МУП РМР ЯО «Система ЖКХ»	Котельная д. Дюдьково	Ярославская область, Рыбинский р-н, в районе дер.Дюдьково, д.104
	МУП РМР ЯО «Система ЖКХ»	Котельная п. Октябрьский	Ярославская область, Рыбинский р-н, Октябрьский с.о., п. Октябрьский, д.166
	МУП РМР ЯО «Система ЖКХ»	Котельная д. Свингино	Ярославская область, Рыбинский р-н, дер.Свингино, д.82 (комплекс зданий)
	МУП РМР ЯО «Система ЖКХ»	Котельная п. Судоверфь	Ярославская область, Рыбинский р-н, п.Судоверфь, ул.Судостроительная, д.1
	МУП РМР ЯО «Система ЖКХ»	Котельная п. Тихменево	Ярославская область, Рыбинский р-н, Тихменевский с.о., п. Тихменево, ул.Тугаринова, д.24

Номер ЕТО	Существующие теплоснабжающие организации в зоне деятельности	Энергоисточники в зоне деятельности	Адрес
	МУП РМР ЯО «Система ЖКХ»	Котельная п. Кирпичного завода	Ярославская область, Рыбинский р-н, п.Песочное (п.Кирпичного завода), ул.Красногорская
	МУП РМР ЯО «Система ЖКХ»	Котельная с. Никольское	Ярославская область, Рыбинский р-н, с.Никольское, ул.Мира, д.20
	МУП РМР ЯО «Система ЖКХ»	Котельная п. Костино	Ярославская область, Рыбинский район, Покровский сельский округ, поселок Костино
	МУП РМР ЯО «Система ЖКХ»	Котельная п. Красная горка	Ярославская область, Рыбинский р-н, п.Красная Горка, ул.Центральная, д.4а
	МУП РМР ЯО «Система ЖКХ»	Котельная д. Якунники	Ярославская область, р-н. Рыбинский, г. Рыбинск, дор. Окружная, д.100
ЕТО-2	АО «Яркоммунсервис»	Котельная № 25 п. Тихменево	Ярославская область, Рыбинский р-н, Тихменевский с.о., п. Тихменево
	АО «Яркоммунсервис»	Котельная № 21 п. Искра Октября	Ярославская область, Рыбинский р-н, Покровское сельское поселение, п. Искра Октября
ЕТО-3	ООО «Уют Сервис»	Котельная ООО "Уют Сервис" п. Юбилейный	п. Юбилейный
	ООО «Уют Сервис»	Котельная ООО "Уют Сервис" п. Песочное 3, БМК	п. Песочное, ул. Красноармейская, 2а
ЕТО-4	ЗАО «Санаторий им. Воровского»	Котельная ЗАО «Санаторий им. Воровского»	Ярославская область, Рыбинский район, Покровский сельский округ, в районе поселка Кстово, дом 103
ЕТО-5	ЖКС № 19 (г. Ярославль) филиала ФГБУ "ЦЖКУ" Минобороны России	Котельная № 12 ФГБУ ЦЖКУ д. Б. Андрейково	Ярославская область, Рыбинский район, Судоверфское с/п, д. Большое Андрейково
ЕТО-6	ООО «ТехЭкспо»	Котельная СОШ ООО «ТехЭкспо» с. Арефино	Ярославская область, Рыбинский р-н, с.Арефино

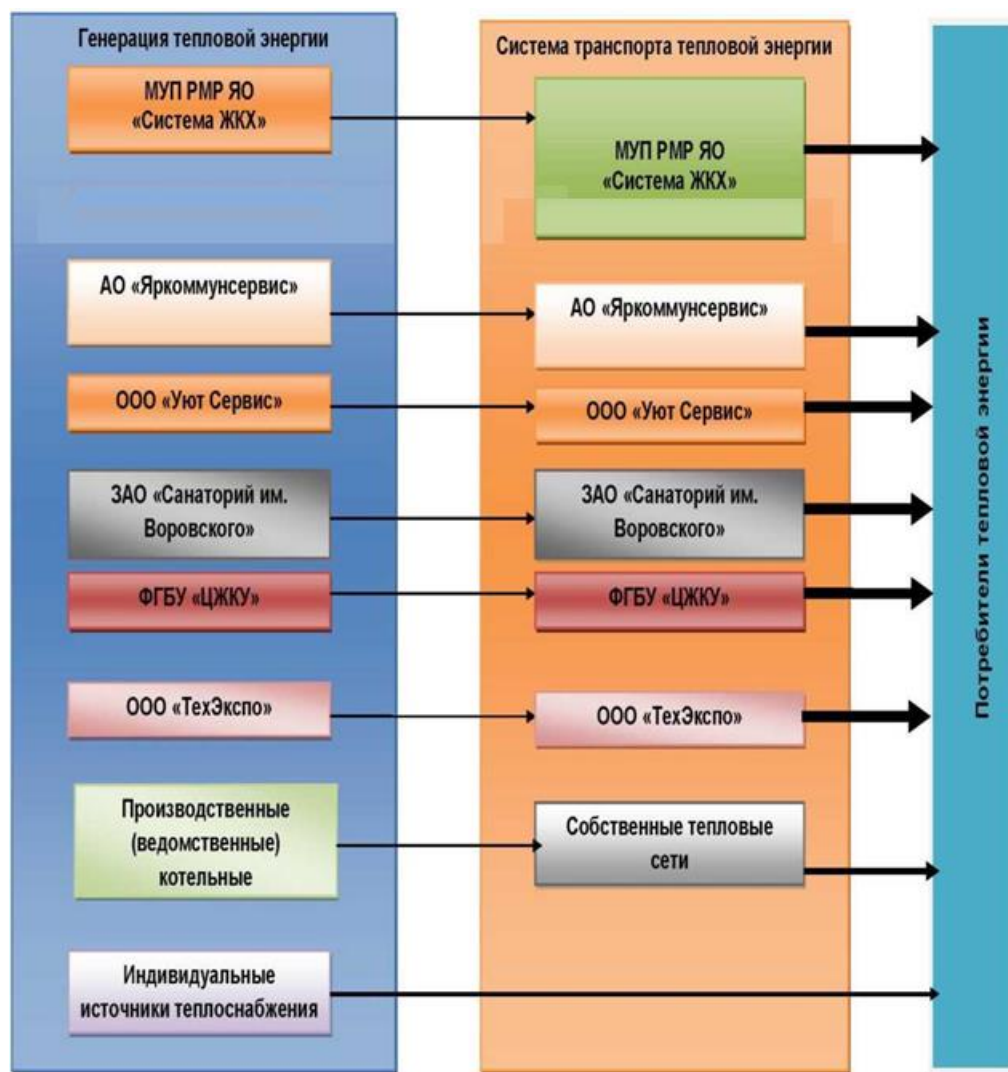
Централизованным теплоснабжением охвачено большинство многоквартирных жилых домов муниципального района, бюджетные учреждения и часть коммерческих предприятий (юридические лица и индивидуальные предприниматели), частный сектор в основном отапливается от автономных источников теплоснабжения. Эксплуатацию большей части внутридомовых систем отопления и ГВС МКД осуществляют управляющие компании на основании договоров с потребителями.



**Рисунок 1.1 – Зоны действия ЕТО**

Функциональная структура централизованного теплоснабжения Рыбинского МР представляет собой неразделенное между разными юридическими лицами производство тепловой энергии и её передача до потребителя. Функциональная структура организации системы теплоснабжения представлена на рисунке 1.2.

Тепловая энергия, вырабатываемая на Котельной Глебовской СОШ с. Глебово и Котельной детского сада с. Погорелка расходуется на нужды собственных потребителей. Данные организации не оказывают услуг по регулируемым видам деятельности в сфере теплоснабжения.



**Рисунок 1.2** – Функциональная структура организации системы теплоснабжения

### **1.1.2 Описание зон действия производственных котельных**

Промышленный комплекс Рыбинского муниципального района представлен как крупными, так и средними и малыми предприятиями различных форм собственности. Часть предприятий имеет собственные источники выработки тепловой энергии. Источники, расположенные на территориях предприятий, в основном осуществляют теплоснабжение самих предприятий (технологические процессы).

### **1.1.3 Описание зон действия индивидуального теплоснабжения**

Зоны действия индивидуального теплоснабжения в Рыбинском муниципальном районе сформированы в исторически сложившихся на территории микрорайона и с индивидуальной малоэтажной жилой застройкой. Такие здания (одноэтажные и двухэтажные), как правило, не присоединены к системам централизованного теплоснабжения. Теплоснабжение жителей осуществляется либо от индивидуальных газовых котлов, либо используется печное отопление.

Зона застройки индивидуальными жилыми домами Рыбинского МР не учитывается в расчетах перспективной нагрузки системы теплоснабжения.

#### **1.1.4 Описание изменений, произошедших в функциональной структуре теплоснабжения Рыбинского муниципального района за период, предшествующий актуализации схемы теплоснабжения**

Котельная д. Якунники, ранее эксплуатируемая АО «РПЗ», с сентября 2022 г. сдана в аренду МУП РМР ЯО "Система ЖКХ".

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

На территории Рыбинского муниципального района функционирует 30 источников централизованного теплоснабжения. В качестве топлива используются преимущественно природный газ или уголь. Системы теплоснабжения преимущественно зависимые, как открытые, так и закрытые, теплоносителем является вода с параметрами 95/70 °С.

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

Структура и технические характеристики основного оборудования и характеристики источников тепловой энергии Рыбинского муниципального района приведены в таблицах 1.2-1.4.

Таблица 1.2 – Котловое оборудование котельных Рыбинского муниципального района

№ п/п	Теплоисточник	Вид топлива (резервное)	Котлы							Установленная мощность, Гкал/ч		Располагаемая мощность	
			марка (номер котла)	в работе/в резерве/в ремонте	износ	год ввода	загрузка оборудования	фактический срок службы, лет	плановый срок службы по паспорту	водогрейный	всего	Гкал/ч	Гкал/ч
					%	год	ч	лет	лет				
1	Котельная с. Арефино "Аксоима"	дрова	КВр-0,58 КБ (КВр-0,5лКД)	в работе	56	2014	5160	9	16	0,5	0,93	0,5	0,93
			КВр-0,5 ДВО	в работе	50	2015		8	16	0,43		0,43	
2	Котельная с. Арефино ДСУ	дрова	"Универсал 6М"	в работе	100	1970	5160	53	16	0,12	0,24	0,12	0,24
			"Универсал 6М"	в работе	100	1970		53	16	0,12		0,12	
3	Котельная с. Арефино ул.Советская	дрова	КВр-0,4 ДВО	в работе	50	2015	5160	8	16	0,35	0,65	0,35	0,65
			ТВК-0,35М	в работе	100	2002		21	16	0,3		0,3	
4	Котельная п. Ермаково	природный газ (диз.топливо)	VIESSMANN Vitomax 300	в работе	88	2009	8424	14	16	3	5,5	3	5,5
			VIESSMANN Vitomax 300	в работе	88	2009		14	16	2,5		2,5	
5	Котельная дер. Забава	уголь	КВр-0,6 К	в работе	13	2021	5160	2	16	0,51	1,05	0,51	1,05
			КВр-0,63 К	в работе	13	2021		2	16	0,54		0,54	
6	Котельная с. Сретенье	природный газ (дизельное топливо)	ЗИОСАБ-750	в работе	63	2013	5160	10	16	0,645	1,29	0,645	1,29
			ЗИОСАБ-750	в работе	63	2013		10	16	0,645		0,645	
7	Котельная с. Глебово	уголь	"Универсал"	в ремонте	-	-	5160	-	16	0,3	0,84	0,3	0,84
			КВр-0,63К	в работе	100	2007		16	16	0,54		0,54	
8	Котельная п. Каменники	природный газ (диз.топливо)	VIESSMANN Vitomax 100 тип LW (5 МВт)	в работе	56	2014	8424	9	16	4,3	10,6	4,3	10,6
			VIESSMANN Vitomax 100 тип LW (5 МВт)	в работе	56	2014		9	16	4,3		4,3	
			VIESSMANN Vitomax 100 тип LW (2,3 МВт)	в работе	56	2014		9	16	2		2	
9	Котельная д. Назарово	природный газ (диз.топливо)	КВа-0,93ГМ	в работе	56	2014	5160	9	16	0,8	1,6	0,8	1,6
			КВа-0,93ГМ	в работе	56	2014		9	16	0,8		0,8	
10	Котельная п. Шашково	уголь	КВм-1,44К	в работе	63	2013	5160	10	16	1,25	2,5	1,25	2,5
			КВм-1,44К	в работе	63	2013		10	16	1,25		1,25	
11	Котельная д. Огарково	уголь	"Универсал 6М"	в ремонте	100	1973	5160	50	16	0,47	0,64	0,47	0,64
			КВр-0,2	в работе	44	2016		7	16	0,17		0,17	
12	Котельная д. Милушино	уголь	КВр-0,5-95 ТФГ	в работе	31	2018	5160	5	16	0,43	0,86	0,43	0,86
			КВр-0,5-95 ТФГ	в работе	31	2018		5	16	0,43		0,43	
13	Котельная д. Волково	Мазут	Е-1,0-0,9М-3	в работе	100	1997	5160	26	16	0,65	3,55	0,65	3,55
			Е-1,0-0,9М-3	в резерве	-	1984		39	16	0,65		0,65	
			Луч-1,2-95	в резерве	-	2003		20	16	1		1	
			КВа-1,44ГМ	в работе	100	2006		17	16	1,25		1,25	
14	Котельная д. Дюдьково	природный газ (диз. топливо)	КВ-ГМ 2,32-95Н	в работе	31	2018	8424	5	16	2	4,96	2	4,96
			КВ-ГМ 2,32-95Н (Смоленск-2)	в работе	56	2014		9	16	2		2	
			VIESSMANN VITOPLEX 100 тип PV1B	в работе	6	2022		1	16	0,96		0,96	
15	Котельная п. Октябрьский	природный газ (диз. топливо)	VIESSMANN Vitomax 300 4,1 МВт	в работе	75	2011	8424	12	16	3,53	6,54	3,53	6,54
			VIESSMANN Vitomax 300 3,5 МВт	в работе	75	2011		12	16	3,01		3,01	
16	Котельная д. Свингино	дрова	ДКВР-2,5/13	в работе	100	1972	5160	51	16	1,6	3,2	1,6	3,2
			ДКВР-2,5/13	в работе	100	1972		51	16	1,6		1,6	
17	Котельная п. Судверфь	природный газ (мазут)	ДКВР-10/13	в работе	100	1977	5160	46	25	6,5	11,7	6,5	11,7
			ДКВР-4/13ГМ	в работе	84	2002		21	25	2,6		2,6	
			ДКВР-4/13ГМ	в ремонте	100	1981		42	25	2,6		2,6	
18	Котельная п. Тихменево	природный газ (диз. топливо)	Луч-2,0-95	в работе	100	2006	5160	17	16	1,72	6,88	1,72	6,88
			VIESSMANN VITOPLEX 100 тип PV1B	в работе	19	2020		3	16	1,72		1,72	
			VIESSMANN VITOPLEX 100 тип PV1B	в работе	13	2021		2	16	1,72		1,72	
			Луч-2,0-95	в резерве	-	2006		17	16	1,72		1,72	



№ п/п	Теплоисточник	Вид топлива (резервное)	Котлы							Установленная мощность, Гкал/ч		Располагаемая мощность	
			марка (номер котла)	в работе/в резерве/в ремонте	износ	год ввода	загрузка оборудования	фактический срок службы, лет	плановый срок службы по паспорту	водогрейный	всего	Гкал/ч	Гкал/ч
					%	год	ч	лет	лет				
19	Котельная п. Кирпичного завода	уголь	КВр-0,5	в работе	56	2014	5160	9	16	0,43	0,86	0,43	0,86
			КВр-0,5	в работе	56	2014		9	16	0,43		0,43	
20	Котельная с. Никольское	Уголь	КВр-0,93К	в резерве	-	2005	5160	18	16	0,8	2,52	0,8	2,52
			КВр-1,0	в работе	44	2016		7	16	0,86		0,86	
			КВр-1,0	в работе	50	2015		8	16	0,86		0,86	
21	Котельная п. Костино	природный газ	ДЕ-6,5/14ГМ	в резерве	-	1994	8424	29	25	4,2	5,8	4,2	5,8
		мазут	Е-2,5-9 ГМ	в работе	100	1996		27	25	1,6		1,6	
22	Котельная п. Красная горка	природный газ (диз. топливо)	VISSMANN VITOPLEX 100 тип PV1	в работе	69	2012	8424	11	16	1,46	2,91	1,46	2,91
			VISSMANN VITOPLEX 100 тип PV1	в работе	69	2012		11	16	1,45		1,45	
23	Котельная д. Якунники	природный газ	Viessmann Vitoplex 100, модель SX1	в работе	100	2003	5160	20	16	0,146	0,292	0,146	0,292
			Viessmann Vitoplex 100, модель SX1	в резерве	100	2003		20	16	0,146		0,146	
24	Котельная № 25 п. Тихмеево	природный газ (диз. топливо)	Buderus Logano SK755	в работе	50	2015	5208	8	16	0,71	1,42	0,71	1,42
			Buderus Logano SK755	в резерве	-	2015		8	16	0,71		0,71	
25	Котельная № 21 п. Искра Октября	природный газ	GKS-Eurotwin 1000	в работе	75	2011	8472	12	16	0,86	1,96	0,86	1,96
			GKS-Eurotwin 1000		75	2011		12	16	0,86		0,86	
			MGK-300		в резерве	-		2011	12	16		0,24	
26	Котельная ООО "Уют Сервис" п. Юбилейный	природный газ (диз. топливо)	Duotherm 2000	в резерве	-	2015	5208	8	16	1,72	3,87	1,38	3,46
			Duotherm 2500	в работе	50	2015		8	16	2,15		2,08	
27	Котельная ООО "Уют Сервис" п. Песочное 3, БМК	природный газ	BRK 350	в резерве	-	2016	5208	7	16	3,01	6,02	2,69	5,38
			BRK 350	в работе	44	2016		7	16	3,01		2,69	
28	Котельная ЗАО «Санаторий им. Воровского»	природный газ	Факел-Г	в работе	88	2009	5208	14	16	0,86	6,88	0,86	6,88
			Факел-Г	в работе	88	2009		14	16	0,86		0,86	
			Факел-Г	в работе	88	2009		14	16	0,86		0,86	
			Факел-Г	в работе	88	2009		14	16	0,86		0,86	
			Факел-Г	в резерве	-	2009		14	16	0,86		0,86	
			Факел-Г	в резерве	-	2009		14	16	0,86		0,86	
			Факел-Г	в резерве	-	2009		14	16	0,86		0,86	
			Факел-Г	в резерве	-	2009		14	16	0,86		0,86	
29	Котельная № 12 ФГБУ ЦЖКУ д. Б. Андрейково	уголь	Э5Д2	в работе	100	1979	8424	44	16	0,65	3,55	0,65	3,55
			Э5Д2	в работе	100	1979		44	16	0,65		0,65	
			Э5Д2	в работе	100	1979		44	16	0,65		0,65	
			ЗИО-60	в работе	6	2022		1	16	0,8		0,8	
			ЗИО-60	в работе	6	2022		1	16	0,8		0,8	
30	Котельная СОШ ООО «ТехЭкспо» с. Арефино	древесные обрезки	ТГС-1	в работе	81	2010	5208	13	16	0,85	0,85	0,85	0,85
31	Котельная Глебовской СОШ с. Глебово	Электрическая энергия	Stout, SEB-2101-000027	в работе	3	2020	5208	3	16	0,02	0,02	0,02	0,02
32	Котельная детского сада с. Погорелка	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<b>ИТОГО:</b>										<b>100,482</b>	<b>100,482</b>	<b>99,432</b>	<b>99,432</b>

Таблица 1.3 – Характеристики котельных Рыбинского муниципального района

№ п/п	Теплоисточник	Схема подключения абонентов	Схема организации ГВС	Время работы котельной	
				Отопительный период, ч	Летний период, ч
1	Котельная с. Арефино "Аксойма"	зависимая	отсутствует	5160	0
2	Котельная с. Арефино ДСУ	зависимая	отсутствует	5160	0
3	Котельная с. Арефино ул.Советская	зависимая	отсутствует	5160	0
4	Котельная п. Ермаково	зависимая	отдельный трубопровод	5160	3264
5	Котельная дер. Забава	зависимая	отсутствует	5160	0

№ п/п	Теплоисточник	Схема подключения абонентов	Схема организации ГВС	Время работы котельной	
				Отопительный период, ч	Летний период, ч
6	Котельная с. Сретенье	зависимая	отсутствует	5160	0
7	Котельная с. Глебово	зависимая	отсутствует	5160	0
8	Котельная п. Каменники	зависимая	отдельный трубопровод	5160	3264
9	Котельная д. Назарово	зависимая	отсутствует	5160	0
10	Котельная п. Шашково	зависимая	отсутствует	5160	0
11	Котельная д. Огарково	зависимая	отсутствует	5160	0
12	Котельная д. Милушино	зависимая	отсутствует	5160	0
13	Котельная д. Волково	зависимая	отсутствует	5160	0
14	Котельная д. Дюдьково	зависимая	отдельный трубопровод	5160	3264
15	Котельная п. Октябрьский	зависимая	отдельный трубопровод	5160	3264
16	Котельная д. Свингино	зависимая	отсутствует	5160	0
17	Котельная п. Судоверфь	зависимая	отсутствует	5160	0
18	Котельная п. Тихменево	зависимая	отсутствует	5160	0
19	Котельная п. Кирпичного завода	зависимая	отсутствует	5160	0
20	Котельная с. Никольское	зависимая	отсутствует	5160	0
21	Котельная п. Костино	зависимая	отдельный трубопровод	5160	3264
22	Котельная п. Красная горка	зависимая	отдельный трубопровод	5160	3264
23	Котельная д. Якунники	независимая	отсутствует	5160	0
24	Котельная № 25 п. Тихменево	зависимая	отсутствует	5208	0
25	Котельная № 21 п. Искра Октября	зависимая	отдельный трубопровод	5208	3264
26	Котельная ООО "Уют Сервис" п. Юбилейный	зависимая	открытая	5208	3264
27	Котельная ООО "Уют Сервис" п. Песочное 3, БМК	зависимая	закрытая	5208	3264
28	Котельная ЗАО «Санаторий им. Воровского»	зависимая	отдельный трубопровод	5208	3552
29	Котельная № 12 ФГБУ ЦЖКУ д. Б. Андрейково	зависимая	отдельный трубопровод	5208	3264
30	Котельная СОШ ООО «ТехЭкспо» с. Арефино	зависимая	закрытая	5208	0
31	Котельная Глебовской СОШ с. Глебово	зависимая	отсутствует	5208	0
32	Котельная детского сада с. Погорелка	-	-	-	-

Таблица 1.4 – Основное электрооборудование котельных Рыбинского муниципального района

№ п/п	Наименование котельной	Насосное оборудование							Тягодутьевые машины				
		назначение насоса	марка, модель	в работе / в резерве / в ремонте	мощность двигателя	частотное регулиров.	производительность	время работы	назначение	марка, модель	в работе / в резерве / в ремонте	мощность двигателя	производительность
1	Котельная с. Арефино "Аксоима"	сетевой	КМ65-50-160	в работе	5,5	-	25	5160	дымосос	ДН6,3	в работе	5,5	5100
		сетевой	КМ65-50-162	в работе	5,5	-	25	-	вентилятор	ВР 280-16	в работе	1,5	2000
2	Котельная с. Арефино ДСУ	сетевой	КМ 50-32-125	в работе	2,2	-	12,5	5160	вентилятор	ВР 280-16	в резерве	2	1000-2000
		сетевой	КМ 50-32-126	в работе	2,2	-	12,5	-					
3	Котельная с. Арефино ул.Советская	сетевой	КМ 65-50-160	в работе	6	-	25	5160	вентилятор	ВР 280-46	в работе	2	2000
		сетевой	КМ 65-50-164	в работе	6	-	25	-	дымосос	Д3,5	в работе	3	4300
4	Котельная п. Ермаково	рециркуляции	80-90Т	в работе	1,7	-	56	5160	вентилятор	ВН	в работе	1	5000-10000
		рециркуляции	80-650	в резерве	1	-	42	-					
		сетевой	80-160-11	в работе	11	-	73	5160					
		сетевой	80-160-11	в работе	11	-	73	5160					
		сетевой	80-160-11	в резерве	11	-	73	-					
		внутреннего контура	125-250-11-4	в работе	11	-	172	8424					
		внутреннего контура	125-250-11-4	в резерве	11	-	172	-					
		насос ГВС	50-130-2-2	в работе	2	-	31	8424					
насос ГВС	50-130-2-2	в резерве	2	-	31	-							
5	Котельная дер. Забава	повысительный насос	МР603-ДМ/С- 2 шт.	в резерве	1	-	3	-	дымосос	ДН 6,3	в работе	6	5100
		сетевой	КМ 65-50-160	в работе	1	-	25	5160					
		сетевой	КМ 65-50-161	в резерве	1	-	25	-					

№ п/п	Наименование котельной	Насосное оборудование							Тягодутьевые машины				
		назначение насоса	марка, модель	в работе / в резерве / в ремонте	мощность двигателя	частотное регулиров.	производительность	время работы	назначение	марка, модель	в работе / в резерве / в ремонте	мощность двигателя	производительность
		питательный, циркуляционный			кВт				+/-			м3/ч	
6	Котельная с. Сретенье	сетевой	65-160-7,5-2	в работе	7,5	-	75	5160	-	-	-	-	-
		сетевой	65-160-7,5-2	в резерве	7,5	-	75	-					
		смесительный	UPS 40-60-2F	в резерве	0,3	-	14	-					
		смесительный	UPS 40-60-2F	в резерве	0,3	-	14	-					
		повысительный	WILO HMP 303	в резерве	0,6	-	5	-					
7	Котельная с. Глебово	сетевой	КМЛ 80-160	в работе	2,2	-	60	5160	дымосос	ДН3,5	в работе	3	4300
		сетевой	КМЛ 80-161	в резерве	2,2	-	60	-	вентилятор	14-46	в работе	2	1100-2000
		подпиточный	К 8/18	в резерве	7,5	-	8	-					
8	Котельная п. Каменники	циркуляционный	80-330-2	в работе	22	-	79	4000	-	-	-	-	-
		циркуляционный	80-330-2	в работе	22	-	79	2232					
		циркуляционный	80-390-2	в работе	11	-	79	5160					
		сетевой	125-250-263	в работе	160	-	609,7	5160					
		сетевой	125-250-263	в резерве	160	-	609,7	-					
		насос ГВС	65-660-2	в резерве	18,5	-	71,3	-					
		насос ГВС	65-660-2	в работе	18,5	-	71,3	8424					
		насос исходной воды	ТРЕ 40-580-2	в резерве	7,5	-	29	-					
		насос исходной воды	ТРЕ 40-580-2	в работе	7,5	-	29	5304					
9	Котельная д. Назарово	сетевой	40-160-172	в работе	7,5	-	43,8	5160	дымосос	ДН3,5	в работе	3	4300
		сетевой	40-160-172	в резерве	7,5	-	43,8	-					
		котлового контура	NBE 40-200-206	в работе	11	-	55,8	5160					
		котлового контура	NBE 40-200-206	в резерве	11	-	55,8	-					
10	Котельная п. Шашково	исходной воды	ТРЕ 32-320-2	в работе	2,2	-	16,1	5160	вентилятор	ВР280-46	в работе	3	2,7-7,4
		исходной воды	ТРЕ 32-320-2	в резерве	2,2	-	16,1	-					
		сетевой	КМ 80-65-160	в резерве	7,5	-	50	-					
		сетевой	КМ 80-65-160	в работе	7,5	-	50	5160					
11	Котельная д. Огарково	сетевой	КМ-65-50-160	в работе	5,5	-	25	5160	дымосос	ДН 2,7	в работе	1,5	3700
		сетевой	КМ 65-50-160-2	в резерве	5,5	-	25	-	вентилятор	ВЦ 14-462-1	в работе	1	1000-1300
		подпиточный	КМ 50-32-125	в работе	2,2	-	12,5	5160					
12	Котельная д. Милушино	сетевой	АЦМЛ 80Ф156- 5,5	в работе	5,5	-	56,2	5160	дымосос	Д3,5	в работе	3	4300
		сетевой	АЦМЛ 80Ф156- 5,5	в резерве	5,5	-	56,2	-	вентилятор	ВЦ 14-462-1	в работе	2	2000-2550
		подпиточный	АЦМЛ 50 С150-2,2-2	в работе	2,2	-	23,4	5160					
		подпиточный	АЦМЛ 50 С150-2,2-2	в резерве	2,2	-	23,4	-					
13	Котельная д. Волково	сетевой	КМ100-80-160	в работе	1,5	-	100	3715					
		сетевой	КМ100-80-160	в резерве	1,5	-	100	-	дымосос	Д3,5	в работе	3	4300
		НРШ	8-25-6,3-2,5	в работе	2,2	-	6,3	3715	вентилятор	ВР	в работе	4	1980-5040
		НРШ	8-25-6,3-2,5	в резерве	2,2	-	6,3	-					
		мазутный	ШР 20-25	в работе	5,5	-	14	5160					
		поршневой -2 шт.	АН 2-16	в работе	2,2	-	2	5160					
		подпиточный -3 шт.	К20-30	в резерве	4	-	20	-					
сетевой	Д 200-36-5	в работе	37	-	200	5160							
сетевой	Д 200-36-5	в резерве	37	-	200	-							
14	Котельная д. Дюдьково	рециркуляции	АЦМЛ 1106263	в работе	5,5	-	69	5160	-	-	-	-	-
		рециркуляции	АЦМЛ 1106263	в резерве	5,5	-	69	-					
		рециркуляции ГВС	КМ 65-50-160	в работе	5,5	-	25	8424					
		рециркуляции ГВС	КМ 65-50-160	в резерве	5,5	-	25	-					
		насос ГВС	2-65-200У3	в работе	15	-	40	8424					
		насос ГВС	2-65-200У3	в резерве	15	-	40	-					

№ п/п	Наименование котельной	Насосное оборудование							Тягодутьевые машины				
		назначение насоса	марка, модель	в работе / в резерве / в ремонте	мощность двигателя	частотное регулиров.	производительность	время работы	назначение	марка, модель	в работе / в резерве / в ремонте	мощность двигателя	производительность
		питательный, циркуляционный			кВт				+/-			м3/ч	
15	Котельная п. Октябрьский	Сетевой -2 шт.	125-300-18-5-4	в работе	18,5	-	-	5160	-	-	-	-	-
		Сетевой	125-300-18-5-4	в резерве	18,5	-	-	-					
		внутреннего контура	200-250-18-5-4	в работе	15	-	205,4	8424					
		внутреннего контура	200-250-18-5-4	в резерве	15	-	205,4	-					
		насос ГВС	65-130-3-2	в работе	15	-	35,1	8424					
		насос ГВС	65-130-3-2	в резерве	15	-	35,1	-					
		повысительный	WILLO IPL603	в работе	15	-	3,3	8424					
		повысительный	WILLO IPL603	в резерве	15	-	3,3	-					
16	Котельная д. Свингино	рециркуляции	DAV CM 100750 -2шт	в работе	5,5	-	70	8424	дымосос	ДН8	в работе	15	10500
		сетевой насос	К-10080-160	в работе	15	-	100	5160					
		сетевой насос	К-10080-160	в резерве	15	-	100	-					
		сетевой -2 шт.	К80-50-200	в резерве	15	-	50	-					
		насос ХВО	-	в резерве	1,8	-	12	-					
		подпиточный	К20-30	в работе	5,5	-	20	5160					
17	Котельная п. Судоверфь	подпиточный	К20-30	в резерве	5,5	-	20	-	дымосос	ДН8	в работе	18,5	10500
		сетевой	Д315-71	в работе	90	-	315	5160					
		сетевой	Д315-50	в резерве	75	-	315	-					
		сетевой	Д 320-55	в резерве	75	-	320	-					
		сетевой	4Д 315-71	в резерве	110	-	315	-					
		подпиточный -2 шт.	КМП 65-50-160	в работе	5,5	-	2538	2652					
		питательный	ЦНСГ 38-176	в работе	30	-	38	2652					
18	Котельная п. Тихменево	питательный	ЦНСГ 38-176	в работе	30	-	38	2652	вентилятор	ВДН 8	в работе	11	10500
		сетевой	125-100-200	в работе	55	-	292,5	5160					
		сетевой	125-100-200	в резерве	55	-	292,5	-					
		внутреннего контура	125-250-262	в работе	22	-	297	5160					
		внутреннего контура	125-250-262	в резерве	22	-	297	-					
		подпиточный	MG90LC- 24FT115D	в работе	2,2	-	14	660					
19	Котельная п. Кирпичного завода	подпиточный	MG90LC- 24FT115D	в резерве	2,2	-	14	-	вентилятор	ВР 280-46	в работе	-	1000-2000
		котлового контура	40-130-22SE	в резерве	2,2	-	32,6	-					
		котлового контура	40-130-22SE	в работе	2,2	-	32,6	5160					
		сетевого контура	32-175-4,2-2	в работе	4	-	28,6	5160					
20	Котельная с. Никольское	сетевого контура	32-175-4,2-2	в резерве	4	-	28,6	-	дымосос	ВО-06-300-43	в работе	-	24600-3500
		сетевой	К100-80-160	в работе	15	-	100	5160	дымосос-2шт	Д3,5	в работе	3	4300
		сетевой	К100-80-160	в резерве	15	-	100	-	вентилятор	ДН36,3	в работе	5,5	5100
21	Котельная п. Костино	подпиточный	1к8/18	в резерве	2,2	-	8	-	вентилятор	ВР280-46-2 шт.	в работе	-	1000-2000
		питательный	ЦНСГ 13-140	в работе	18	-	13	8424	вентилятор	ВР 80-75-3,15	в работе	1,5	1760-3710
		питательный	ЦНСГ 13-140	в резерве	18	-	13	-	дымосос	ДН10	в работе	30	20400
		питательный	ЦНСГ 13-210	в работе	30	-	13	8424	дымосос	ДН9	в работе	19	14500
		сетевой	КН90-85	в работе	75	-	100	5160	вентилятор	-	в работе	11	3000
		сетевой	КН70-50	в резерве	22	-	50	-					
		подпиточный	К 20-30	в работе	5,5	-	20	5160					
подпиточный	К 20-30	в резерве	5,5	-	20	-							
насос ГВС	КМ65-50-160	в работе	5,5	-	25	8424							

№ п/п	Наименование котельной	Насосное оборудование							Тягодутьевые машины				
		назначение насоса	марка, модель	в работе / в резерве / в ремонте	мощность двигателя	частотное регулиров.	производительность	время работы	назначение	марка, модель	в работе / в резерве / в ремонте	мощность двигателя	производительность
		питательный, циркуляционный			кВт				+/-			м3/ч	
22	Котельная п. Красная горка	насос ГВС	KM65-50-200	в резерве	15	-	25	-	вентилятор	ВО-14-320 4	в работе	0,2	2000-3000
		сетевой	WILO IL 80-160	в работе	11	-	134	5160					
		сетевой	WILO IL 80-160	в резерве	11	-	134	-					
		насос ГВС	WILO №Н W32- 125	в работе	0,8	-	10	8224					
		насос ГВС	WILO №Н W32- 125	в резерве	0,8	-	10	-					
		внутреннего контура	100-200	в работе	4	-	118	8224					
		внутреннего контура	100-200	в резерве	4	-	118	-					
		насос ХВС-2 шт.	32-100	в резерве	0,6	-	12,2	-					
		рециркуляции	50-180	в работе	1	-	30	8424					
		рециркуляции	50-180	в резерве	1	-	30	-					
23	Котельная д. Якутники	сетевой	UPS 50/180	в работе	1	-	18	2604	вентилятор в составе горелочного устройства	WG30N/1-С	в работе	0,4	146
		сетевой	UPS 50/180	в резерве	1	-	18	-	вентилятор в составе горелочного устройства	WG30N/1-С	в резерве	0,4	146
		сетевой	UPS 50/120	в работе	0,5	-	12	2604	-	-	-	-	-
		сетевой	UPS 50/120	в работе	0,5	-	12	2604	-	-	-	-	-
24	Котельная № 25 п. Тихменево	циркуляционный	Wilo "IL 80/150- 7,5/2	в работе	-	-	-	-	-	-	-	-	-
		циркуляционный	Wilo "IPL40/120- 1,5/2	в работе	-	-	-	-	-	-	-	-	-
		циркуляционный	Wilo "MHI 202 3-400/1.4301/EP D M	в работе	-	-	-	-	-	-	-	-	-
25	Котельная № 21 п. Искра Октября	насос котловой	TP 80-60/4 A-F- A "Grundfos"	в работе	0,7	-	39,1	5208	-	-	-	-	-
		насос контура	CRNE 10-3 "Grundfos"	в резерве	0,5	-	20	-	-	-	-	-	-
		насос исходной воды	MGK UPS 40120 F "Grundfos"	в работе	1,1	-	12,1	5160	-	-	-	-	-
		насос ГВС	Grundfos	в работе	4	-	-	8472	-	-	-	-	-
26	Котельная ООО "Уют Сервис" п. Юбилейный	циркуляционный	IL 100/145 - 11/2 (WILO SE)	в работе	11	+	129	8424	-	-	-	-	-
		насос контура ОВ	BL 80/165 - 22/2 (WILO SE)	в работе	22	+	158	8424	-	-	-	-	-
27	Котельная ООО "Уют Сервис" п. Песочное 3, БМК	циркуляционный	DCP-G 100-2400/A/BAQE/1 1-IE2	в работе	11	-	210	8424	-	-	-	-	-
		сетевого контура	NKP-G 125-200/204/ABAQE /75/2	в работе	75	+	200	8424	-	-	-	-	-
		повышения давления	MATRIX/E10- 4T/1,5 IE2 (Ebara)	в резерве	2	-	15	-	-	-	-	-	-
		рециркуляционный	BPH 60/280.50M	в работе	1	-	25	8424	-	-	-	-	-
28	Котельная ЗАО «Санаторий им. Воровского»	сетевой	K100-65-200	в работе	30	-	100	220	-	-	в работе	3	-
		сетевой	K100-65-200	в резерве	30	-	100	-	-	-	-	-	-
		сетевой	K100-65-200	в резерве	30	-	100	-	-	-	-	-	-
		насос ГВС	K80-50-200	в работе	15	-	50	8760	-	-	-	-	-
		насос ГВС	K80-50-200	в резерве	15	-	50	-	-	-	-	-	-
		насос ГВС	K80-50-200	в резерве	15	-	50	-	-	-	-	-	-
29	Котельная № 12 ФГБУ ЦЖКУ д. Б. Андрейково	сетевой	K100-80-160	в работе	15	-	100	8424	Вентилятор	ВЦ14-46-3	в работе	2,2	1790-4800
		сетевой	K100-80-160	в резерве	15	-	100	-	Вентилятор	ВЦ14-46-3	в работе	1,5	1790-3400
		питательный	K20-30	в работе	4	-	20	8424	Вентилятор	ВЦ14-46-3	в работе	1,5	1790-3400
		питательный	K20-30	в резерве	4	-	20	-	Вентилятор	ВЦ14-46-3	в работе	1	1790-2600
30	Котельная СОШ ООО «ТехЭкспо» с. Арефино	циркуляционный	KM 65-50-160	в работе	5,5	-	25	5208	дымосос	ДН-6,3	в работе	5,5	5102
		циркуляционный	KM 65-50-161	в резерве	5,5	-	25	-	дымосос	ДН-6,3	в резерве	5,5	5102
		циркуляционный	KM 65-50-162	в резерве	5,5	-	25	-	-	-	-	-	-

№ п/п	Наименование котельной	Насосное оборудование							Тягодутьевые машины				
		назначение насоса	марка, модель	в работе / в ре- зерве / в ре- монте	мощность двигателя	частотное регулируем.	произво ди- тельн ость	время работы	назначение	марка, мо- дель	в работе / в ре- зерве / в ре- монте	мощность двигателя	производи- тельн ость
		питательный, циркуляцион- ный			кВт	+ / -	м3/ч	ч/год	дымосос, вентилятор и т.д.			кВт	м3/ч
31	Котельная Глебовской СОШ с. Глебово	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
32	Котельная детского сада с. Погорелка	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

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

Установленная мощность источника тепловой энергии — это сумма номинальных тепловых мощностей всего принятого по акту ввода в эксплуатацию оборудования, предназначенного для отпуска тепловой энергии потребителям, а также на собственные и хозяйственные нужды. Параметры установленной тепловой мощности котельного оборудования приведены в таблице 1.5.

**Таблица 1.5** – Параметры установленной тепловой мощности котельного оборудования

№ п/п	Наименование источника	Установленная мощность
		Гкал/ч
1	Котельная с. Арефино "Аксоима"	0,93
2	Котельная с. Арефино ДСУ	0,24
3	Котельная с. Арефино ул.Советская	0,65
4	Котельная п. Ермаково	5,5
5	Котельная дер. Забава	1,05
6	Котельная с. Сретенье	1,29
7	Котельная с. Глебово	0,84
8	Котельная п. Каменники	10,6
9	Котельная д. Назарово	1,6
10	Котельная п. Шашково	2,5
11	Котельная д. Огарково	0,64
12	Котельная д. Милюшино	0,86
13	Котельная д. Волково	3,55
14	Котельная д. Дюдьково	4,96
15	Котельная п. Октябрьский	6,54
16	Котельная д. Свингино	3,2
17	Котельная п. Судоверфь	11,7
18	Котельная п. Тихменево	6,88
19	Котельная п. Кирпичного завода	0,86
20	Котельная с. Никольское	2,52
21	Котельная п. Костино	5,8
22	Котельная п. Красная горка	2,91
23	Котельная д. Якунники	0,292
24	Котельная № 25 п. Тихменево	1,42
25	Котельная № 21 п. Искра Октября	1,96
26	Котельная ООО "Уют Сервис" п. Юбилейный	3,87
27	Котельная ООО "Уют Сервис" п. Песочное 3, БМК	6,02
28	Котельная ЗАО «Санаторий им. Воровского»	6,88
29	Котельная № 12 ФГБУ ЦЖКУ д. Б. Андрейково	3,55
30	Котельная СОШ ООО «ТехЭкспо» с. Арефино	0,85
31	Котельная Глебовской СОШ с. Глебово	0,02
32	Котельная детского сада с. Погорелка	-
	<b>Итого</b>	<b>100,477</b>

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

Располагаемая мощность источника тепловой энергии – это величина, равная установленной мощности источника тепловой энергии за вычетом мощности, не реализуемой по техническим причинам. Ограничения тепловой мощности котельного оборудования эксплуатирующей организации Рыбинского муниципального района представлены в таблице 1.6.

**Таблица 1.6 – Ограничения тепловой мощности**

№ п/п	Наименование источника	Располагаемая тепловая мощность	Ограничение тепловой мощности котельной	
		Гкал/ч	Гкал/ч	%
1	Котельная с. Арефино "Аксоима"	0,93	0	0,0
2	Котельная с. Арефино ДСУ	0,24	0	0,0
3	Котельная с. Арефино ул.Советская	0,65	0	0,0
4	Котельная п. Ермаково	5,5	0	0,0
5	Котельная дер. Забава	1,05	0	0,0
6	Котельная с. Сретенье	1,29	0	0,0
7	Котельная с. Глебово	0,84	0	0,0
8	Котельная п. Каменники	10,6	0	0,0
9	Котельная д. Назарово	1,6	0	0,0
10	Котельная п. Шашково	2,5	0	0,0
11	Котельная д. Огарково	0,64	0	0,0
12	Котельная д. Милушино	0,86	0	0,0
13	Котельная д. Волково	3,55	0	0,0
14	Котельная д. Дюдьково	4,96	0	0,0
15	Котельная п. Октябрьский	6,535	0	0,0
16	Котельная д. Свингино	3,2	0	0,0
17	Котельная п. Судоверфь	11,7	0	0,0
18	Котельная п. Тихменево	6,88	0	0,0
19	Котельная п. Кирпичного завода	0,86	0	0,0
20	Котельная с. Никольское	2,52	0	0,0
21	Котельная п. Костино	5,8	0	0,0
22	Котельная п. Красная горка	2,91	0	0,0
23	Котельная д. Якунники	0,292	0	0,0
24	Котельная № 25 п. Тихменево	1,42	0	0,0
25	Котельная № 21 п. Искра Октября	1,96	0	0,0
26	Котельная ООО "Уют Сервис" п. Юбилейный	3,46	0,41	10,6
27	Котельная ООО "Уют Сервис" п. Песочное 3, БМК	5,38	0,64	10,6
28	Котельная ЗАО «Санаторий им. Воровского»	6,88	0	0,0
29	Котельная № 12 ФГБУ ЦЖКУ д. Б. Андрейково	2,92	0,63	17,7
30	Котельная СОШ ООО «ТехЭкспо» с. Арефино	0,85	0	0,0
31	Котельная Глебовской СОШ с. Глебово	0,02	0	0
32	Котельная детского сада с. Погорелка	-	-	-
	<b>Итого</b>	<b>98,797</b>	<b>1,680</b>	<b>1,7</b>



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

Данные об объемах потребления тепловой энергии (мощности) и теплоносителя на собственные и хозяйственные нужды, а также параметры тепловой мощности нетто приведены в таблице 1.7.

**Таблица 1.7** – Объем потребления тепловой энергии на собственные и хозяйственные нужды

№ п/п	Наименование источника	Установ- ленная мощность	Располагае- мая тепло- вая мощ- ность	Расход тепла на собствен- ные и хоз. нужды	Тепловая мощность котельной нетто
		Гкал/ч	Гкал/ч	Гкал/ч	Гкал/ч
1	Котельная с. Арефино "Аксоима"	0,93	0,93	0,003	0,927
2	Котельная с. Арефино ДСУ	0,24	0,24	0,001	0,239
3	Котельная с. Арефино ул.Советская	0,65	0,65	0,004	0,646
4	Котельная п. Ермаково	5,5	5,5	0,026	5,474
5	Котельная дер. Забава	1,05	1,05	0,024	1,026
6	Котельная с. Сретенье	1,29	1,29	0,002	1,288
7	Котельная с. Глебово	0,84	0,84	0,003	0,837
8	Котельная п. Каменники	10,6	10,6	0,083	10,517
9	Котельная д. Назарово	1,6	1,6	0,009	1,591
10	Котельная п. Шашково	2,5	2,5	0,036	2,464
11	Котельная д. Огарково	0,64	0,64	0,004	0,636
12	Котельная д. Милюшино	0,86	0,86	0,006	0,854
13	Котельная д. Волково	3,55	3,55	0,133	3,417
14	Котельная д. Дюдьково	4,96	4,96	0,048	4,912
15	Котельная п. Октябрьский	6,54	6,535	0,033	6,502
16	Котельная д. Свингино	3,2	3,2	0,075	3,125
17	Котельная п. Судоверфь	11,7	11,7	0,117	11,583
18	Котельная п. Тихменево	6,88	6,88	0,039	6,841
19	Котельная п. Кирпичного завода	0,86	0,86	0,008	0,852
20	Котельная с. Никольское	2,52	2,52	0,022	2,498
21	Котельная п. Костино	5,8	5,8	0,126	5,674
22	Котельная п. Красная горка	2,91	2,91	0,008	2,902
23	Котельная д. Якунники	0,292	0,292	0,001	0,291
24	Котельная № 25 п. Тихменево	1,42	1,42	0,049	1,371
25	Котельная № 21 п. Искра Октября	1,96	1,96	0,074	1,886
26	Котельная ООО "Уют Сервис" п. Юби- лейный	3,87	3,46	0,017	3,443
27	Котельная ООО "Уют Сервис" п. Пе- сочное 3, БМК	6,02	5,38	0,003	5,377
28	Котельная ЗАО «Санаторий им. Воров- ского»	6,88	6,88	0,013	6,867
29	Котельная № 12 ФГБУ ЦЖКУ д. Б. Андрейково	3,55	2,92	0,073	2,847
30	Котельная СОШ ООО «ТехЭкспо» с. Арефино	0,85	0,85	0,000	0,85
31	Котельная Глебовской СОШ с. Гле- бово	0,02	0,02	0	0,02
32	Котельная детского сада с. Погорелка	-	-	-	-
	<b>Итого</b>	<b>100,477</b>	<b>98,797</b>	<b>1,04</b>	<b>97,757</b>

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

Данные по паспортному значению назначенного срока службы котлов практически на всех источниках отсутствуют. В соответствии с «Инструкцией по продлению срока безопасной эксплуатации паровых котлов с рабочим давлением более 4,0 МПа включительно и водогрейных котлов с температурой воды свыше 115°С» СО 153-34.17.469-2003 срок службы котлов принят - паровые водотрубные - 24 года, водогрейные всех типов - 16 лет. Статистика данных по годам последнего освидетельствования и годах продления ресурса теплоснабжающими организациями не ведется. Решения о проведении ремонта или продления срока службы данного оборудования принимаются на основании технических освидетельствований и технического диагностирования, проведенных в установленном порядке. Годы ввода в эксплуатацию теплофикационного оборудования представлены в таблице 1.8.

**Таблица 1.8** – Годы ввода в эксплуатацию теплофикационного оборудования

№ п/п	Теплоисточник	Котлы						
		марка (номер котла)	в работе/в резерве/в ремонте	износ	год ввода	загрузка оборудования	фактический срок службы, лет	плановый срок службы по паспорту
				%	год	ч	лет	лет
1	Котельная с. Арефино "Аксойма"	КВр-0,58 КБ (КВр-0,5лКД)	в работе	56	2014	5160	9	16
		КВр-0,5 ДВО	в работе	50	2015		8	16
2	Котельная с. Арефино ДСУ	"Универсал 6М"	в работе	100	1970	5160	53	16
		"Универсал 6М"	в работе	100	1970		53	16
3	Котельная с. Арефино ул.Советская	КВр-0,4 ДВО	в работе	50	2015	5160	8	16
		ТБК-0,35М	в работе	100	2002		21	16
4	Котельная п. Ермаково	VISSMANN Vitomax 300	в работе	88	2009	8424	14	16
		VISSMANN Vitomax 300	в работе	88	2009		14	16
5	Котельная дер. Забава	КВр-0,6 К	в работе	13	2021	5160	2	16
		КВр-0,63 К	в работе	13	2021		2	16
6	Котельная с. Сретенье	ЗИОСАБ-750	в работе	63	2013	5160	10	16
		ЗИОСАБ-750	в работе	63	2013		10	16
7	Котельная с. Глебово	"Универсал"	в ремонте	-	-	5160	-	16
		КВр-0,63К	в работе	100	2007		16	16
8	Котельная п. Каменники	VISSMANN Vitomax 100 тип LW (5 МВт)	в работе	56	2014	8424	9	16
		VISSMANN Vitomax 100	в работе	56	2014		9	16

№ п/п	Теплоисточник	Котлы						
		марка (номер котла)	в работе/в резерве/в ремонте	износ	год ввода	загрузка оборудования	фактический срок службы, лет	плановый срок службы по паспорту
				%	год			
		тип LW (5 МВт)						
		VISSMANN Vitomax 100 тип LW (2,3 МВт)	в работе	56	2014		9	16
9	Котельная д. Назарово	КВа-0,93ГМ	в работе	56	2014	5160	9	16
		КВа-0,93ГМ	в работе	56	2014		9	16
10	Котельная п. Шашково	КВМ-1,44К	в работе	63	2013	5160	10	16
		КВМ-1,44К	в работе	63	2013		10	16
11	Котельная д. Огарково	"Универсал 6М"	в ремонте	100	1973	5160	50	16
		КВр-0,2	в работе	44	2016		7	16
12	Котельная д. Милушино	КВр-0,5-95 ТФГ	в работе	31	2018	5160	5	16
		КВр-0,5-95 ТФГ	в работе	31	2018		5	16
13	Котельная д. Волково	Е-1,0-0,9М-3	в работе	100	1997	5160	26	16
		Е-1,0-0,9М-3	в резерве	-	1984		39	16
		Луч-1,2-95	в резерве	-	2003		20	16
		КВа-1,44ГМ	в работе	100	2006		17	16
14	Котельная д. Дюдьково	КВ-ГМ 2,32-95Н	в работе	31	2018	8424	5	16
		КВ-ГМ 2,32-95Н (Смоленск-2)	в работе	56	2014		9	16
		VISSMANN VITOPLEX 100 тип PV1B	в работе	6	2022		1	16
15	Котельная п. Октябрьский	VISSMANN Vitomax 300 4,1 МВт	в работе	75	2011	8424	12	16
		VISSMANN Vitomax 300 3,5 МВт	в работе	75	2011		12	16
16	Котельная д. Свингино	ДКВР-2,5/13	в работе	100	1972	5160	51	16
		ДКВР-2,5/13	в работе	100	1972		51	16
17	Котельная п. Судорверфь	ДКВР-10/13	в работе	100	1977	5160	46	25
		ДКВР-4/13ГМ	в работе	84	2002		21	25
		ДКВР-4/13ГМ	в ремонте	100	1981		42	25
18	Котельная п. Тихменево	Луч-2,0-95	в работе	100	2006	5160	17	16
		VISSMANN VITOPLEX 100 тип PV1B	в работе	19	2020		3	16
		VISSMANN VITOPLEX 100 тип PV1B	в работе	13	2021		2	16
		Луч-2,0-95	в резерве	-	2006		17	16
19	Котельная п. Кирпичного завода	КВр-0,5	в работе	56	2014	5160	9	16
		КВр-0,5	в работе	56	2014		9	16
20	Котельная с. Никольское	КВр-0,93К	в резерве	-	2005	5160	18	16
		КВр-1,0	в работе	44	2016		7	16
		КВр-1,0	в работе	50	2015		8	16

№ п/п	Теплоисточник	Котлы						
		марка (номер котла)	в работе/в резерве/в ремонте	износ	год ввода	загрузка оборудования	фактический срок службы, лет	плановый срок службы по паспорту
				%	год	ч	лет	лет
21	Котельная п. Костино	ДЕ-6,5/14ГМ	в резерве	-	1994	8424	29	25
		Е-2,5-9 ГМ	в работе	100	1996		27	25
22	Котельная п. Красная горка	VISSMANN VITOPLEX 100 тип PV1	в работе	69	2012	8424	11	16
		VISSMANN VITOPLEX 100 тип PV1	в работе	69	2012		11	16
23	Котельная д. Якунники	Viessmann Vitoplex 100, модель SX1	в работе	100	2003	5160	20	16
		Viessmann Vitoplex 100, модель SX1	в резерве	100	2003		20	16
24	Котельная № 25 п. Тихмеево	Buderus Logano SK755	в работе	50	2015	5208	8	16
		Buderus Logano SK755	в резерве	-	2015		8	16
25	Котельная № 21 п. Искра Октября	GKS-Eurotwin 1000	в работе	75	2011	8472	12	16
		GKS-Eurotwin 1000		75	2011		12	16
		MGK-300	в резерве	-	2011		12	16
26	Котельная ООО "Уют Сервис" п. Юбилейный	Duotherm 2000	в резерве	-	2015	8424	8	16
		Duotherm 2500	в работе	50	2015		8	16
27	Котельная ООО "Уют Сервис" п. Песочное 3, БМК	BRK 350	в резерве	-	2016	8424	7	16
		BRK 350	в работе	44	2016		7	16
28	Котельная ЗАО «Санаторий им. Воровского»	Факел-Г	в работе	88	2009	5208	14	16
		Факел-Г	в работе	88	2009		14	16
		Факел-Г	в работе	88	2009		14	16
		Факел-Г	в работе	88	2009		14	16
		Факел-Г	в резерве	-	2009		14	16
		Факел-Г	в резерве	-	2009		14	16
		Факел-Г	в резерве	-	2009		14	16
29	Котельная № 12 ФГБУ ЦЖКУ д. Б. Андрейково	Э5Д2	в работе	100	1979	8424	44	16
		Э5Д2	в работе	100	1979		44	16
		Э5Д2	в работе	100	1979		44	16
		ЗИО-60	в работе	6	2022		1	16
		ЗИО-60	в работе	6	2022		1	16
30	Котельная СОШ ООО «ТехЭкспо» с. Арефино	ТГС-1	в работе	81	2010	5208	13	16
31	Котельная Глебовской СОШ с. Глебово	Stout, SEB-2101-000027	в работе	3	2020	5208	3	16

№ п/п	Теплоисточник	Котлы						
		марка (номер котла)	в работе/в резерве/в ремонте	износ	год ввода	загрузка оборудования	фактический срок службы, лет	плановый срок службы по паспорту
				%	год	ч	лет	лет
32	Котельная детского сада с. Погорелка	-	-	-	-	-	-	-

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

На территории Рыбинского муниципального района отсутствуют источники комбинированной выработки тепловой и электрической энергии.

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

Регулирование отпуска тепловой энергии - качественное, за счет изменения температуры воды в подающем трубопроводе тепловой сети в зависимости от текущей температуры наружного воздуха при постоянном расходе циркулирующей воды. Температурный график теплоисточника – это кривая (таблица), которая определяет, какая должна быть температура теплоносителя при фактической температуре наружного воздуха. Графики зависимости могут быть различны. Конкретный график зависит от климата, оборудования котельной и технико-экономических показателей.

Корректировка точки «излома» температурного графика для выполнения требований СанПиН по качеству горячего водоснабжения с ограничением минимальной температуры горячей воды в местах водоразбора равной 60°C производится для каждого источника в зависимости от соотношения фактической присоединенной нагрузки и проектной договорной нагрузки, а сами температурные графики в зависимости от соотношения средней нагрузки горячего водоснабжения и отопительной нагрузки. Существующий график 95/70 является проектным графиком для тепловых сетей и тепловых узлов потребителей системы централизованного теплоснабжения Рыбинского МР с центральным качественным регулированием. Оснований для пересмотра существующего температурного графика нет.

Температурные графики источников теплоснабжения представлены в таблице 1.9.

**Таблица 1.9 – Температурные графики источников теплоснабжения**

№ п/п	Источник теплоснабжения	Проектный температурный график, °С/°С	Фактический температурный режим от источника, °С/°С
1	Котельная с. Арефино "Аксойма"	95/70	95/70
2	Котельная с. Арефино ДСУ	95/70	95/70
3	Котельная с. Арефино ул.Советская	95/70	95/70
4	Котельная п. Ермаково	95/70	95/70
5	Котельная дер. Забава	95/70	95/70
6	Котельная с. Сретенье	95/70	95/70
7	Котельная с. Глебово	95/70	95/70
8	Котельная п. Каменники	95/70	95/70
9	Котельная д. Назарово	95/70	95/70
10	Котельная п. Шашково	95/70	95/70
11	Котельная д. Огарково	95/70	95/70
12	Котельная д. Милюшино	95/70	95/70
13	Котельная д. Волково	95/70	95/70
14	Котельная д. Дюдьково	95/70	95/70
15	Котельная п. Октябрьский	95/70	95/70
16	Котельная д. Свингино	95/70	95/70
17	Котельная п. Судоверфь	95/70	95/70
18	Котельная п. Тихменево	95/70	95/70
19	Котельная п. Кирпичного завода	95/70	95/70
20	Котельная с. Никольское	95/70	95/70
21	Котельная п. Костино	95/70	95/70
22	Котельная п. Красная горка	95/70	95/70
23	Котельная д. Якунники	95/70	95/70
24	Котельная № 25 п. Тихменево	95/70	95/70
25	Котельная № 21 п. Искра Октября	95/70	95/70
26	Котельная ООО "Уют Сервис" п. Юбилейный	95/70	95/70
27	Котельная ООО "Уют Сервис" п. Песочное 3, БМК	95/70	95/70
28	Котельная ЗАО «Санаторий им. Воровского»	95/70	95/70
29	Котельная № 12 ФГБУ ЦЖКУ д. Б. Андрейково	95/70	95/70
30	Котельная СОШ ООО «ТехЭкспо» с. Арефино	95/70	95/70
31	Котельная Глебовской СОШ с. Глебово	-	-
32	Котельная детского сада с. Погорелка	-	-

### 1.2.8 Среднегодовая загрузка оборудования

Среднегодовая загрузка оборудования теплоисточников Рыбинского МР определена как число использования часов установленной мощности по каждому теплоисточнику по фактическим показателям выработки тепловой энергии за 2022 г. и представлена в таблице 9.

**Таблица 1.10** – Характеристика загрузки оборудования теплоисточников Рыбинского МР за 2022 г.

№ п/п	Источник теплоснабжения	Установленная мощность источника, Гкал/ч	Фактическая выработка тепловой энергии в 2022 г., Гкал/год	ЧЧИ установленной тепловой мощности	Число часов работы источника теплоснабжения в год, ч	Степень загрузки источника теплоснабжения, %
1	Котельная с. Арефино "Аксоима"	0,93	1197,841	1288	5160	24,96
2	Котельная с. Арефино ДСУ	0,24	519,904	2166	5160	41,98
3	Котельная с. Арефино ул.Советская	0,65	1003,463	1544	5160	29,92
4	Котельная п. Ермаково	5,5	13401,307	2437	8424	28,92
5	Котельная дер. Забава	1,05	1026,603	978	5160	18,95
6	Котельная с. Сретенье	1,29	1532,822	1188	5160	23,03
7	Котельная с. Глебово	0,84	559,607	666	5160	12,91
8	Котельная п. Каменники	10,6	19699,600	1858	8424	22,06
9	Котельная д. Назарово	1,6	2686,659	1679	5160	32,54
10	Котельная п. Шашково	2,5	3875,641	1550	5160	30,04
11	Котельная д. Огарково	0,64	355,842	556	5160	10,78
12	Котельная д. Милушино	0,86	961,938	1119	5160	21,68
13	Котельная д. Волково	3,55	3587,029	1010	5160	19,58
14	Котельная д. Дюдьково	4,96	13454,114	2713	8424	32,20
15	Котельная п. Октябрьский	6,535	15964,870	2443	8424	29,00
16	Котельная д. Свингино	3,2	5111,970	1597	5160	30,96
17	Котельная п. Судоверфь	11,7	13598,886	1162	5160	22,53
18	Котельная п. Тихменево	6,88	13559,338	1971	5160	38,19
19	Котельная п. Кирпичного завода	0,86	594,185	691	5160	13,39
20	Котельная с. Никольское	2,52	2199,112	873	5160	16,91
21	Котельная п. Костино	5,8	4839,928	834	8424	9,91
22	Котельная п. Красная горка	2,91	3244,475	1115	8424	13,24
23	Котельная д. Якунники	0,292	478,348	1638	5160	31,75
24	Котельная № 25 п. Тихменево	1,42	2308,162	1625	5208	31,21

№ п/п	Источник теплоснабжения	Установленная мощность источника, Гкал/ч	Фактическая выработка тепловой энергии в 2022 г., Гкал/год	ЧЧИ установленной тепловой мощности	Число часов работы источника теплоснабжения в год, ч	Степень загрузки источника теплоснабжения, %
25	Котельная № 21 п. Искра Октября	1,96	4556,492	2325	8472	27,44
26	Котельная ООО "Уют Сервис" п. Юбилейный	3,87	5194,000	1342	8424	15,93
27	Котельная ООО "Уют Сервис" п. Песочное 3, БМК	6,02	9767,000	1622	8424	19,26
28	Котельная ЗАО «Санаторий им. Воровского»	6,88	7658,620	1113	5208	21,37
29	Котельная № 12 ФГБУ ЦЖКУ д. Б. Андрейково	3,55	4901,724	1381	8424	16,39
30	Котельная СОШ ООО «ТехЭкспо» с. Арефино	0,85	1386,470	1631	5208	31,32
31	Котельная Глебовской СОШ с. Глебово	0,02	-	-	5208	-
32	Котельная детского сада с. Погорелка	-	-	-	-	-

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

Учет тепловой энергии на котельных Рыбинского муниципального района осуществляется одним из двух способов:

- приборный (на основании данных измерительных комплексов и приборов);
- расчетный (на основании расчетных показателей).

Данные о приборном учете энергоресурсов на котельных Рыбинского муниципального района представлены в таблице 1.11.



**Таблица 1.11 – Приборы учета ресурсов на котельных Рыбинского муниципального района**

№ п/п	Котельная	Ресурс учета	Тип прибора	Наименование, модель	Заводской номер	Дата следующей поверки
1	Котельная с. Арефино "Аксоима"	Тепловая энергия	прибор учета	ТВ-7 Термотроник	-	-
		Вода	прибор учета	НОРМА СВКМ-15УИ	6013011P20	01.07.2027
		Электрическая энергия	прибор учета	Меркурий 230 АМ-02	23929163	02.11.2025
прибор учета	Меркурий 230 АМ-02		23939074	02.11.2026		
2	Котельная с. Арефино ДСУ	Тепловая энергия	прибор учета	ТВ-7 Термотроник	-	-
		Вода	прибор учета	НОРМА СВКМ-20У	2300645	18.07.2027
		Электрическая энергия	прибор учета	Меркурий 230 АМ-03	23934506	02.12.2025
3	Котельная с. Арефино ул.Советская	Тепловая энергия	прибор учета	ТВ-7 Термотроник	-	-
		Вода	прибор учета	НОРМА СВКМ-20У	2300642Н21	18.06.2027
		Электрическая энергия	прибор учета	Меркурий 230 ART2-02	13638126	10.06.2024
4	Котельная п. Ермаково	Тепловая энергия	прибор учета	MULTICAL	-	-
		Вода	прибор учета	Питерфлоу РС-65-60-АФ	113309	22.08.2025
		Электрическая энергия	прибор учета	Меркурий АМ-03	37861219	01.04.2029
5	Котельная дер. Забава	Тепловая энергия	прибор учета	ТВ-7 Термотроник	37888664	01.04.2029
		Вода	прибор учета	НОРМА СВКМ-20У	-	-
		Электрическая энергия	прибор учета	Меркурий АМ-03	2300654Н21	18.06.2027
6	Котельная с. Сретенье	Тепловая энергия	прибор учета	Меркурий АМ-02	17662245	01.01.2027
		Вода	прибор учета	ВКТ-5 Теплоком	-	-
		Электрическая энергия	прибор учета	СГВ-15	4674851	10.08.2027
7	Котельная с. Глебово	Тепловая энергия	прибор учета	ТВ-7 Термотроник	5532136	01.01.2027
		Вода	прибор учета	НОРМА СВКМ-15УИ	-	-
		Электрическая энергия	прибор учета	Меркурий 230 ART2-02	6013098 P20	01.07.2027
8	Котельная п. Каменники	Тепловая энергия	-	-	-	-
		Вода	-	-	-	-
		Электрическая энергия	прибор учета	Меркурий 230 ART2-03	33663667	01.06.2028
прибор учета	Меркурий 230 ART2-03		33661710	01.06.2028		
9	Котельная д. Назарово	Тепловая энергия	прибор учета	ВКТ-5 Теплоком	-	-
		Вода	прибор учета	Декаст ВСКМ-20	251300243	06.09.2027
		Электрическая энергия	прибор учета	Меркурий 230 ART2-03	17665114	01.01.2027
			прибор учета	Меркурий 201.22	18300124	01.09.2032
			прибор учета	Меркурий АМ-03	17639389	
10	Котельная п. Шашково	Тепловая энергия	прибор учета	ТВ-7 Термотроник		
		Вода	прибор учета	НОРМА СВКМ-25Х	2500148Н21	18.07.2027
		Электрическая энергия	прибор учета	Меркурий АМ-03	23934438	02.11.2025

№ п/п	Котельная	Ресурс учета	Тип прибора	Наименование, модель	Заводской номер	Дата следующей поверки
11	Котельная д. Огарково	Тепловая энергия	прибор учета	ТВ-7 Термотроник	-	-
		Электрическая энергия	прибор учета	Меркурий 230 АМ-02	9098295	08.10.2023
12	Котельная д. Милушино	Тепловая энергия	прибор учета	ВКТ-5 Теплоком	-	-
		Вода	прибор учета	НОРМА ВСКМ-20	128325342	01.11.2024
		Электрическая энергия	прибор учета	Меркурий 230 АМ-02	30596682	01.04.2027
13	Котельная д. Волково	Тепловая энергия	прибор учета	ВКТ-5 Теплоком	-	-
		Вода	прибор учета	НОРМА СВКМ-25Г	2600090 Н21	18.06.2027
		Электрическая энергия	прибор учета	Меркурий 230 АМ-03	37861182	30.09.2029
14	Котельная д. Дюдьково	Тепловая энергия	прибор учета	ТВ-7 Термотроник	-	-
		Вода	прибор учета	Пульсар ТХ ДУ50	4659875	29.06.2027
		Электрическая энергия	прибор учета	СЕ 301 S31 43JAVZ	9,25E+12	06.06.2029
прибор учета	СЕ 301 S31 43JAVZ		9,25E+12	06.06.2029		
15	Котельная п. Октябрьский	Тепловая энергия	прибор учета	ВКТ-5 Теплоком	-	-
		Вода	прибор учета	НОРМА СТВ-65х	08.03.3575	17.03.2027
		Электрическая энергия	прибор учета	Меркурий 230 ART2-03	33660034	01.01.2028
прибор учета	Меркурий 230 ART2-03		33663659	01.01.2028		
16	Котельная д. Свингино	Тепловая энергия	прибор учета	ТВ-7 Термотроник	-	-
		Вода	прибор учета	ИТЭЛМА WF20D110	21-048617	21.03.2027
		Электрическая энергия	прибор учета	Меркурий 230 АМ-03	9850248	27.04.2032
17	Котельная п. Судверфь	Тепловая энергия	прибор учета	ТВ-7 Термотроник	-	-
		Вода	прибор учета	СВКМ-32	4979807A16	03.08.2023
			прибор учета	СТВХ-65	248500830	21.01.2025
		Электрическая энергия	прибор учета	Меркурий 230 АМ-03	15515114	30.06.2023
			прибор учета	Меркурий 230 АМ-03	15548319	30.08.2023
			прибор учета	Меркурий 230 АМ-03	15548283	30.09.2023
			прибор учета	Меркурий 230 АМ-03	15515745	30.09.2023
			прибор учета	Меркурий 230 АМ-03	15548281	09.01.2024
прибор учета	Меркурий 230 АМ-03		1557238	30.06.2023		
18	Котельная п. Тихменево	Тепловая энергия	прибор учета	СТУ-1		
		Вода	прибор учета	НОРМА СВКМ-32Х	3100235Н21	18.06.2027
		Электрическая энергия	прибор учета	СЕ 301 S31 43 JAVZ	9,25E+12	01.01.2033
			прибор учета	СЕ 301 S31 43 JAVZ	9,25E+12	01.05.2031
19	Котельная п. Кирпичного завода	Тепловая энергия	прибор учета	ВКТ-7 Теплоком	-	-
		Вода	прибор учета	НОРМА СВКМ-15УИ	6013365 P20	01.07.2027
		Электрическая энергия	прибор учета	Меркурий 230 АМ-01	19440601	02.12.2025
20	Котельная с. Никольское	Тепловая энергия	прибор учета	ТВ-7 Термотроник		

№ п/п	Котельная	Ресурс учета	Тип прибора	Наименование, модель	Заводской номер	Дата следующей поверки
		Вода	прибор учета	НОРМА СВКМ-25Г	2600014Н21	18.06.2027
		Электрическая энергия	прибор учета	У450 ZMXi3 10С	36094913	12.10.2032
			прибор учета	У450 ZMXi3 10С	34879889	12.10.2032
21	Котельная п. Костино	Тепловая энергия	расчетный по подклю- ченной			
		Вода	прибор учета	WTC-80	77	06.07.2027
		Электрическая энергия	прибор учета	Меркурий 230 АМ-03	37830842	01.01.2029
прибор учета	Меркурий 230 АМ-03		36286708	01.10.2028		
22	Котельная п. Красная горка	Тепловая энергия	прибор учета	ВКТ-5 Теплоком		
		Вода	прибор учета	НОРМА СВКМ-40Х	4103001К20	01.03.2027
		Электрическая энергия	прибор учета	Меркурий 230 ART2-02	11127833	01.01.2027
			прибор учета	Меркурий 230 ART2-02	11152357	01.01.2027
23	Котельная д. Якунники	Тепловая энергия	прибор учета	ВКТ-7 Теплоком	71758	27.06.2025
		Вода	прибор учета	СГВ-15	48287006	02.01.2028
		Электрическая энергия	прибор учёта	ЦЭ 6803	4019	
24	Котельная № 25 п. Тихме- нево	Тепловая энергия	прибор учета	ВКТ-5 Теплоком	-	-
25	Котельная № 21 п. Искра Октября	Тепловая энергия	прибор учета	ВКТ-5 Теплоком		
26	Котельная ООО "Уют Сер- вис" п. Юбилейный	Тепловая энергия	прибор учета	СПТ961 Логика		
27	Котельная ООО "Уют Сер- вис" п. Песочное 3, БМК	Тепловая энергия	прибор учета	СПТ961 Логика	-	-
28	Котельная ЗАО «Санаторий им. Воровского»	Тепловая энергия	прибор учета	ВКТ-2	-	-
		Вода	прибор учета	ВКТ-7 Теплоком	131679	-
		Электрическая энергия	прибор учета	Фобос 3Т	8934944	2037
29	Котельная № 12 ФГБУ ЦЖКУ д. Б. Андрейково	Тепловая энергия	отсутствует	-	-	-
		Вода	тахометрические	СТВХ-50ДГ	№ 081501295	11.11.2027 г.
		Электрическая энергия	Трехфазный	СЕ303 R33 543 JAZ; Т- 0,660-5Б 100/5	№ 009112083001047	15.08.2024 г.
			Трехфазный	СЕ303 R33 543 JAZ; Т- 0,660-58 100/5	№ 009112083001101	15.08.2024 г.
30	Котельная СОШ ООО «ТехЭкспо» с. Арефино	Тепловая энергия	прибор учета	ВКТ-7 Теплоком	287395	15.07.2023
		Вода	прибор учета	ВСКМ 90-25	139102527	08.12.2026
		Электрическая энергия	прибор учета	Меркурий 230	9254143	-
31		Тепловая энергия	прибор учета	-	-	-

№ п/п	Котельная	Ресурс учета	Тип прибора	Наименование, модель	Заводской номер	Дата следующей поверки
	Котельная Глебовской СОШ с. Глебово	Вода	прибор учета	-	-	-
		Электрическая энергия	прибор учета	-	-	-
32	Котельная детского сада с. Погорелка	Тепловая энергия	прибор учета	-	-	-
		Вода	прибор учета	-	-	-
		Электрическая энергия	прибор учета	-	-	-

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

По предоставленным данным технологические нарушения на источниках тепловой энергии Рыбинского муниципального района у теплоснабжающих организации не зафиксированы.

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

На момент актуализации схемы теплоснабжения Рыбинского муниципального района предписаний надзорных органов по запрещению дальнейшей эксплуатации источников тепловой энергии не выявлено.

#### **1.2.12 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**

На территории Рыбинского муниципального района отсутствуют объекты, функционирующие в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии.

#### **1.2.13 Описание изменений технических характеристик основного оборудования источников тепловой энергии, зафиксированных за период, предшествующий актуализации схемы теплоснабжения**

За период с момента утверждения ранее разработанной Схемы теплоснабжения изменений технических характеристик основного оборудования источников тепловой энергии не зафиксировано.

### **1.3 Часть 3. Тепловые сети**

#### **1.3.1 Описание структуры тепловых сетей от каждого источника тепловой энергии, от магистральных выводов до центральных тепловых пунктов (если таковые имеются) или до ввода в жилой квартал или промышленный объект с выделением сетей горячего водоснабжения**

Технологические зоны, в границах которых осуществляются процессы производства, передачи и потребления тепловой энергии условно разделены на 30 тепловых районов, в которых осуществляют свою деятельность 30 источников тепловой энергии. Все источники работают на свои локальные системы.

Транспорт тепла от централизованных источников до потребителей осуществляется по магистральным и распределительным сетям в 2-х и 4-х трубном исполнении. Тепловые сети от котельных проложены как подземным, так и наземным способом.

Теплоносителем систем теплоснабжения от всех котельных является горячая вода.

Центральные тепловые пункты на территории Рыбинского муниципального района отсутствуют.

Общая протяженность тепловых сетей в двухтрубном исчислении по данным теплоснабжающих организаций составляет 64,49 км:

- сети МУП РМР ЯО «Система ЖКХ» - 46,599 км (49,277 км с учетом тепловых сетей прочих потребителей);
- сети АО «Яркоммунсервис» - 5,937 км;
- сети ООО «Уют Сервис» - 5,208 км;
- сети ЗАО «Санаторий им. Воровского» - 2,536 км.
- сети ЖКС № 19 (г. Ярославль) филиала ФГБУ "ЦЖКУ" Минобороны России - 1,354 км;
- сети ООО «ТехЭкспо» - 0,182 км.

По данным теплоснабжающих организаций износ тепловых сетей Рыбинского МР составляет более 50%.

Общая структура тепловых сетей источников тепловой энергии, приведена в таблице 1.12.

**Таблица 1.12 – Общая структура тепловых сетей источников тепловой энергии**

№ п/п	Источник теплоснабжения	Температурный график отопления (ГВС)	Тип схемы теплоснабжения	Средний (по материаловой характеристике) наружный диаметр трубопроводов	Длина трубопроводов (двухтрубном исчислении)	Материальная характеристика трубопроводов	Объем трубопроводов тепловых сетей	Подключенная нагрузка	Удельная материалая характеристика
		°С		мм	м	м*м	м³	Гкал/час	м² час/Гкал
1	Котельная с. Арефино "Аксойма"	95/70	2-х трубная	68	325,90	43,46	2,32	0,255	171
2	Котельная с. Арефино ДСУ	95/70	2-х трубная	74	84,00	12,30	0,72	0,043	287
3	Котельная с. Арефино ул.Советская	95/70	2-х трубная	76	264,00	40,22	2,41	0,220	183
4	Котельная п. Ермаково	95/70 (70/45)	4-х трубная, закрытая	132	2670,50	610,60	63,19	4,813	127
5	Котельная дер. Забава	95/70	2-х трубная	105	663,00	135,10	11,08	0,390	346
6	Котельная с. Сретенье	95/70	2-х трубная	91	702,30	115,87	8,25	0,470	247
7	Котельная с. Глебово	95/70	2-х трубная	83	240,00	38,82	2,54	0,103	376
8	Котельная п. Каменники	95/70 (70/45)	4-х трубная, закрытая	132	8845,00	1862,06	192,67	8,491	219
9	Котельная д. Назарово	95/70	2-х трубная	108	1085,00	201,05	17,10	0,925	217
10	Котельная п. Шашково	95/70	2-х трубная	82	2886,40	423,17	27,19	0,933	454
11	Котельная д. Огарково	95/70	2-х трубная	95	153,00	25,92	1,94	0,078	333
12	Котельная д. Милошино	95/70	2-х трубная	78	650,50	79,25	4,86	0,429	185
13	Котельная д. Волково	95/70	2-х трубная	105	1787,00	302,07	24,91	0,801	377
14	Котельная д. Дюдьково	95/70 (70/45)	4-х трубная, закрытая	159	3606,40	872,21	108,76	4,643	188

№ п/п	Источник теплоснабжения	Температурный график отопления (ГВС)	Тип схемы теплоснабжения	Средний (по материальной характеристике) наружный диаметр трубопроводов	Длина трубопроводов (двухтрубном исчислении)	Материальная характеристика трубопроводов	Объем трубопроводов тепловых сетей	Подключенная нагрузка	Удельная материальная характеристика
		°С		мм	м	м*м	м <sup>3</sup>	Гкал/час	м <sup>2</sup> час/Гкал
15	Котельная п. Октябрьский	95/70 (70/45)	4-х трубная, закрытая	133	5990,00	1180,18	122,92	6,107	193
16	Котельная д. Свингино	95/70	2-х трубная	80	1402,00	200,50	12,61	0,681	294
17	Котельная п. Судоверфь	95/70	2-х трубная	163	3716,80	931,82	119,38	4,588	203
18	Котельная п. Тихменево	95/70	2-х трубная	134	8527,00	1642,69	172,59	4,516	364
19	Котельная п. Кирпичного завода	95/70	2-х трубная	80	361,00	53,53	3,37	0,141	380
20	Котельная с. Никольское	95/70	2-х трубная	114	884,00	188,38	16,93	0,586	321
21	Котельная п. Костино	95/70 (70/45)	4-х трубная, закрытая	107	2514,50	401,05	33,62	1,443	278
22	Котельная п. Красная горка	95/70 (70/45)	4-х трубная, закрытая	92	1780,00	247,44	17,89	1,178	210
23	Котельная д. Якутники	95/70	2-х трубная	89	139,00	24,83	1,74	0,085	292
24	Котельная № 25 п. Тихменево	95/70	2-х трубная	92	2063,00	302,52	18,35	0,877	345
25	Котельная № 21 п. Искра Октября	95/70 (65/40)	4-х трубная, закрытая	112	3874,00	652,29	49,80	1,558	419
26	Котельная ООО "Уют Сервис" п. Юбилейный	95/70	2-х трубная, открытая	122	2020,30	349,44	33,57	1,457	240
27	Котельная ООО "Уют Сервис" п. Песочное 3, БМК	95/70	2-х трубная, закрытая	147	3187,60	746,90	86,19	2,874	260
28	Котельная ЗАО «Санаторий им. Воровского»	95/70 (70/45)	4-х трубная, закрытая	170	2536,06	677,56	90,26	4,155	163



№ п/п	Источник теп- лоснабжения	Температур- ный график отопление (ГВС)	Тип схемы тепло- снабжения	Средний (по ма- териальной ха- рактеристике) наружный диа- метр трубопро- водов	Длина тру- бопроводов (двухтруб- ном исчис- лении)	Материаль- ная характе- ристика трубопрово- дов	Объем трубопро- водов теп- ловых се- тей	Подклю- ченная нагрузка	Удельная материаль- ная характе- ристика
		°С		мм	м	м*м	м <sup>3</sup>	Гкал/час	м <sup>2</sup> час/Гкал
29	Котельная № 12 ФГБУ ЦЖКУ д. Б. Андрейково	95/70 (70/45)	4-х трубная, закрытая	113	1354,00	280,65	24,96	1,128	249
30	Котельная СОШ ООО «ТехЭкспо» с. Арефино	95/70	2-х трубная	96	182,37	32,46	2,45	0,670	48

Известно, что универсальным показателем, позволяющим сравнивать различные системы транспортировки теплоносителя, является удельная материальная характеристика тепловой сети, которая определяется:

$$\mu = \frac{M}{Q_{\text{сумм}}^p} \left[ \frac{\text{м}^2}{\text{Гкал/ч}} \right]$$

где  $Q_{\text{сумм}}^p$  – присоединенная тепловая нагрузка, Гкал/ч,  $M$  – материальная характеристика сети,  $\text{м}^2$ , равная:

$$M = \sum_{i=1}^{i=n} d_i \cdot l_i$$

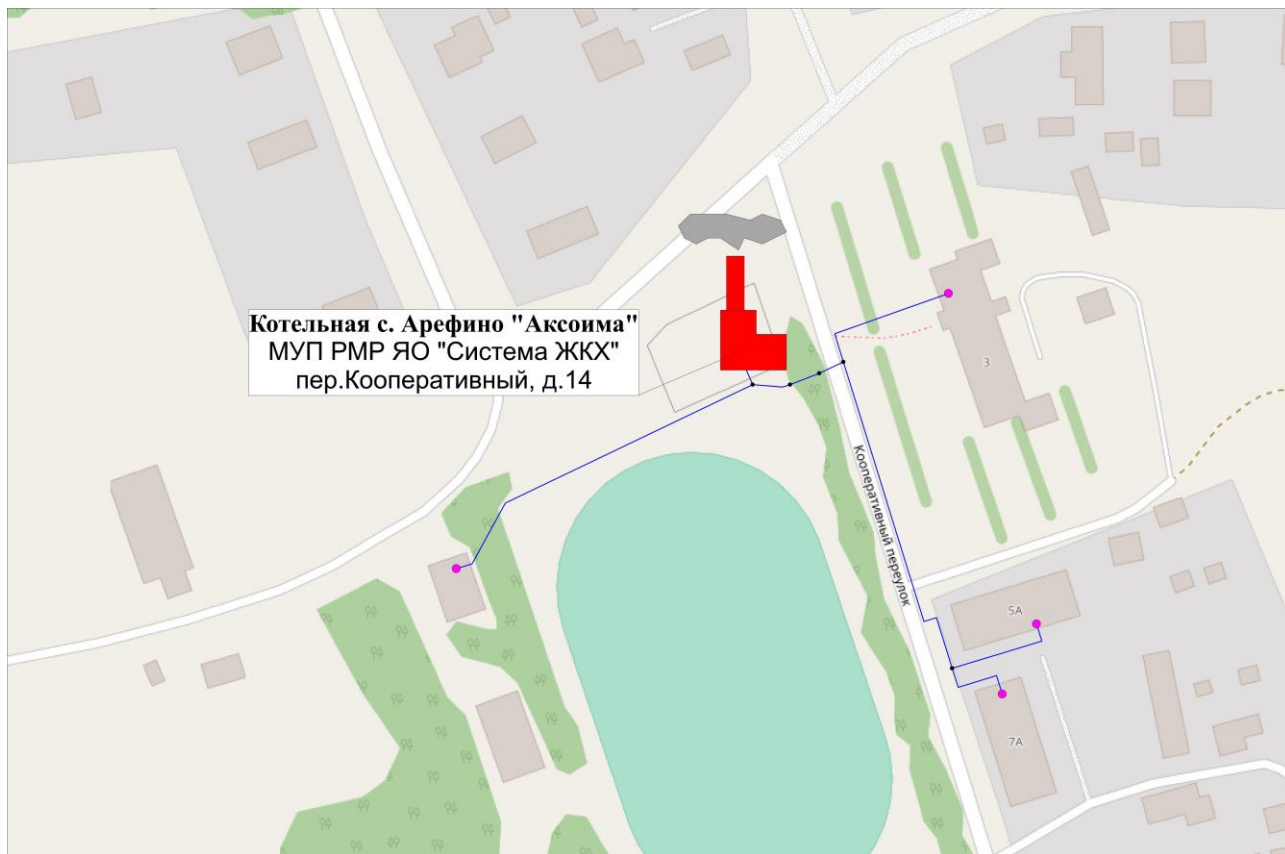
По этому показателю можно оценить эффективность централизованного теплоснабжения. Он определяет возможный уровень потерь теплоты при ее передаче по тепловым сетям и позволяет установить зону эффективного централизованного теплоснабжения. При подвесной теплоизоляции, зоной высокой эффективности централизованной системы теплоснабжения считается при значении удельной материальной характеристики тепловой сети до 100  $\text{м}^2/(\text{Гкал/ч})$ . Зона предельной эффективности ограничена 200  $\text{м}^2/(\text{Гкал/ч})$ .

При значениях приведенной материальной характеристики, превышающей 200  $\text{м}^2/\text{Гкал/ч}$  целесообразно применение индивидуального теплоснабжения. Следует иметь в виду, что применение в системе теплоснабжения предварительно изолированных труб с ППУ изоляцией, сдвигает зону предельной эффективности до 300  $\text{м}^2/\text{Гкал/ч}$ .

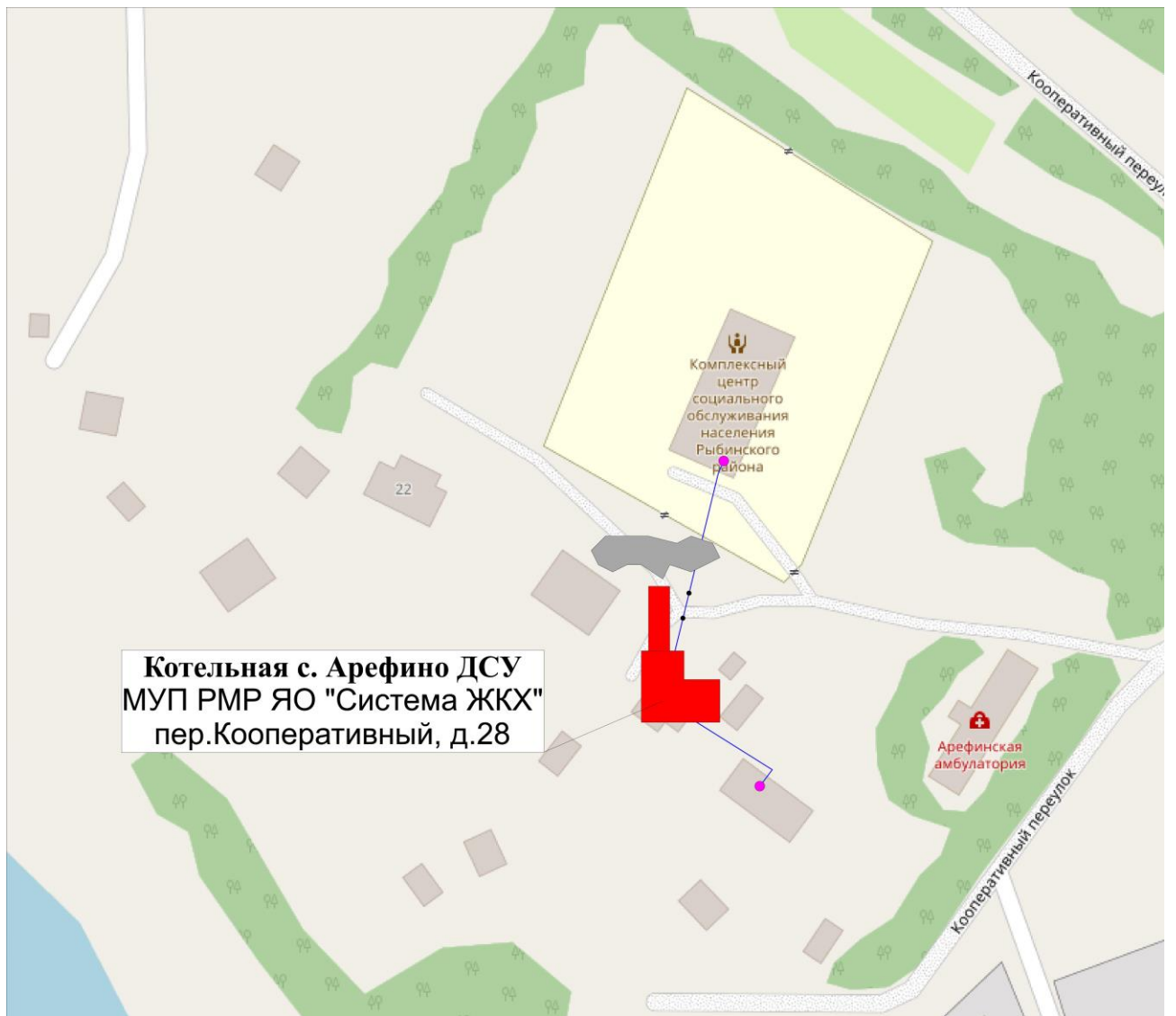
Анализ удельных материальных характеристик, приведенных выше в таблице, свидетельствуют о низкой эффективности работы тепловых сетей практически всех котельных. Для большинства источников тепла значения удельной материальной характеристики выходят за зону предельных значений.

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

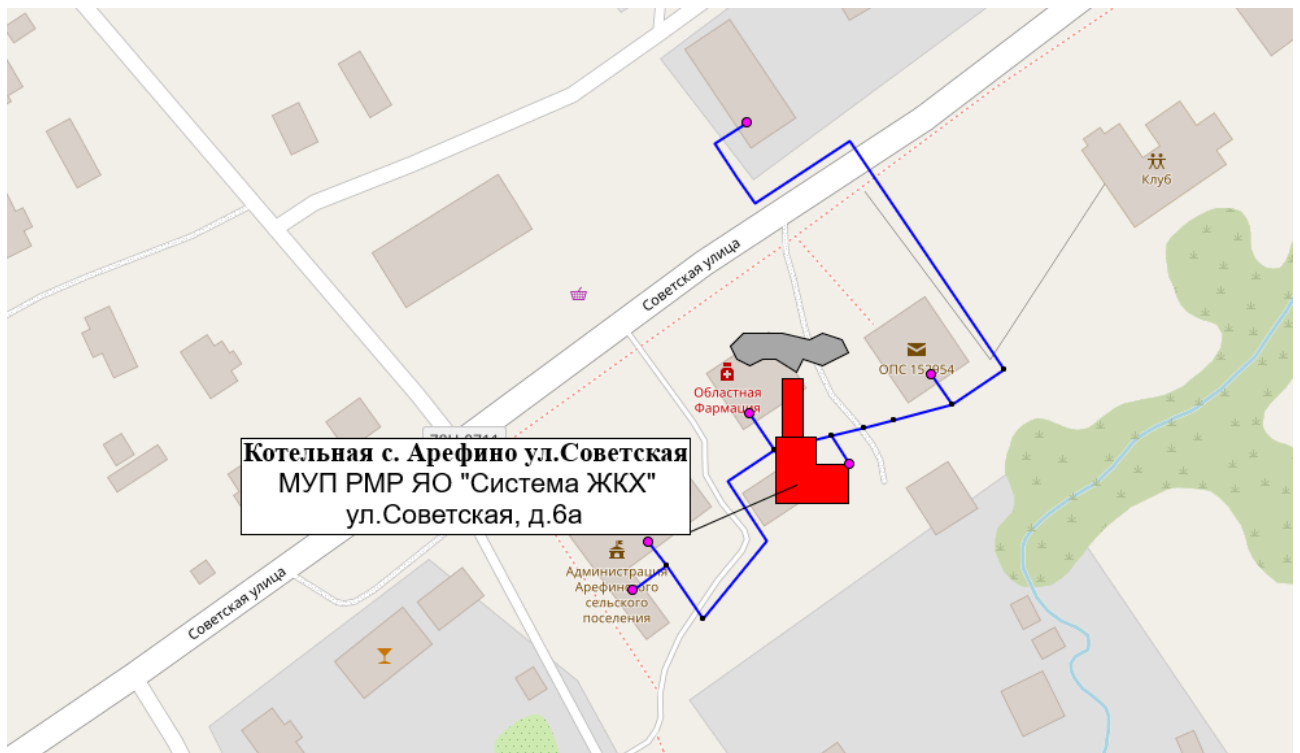
Схемы тепловых сетей в зонах действия источников тепловой энергии представлены на рисунках 1.3-1.32.



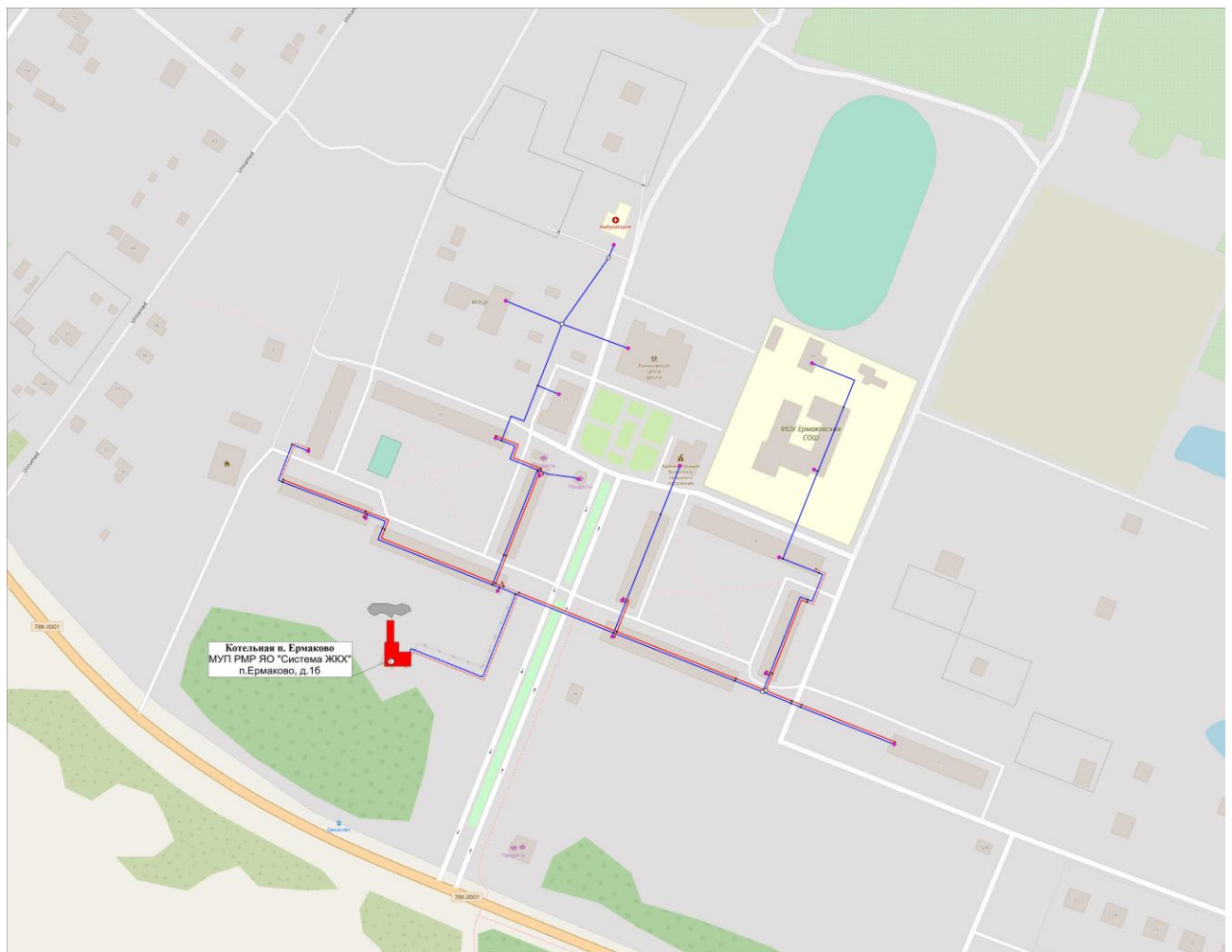
**Рисунок 1.3** – Схема тепловых сетей от Котельной с. Арефино "Аксима"



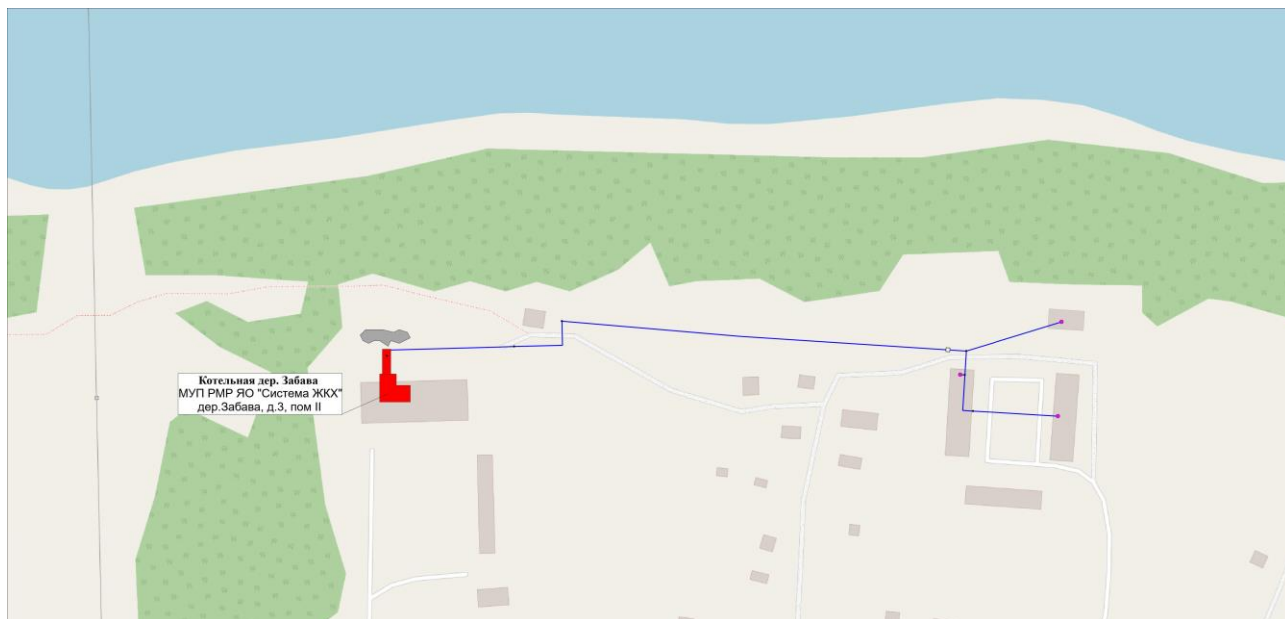
**Рисунок 1.4** – Схема тепловых сетей от Котельной с. Арефино ДСУ



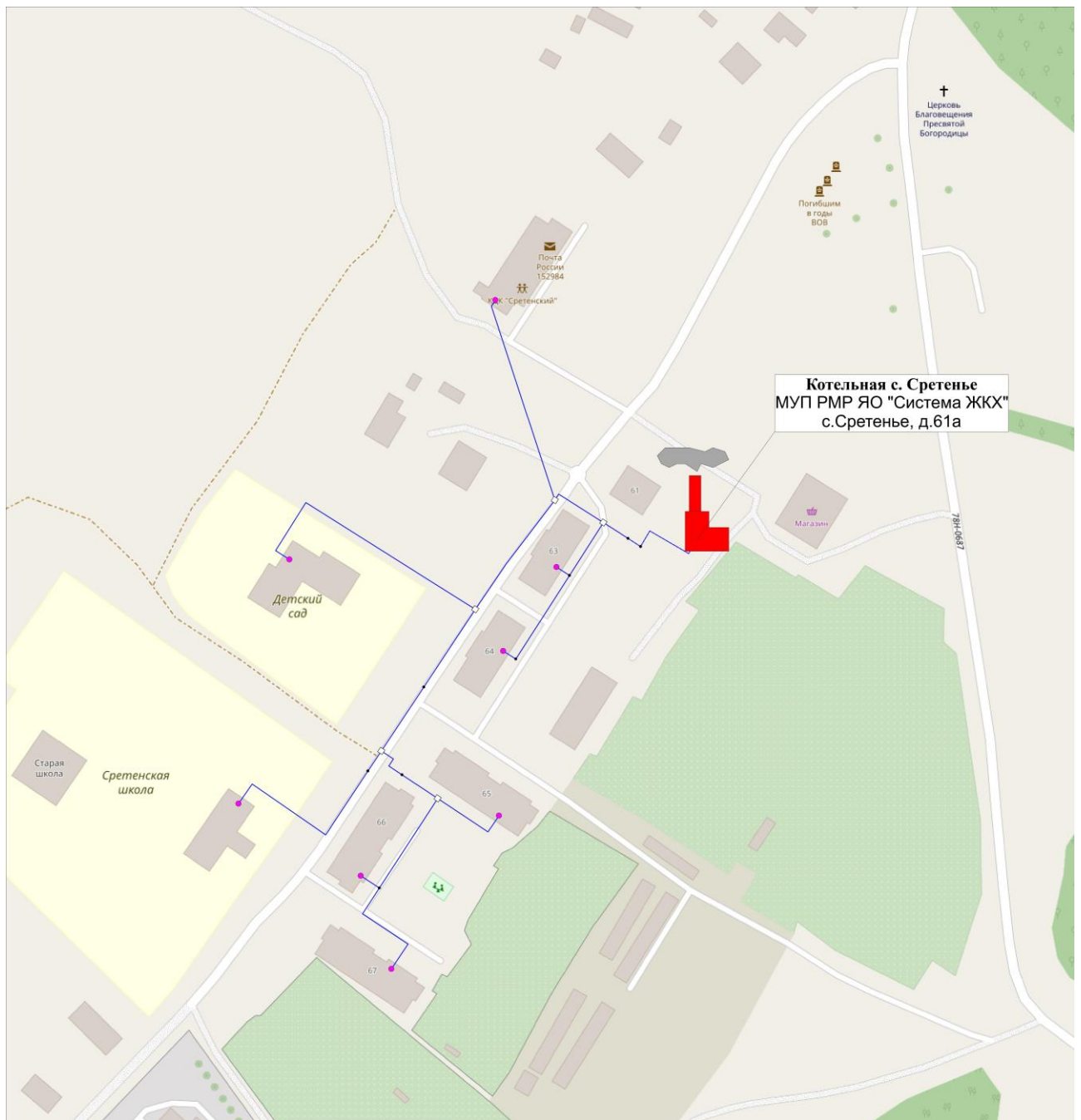
**Рисунок 1.5** – Схема тепловых сетей от Котельной с. Арфино ул.Советская



**Рисунок 1.6** – Схема тепловых сетей от Котельной п. Ермаково



**Рисунок 1.7** – Схема тепловых сетей от Котельной дер. Забава



**Рисунок 1.8** – Схема тепловых сетей от Котельной с. Сретенье

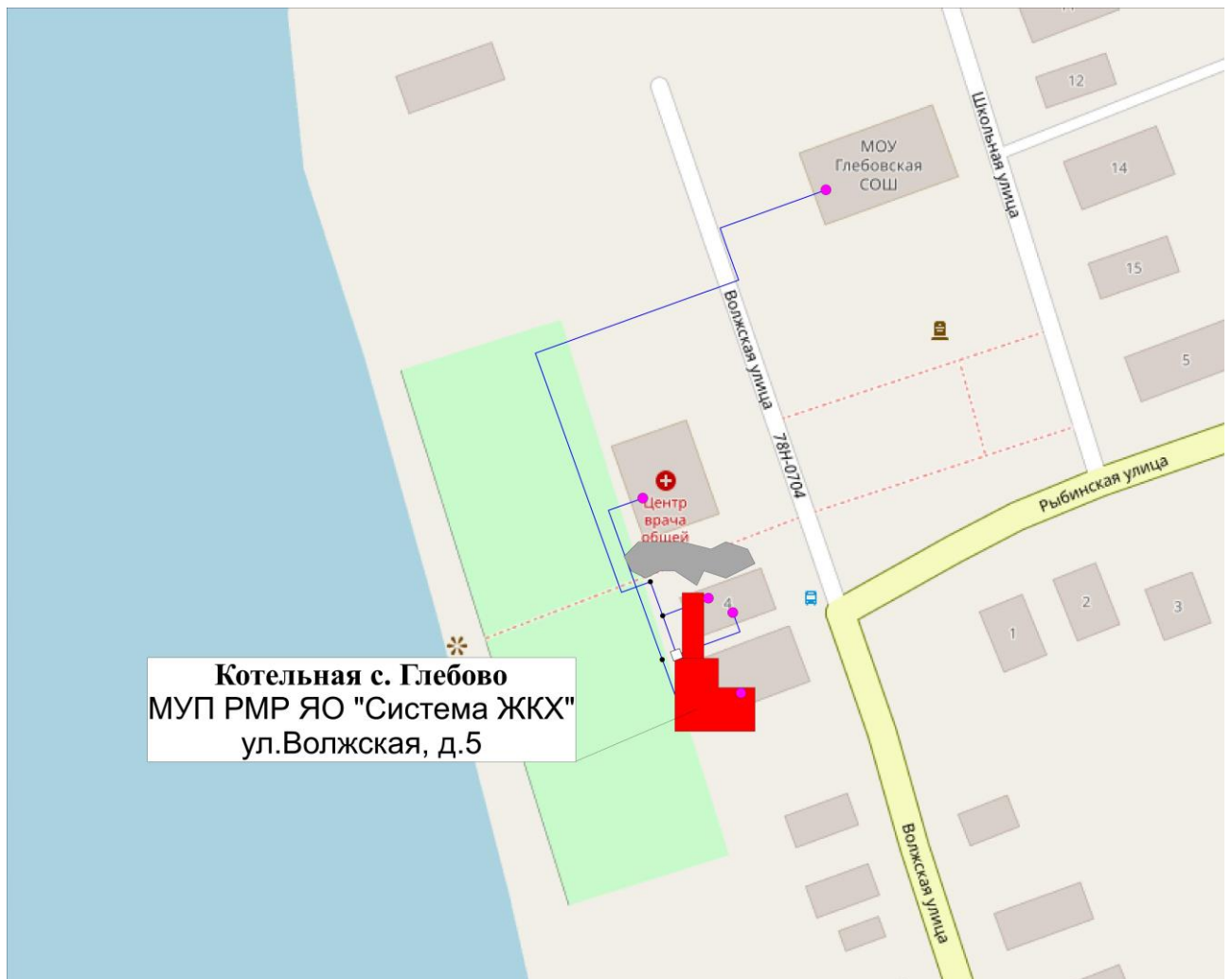
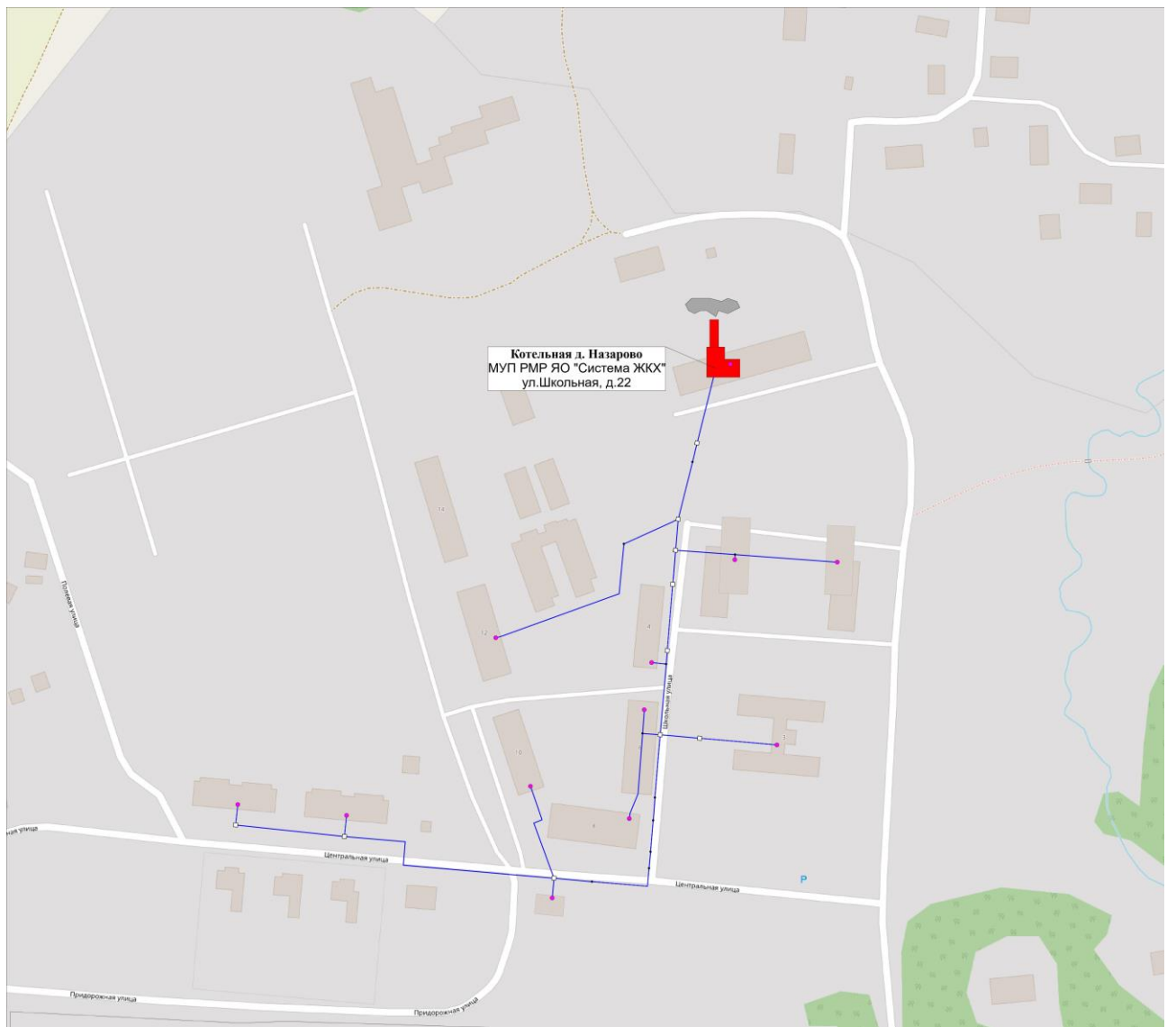


Рисунок 1.9 – Схема тепловых сетей от Котельной с. Глебово

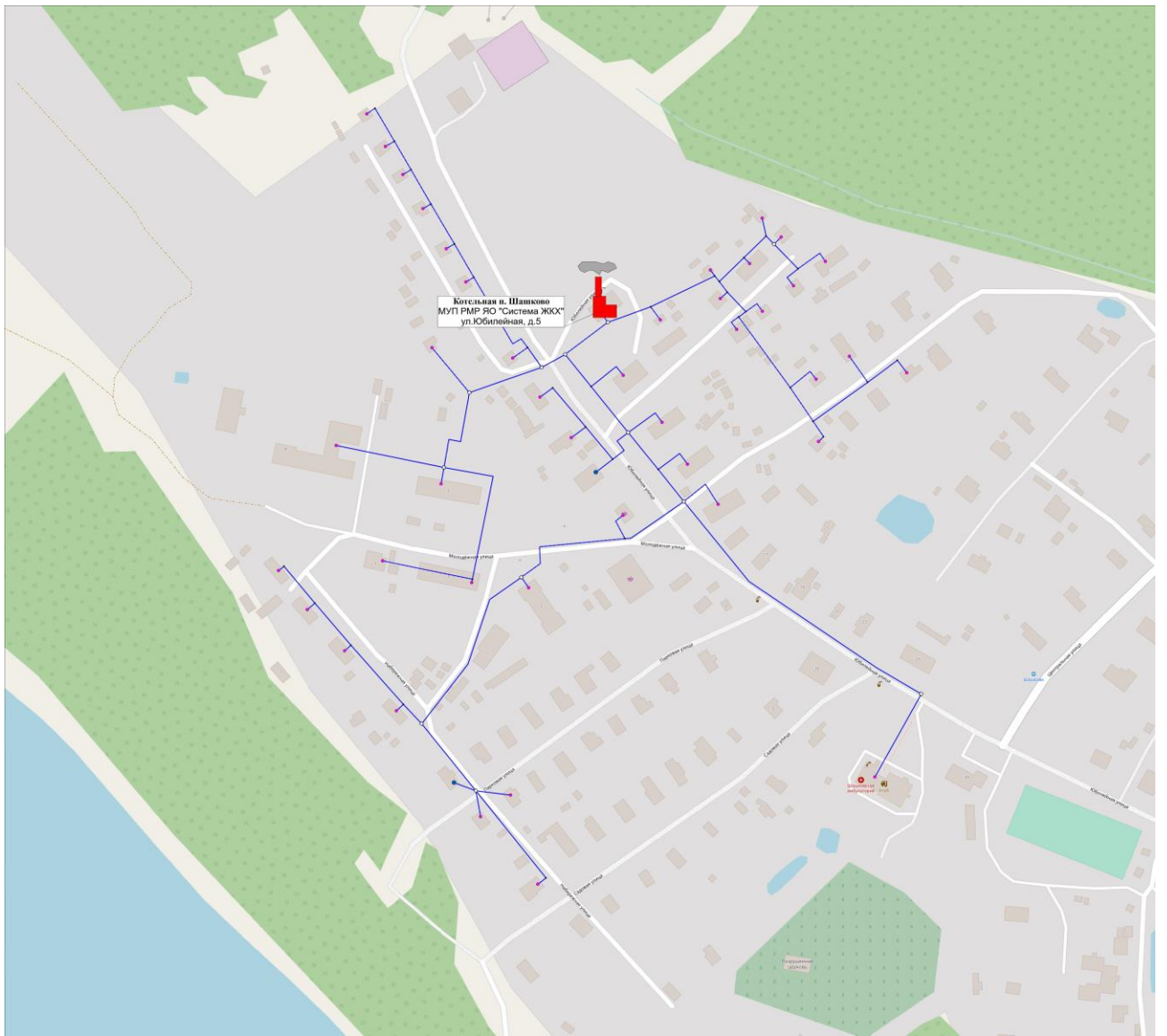




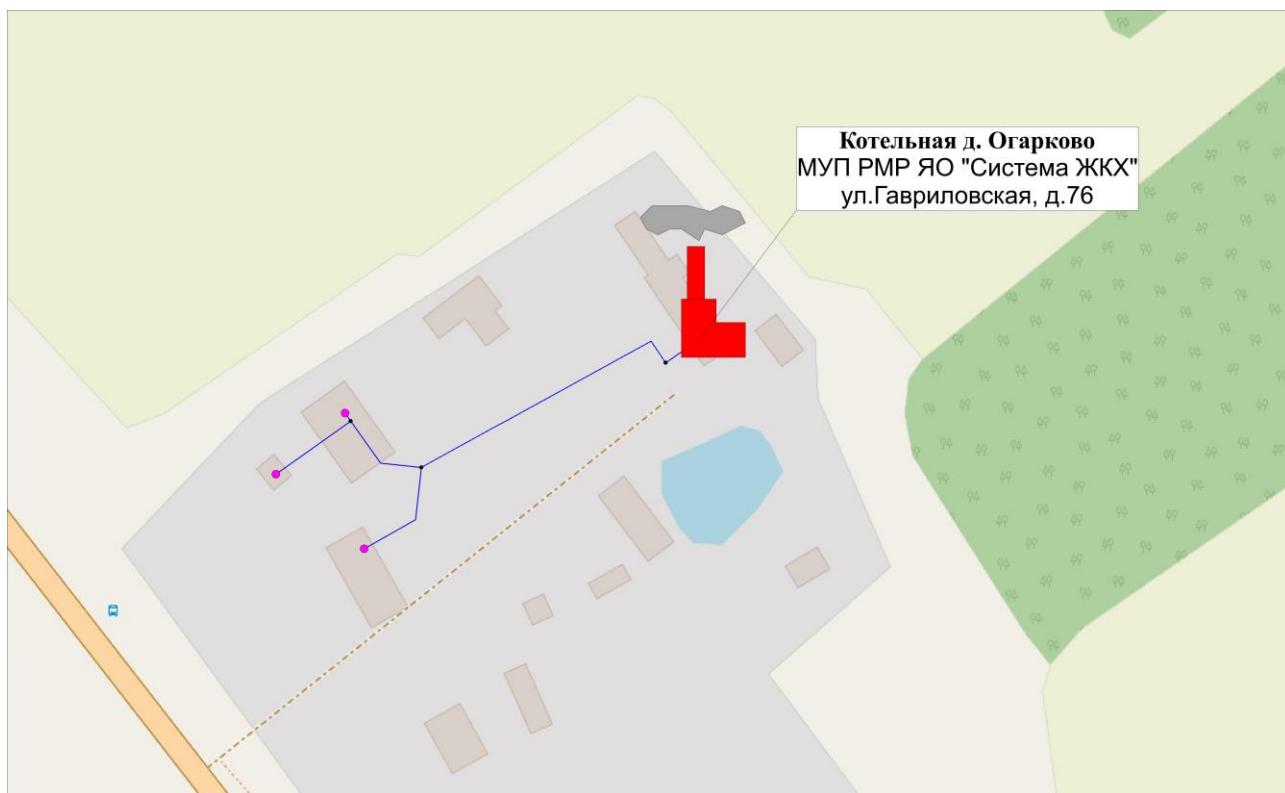
**Рисунок 1.10** – Схема тепловых сетей от Котельной п. Каменики



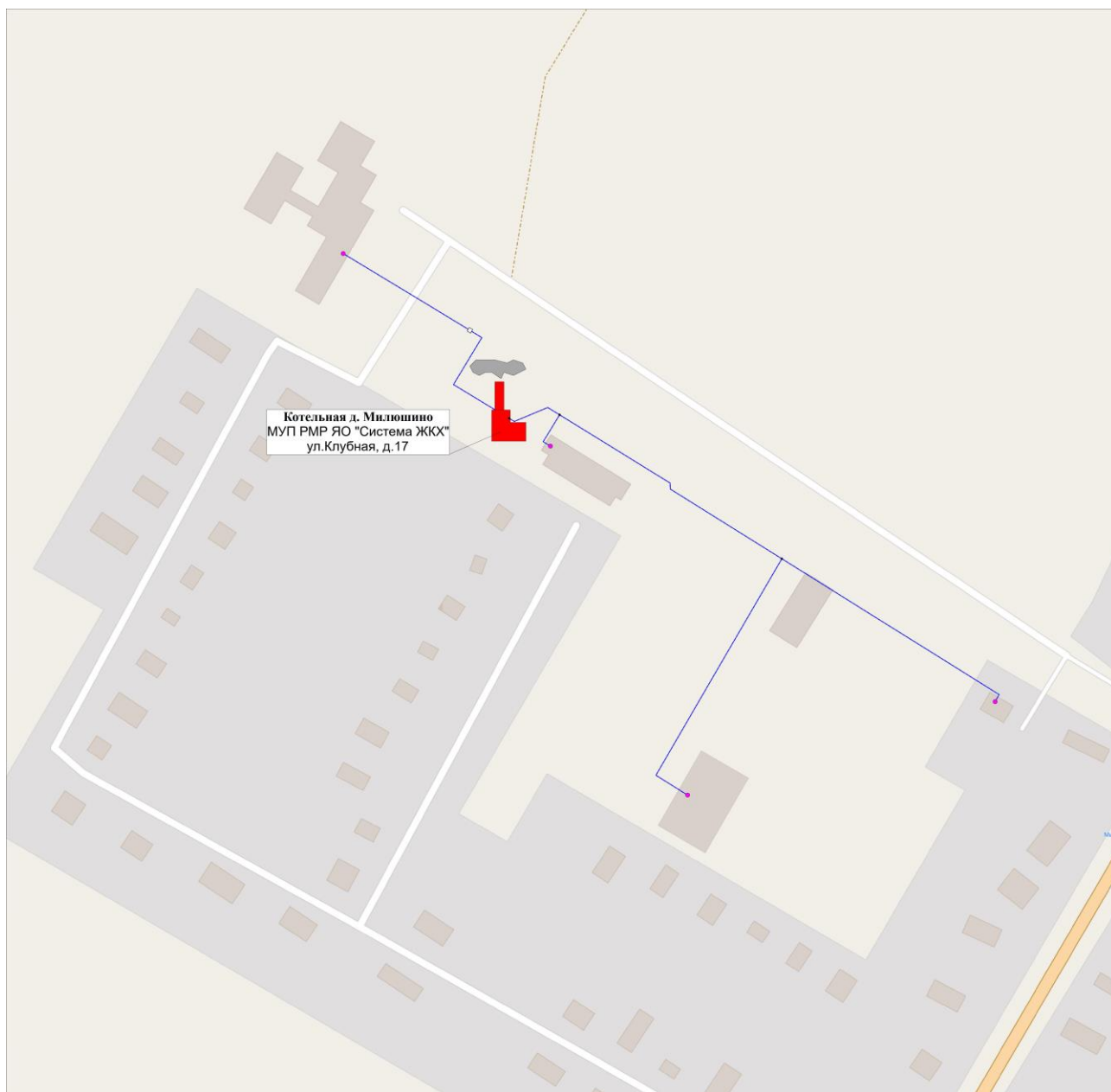
**Рисунок 1.11** – Схема тепловых сетей от Котельной д. Назарово



**Рисунок 1.12** – Схема тепловых сетей от Котельной п. Шашково



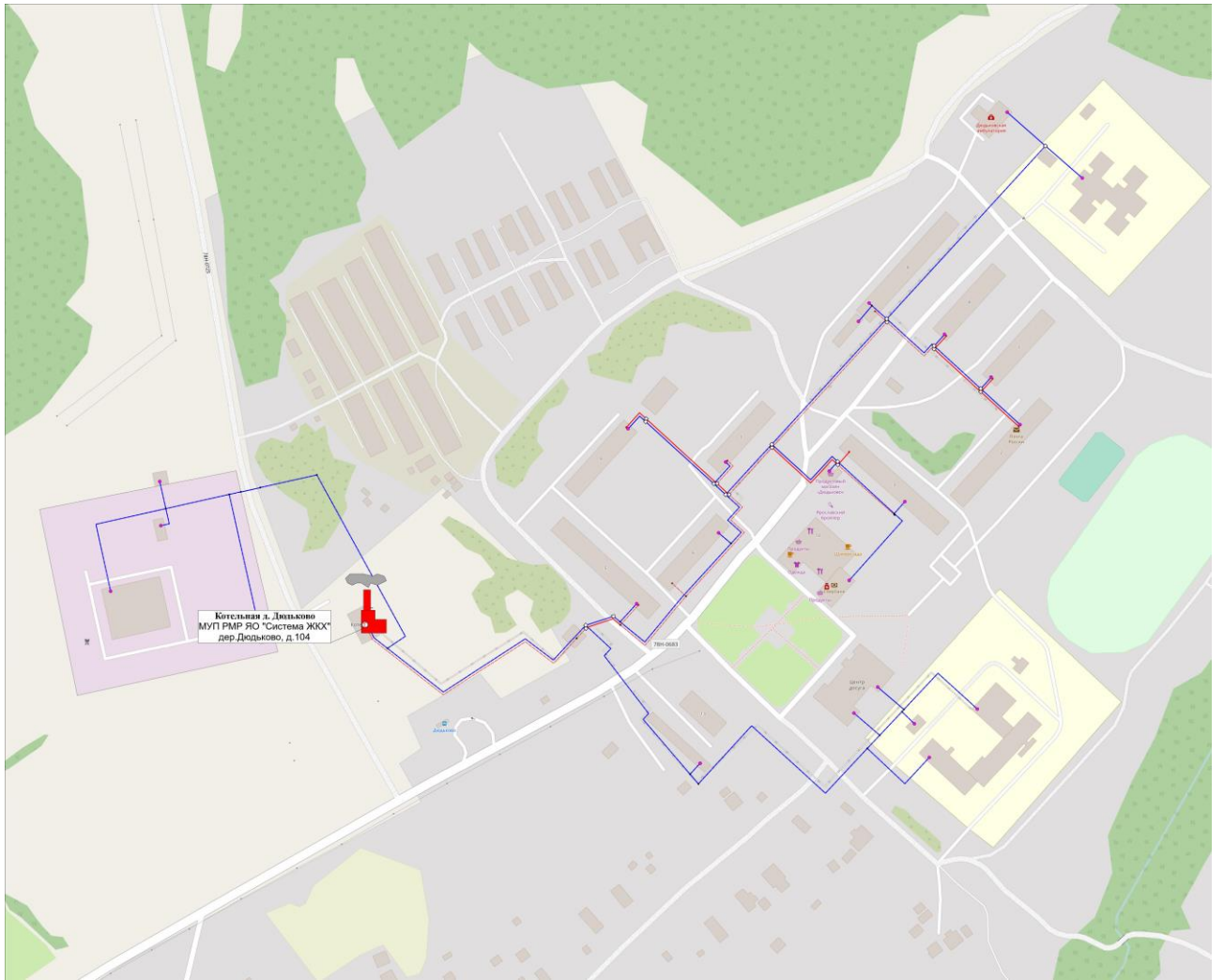
**Рисунок 1.13** – Схема тепловых сетей от Котельной д. Огарково



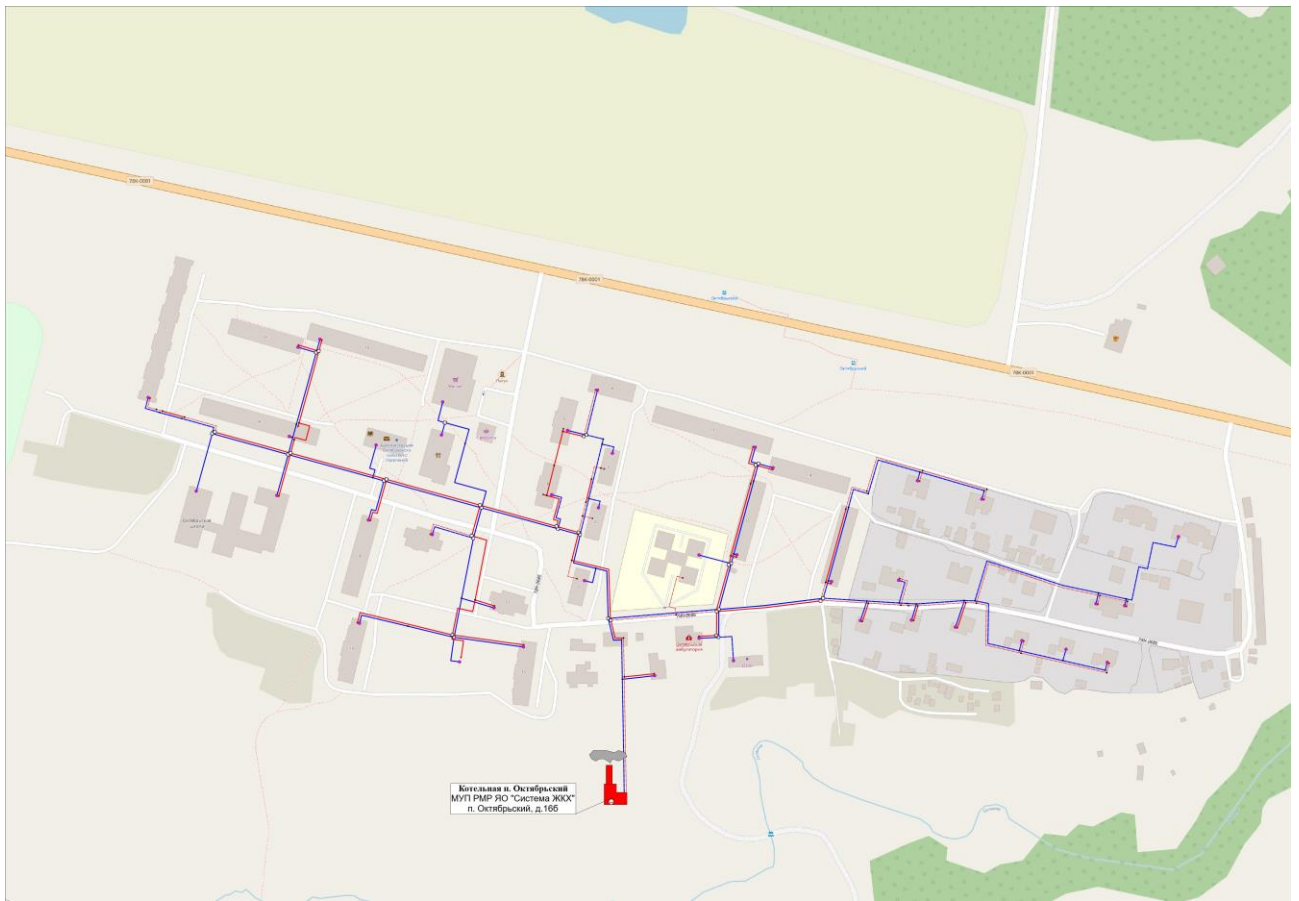
**Рисунок 1.14** – Схема тепловых сетей от Котельной д. Милушино



**Рисунок 1.15** – Схема тепловых сетей от Котельной д. Волково

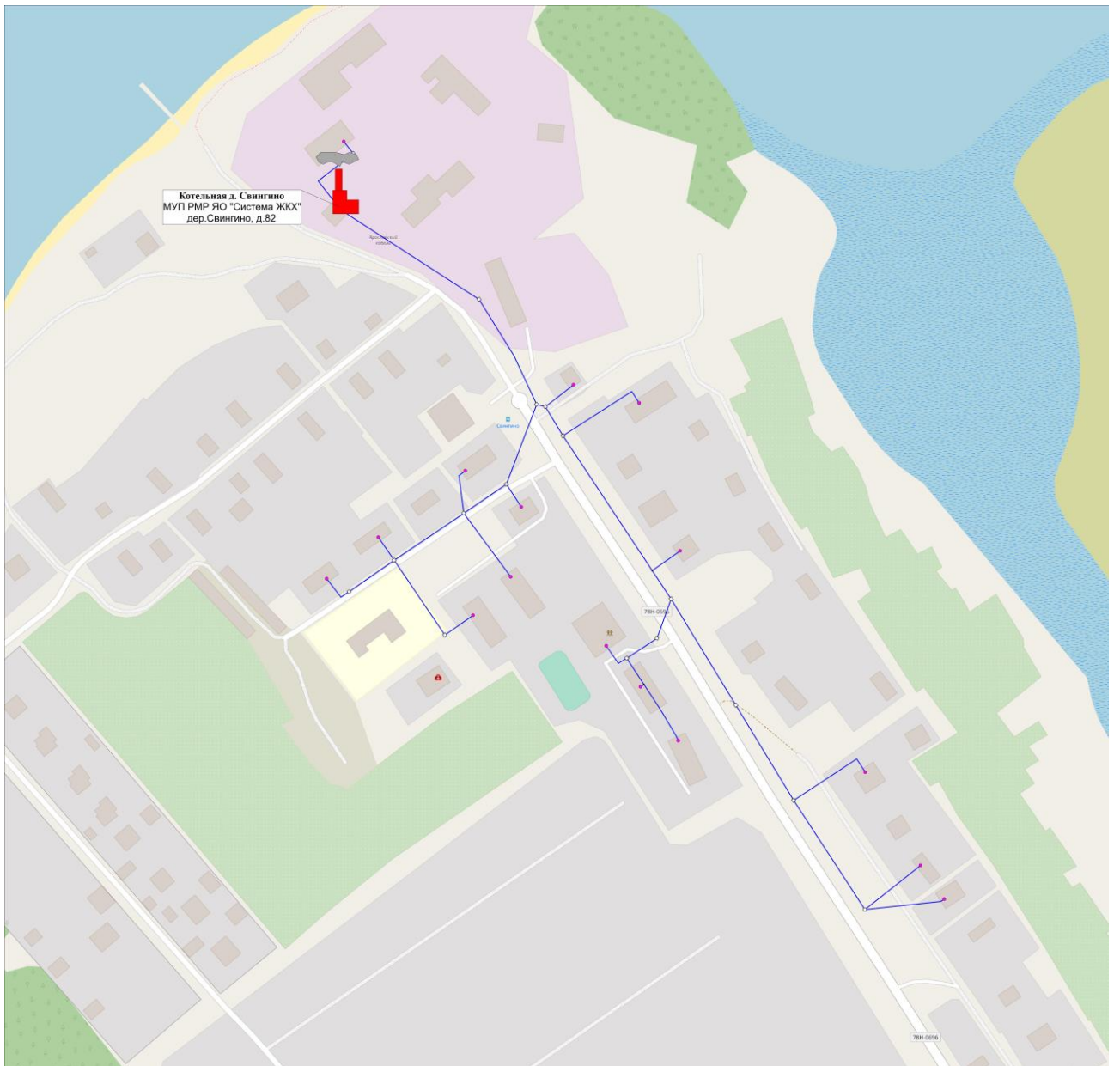


**Рисунок 1.16** – Схема тепловых сетей от Котельной д. Дюдьково



**Рисунок 1.17** – Схема тепловых сетей от Котельной п. Октябрьский

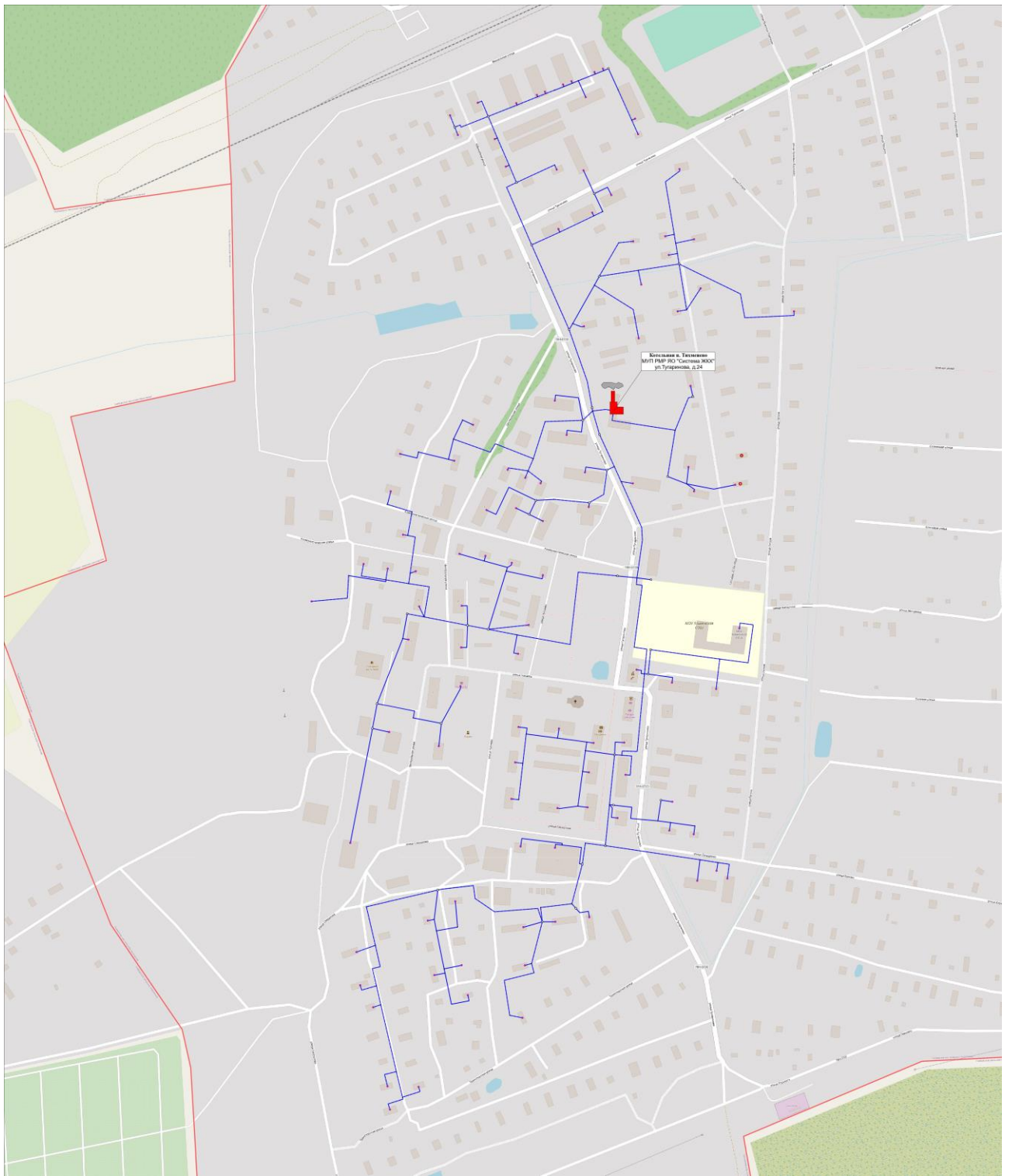




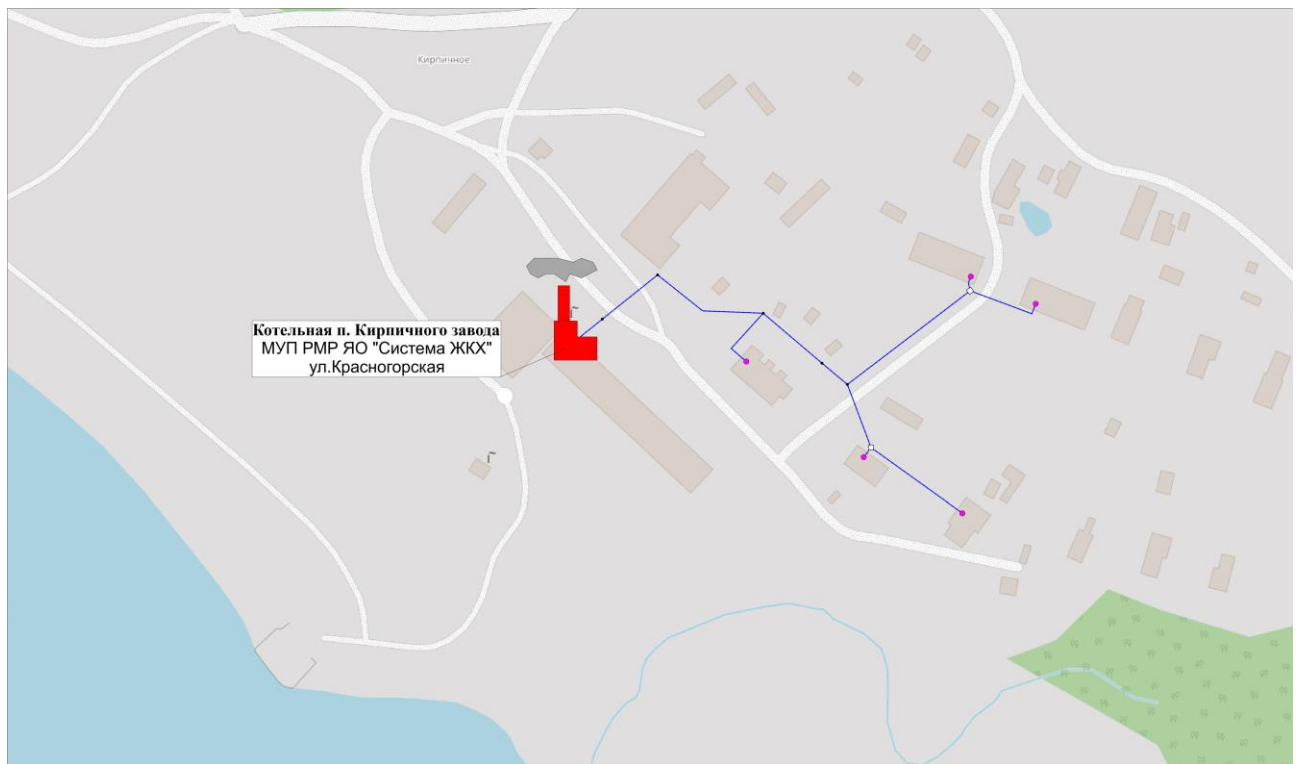
**Рисунок 1.18** – Схема тепловых сетей от Котельной д. Свингино



**Рисунок 1.19** – Схема тепловых сетей от Котельной п. Судоверфь



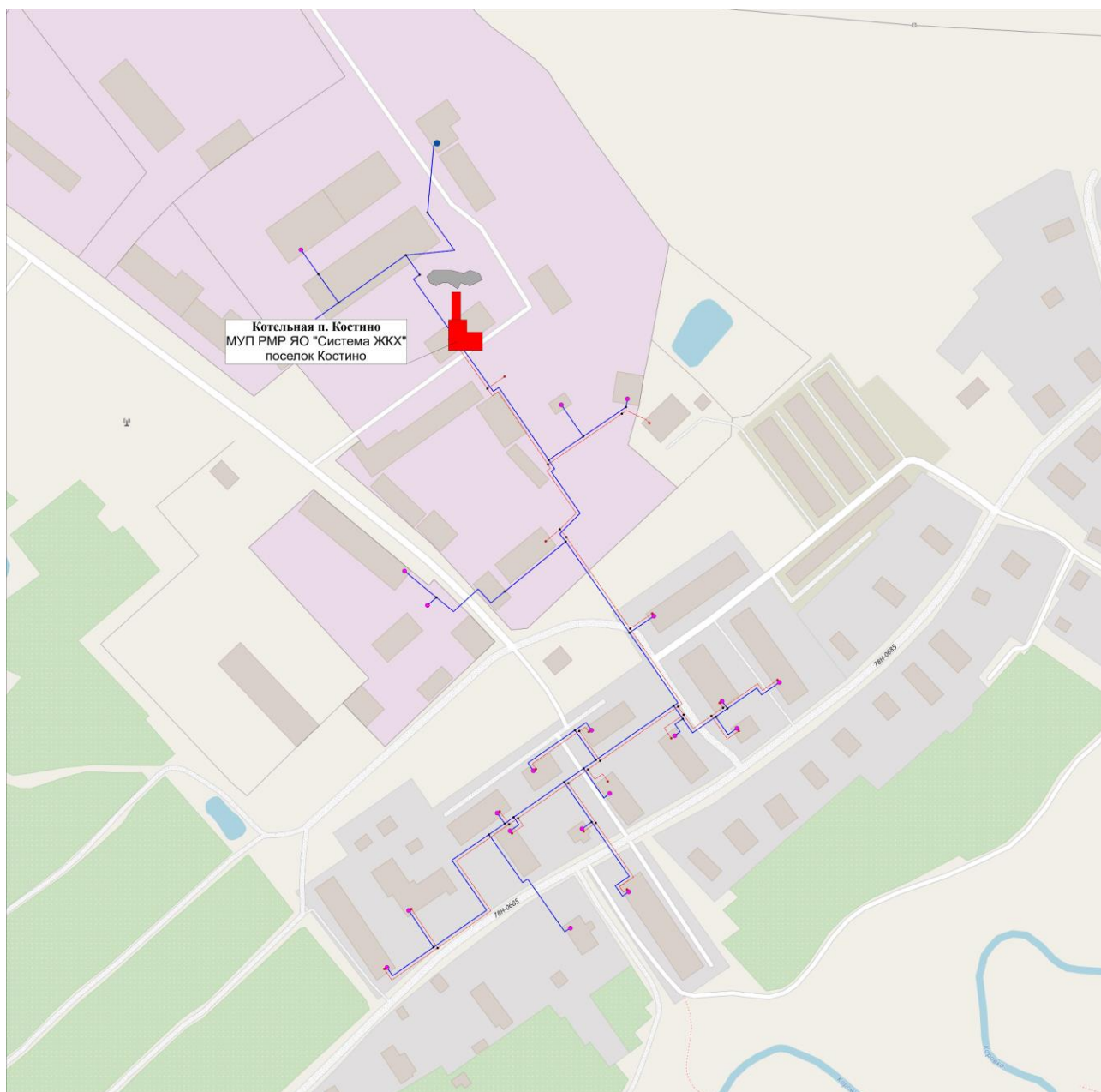
**Рисунок 1.20** – Схема тепловых сетей от Котельной п. Тихменево



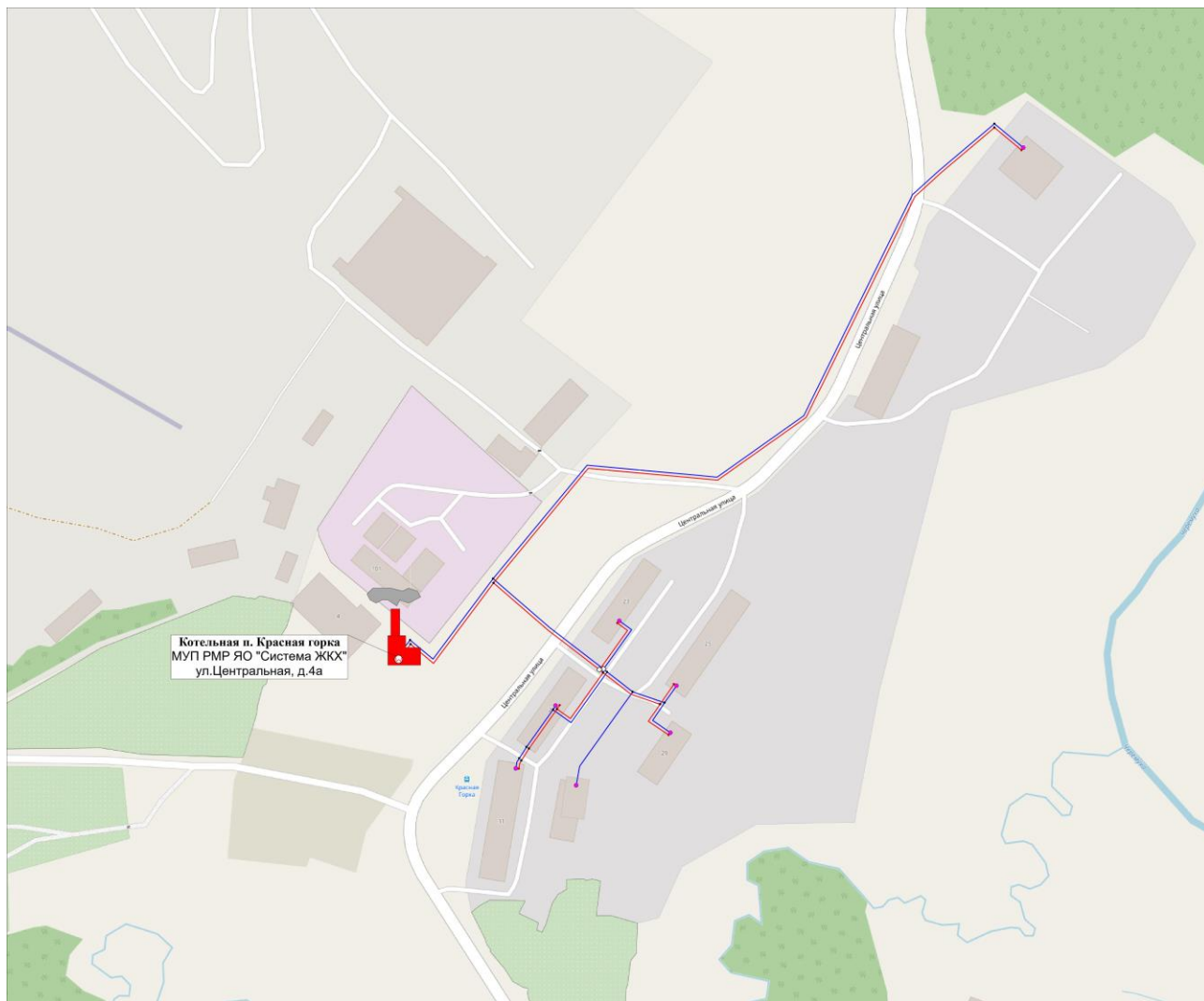
**Рисунок 1.21** – Схема тепловых сетей от Котельной п. Кирпичного завода



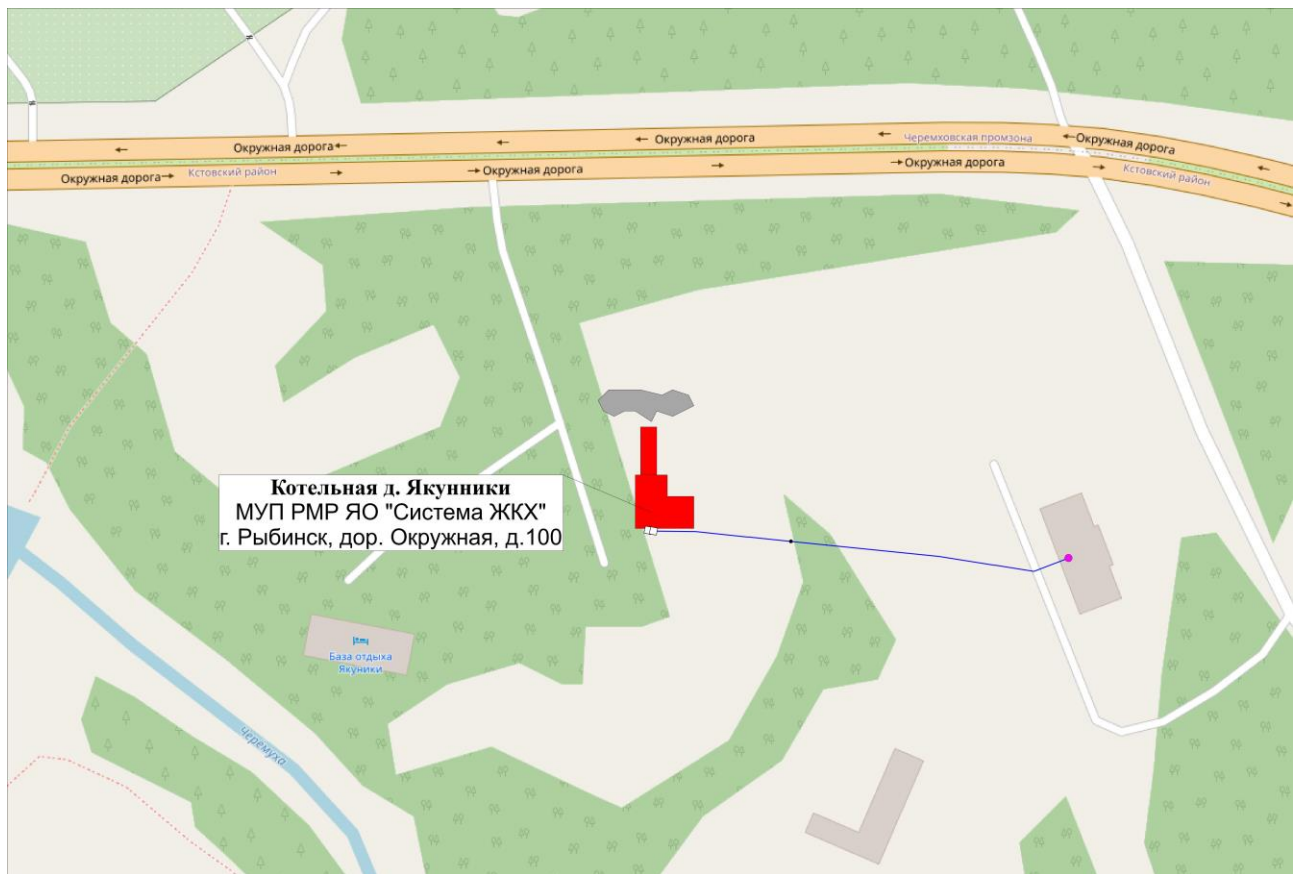
**Рисунок 1.22** – Схема тепловых сетей от Котельной с. Никольское



**Рисунок 1.23** – Схема тепловых сетей от Котельной п. Костино

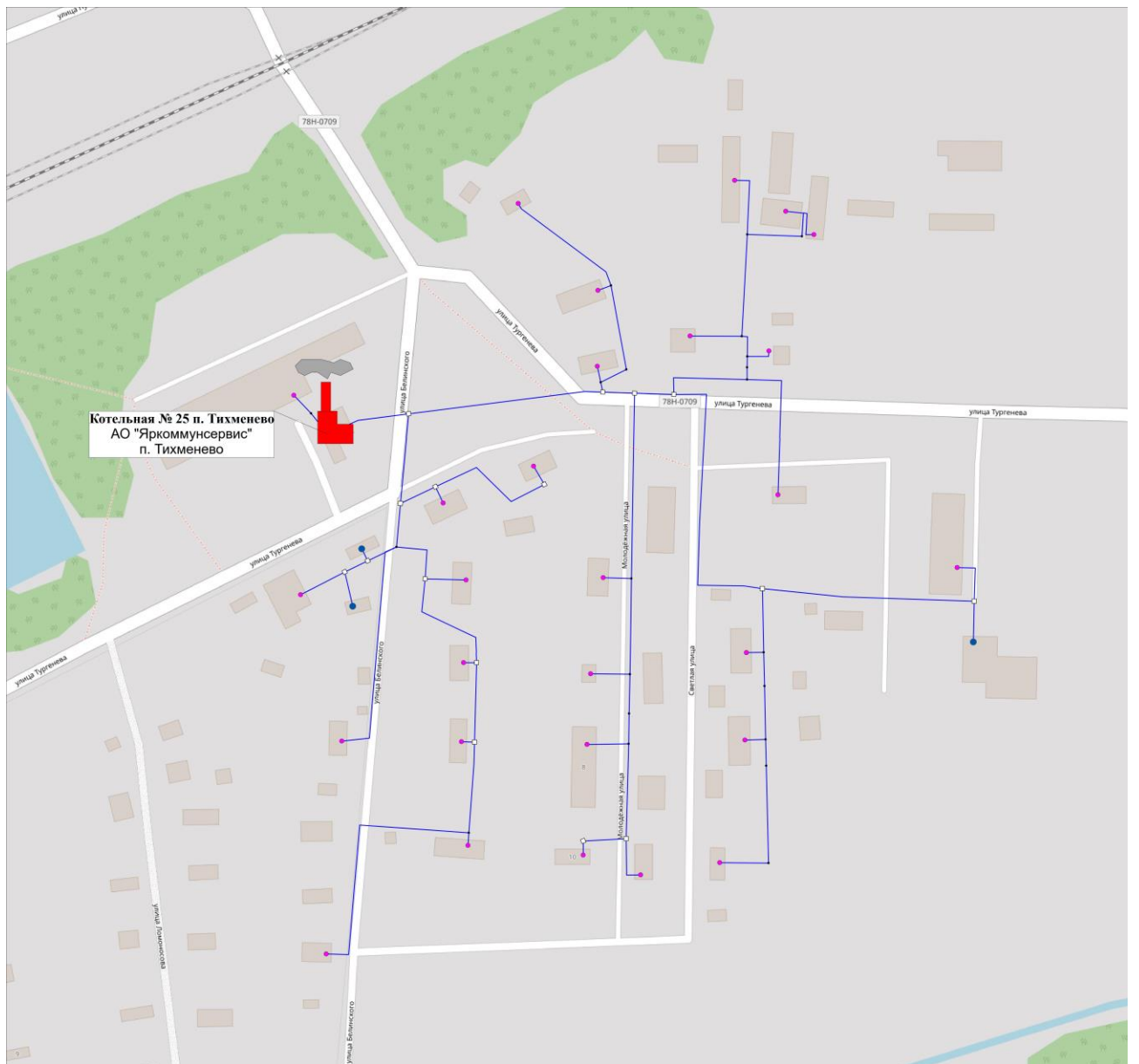


**Рисунок 1.24** – Схема тепловых сетей от Котельной п. Красная горка

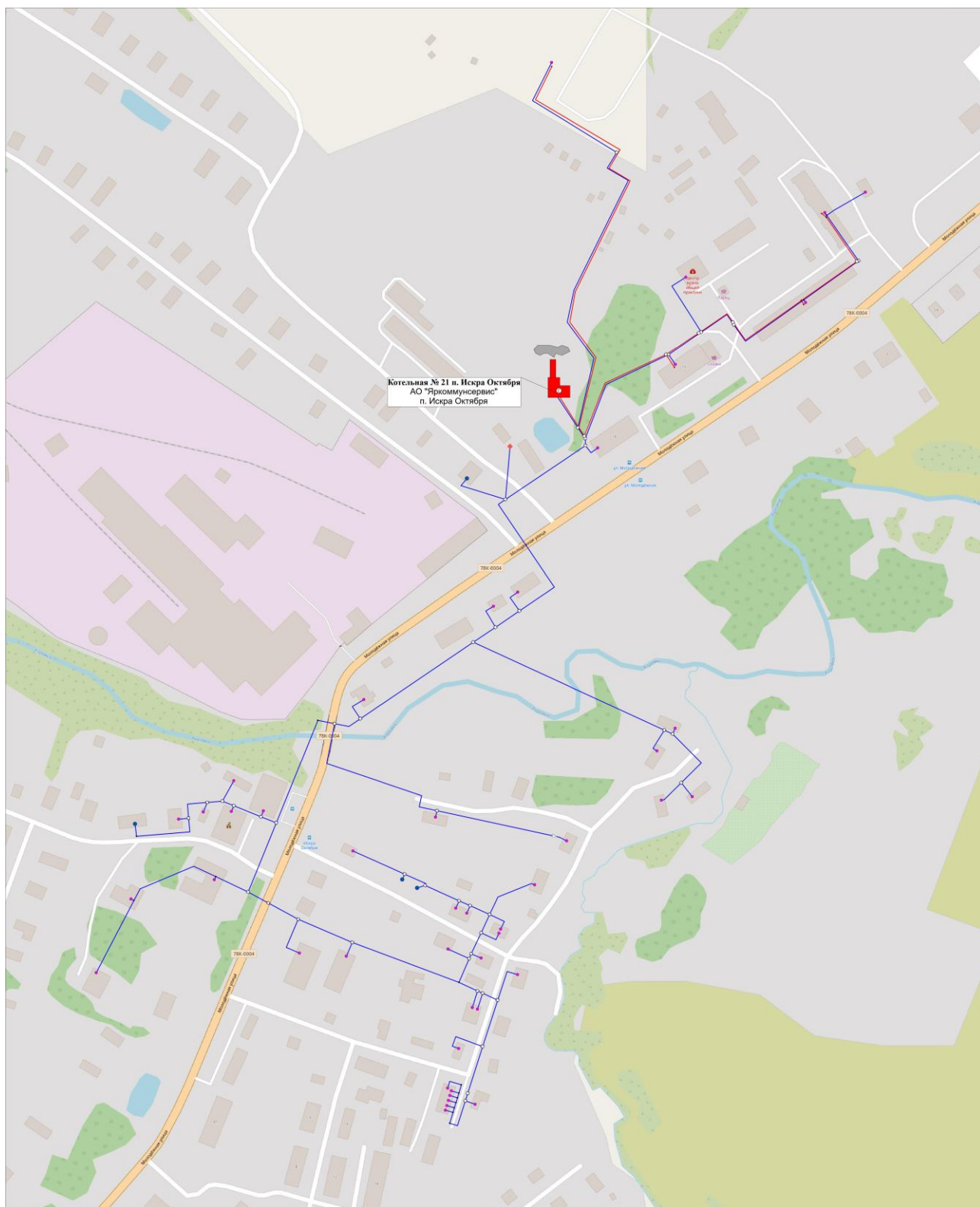


**Рисунок 1.25** – Схема тепловых сетей от Котельной д. Якуники

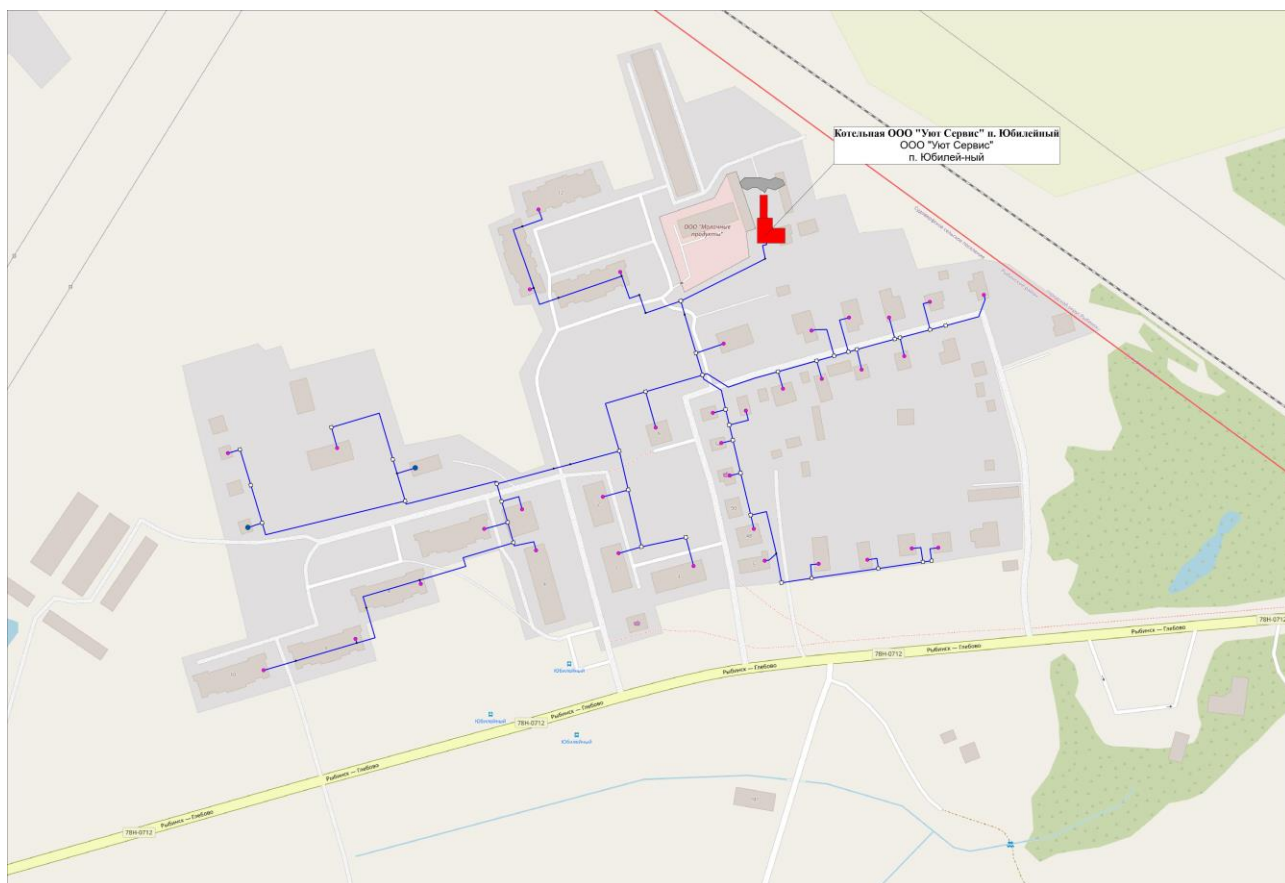




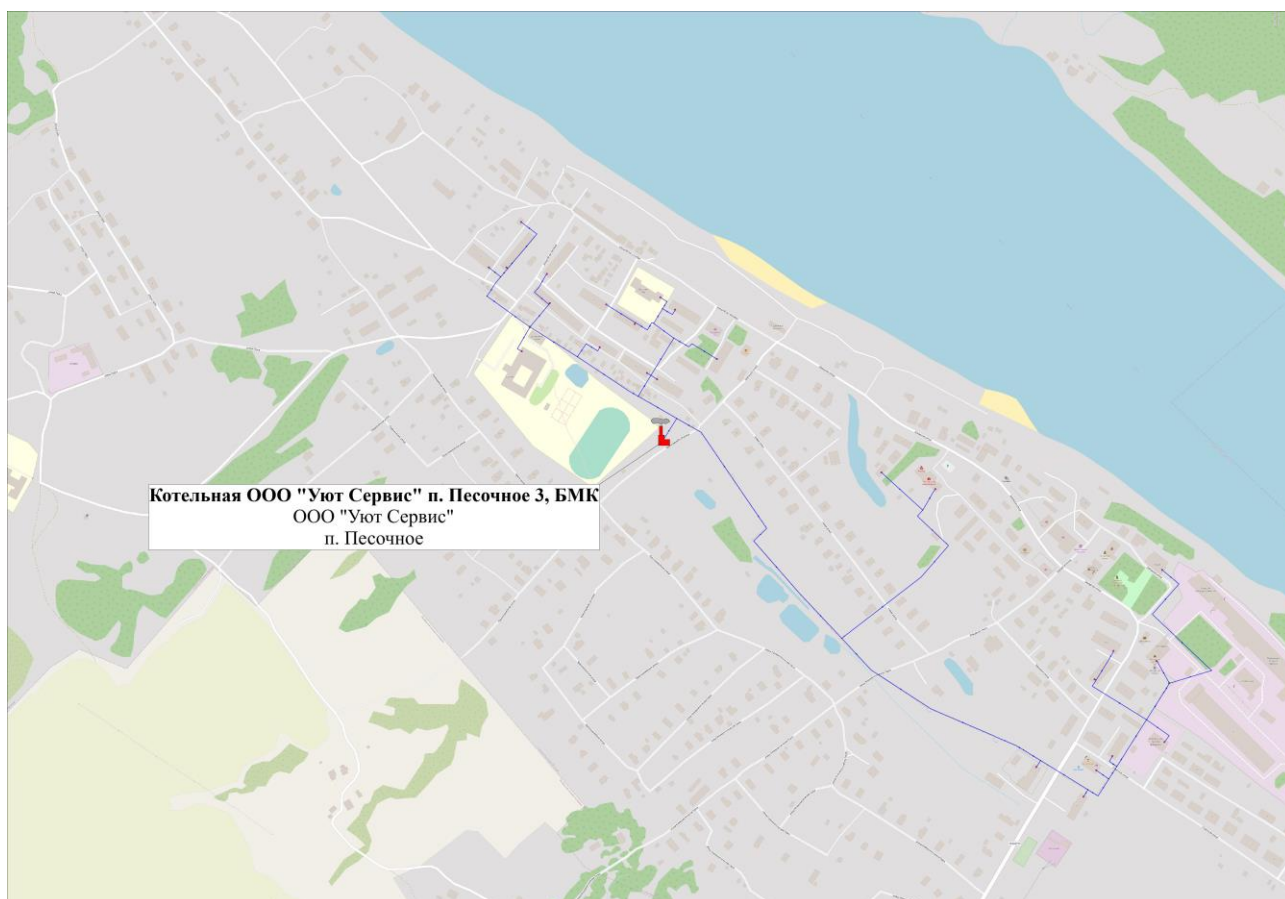
**Рисунок 1.26** – Схема тепловых сетей от Котельной № 25 п. Тихменево



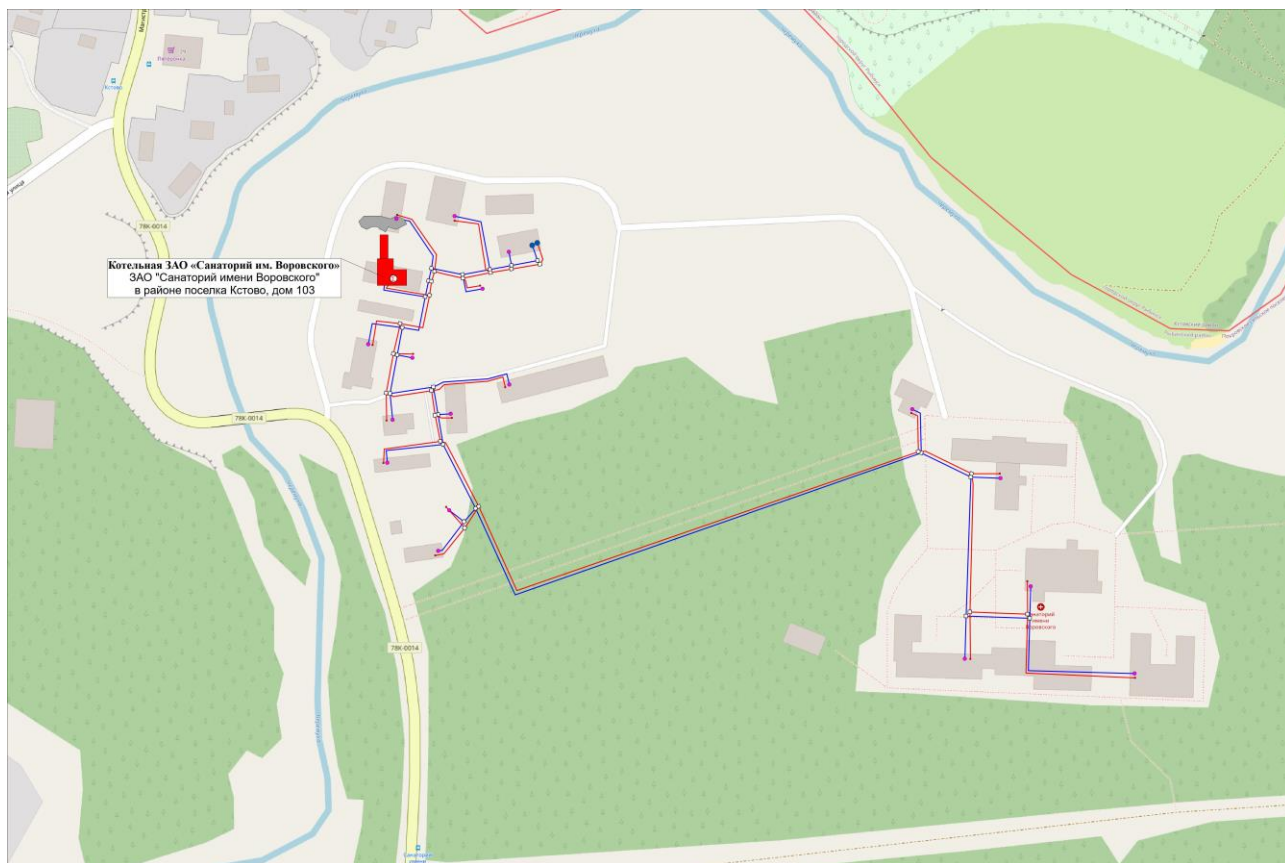
**Рисунок 1.27** – Схема тепловых сетей от Котельной № 21 п. Искра Октября



**Рисунок 1.28** – Схема тепловых сетей от Котельной ООО "Уют Сервис" п. Юбилейный



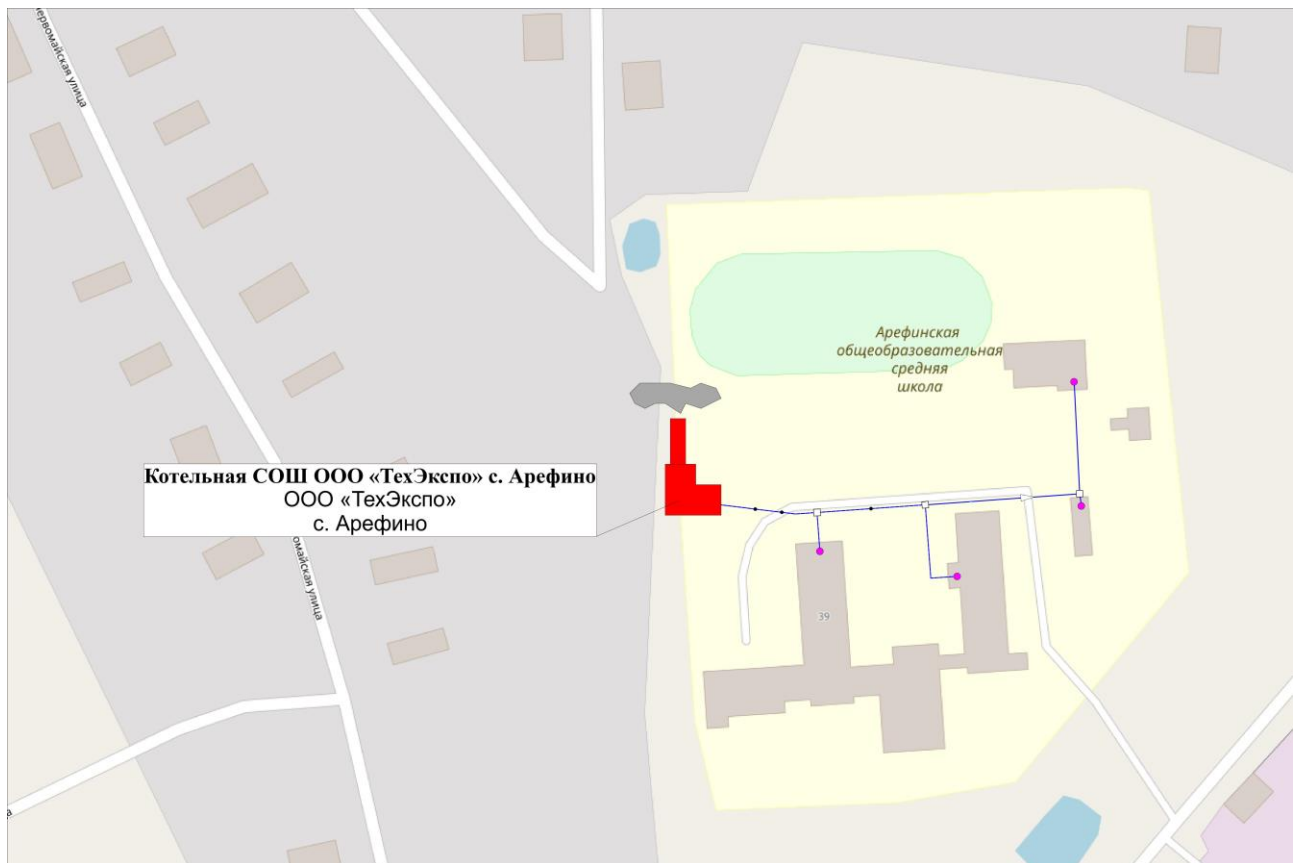
**Рисунок 1.29** – Схема тепловых сетей от Котельной ООО "Уют Сервис" п. Песочное 3, БМК



**Рисунок 1.30** – Схема тепловых сетей от Котельной ЗАО «Санаторий им. Воровского»



**Рисунок 1.31** – Схема тепловых сетей от Котельной № 12 ФГБУ ЦЖКУ д. Б. Андрейково



**Рисунок 1.32** – Схема тепловых сетей от Котельной СОШ ООО «ТехЭкспо» с. Арефино

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

Данные по структуре тепловых сетей систем централизованного теплоснабжения Рыбинского муниципального района представлены в таблицах 1.13-1.14.

Подробные сведения о параметрах тепловых сетей приведены в приложении 1.

Таблица 1.13 – Параметры тепловых сетей Рыбинского МР

Наружный диаметр	Длина трубопроводов т/с в двухтрубном исчислении	Год прокладки (перекладки) тепловых сетей		Способ прокладки тепловых сетей				Конструкция тепловой изоляции								
		по	с	КАН	БКН	НЗМ	ПОДВ	мин.вата	опилки	пред-изоляция	стекло-вата	УРСА	энерго-флекс	скор-луна	ППУ	Перлитце-ментные плиты
мм	м	1998	1999													
<b>Котельная с. Арефино "Аксонма"</b>																
57	160	0	160	0	0	160	0	160	0	0	0	0	0	0	0	0
76	165,9	147,9	18	18	0	147,9	0	165,9	0	0	0	0	0	0	0	0
<b>Итого:</b>	<b>325,9</b>	<b>147,9</b>	<b>178</b>	<b>18</b>	<b>0</b>	<b>307,9</b>	<b>0</b>	<b>325,9</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>
<b>Котельная с. Арефино ДСУ</b>																
50	9	0	9	0	9	0	0	9	0	0	0	0	0	0	0	0
76	75	75	0	0	0	75	0	0	0	0	0	75	0	0	0	0
<b>Итого:</b>	<b>84</b>	<b>75</b>	<b>9</b>	<b>0</b>	<b>9</b>	<b>75</b>	<b>0</b>	<b>9</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>75</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>
<b>Котельная с. Арефино ул.Советская</b>																
76	262,5	262,5	0	16	0	246,5	0	0	0	0	6	256,5	0	0	0	0
108	1,5	1,5	0	0	0	1,5	0	0	1,5	0	0	0	0	0	0	0
<b>Итого:</b>	<b>264</b>	<b>264</b>	<b>0</b>	<b>16</b>	<b>0</b>	<b>248</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>1,5</b>	<b>0</b>	<b>6</b>	<b>256,5</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>
<b>Котельная п. Ермаково</b>																
25	4	2	2	4	0	0	0	4	0	0	0	0	0	0	0	0
50	52,8	0	52,8	52,8	0	0	0	52,8	0	0	0	0	0	0	0	0
57	91,3	58,3	33	83,3	0	8	0	91,3	0	0	0	0	0	0	0	0
76	54,6	54,6	0	54,6	0	0	0	54,6	0	0	0	0	0	0	0	0
89	43	43	0	43	0	0	0	43	0	0	0	0	0	0	0	0
108	563,7	518,4	45,3	274,1	0	97,6	192	563,7	0	0	0	0	0	0	0	0
125	20	0	20	20	0	0	0	20	0	0	0	0	0	0	0	0
127	95	0	95	95	0	0	0	95	0	0	0	0	0	0	0	0
133	36	6	30	36	0	0	0	36	0	0	0	0	0	0	0	0
159	522,6	350,3	172,3	88,5	0	39,5	394,6	522,6	0	0	0	0	0	0	0	0
219	196,5	0	196,5	70	0	126,5	0	196,5	0	0	0	0	0	0	0	0
<b>Итого:</b>	<b>1679,5</b>	<b>1032,6</b>	<b>646,9</b>	<b>821,3</b>	<b>0</b>	<b>271,6</b>	<b>586,6</b>	<b>1679,5</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>
<b>Котельная дер. Забава</b>																
50	55	0	55	0	55	0	0	55	0	0	0	0	0	0	0	0
90	54	0	54	0	46	0	8	54	0	0	0	0	0	0	0	0
108	501	0	501	0	0	501	0	501	0	0	0	0	0	0	0	0
110	53	0	53	0	21	0	32	53	0	0	0	0	0	0	0	0
<b>Итого:</b>	<b>663</b>	<b>0</b>	<b>663</b>	<b>0</b>	<b>122</b>	<b>501</b>	<b>40</b>	<b>663</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>
<b>Котельная с. Срегень</b>																
57	181,5	181,5	0	181,5	0	0	0	181,5	0	0	0	0	0	0	0	0
63	82,5	0	82,5	82,5	0	0	0	82,5	0	0	0	0	0	0	0	0
76	193,6	193,6	0	193,6	0	0	0	193,6	0	0	0	0	0	0	0	0
90	40,5	0	40,5	40,5	0	0	0	40,5	0	0	0	0	0	0	0	0
108	130,2	89,2	41	130,2	0	0	0	130,2	0	0	0	0	0	0	0	0
110	20	0	20	20	0	0	0	20	0	0	0	0	0	0	0	0
125	24	0	24	24	0	0	0	24	0	0	0	0	0	0	0	0

Наружный диаметр	Длина трубопроводов т/с в двухтрубном исчислении	Год прокладки (перекладки) тепловых сетей		Способ прокладки тепловых сетей				Конструкция тепловой изоляции								
		по	с	КАН	БКН	НЗМ	ПОДВ	мин.вата	опилки	пред-изоляция	стекло-вата	УРСА	энерго-флекс	скор-лупа	ППУ	Перлитце-ментные плиты
мм	м	1998	1999													
159	30	15	15	10	0	20	0	30	0	0	0	0	0	0	0	0
<b>Итого:</b>	<b>702,3</b>	<b>479,3</b>	<b>223</b>	<b>682,3</b>	<b>0</b>	<b>20</b>	<b>0</b>	<b>702,3</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>
<b>Котельная с. Глебово</b>																
40	1	0	1	1	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0
57	37	0	37	37	0	0	0	0	0	0	37	0	0	0	0	0
63	29	0	29	29	0	0	0	8	0	0	21	0	0	0	0	0
89	171	0	171	29	0	142	0	0	0	0	171	0	0	0	0	0
108	2	0	2	2	0	0	0	0	0	0	2	0	0	0	0	0
<b>Итого:</b>	<b>240</b>	<b>0</b>	<b>240</b>	<b>98</b>	<b>0</b>	<b>142</b>	<b>0</b>	<b>8</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>232</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>
<b>Котельная п. Каменники</b>																
32	41	10	31	0	26	15	0	41	0	0	0	0	0	0	0	0
40	75	0	75	0	59	16	0	75	0	0	0	0	0	0	0	0
42	40,5	40,5	0	0	0	40,5	0	40,5	0	0	0	0	0	0	0	0
48	54	54	0	0	23	31	0	54	0	0	0	0	0	0	0	0
50	195	0	195	0	161	34	0	195	0	0	0	0	0	0	0	0
57	934	703,5	230,5	0	246,5	687,5	0	934	0	0	0	0	0	0	0	0
63	246,5	0	246,5	0	68,5	178	0	246,5	0	0	0	0	0	0	0	0
76	907	319	588	0	270	637	0	907	0	0	0	0	0	0	0	0
89	1039	179	860	0	285	754	0	1039	0	0	0	0	0	0	0	0
90	285	0	285	0	149	136	0	285	0	0	0	0	0	0	0	0
108	468	120	348	0	95	313	60	468	0	0	0	0	0	0	0	0
159	1596	776	820	0	958	282	356	1596	0	0	0	0	0	0	0	0
219	868,5	0	868,5	0	97	771,5	0	868,5	0	0	0	0	0	0	0	0
273	9	0	9	0	9	0	0	0	0	0	9	0	0	0	0	0
<b>Итого:</b>	<b>6758,5</b>	<b>2202</b>	<b>4556,5</b>	<b>0</b>	<b>2447</b>	<b>3895,5</b>	<b>416</b>	<b>6749,5</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>9</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>
<b>Котельная д. Назарово</b>																
32	20	0	20	0	20	0	0	0	0	0	0	20	0	0	0	0
57	325	0	325	198	0	127	0	0	0	0	0	305	20	0	0	0
76	100	0	100	0	100	0	0	0	0	100	0	0	0	0	0	0
89	400	50	350	200	50	125	25	25	0	50	65	260	0	0	0	0
159	240	0	240	110	0	130	0	0	0	0	45	195	0	0	0	0
<b>Итого:</b>	<b>1085</b>	<b>50</b>	<b>1035</b>	<b>508</b>	<b>170</b>	<b>382</b>	<b>25</b>	<b>25</b>	<b>0</b>	<b>150</b>	<b>110</b>	<b>780</b>	<b>20</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>
<b>Котельная п. Шашково</b>																
42	224	140	84	148	0	76	0	0	0	0	220	4	0	0	0	0
57	1217	611	606	530	0	686	1	0	0	0	867	350	0	0	0	0
76	795,4	505,4	290	634,4	0	161	0	0	0	0	795,4	0	0	0	0	0
89	234	10	224	172	0	62	0	0	0	0	234	0	0	0	0	0
108	210	140	70	210	0	0	0	0	0	0	210	0	0	0	0	0
133	150	0	150	150	0	0	0	0	0	0	150	0	0	0	0	0
159	56	56	0	0	0	56	0	0	0	0	56	0	0	0	0	0
<b>Итого:</b>	<b>2886,4</b>	<b>1462,4</b>	<b>1424</b>	<b>1844,4</b>	<b>0</b>	<b>1041</b>	<b>1</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>2532,4</b>	<b>354</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>



Наружный диаметр	Длина трубопроводов т/с в двухтрубном исчислении	Год прокладки (перекладки) тепловых сетей		Способ прокладки тепловых сетей				Конструкция тепловой изоляции								
		по 1998	с 1999	КАН	БКН	НЗМ	ПОДВ	мин.вата	опилки	предизоляция	стекловата	УРСА	энергофлекс	скорлупа	ППУ	Перлитцементные плиты
мм	м	1998	1999	КАН	БКН	НЗМ	ПОДВ	мин.вата	опилки	предизоляция	стекловата	УРСА	энергофлекс	скорлупа	ППУ	Перлитцементные плиты
<b>Котельная д. Огарково</b>																
42	31	0	31	31	0	0	0	0	0	0	0	0	31	0	0	0
48	10	0	10	10	0	0	0	0	0	0	0	0	10	0	0	0
57	18	0	18	18	0	0	0	0	0	0	0	0	18	0	0	0
108	94	94	0	9	0	85	0	0	0	0	0	94	0	0	0	0
<b>Итого:</b>	<b>153</b>	<b>94</b>	<b>59</b>	<b>68</b>	<b>0</b>	<b>85</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>94</b>	<b>59</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>
<b>Котельная д. Милушино</b>																
32	295	145	150	0	0	295	0	295	0	0	0	0	0	0	0	0
57	161	17	144	0	0	161	0	161	0	0	0	0	0	0	0	0
108	194,5	194,5	0	0	145	49,5	0	194,5	0	0	0	0	0	0	0	0
<b>Итого:</b>	<b>650,5</b>	<b>356,5</b>	<b>294</b>	<b>0</b>	<b>145</b>	<b>505,5</b>	<b>0</b>	<b>650,5</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>
<b>Котельная д. Волково</b>																
32	30	0	30	30	0	0	0	0	0	0	30	0	0	0	0	0
42	133	41	92	41	13	79	0	0	0	0	127	6	0	0	0	0
45	73	24	49	24	0	49	0	0	0	0	73	0	0	0	0	0
57	571	255	316	255	0	316	0	0	0	0	425	146	0	0	0	0
76	532	408	124	219	0	313	0	0	0	0	436	96	0	0	0	0
108	59	59	0	59	0	0	0	0	0	0	59	0	0	0	0	0
159	389	90,5	298,5	157	0	232	0	0	0	0	235,5	153,5	0	0	0	0
<b>Итого:</b>	<b>1787</b>	<b>877,5</b>	<b>909,5</b>	<b>785</b>	<b>13</b>	<b>989</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>1385,5</b>	<b>401,5</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>
<b>Котельная д. Дюдьково</b>																
25	14	0	14	0	0	14	0	0	0	0	14	0	0	0	0	0
32	136	121	15	0	0	136	0	0	0	0	136	0	0	0	0	0
57	232,5	122	110,5	0	0	230	2,5	0	0	0	232,5	0	0	0	0	0
63	40	0	40	40	0	0	0	0	0	0	40	0	0	0	0	0
89	396,2	187,2	209	22	17	357,2	0	0	0	0	396,2	0	0	0	0	0
90	116	0	116	116	0	0	0	0	0	0	116	0	0	0	0	0
108	442,5	305	137,5	131	0	311,5	0	0	0	0	442,5	0	0	0	0	0
110	12	0	12	12	0	0	0	0	0	0	12	0	0	0	0	0
133	336	226	110	0	0	336	0	0	0	0	336	0	0	0	0	0
159	389,2	136,2	253	0	0	389,2	0	0	0	0	389,2	0	0	0	0	0
273	476	236	240	20	0	456	0	0	0	0	476	0	0	0	0	0
<b>Итого:</b>	<b>2590,4</b>	<b>1333,4</b>	<b>1257</b>	<b>341</b>	<b>17</b>	<b>2229,9</b>	<b>2,5</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>2590,4</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>
<b>Котельная п. Октябрьский</b>																
25	6	2	4	2	0	4	0	2	0	0	4	0	0	0	0	0
32	37	37	0	0	0	37	0	0	0	0	37	0	0	0	0	0
42	2	2	0	2	0	0	0	0	0	0	2	0	0	0	0	0
48	159	89	70	151	0	8	0	0	0	0	159	0	0	0	0	0
57	416	361	55	45	0	371	0	0	0	0	416	0	0	0	0	0
63	42	0	42	42	0	0	0	0	0	0	42	0	0	0	0	0
75	20	0	20	20	0	0	0	0	0	0	20	0	0	0	0	0

Наружный диаметр	Длина трубопроводов т/с в двухтрубном исчислении	Год прокладки (перекладки) тепловых сетей		Способ прокладки тепловых сетей				Конструкция тепловой изоляции								
		по	с	КАН	БКН	НЗМ	ПОДВ	мин.вата	опилки	пред-изоляция	стекло-вата	УРСА	энерго-флекс	скор-лупа	ППУ	Перлитце-ментные плиты
мм	м	1998	1999													
76	488	461	27	27	0	461	0	15	0	0	473	0	0	0	0	0
89	305	60	245	305	0	0	0	0	0	0	305	0	0	0	0	0
108	574	574	0	253	0	261	60	0	0	0	574	0	0	0	0	0
133	86	86	0	26	0	0	60	0	0	0	86	0	0	0	0	0
159	499	314	185	354	0	105	40	0	0	0	499	0	0	0	0	0
219	411	411	0	411	0	0	0	0	0	0	411	0	0	0	0	0
273	145	0	145	0	0	145	0	0	0	0	145	0	0	0	0	0
<b>Итого:</b>	<b>3190</b>	<b>2397</b>	<b>793</b>	<b>1638</b>	<b>0</b>	<b>1392</b>	<b>160</b>	<b>17</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>3173</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>
<b>Котельная д. Свингино</b>																
32	120	120	0	120	0	0	0	120	0	0	0	0	0	0	0	0
48	10	0	10	10	0	0	0	10	0	0	0	0	0	0	0	0
57	696	145	551	696	0	0	0	696	0	0	0	0	0	0	0	0
76	186	54	132	186	0	0	0	132	0	0	54	0	0	0	0	0
108	390	155	235	390	0	0	0	390	0	0	0	0	0	0	0	0
<b>Итого:</b>	<b>1402</b>	<b>474</b>	<b>928</b>	<b>1402</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>1348</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>54</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>
<b>Котельная п. Суверьфь</b>																
42	75	0	75	75	0	0	0	75	0	0	0	0	0	0	0	0
45	60,9	0	60,9	0	0	60,9	0	60,9	0	0	0	0	0	0	0	0
48	115	0	115	40	0	75	0	115	0	0	0	0	0	0	0	0
57	728,9	167	561,9	357	0	371,9	0	728,9	0	0	0	0	0	0	0	0
76	421	0	421	274	0	147	0	421	0	0	0	0	0	0	0	0
89	177	0	177	112	0	0	65	177	0	0	0	0	0	0	0	0
108	685	65	620	206	0	414	65	685	0	0	0	0	0	0	0	0
133	365	192	173	365	0	0	0	365	0	0	0	0	0	0	0	0
159	85	10	75	10	0	75	0	85	0	0	0	0	0	0	0	0
219	832	344	488	520	0	312	0	832	0	0	0	0	0	0	0	0
273	172	172	0	60	0	112	0	172	0	0	0	0	0	0	0	0
<b>Итого:</b>	<b>3716,8</b>	<b>950</b>	<b>2766,8</b>	<b>2019</b>	<b>0</b>	<b>1567,8</b>	<b>130</b>	<b>3716,8</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>
<b>Котельная п. Тихменево</b>																
25	237	237	0	82	0	155	0	237	0	0	0	0	0	0	0	0
32	435	341	94	213	0	222	0	435	0	0	0	0	0	0	0	0
40	653	643	10	363	0	290	0	653	0	0	0	0	0	0	0	0
42	90	0	90	0	0	90	0	90	0	0	0	0	0	0	0	0
50	20	0	20	0	20	0	0	20	0	0	0	0	0	0	0	0
57	1865,5	1793,5	72	728	0	1137,5	0	1865,5	0	0	0	0	0	0	0	0
63	36	0	36	36	0	0	0	36	0	0	0	0	0	0	0	0
76	1419	1116	303	693	0	726	0	1419	0	0	0	0	0	0	0	0
89	747,5	747,5	0	165	0	582,5	0	747,5	0	0	0	0	0	0	0	0
108	664	257	407	146	0	518	0	664	0	0	0	0	0	0	0	0
114	37	37	0	0	0	37	0	37	0	0	0	0	0	0	0	0
133	691	691	0	402	0	289	0	691	0	0	0	0	0	0	0	0

Наружный диаметр	Длина трубопроводов т/с в двухтрубном исчислении	Год прокладки (перекладки) тепловых сетей		Способ прокладки тепловых сетей				Конструкция тепловой изоляции								
		по 1998	с 1999	КАН	БКН	НЗМ	ПОДВ	мин.вата	опилки	пред-изоляция	стекло-вата	УРСА	энерго-флекс	скор-лупа	ППУ	Перлитце-ментные плиты
мм	м	1998	1999	КАН	БКН	НЗМ	ПОДВ	мин.вата	опилки	пред-изоляция	стекло-вата	УРСА	энерго-флекс	скор-лупа	ППУ	Перлитце-ментные плиты
159	1103	1103	0	38	0	1065	0	1103	0	0	0	0	0	0	0	0
273	529	529	0	0	0	529	0	496	0	0	33	0	0	0	0	0
<b>Итого:</b>	<b>8527</b>	<b>7495</b>	<b>1032</b>	<b>2866</b>	<b>20</b>	<b>5641</b>	<b>0</b>	<b>8494</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>33</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>
<b>Котельная п. Кирпичного завода</b>																
32	22	0	22	0	0	22	0	0	0	0	22	0	0	0	0	0
42	30	0	30	0	0	30	0	0	0	0	30	0	0	0	0	0
57	95	70	25	5	0	90	0	0	0	0	95	0	0	0	0	0
89	196	156	40	0	0	196	0	0	0	0	196	0	0	0	0	0
108	18	0	18	0	0	18	0	0	0	0	18	0	0	0	0	0
<b>Итого:</b>	<b>361</b>	<b>226</b>	<b>135</b>	<b>5</b>	<b>0</b>	<b>356</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>361</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>
<b>Котельная с. Никольское</b>																
42	53	0	53	9	0	44	0	53	0	0	0	0	0	0	0	0
57	101	101	0	27	0	74	0	101	0	0	0	0	0	0	0	0
89	86	44	42	70	0	0	16	86	0	0	0	0	0	0	0	0
108	284	229	55	63	0	173	48	284	0	0	0	0	0	0	0	0
133	360	360	0	35	0	325	0	360	0	0	0	0	0	0	0	0
<b>Итого:</b>	<b>884</b>	<b>734</b>	<b>150</b>	<b>204</b>	<b>0</b>	<b>616</b>	<b>64</b>	<b>884</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>
<b>Котельная п. Костино</b>																
25	5	0	5	0	0	5	0	5	0	0	0	0	0	0	0	0
32	75	5	70	0	0	75	0	75	0	0	0	0	0	0	0	0
57	425	153	272	32	0	393	0	425	0	0	0	0	0	0	0	0
76	202	20	182	0	45	157	0	202	0	0	0	0	0	0	0	0
89	302	302	0	0	0	302	0	302	0	0	0	0	0	0	0	0
108	63	52	11	0	0	63	0	63	0	0	0	0	0	0	0	0
159	444	444	0	0	0	444	0	173	0	0	271	0	0	0	0	0
219	35	35	0	0	0	35	0	35	0	0	0	0	0	0	0	0
<b>Итого:</b>	<b>1551</b>	<b>1011</b>	<b>540</b>	<b>32</b>	<b>45</b>	<b>1474</b>	<b>0</b>	<b>1280</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>271</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>
<b>Котельная п. Красная горка</b>																
57	9	9	0	9	0	0	0	0	0	0	9	0	0	0	0	0
76	665	43	622	4	62	556	43	0	0	62	603	0	0	0	0	0
89	3	3	0	3	0	0	0	0	0	0	3	0	0	0	0	0
108	21	9	12	21	0	0	0	0	0	0	21	0	0	0	0	0
110	23	0	23	20	0	0	3	23	0	0	0	0	0	0	0	0
159	200	185	15	43	0	157	0	0	0	0	200	0	0	0	0	0
<b>Итого:</b>	<b>921</b>	<b>249</b>	<b>672</b>	<b>100</b>	<b>62</b>	<b>713</b>	<b>46</b>	<b>23</b>	<b>0</b>	<b>62</b>	<b>836</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>
<b>Котельная д. Якутники</b>																
89	93	0	93	93	0	0	0	0	0	0	0	93	0	0	0	0
90	46	0	46	46	0	0	0	0	0	0	0	46	0	0	0	0
<b>Итого:</b>	<b>139</b>	<b>0</b>	<b>139</b>	<b>139</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>139</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>
<b>Котельная № 25 п. Тихменево</b>																
32	300,3	0	300,3	0	10	290,3	0	300,3	0	0	0	0	0	0	0	0

Наружный диаметр	Длина трубопроводов т/с в двухтрубном исчислении	Год прокладки (перекладки) тепловых сетей		Способ прокладки тепловых сетей				Конструкция тепловой изоляции								
		по	с	КАН	БКН	НЗМ	ПОДВ	мин.вата	опилки	пред-изоляция	стекло-вата	УРСА	энерго-флекс	скор-лупа	ППУ	Перлитце-ментные плиты
мм	м	1998	1999													
45	341	0	341	0	17	324	0	341	0	0	0	0	0	0	0	0
57	462	0	462	0	17,5	444,5	0	462	0	0	0	0	0	0	0	0
76	249	0	249	0	5	244	0	249	0	0	0	0	0	0	0	0
89	393,6	0	393,6	41	5	347,6	0	393,6	0	0	0	0	0	0	0	0
108	86	0	86	0	0	86	0	86	0	0	0	0	0	0	0	0
159	231	0	231	0	0	231	0	231	0	0	0	0	0	0	0	0
<b>Итого:</b>	<b>2062,9</b>	<b>0</b>	<b>2062,9</b>	<b>41</b>	<b>54,5</b>	<b>1967,4</b>	<b>0</b>	<b>2062,9</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>
<b>Котельная № 21 п. Искра Октября</b>																
25	6	6	0	0	0	6	0	6	0	0	0	0	0	0	0	0
32	144	101,5	42,5	0	0	144	0	144	0	0	0	0	0	0	0	0
38	352	0	352	24	35	293	0	86	0	0	0	0	0	238	28	0
45	178,5	10	168,5	40	0	138,5	0	140	0	0	0	0	0	38,5	0	0
57	462	311	151	18	20	424	0	394	0	0	0	0	0	48	20	0
76	60,5	0	60,5	8,5	0	52	0	60,5	0	0	0	0	0	0	0	0
89	626,5	9,5	617	96	0	430,5	100	589,5	0	0	0	0	0	0	37	0
108	321	84	237	101	0	220	0	321	0	0	0	0	0	0	0	0
133	76	0	76	76	0	0	0	76	0	0	0	0	0	0	0	0
159	604,5	149,5	455	0	76	528,5	0	604,5	0	0	0	0	0	0	0	0
219	55	55	0	0	0	55	0	55	0	0	0	0	0	0	0	0
<b>Итого:</b>	<b>2831</b>	<b>671,5</b>	<b>2159,5</b>	<b>363,5</b>	<b>131</b>	<b>2236,5</b>	<b>100</b>	<b>2421,5</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>324,5</b>	<b>85</b>	<b>0</b>
<b>Котельная ООО "Уют Сервис" п. Юбилейный</b>																
20	125	61	64	125	0	0	0	125	0	0	0	0	0	0	0	0
25	115	57	58	115	0	0	0	115	0	0	0	0	0	0	0	0
32	16	0	16	16	0	0	0	16	0	0	0	0	0	0	0	0
40	301	29	272	272	29	0	0	301	0	0	0	0	0	0	0	0
50	262,6	0	262,6	155,6	107	0	0	183,6	0	0	0	0	0	0	79	0
65	328,5	9,5	319	304	24,5	0	0	328,5	0	0	0	0	0	0	0	0
89	43	17	26	26	17	0	0	43	0	0	0	0	0	0	0	0
108	303,2	291,2	12	0	303,2	0	0	291,2	0	0	0	0	0	0	12	0
125	106	24	82	0	106	0	0	106	0	0	0	0	0	0	0	0
159	174	85	89	0	174	0	0	174	0	0	0	0	0	0	0	0
219	246	217,8	28,2	0	246	0	0	224,8	0	0	0	0	0	0	21,2	0
<b>Итого:</b>	<b>1774,3</b>	<b>573,7</b>	<b>1200,6</b>	<b>1013,6</b>	<b>760,7</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>1683,3</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>91</b>	<b>0</b>
<b>Котельная ООО "Уют Сервис" п. Песочное 3, БМК</b>																
50	40	40	0	0	0	40	0	0	0	0	0	0	0	0	0	40
60	84	0	84	0	84	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	84
65	1045,6	849,6	196	0	0	1045,6	0	56	0	0	0	0	0	0	196	793,6
89	84	84	0	0	0	84	0	0	0	0	0	0	0	0	0	84
108	308	308	0	0	0	308	0	0	0	0	0	0	0	0	0	308
110	75	75	0	0	0	75	0	0	0	0	0	0	0	0	0	75
125	129	41	88	0	0	129	0	0	0	0	0	0	0	0	0	129

Наружный диаметр	Длина трубопроводов т/с в двухтрубном исчислении	Год прокладки (перекладки) тепловых сетей		Способ прокладки тепловых сетей				Конструкция тепловой изоляции									
		по	с	КАН	БКН	НЗМ	ПОДВ	мин.вата	опилки	пред-изоляция	стекло-вата	УРСА	энерго-флекс	скор-лупа	ППУ	Перлитце-ментные плиты	
мм	м	1998	1999														
159	502	100	402	0	0	502	0	0	0	0	0	0	0	0	0	402	100
219	810	0	810	0	0	810	0	0	0	0	0	0	0	0	0	810	0
<b>Итого:</b>	<b>2267,6</b>	<b>1497,6</b>	<b>770</b>	<b>0</b>	<b>84</b>	<b>2183,6</b>	<b>0</b>	<b>56</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>598</b>	<b>1613,6</b>	
<b>Котельная ЗАО «Санаторий им. Воровского»</b>																	
25	3	0	3	3	0	0	0	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0
38	135	0	135	135	0	0	0	135	0	0	0	0	0	0	0	0	0
48	78	0	78	78	0	0	0	78	0	0	0	0	0	0	0	0	0
57	118	0	118	118	0	0	0	118	0	0	0	0	0	0	0	0	0
76	13	0	13	13	0	0	0	13	0	0	0	0	0	0	0	0	0
89	52	0	52	52	0	0	0	52	0	0	0	0	0	0	0	0	0
108	69	0	69	69	0	0	0	69	0	0	0	0	0	0	0	0	0
159	156	0	156	156	0	0	0	156	0	0	0	0	0	0	0	0	0
219	624	0	624	624	0	0	0	624	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<b>Итого:</b>	<b>626</b>	<b>0</b>	<b>626</b>	<b>626</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>626</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>
<b>Котельная № 12 ФГБУ ЦЖКУ д. Б. Андрейково</b>																	
40	155	155	0	0	155	0	0	155	0	0	0	0	0	0	0	0	0
89	222	222	0	0	222	0	0	222	0	0	0	0	0	0	0	0	0
108	827	827	0	0	250	577	0	827	0	0	0	0	0	0	0	0	0
159	130	130	0	0	0	130	0	130	0	0	0	0	0	0	0	0	0
219	20	20	0	0	0	20	0	20	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<b>Итого:</b>	<b>1334</b>	<b>1334</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>627</b>	<b>707</b>	<b>0</b>	<b>1334</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>
<b>Котельная СОШ ООО «ТехЭкспо» с. Арфино</b>																	
50	48	48	0	26	0	22	0	48	0	0	0	0	0	0	0	0	0
76	22	22	0	7	0	15	0	22	0	0	0	0	0	0	0	0	0
108	113	113	0	24	0	89	0	113	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<b>Итого:</b>	<b>182</b>	<b>182</b>	<b>0</b>	<b>57</b>	<b>0</b>	<b>125</b>	<b>0</b>	<b>182</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>

Таблица 1.14 – Параметры сетей ГВС Рыбинского МР

Наружный диаметр	Длина трубопроводов т/с в однострубно-м исчислении	Год прокладки (перекладки) тепловых сетей		Способ прокладки тепловых сетей				Конструкция тепловой изоляции									
		по	с	КАН	БКН	НЗМ	ПОДВ	мин.вата	опилки	пред-изоляция	стекло-вата	УРСА	энерго-флекс	скор-лупа	ППУ	Перлитце-ментные плиты	
мм	м	1998	1999														
<b>Котельная п. Ермаково</b>																	
42	80	40	40	40	0	0	40	80	0	0	0	0	0	0	0	0	0
50	133	0	133	20	0	113	0	133	0	0	0	0	0	0	0	0	0

Наружный диаметр	Длина трубопроводов т/с в однострубно м ис- числении	Год прокладки (пере- кладки) тепловых се- тей		Способ прокладки тепловых сетей				Конструкция тепловой изоляции								
		по	с	КАН	БКН	НЗМ	ПОДВ	мин.вата	опилки	преди- золя- ция	стек- ловата	УРСА	энерго- флекс	скор- лупа	ППУ	Перлитоце- ментные плиты
мм	м	1998	1999													
57	266	83	183	6	0	7	253	266	0	0	0	0	0	0	0	0
63	40	0	40	40	0	0	0	40	0	0	0	0	0	0	0	0
75	320	0	320	174	0	146	0	320	0	0	0	0	0	0	0	0
76	110	40	70	0	0	0	110	110	0	0	0	0	0	0	0	0
89	85	0	85	15	0	0	70	85	0	0	0	0	0	0	0	0
90	312	0	312	280	0	33	0	312	0	0	0	0	0	0	0	0
108	542	106	436	29	0	260	253	542	0	0	0	0	0	0	0	0
125	95	0	95	95	0	0	0	95	0	0	0	0	0	0	0	0
<b>Итого:</b>	<b>1982</b>	<b>269</b>	<b>1713</b>	<b>698</b>	<b>0</b>	<b>559</b>	<b>726</b>	<b>1982</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>
<b>Котельная п. Каменники</b>																
25	12	12	0	0	12	0	0	12	0	0	0	0	0	0	0	0
32	250	141	109	0	159	91	0	250	0	0	0	0	0	0	0	0
38	86	0	86	0	86	0	0	86	0	0	0	0	0	0	0	0
40	281	0	281	0	145	136	0	281	0	0	0	0	0	0	0	0
42	52	26	26	0	32	20	0	52	0	0	0	0	0	0	0	0
48	60	17	43	0	51	9	0	60	0	0	0	0	0	0	0	0
50	409	96	313	0	265	144	0	409	0	0	0	0	0	0	0	0
57	387	158	229	0	327	0	60	387	0	0	0	0	0	0	0	0
63	373	144	229	0	96	169	108	373	0	0	0	0	0	0	0	0
75	121	0	121	0	121	0	0	121	0	0	0	0	0	0	0	0
76	182	0	182	0	182	0	0	182	0	0	0	0	0	0	0	0
89	156	116	40	0	156	0	0	156	0	0	0	0	0	0	0	0
90	636	297	339	0	361	27	248	636	0	0	0	0	0	0	0	0
108	834	28	806	0	184	650	0	834	0	0	0	0	0	0	0	0
125	335	0	335	0	0	335	0	335	0	0	0	0	0	0	0	0
<b>Итого:</b>	<b>4173</b>	<b>1035</b>	<b>3138</b>	<b>0</b>	<b>2177</b>	<b>1581</b>	<b>416</b>	<b>4173</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>
<b>Котельная д. Дюдьково</b>																
40	65	0	65	50	0	15	0	0	0	0	65	0	0	0	0	0
50	155	0	155	78	4	73	0	0	0	0	155	0	0	0	0	0
57	65	0	65	65	0	0	0	0	0	0	65	0	0	0	0	0
63	268	0	268	191	4	73	0	0	0	0	268	0	0	0	0	0
75	50	0	50	30	0	20	0	0	0	0	50	0	0	0	0	0
76	325	0	325	0	0	325	0	0	0	0	325	0	0	0	0	0
89	671	61	610	65	0	606	0	0	0	0	671	0	0	0	0	0
90	98	0	98	57	0	41	0	0	0	0	98	0	0	0	0	0
108	247	0	247	25	0	222	0	0	0	0	247	0	0	0	0	0
159	88	61	27	25	0	63	0	0	0	0	88	0	0	0	0	0
<b>Итого:</b>	<b>2032</b>	<b>122</b>	<b>1910</b>	<b>586</b>	<b>8</b>	<b>1438</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>2032</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>
<b>Котельная п. Октябрьский</b>																
20	8	6	2	0	0	8	0	0	0	0	8	0	0	0	0	0

Наружный диаметр	Длина трубопроводов т/с в однострубнои исчислении	Год прокладки (перекладки) тепловых сетей		Способ прокладки тепловых сетей				Конструкция тепловой изоляции								
		по	с	КАН	БКН	НЗМ	ПОДВ	мин.вата	опилки	пред-изоляция	стек-ловата	УРСА	энерго-флекс	скор-лула	ППУ	Перлитоце-ментные плиты
мм	м	1998	1999													
25	395	265	130	126	0	269	0	0	0	0	395	0	0	0	0	0
32	862	153	709	106	0	756	0	0	0	0	862	0	0	0	0	0
40	532	119	413	369	0	163	0	15	0	0	517	0	0	0	0	0
42	35	0	35	35	0	0	0	0	0	0	35	0	0	0	0	0
50	453	215	238	83	0	346	24	15	0	0	438	0	0	0	0	0
57	100	30	70	30	0	70	0	0	0	0	100	0	0	0	0	0
63	518	90	428	323	0	111	84	0	0	0	518	0	0	0	0	0
75	358	0	358	243	0	15	100	0	0	0	358	0	0	0	0	0
76	185	0	185	80	0	105	0	0	0	0	185	0	0	0	0	0
89	165	60	105	105	0	0	60	0	0	0	165	0	0	0	0	0
90	273	0	273	181	0	92	0	0	0	0	273	0	0	0	0	0
108	806	225	581	496	0	250	60	0	0	0	806	0	0	0	0	0
110	374	0	374	242	0	92	40	0	0	0	374	0	0	0	0	0
133	160	80	80	160	0	0	0	0	0	0	160	0	0	0	0	0
159	336	125	211	191	0	145	0	0	0	0	336	0	0	0	0	0
219	40	40	0	40	0	0	0	0	0	0	40	0	0	0	0	0
<b>Итого:</b>	<b>5600</b>	<b>1408</b>	<b>4192</b>	<b>2810</b>	<b>0</b>	<b>2422</b>	<b>368</b>	<b>30</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>5570</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>
<b>Котельная п. Костино</b>																
25	449	285	164	0	0	449	0	449	0	0	0	0	0	0	0	0
32	495	253	242	0	0	495	0	495	0	0	0	0	0	0	0	0
40	138	0	138	0	0	138	0	138	0	0	0	0	0	0	0	0
57	429	103	326	0	0	429	0	429	0	0	0	0	0	0	0	0
76	85	30	55	0	0	85	0	85	0	0	0	0	0	0	0	0
89	331	60	271	0	0	331	0	331	0	0	0	0	0	0	0	0
<b>Итого:</b>	<b>1927</b>	<b>731</b>	<b>1196</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>1927</b>	<b>0</b>	<b>1927</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>
<b>Котельная п. Красная горка</b>																
25	560	0	560	4	0	556	0	0	0	0	560	0	0	0	0	0
32	560	0	560	4	0	556	0	0	0	0	560	0	0	0	0	0
48	115	115	0	43	0	72	0	0	0	0	115	0	0	0	0	0
50	23	0	23	20	0	0	3	23	0	0	0	0	0	0	0	0
57	312	270	42	97	0	172	43	0	0	0	312	0	0	0	0	0
75	23	0	23	20	0	0	3	3	0	0	20	0	0	0	0	0
108	125	113	12	12	0	70	43	0	0	0	125	0	0	0	0	0
<b>Итого:</b>	<b>1718</b>	<b>498</b>	<b>1220</b>	<b>200</b>	<b>0</b>	<b>1426</b>	<b>92</b>	<b>26</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>1692</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>
<b>Котельная № 21 п. Искра Октября</b>																
38	10	0	10	0	0	10	0	0	0	0	0	0	0	0	10	0
45	1010	0	1010	104	0	818	88	878	0	0	0	0	0	0	132	0
57	350	0	350	64	0	187	100	0	0	0	0	0	0	0	350	0
76	291	0	291	30	0	250	12	0	0	0	0	0	0	0	291	0
89	63	0	63	0	0	63	0	0	0	0	0	0	0	0	63	0

Наружный диаметр	Длина трубопроводов т/с в однострубнои исчислении	Год прокладки (перекладки) тепловых сетей		Способ прокладки тепловых сетей				Конструкция тепловой изоляции								
		по	с	КАН	БКН	НЗМ	ПОДВ	мин.вата	опилки	пред-изоляция	стек-ловата	УРСА	энерго-флекс	скор-лула	ППУ	Перлитоце-ментные плиты
мм	м	1998	1999													
<b>Итого:</b>	<b>1723</b>	<b>0</b>	<b>1723</b>	<b>197</b>	<b>0</b>	<b>1326</b>	<b>200</b>	<b>878</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>845</b>	<b>0</b>
<b>Котельная ЗАО «Санаторий им. Воровского»</b>																
20	78	0	78	78	0	0	0	78	0	0	0	0	0	0	0	0
25	9	0	9	9	0	0	0	9	0	0	0	0	0	0	0	0
32	3	0	3	3	0	0	0	3	0	0	0	0	0	0	0	0
38	145	0	145	145	0	0	0	145	0	0	0	0	0	0	0	0
45	78	0	78	78	0	0	0	78	0	0	0	0	0	0	0	0
57	156	0	156	156	0	0	0	156	0	0	0	0	0	0	0	0
76	26	0	26	26	0	0	0	26	0	0	0	0	0	0	0	0
159	757	0	757	757	0	0	0	757	0	0	0	0	0	0	0	0
219	32	0	32	32	0	0	0	32	0	0	0	0	0	0	0	0
<b>Итого:</b>	<b>1286</b>	<b>0</b>	<b>1286</b>	<b>1286</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>1286</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>
<b>Котельная № 12 ФГБУ ЦЖКУ д. Б. Андрейково</b>																
40	65	65	0	0	0	65	0	65	0	0	0	0	0	0	0	0
57	304	304	0	0	0	304	0	304	0	0	0	0	0	0	0	0
76	156	156	0	156	0	0	0	156	0	0	0	0	0	0	0	0
89	113	113	0	0	0	113	0	113	0	0	0	0	0	0	0	0
108	375	375	0	269	0	0	106	375	0	0	0	0	0	0	0	0
159	35	35	0	0	0	35	0	35	0	0	0	0	0	0	0	0
<b>Итого:</b>	<b>1048</b>	<b>1048</b>	<b>0</b>	<b>426</b>	<b>0</b>	<b>517</b>	<b>106</b>	<b>1048</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>



В процессе эксплуатации тепловых сетей при производстве земляных работ в местах прокладки теплотрасс на территории Рыбинского МР наиболее часто встречаются грунты группы 2, 3. Группа грунтов 2: пески мелкие, пески пылеватые, супеси (частиц менее 0,005 мм до 6 %), лесс высокопористый (коэффициент пористости больше 0,8), торф сильно разложившийся, гравий до 15 мм. Группа грунтов 3: пески средней крупности, супеси (частиц менее 0,005 мм до 10 %), суглинки (частиц менее 0,005 мм до 15 %), лесс низкопористый (коэффициент пористости меньше 0,8), жирная глина, тяжелый суглинок, крупный гравий.

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

Данные по количеству запорной арматуры организаций, осуществляющих свою деятельность по производству и транспорту тепловой энергии на территории Рыбинского МР приведена в таблице 1.15.

В качестве секционирующей арматуры на магистральных тепловых сетях Рыбинского МР используются стальные клиновые задвижки фланцевого исполнения или исполнения под приварку, в основном с ручным приводом в пределах тепловых камер, ЦТП, павильонов, насосных станций. Их количество определено, исходя из протяженности магистральных тепловых сетей в двухтрубном исчислении и расстояния между секционирующими задвижками, в соответствии с нормативно-технической документацией.

Тепловые сети в настоящее время не оборудованы устройствами защиты от превышения давления.

Таблица 1.15 – Сводная таблица запорной арматуры

№ п/п	Источник	Ду, мм													
		300	250	200	150	125	100	80	65	50	40	32	25	20	15
1	Котельная «Аксиома» (с. Арефино)	0	0	0	0	кот. - 1 з	сети - 6 з кот. - 6 з	0	0	сети - 4з кот. - 2 з	кот. - 2 з	0		кот. - 2з	кот. - 2 з
2	Котельная ДСУ (с. Арефино)	0	0	0	0	кот. - 2 з	сети - 2 з кот. - 5 з	0	0	кот. - 4 з		0	кот. - 1 щ	кот. - 1 з	кот. - 2 з
3	Котельная на ул. Советской (с. Арефино)	0	0	0	0	кот. - 2 з	сети - 8 з кот. - 4 з	0	0	сети - 6з кот. - 4 з	сети - 4з	0	кот. - 1щ	сети - 1з	кот. - 4 з
4	Котельная п. Ермаково	сети - 1з	0	сети - 4 з кот. - 18 з кот. - 5 щ	сети - 9 з кот. - 12 з кот. - 1 в кот. - 2 щ	сети - 2 з кот. - 4 з	сети - 11 з кот. - 13 з кот. - 3 щ	сети - 5 з кот. - 1 в	0	сети - 17 з кот. - 15 з	кот. - 2 з	0	сети - 9 з кот. - 10 з	сети - 22 з кот. - 17 з	кот. - 12 з кот. - 2 в
5	Котельная д. Забава	0	0	0	0	0	кот. - 5 з	сети - 2 з кот. - 1 з	0	кот. - 2 з	0	0	0	0	0
6	Котельная с. Сретенье	0	0	0	0	0	сети - 6 з кот. - 4 з кот. - 2 щ	сети - 4 з кот. - 1 в	0	сети - 6 з кот. - 6 з	0	кот. - 12 з	кот. - 19 з	0	кот. - 6 з кот. - 25 в
7	Котельная с. Глебово	0	0	0	0	0	кот. - 4 з	сети - 2 з кот. - 9 з	0	сети - 4з кот. - 2 з кот. - 3щ	0	сети 2 з кот. - 10 з	0	сети - 4 з	кот. - 2 з
8	Котельная п. Каменники	кот. - 8з кот. - 2щ	кот. - 10 з кот. - 1 в	сети - 2 з кот. - 8 з	сети - 18 з кот. - 10 з кот. - 4 в кот. - 2 щ	сети - 4 з	сети - 8 з кот. - 13 з	сети - 21 з кот. - 25 з	кот. - 15з	сети - 79 з кот. - 4 з	сети - 12 з кот. - 4 з	кот. - 5 з	сети - 21 з	0	сети - 206 з кот. - 10 з
9	Котельная д. Назарово	0	0	0	кот. - 4 з	кот. - 8 з кот. - 2 щ	кот. - 12 з кот. - 2 щ	сети - 6 з	0	сети - 10 з	0	кот. - 12 з	сети - 2 з кот. - 2 з кот. - 4 щ	кот. - 6 з	сети - 12 з кот. - 30 з

№ п/п	Источник	Ду, мм													
		300	250	200	150	125	100	80	65	50	40	32	25	20	15
10	Котельная п. Шашково	0	0	кот. - 2 з	0	0	кот. - 10 з	сети - 22 з	0	сети - 24 з	0	сети - 32 з кот. - 6 з	кот. - 6 з	сети - 2 з	сети - 46 з кот. - 17 з
11	Котельная д. Огарково	0	0	0	0	0	0	0	0	сети - 2 з кот. - 8 з кот. - 2 щ	сети - 2 з кот. - 1 щ	0	0	кот. - 8 з	кот. - 6 з кот. - 4 в
12	Котельная д. Милушино	0	0	0	0	0	0	кот. - 18 з	0	сети - 4 з	0	сети - 4 з	0	кот. - 17	кот. - 4 в
13	Котельная д. Волково	0	кот. - 3 з		сети - 2 з кот. - 3 з	кот. - 2 з кот. - 1 щ	сети - 8 з кот. - 8 з кот. - 2 щ	сети - 2 з кот. - 2 з	0	сети - 8 з	0	0	сети - 6 з кот. - 1 з	сети - 1 з кот. - 3 з	сети - 30 з кот. - 3 з
14	Котельная п. Дюдьково	0		кот. - 2 з	сети - 6 з кот. - 13 з кот. - 1 в кот. - 2 щ	0	сети - 8 з кот. - 2 щ	сети - 15 з кот. - 3 в кот. - 6 щ	0	сети - 5 з	0	0	сети - 34 з	0	0
15	Котельная п. Октябрьский	0	кот. - 16 з кот. - 5 щ	сети - 2 з кот. - 10 з	сети - 10 з кот. - 9 з кот. - 2 в кот. - 2 щ	0	сети - 28 з кот. - 18 з кот. - 1 в кот. - 2 щ	сети - 21 з	сети - 1 з	сети - 14 з кот. - 14 з кот. - 2 щ	сети - 2 з	0	0	0	0
16	Котельная п. Свингино	0	0	0	0	0	сети - 4 з	сети - 12 з кот. - 8 з	0	сети - 24 з кот. - 15 з	0	0	0	0	0
17	Котельная п. Судоверфь	сети - 2 з		сети - 2 з кот. - 5 з	сети - 6 з кот. - 16 з кот. - 5 щ	сети - 8 з кот. - 3 з	сети - 6 з кот. - 8 з	сети - 16 з кот. - 16 з кот. - 4 в	сети - 4 з кот. - 3 з	сети - 22 з кот. - 94 з кот. - 3 в кот. - 12 щ	сети - 12 з кот. - 1 з	кот. - 10 з	кот. - 10 з	0	0
18	Котельная п. Тихменево	0	сети - 2 з	кот. - 1 з	сети - 12 з кот. - 13	сети - 4 з кот. -	сети - 16 з кот. - 22	сети - 30 з	0	сети - 88 з	сети - 10 з	сети - 8 з кот. - 2 з	сети - 10 з	сети - 2 з	сети - 34 з

№ п/п	Источник	Ду, мм													
		300	250	200	150	125	100	80	65	50	40	32	25	20	15
			кот. - 1з		з кот. - 2 щ	4 з кот. - 2 щ	з кот. - 4 щ							кот. - 6 з	
19	Кирпичный завод (п. Песочное)	0	0	0	0	0	кот. - 14 з	сети - 4 з	0	сети - 2 з кот. - 18 з	кот. - 4 з	сети - 4 з кот. - 4 з	0	0	сети - 8 з кот. - 38 з
20	Котельная п. Никольское	0	0		кот. - 2 з	кот. - 2 з	сети - 8 з кот. - 14 з	0	0	сети - 4 з кот. - 5 з			сети - 12 з кот. - 10 з	0	сети - 8 з кот. - 3 з
21	Котельная п. Костино	0	0	сети - 5з кот. - 2з	сети - 8 з сети - 3 щ	0	сети - 3 з кот. - 1 з	сети - 8 з кот. - 19 з кот. - 1 щ	0	сети - 25 з сети - 2 щ кот. - 22 з кот. - 4 в кот. - 2 щ	сети - 6 з	сети - 3 з кот. - 35 з кот. - 4 щ	сети - 6 з кот. - 9 з	сети - 24 з	кот. - 4 з
22	Котельная п. Красная горка	0	0	0	сети - 2 з кот. - 2 з кот. - 1 в кот. - 1 щ	кот. - 2 з	сети - 4 з кот. - 12 з	0	0	сети - 12 з	сети - 1 з	0	0	сети - 4 з кот. - 1 з	кот. - 12 з
23	Котельная Окружная дорога, 100 (д. Яжунники)	0	0	0	0	0	0	4	0	2	0	0	0	0	0
24	Котельная № 25 (п. Тихменево)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
25	Котельная № 21 (п. Искра Октября)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
26	Котельная п. Юбилейный	0	0	15	5	0	8	9	0	21	2	4	16	9	0
27	Котельная Песочное 3, БМК (п. Песочное)	0	0	0	4	4	0	3		3	0	0	5	0	
28	Котельная ЗАО «Санато-	0	3	8	6	-	3	-	0	0	0	0	0	0	0

№ п/п	Источник	Ду, мм													
		300	250	200	150	125	100	80	65	50	40	32	25	20	15
	рий им. Воровского» (п. Кстово)														
29	Котельная № 12 (д. Б. Андрейково)	0	0	2	6	0	22	24	0	0	4	0	0	0	0
30	Котельная СОШ (с. Арфино)	0	0	0	0	0	10з	0	0	0	0	0	0	0	0
31	Котельная Глебовской СОШ с. Глебово	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
32	Котельная детского сада с. Погорелка	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

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

При подземной прокладке на тепловых сетях устанавливаются тепловые камеры для выполнения работ на участках тепловых сетей и обслуживания арматуры трубопроводов, выполненные из кирпича и монолитных железобетонных плит, при надземной прокладке - узлы врезки трубопроводов.

Для выполнения оперативных переключений в схеме тепловых сетей системы теплоснабжения Рыбинского МР для ремонтного обслуживания запорных и компенсационных устройств, для установки измерительных приборов с целью выполнения измерений режимных параметров теплоносителя тепловые трассы оборудованы тепловыми камерами. Тепловые камеры тепловых сетей выполнены по проектам строительства тепловых сетей.

Тепловые камеры тепловых сетей зоны централизованного теплоснабжения выполнены из сборного железобетона или полностью монолитными железобетонными конструкциями. В зоне теплоснабжения МУП РМР ЯО «Система ЖКХ» установлено 1007 тепловых камер.

Тепловые камеры локальных систем теплоснабжения конструкционно выполнены аналогично камерам централизованной системы. Зачастую они имеют фундамент в виде железобетонной подушки или железобетонного основания. Стены камер в большинстве случаев сложены из красного кирпича, перекрыты железобетонными монолитными плитами перекрытия или выполнены из сборных железобетонных плит перекрытия, опирающихся на стены тепловых камер и/или железобетонные или металлические балки. В некоторых камерах в качестве одной стены служит бетонная щитовая неподвижная опора. В железобетонные перекрытия тепловых камер вмонтированы чугунные или стальные люки для осмотра и спуска в камеры. Под ними установлены металлические лестницы для спуска и осмотра тепловых камер обслуживающим персоналом. Количество люков - 2 или 4 шт. на каждую камеру в соответствии с проектом и требованиями правил техники безопасности. В отдельных случаях смотровые камеры, в основном на проезжей части дорог, имеют один люк.

Тепловые камеры на магистральных и внутриквартальных тепловых сетях могут быть выполнены в подземном и надземном исполнении

Для обслуживания задвижек больших размеров по высоте в составе магистральных теплотрасс над камерами устанавливаются надземные павильоны. Стены и перекрытия выполнены в основном из бетона, железобетонных плит и кирпича, основание павильонов бетонное, кровля мягкая из рубероида. В зонах действия источников тепловой энергии Рыбинского МР павильонов нет.

Для отвода воды из систем попутного дренажа на тепловых сетях эксплуатируются дренажно-насосные станции. Строительные конструкции дренажно-насосных станций выполнены в соответствии с проектами тепловых сетей. Стены и перекрытия выполнены в основном из бетона, железобетонных плит и кирпича, основание насосных станций бетонное, кровля мягкая из рубероида. В настоящее время на тепловых сетях Рыбинского МР данные строения отсутствуют.

Для поддержания гидравлических режимов на тепловых сетях в составе магистральных теплотрасс применяются повысительных насосных станций. Стены и перекрытия выполнены в основном из бетона, железобетонных плит и кирпича, основание насосных станций бетонное, кровля мягкая из рубероида. В настоящее время на тепловых сетях Рыбинского МР данные строения отсутствуют.

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

Регулирование отпуска тепла от котельных, принадлежащих МУП РМР ЯО «Система ЖКХ» осуществляется по единому температурному графику 95/70 °С. Способ регулирования - качественный по отопительной нагрузке путем изменения температуры сетевой воды в подающем трубопроводе.

Способ регулирования отпуска тепла в сетях ГВС осуществляется количественным путем, т. е. изменением расхода сетевой воды в греющем контуре теплообменного оборудования на источнике тепловой энергии, по температурному графику 70/45 вне зависимости от температуры наружного воздуха.

Экспликация температурных графиков источников тепловой энергии МУП РМР ЯО «Система ЖКХ» района приведена в таблице 1.16 и на рисунках 1.33-1.34.

Регулирование отпуска тепла от котельных АО «Яркоммунсервис» - Котельной №21, находящейся в п. Искра Октября и Котельной №25 в п. Тихменево осуществляется по температурному графику 95/70 °С. Способ регулирования - качественный по отопительной нагрузке, путем изменения температуры сетевой воды в подающем трубопроводе (Рисунок 1.35).

Способ регулирования отпуска тепла в отопительных сетях котельной ООО «ТехЭкспо» в с. Арефино качественный, путем изменения температуры сетевой воды в подающем трубопроводе по отопительному температурному графику 95/70 С в зависимости от температуры наружного воздуха (Рисунок 1.36).

Регулирование количества отпускаемой тепловой энергии в открытой системе теплоснабжения Котельной п. Юбилейный производится качественным методом по совмещенной нагрузке отопления и горячего водоснабжения в отопительном сезоне. В летний

период регулирования температуры горячей воды производится в соответствии с требованиями СанПиН 2.1.4.2496-09 «Гигиенические требования к обеспечению безопасности систем горячего водоснабжения. Изменение к СанПиН 2.1.4.1074-01».

Способ регулирования отпуска тепла в отопительных сетях котельной ЗАО "Санаторий им. Воровского" п. Кстово качественный, путем изменения температуры сетевой воды в подающем трубопроводе по отопительному температурному графику 95/70 °С в зависимости от температуры наружного воздуха (Рисунок 1.37). Способ регулирования отпуска тепла в сетях ГВС осуществляется количественным путем, т.е. изменением расхода сетевой воды в греющем контуре теплообменного оборудования на источнике тепловой энергии, по температурному графику 70/45 °С вне зависимости от температуры наружного воздуха.

Способ регулирования отпуска тепла котельной № 12 ФГБУ ЦЖКУ д. Б. Андрейково в отопительных сетях качественный, путем изменения температуры сетевой воды в подающем трубопроводе по отопительному температурному графику 95/70°С в зависимости от температуры наружного воздуха (Рисунок 1.38). Способ регулирования отпуска тепла в сетях ГВС осуществляется количественным путем, т.е. изменением расхода сетевой воды в греющем контуре теплообменного оборудования на источнике тепловой энергии, по температурному графику 70/45 °С вне зависимости от температуры наружного воздуха.

Обоснованность применения температурного графика определяется возможностью обеспечивать качественное и надежное теплоснабжение, обеспечивать нормативную температуру у потребителей с учетом пропускной способности тепловой сети.

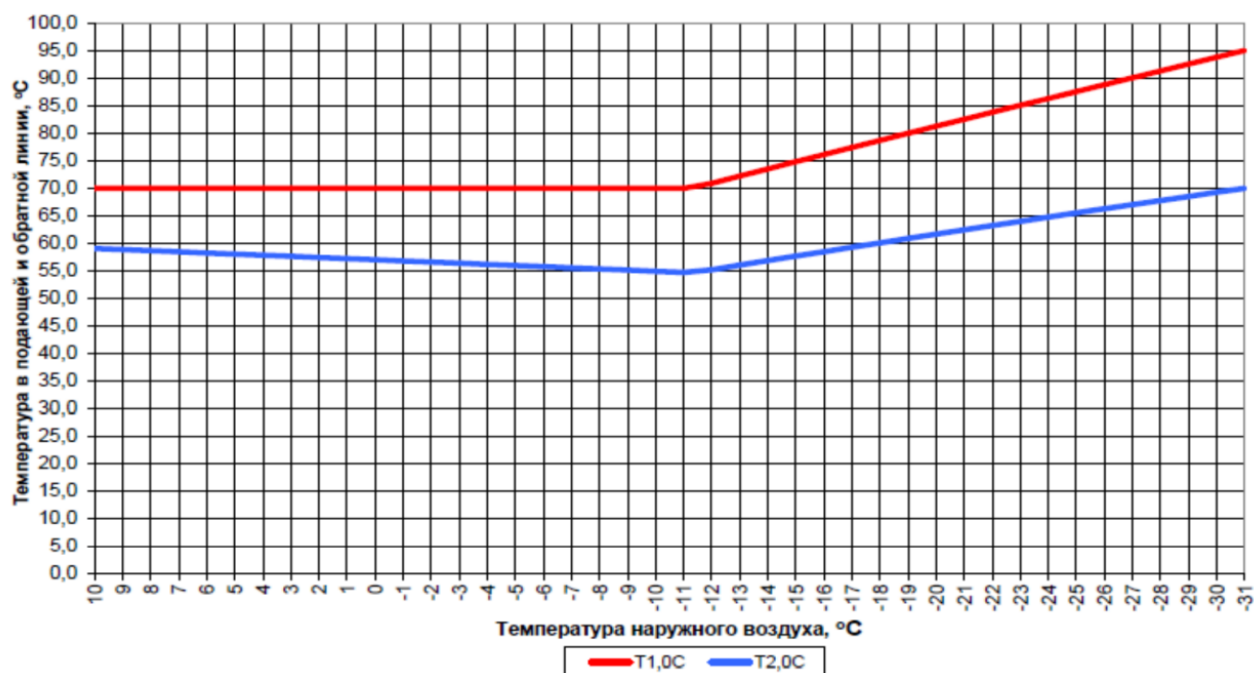
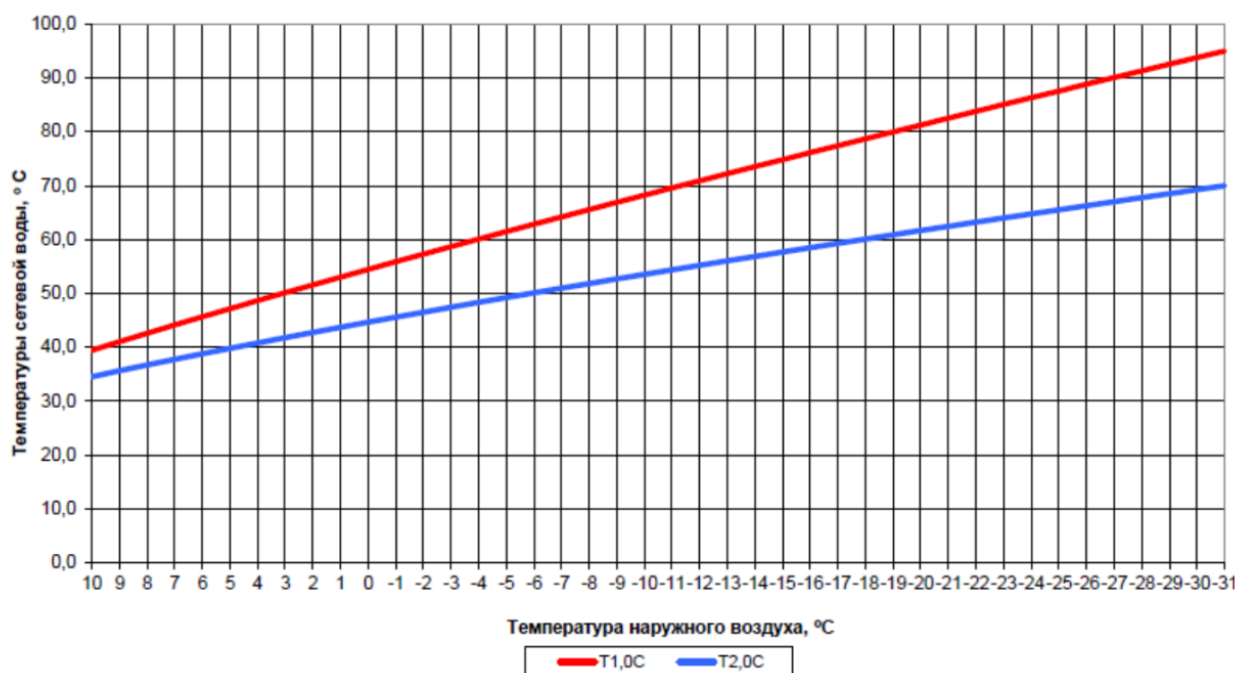


Рисунок 1.33 – Температурный график 95-70 °С (с точкой излома 70 °С)



**Таблица 1.16** – Температурный график регулирования систем теплоснабжения МУПРМР ЯО «Система ЖКХ.» без ГВС

Тнар, °С	Твн, °С	Т1, °С	Т2, °С	Тнар, °С	Твн, °С	Т1, °С	Т2, °С
10	20	39,4	34,5	-11	20	69,6	54,4
9	20	41	35,6	-12	20	70,9	55,2
8	20	42,6	36,7	-13	20	72,2	56
7	20	44,1	37,8	-14	20	73,5	56,9
6	20	45,7	38,8	-15	20	74,8	57,7
5	20	47,2	39,8	-16	20	76,1	58,5
4	20	48,6	40,8	-17	20	77,4	59,3
3	20	50,1	41,8	-18	20	78,7	60,1
2	20	51,6	42,8	-19	20	80	60,9
1	20	53	43,7	-20	20	81,3	61,7
0	20	54,5	44,7	-21	20	82,5	62,4
-1	20	55,9	45,6	-22	20	83,8	63,2
-2	20	57,3	46,5	-23	20	85,1	64
-3	20	58,7	47,7	-24	20	86,3	64,8
-4	20	60,1	48,3	-25	20	87,6	65,5
-5	20	61,5	49,2	-26	20	88,8	66,3
-6	20	62,8	50,1	-27	20	90,1	67
-7	20	64,2	51	-28	20	91,3	67,8
-8	20	65,5	51,8	-29	20	92,5	68,5
-9	20	66,9	52,7	-30	20	93,8	69,3
-10	20	68,2	53,5	-31	20	95	70



**Рисунок 1.34** – Температурный график 95-70 °С

«Утверждаю»

Технический директор

 Сорокин В.В.

«    »      20 г.

Температурный график качественного регулирования отпуска  
тепловой энергии в тепловую сеть для котельных АО  
"Яркоммунсервис"

Наруж. воздуха	В подающ. магистр.	Из систем отопл.
10	40,1	35
9	41,7	36,1
8	43,3	37,2
7	44,9	38,3
6	46,5	39,4
5	48,1	40,4
4	49,6	41,4
3	51,1	42,5
2	52,6	43,4
1	54,1	44,4
0	55,6	45,4
-1	57,1	46,3
-2	58,5	47,4
-3	60	48,3
-4	61,4	49,2
-5	62,9	50,1
-6	64,3	51
-7	65,7	51,9
-8	67,1	52,8
-9	68,5	53,7
-10	69,9	54,6
-11	71,2	55,4
-12	72,6	56,3
-13	74	57,1
-14	75,3	58
-15	76,7	58,8
-16	78	59,7
-17	79,4	60,5
-18	80,7	61,3
-19	82	62,1
-20	83,3	62,9
-21	84,7	63,7
-22	86	64,5
-23	87,3	65,3
-24	88,6	66,1
-25	89,9	66,9
-26	91,2	67,7
-27	92,4	68,4
-28	93,7	69,3
-29	95	70

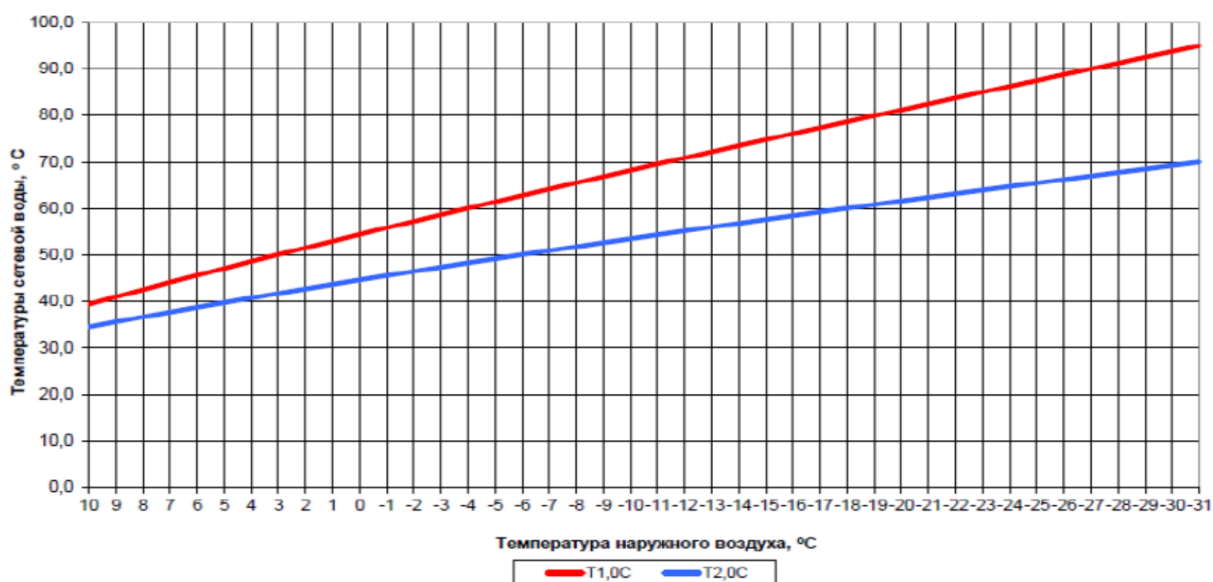
Рисунок 1.35 – Температурный график регулирования систем теплоснабжения АО  
«Яркоммунсервис»

**ТЕМПЕРАТУРНЫЙ ГРАФИК**  
 центрального качественного регулирования  
 системы отопления

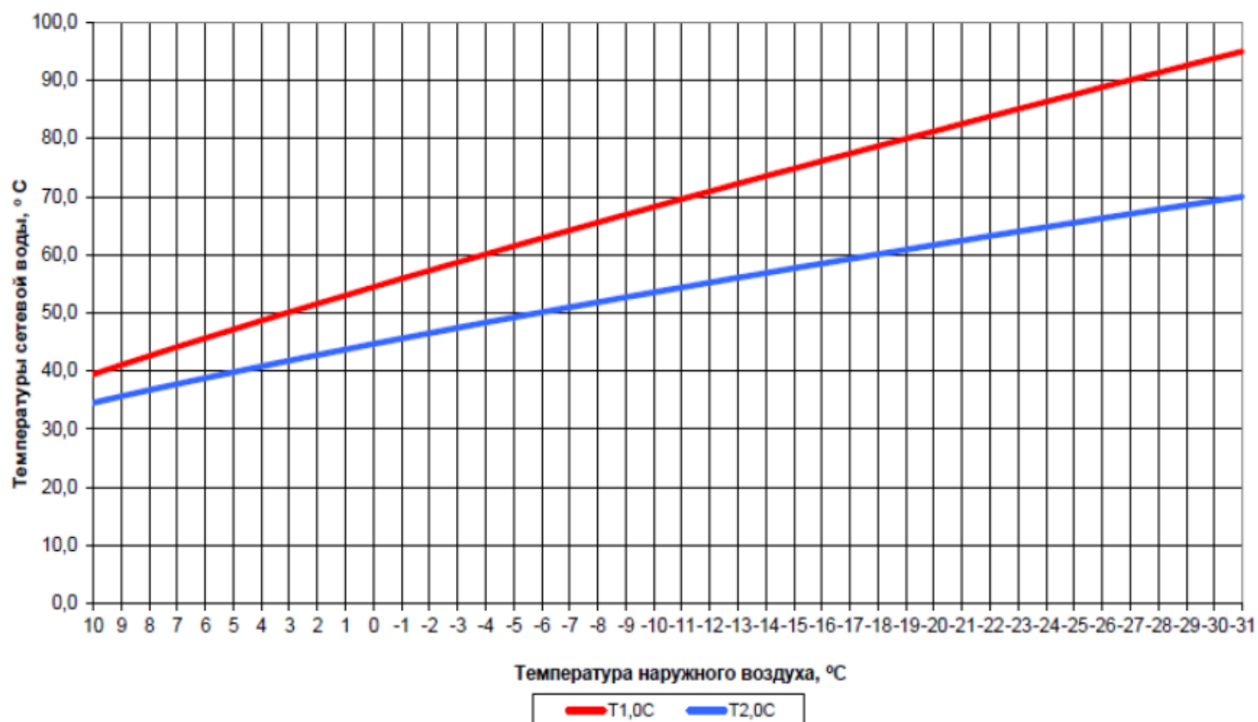
Температура наружного воздуха, °С	Температура прямой воды, °С (±3)	Номинальная температура обратной воды, °С	Разница температур прямой и обратной воды, °С	Минимальная разница температур прямой и обратной воды, °С
8	38	33	5	4
7	40	34	6	5
6	42	36	6	5
5	43	37	6	5
4	45	38	7	6
3	47	39	8	6
2	48	40	8	6
1	50	41	9	7
0	51	42	9	7
-1	53	43	10	8
-2	54	44	10	8
-3	56	45	11	9
-4	57	46	11	9
-5	59	47	12	10
-6	60	48	12	10
-7	62	49	13	10
-8	63	50	13	10
-9	65	51	14	11
-10	66	52	14	11
-11	67	53	14	11

Температура наружного воздуха, °С	Температура прямой воды, °С (±3)	Номинальная температура обратной воды, °С	Разница температур прямой и обратной воды, °С	Минимальная разница температур прямой и обратной воды, °С
-12	69	54	15	12
-13	70	55	15	12
-14	72	55	17	13
-15	73	56	17	13
-16	74	57	17	13
-17	76	58	18	14
-18	77	59	18	14
-19	79	60	19	15
-20	80	61	19	15
-21	81	62	19	15
-22	83	62	21	16
-23	84	63	21	16
-24	86	64	22	17
-25	87	65	22	17
-26	88	66	22	17
-27	90	67	23	18
-28	91	67	24	19
-29	93	68	25	20
-30	94	69	25	20
-31	95	70	25	20

**Рисунок 1.36** – Температурный график центрального качественного регулирования системы отопления Котельная СОШ ООО «ТехЭкспо» с. Арефино



**Рисунок 1.37** – Температурный график центрального качественного регулирования системы отопления Котельная № 12 ФГБУ ЦЖКУ д. Б. Андрейково



**Рисунок 1.38** – Температурный график центрального качественного регулирования системы отопления Котельная ЗАО «Санаторий им. Воровского»

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

Рыбинский МР расположен в умеренно-континентальных широтах на равнине с достаточно ровными с отметками 130 - 105 м над уровнем моря в центральной части и

холмистой на юго-западе - с отметками до 190 м над уровнем моря. Климат умеренно-континентальный.

Одним из определяющих факторов, влияющих на величину полезного отпуска тепловой энергии объектам теплоснабжения, является температура наружного воздуха. Для оценки внешних климатических условий, при которых осуществлялось функционирование и эксплуатация систем теплоснабжения Рыбинского МР, использовались параметры, рекомендуемые СП 131.13330.2020 «Строительная климатология». Климатические условия характеризуются следующими температурами наружного воздуха:

- средняя за год +2 °С;
- абсолютная минимальная -46 °С;
- абсолютная максимальная +36 °С;
- средняя наиболее холодной пятидневки (расчетная для системы отопления) -29 °С;
- средняя за отопительный период -3,5 °С.

Одним из определяющих факторов, влияющих на величину полезного отпуска тепловой энергии объектам теплоснабжения, является температура наружного воздуха. Фактические среднемесячные и среднегодовые температуры в Рыбинском МР за последние 16 лет, приведены в таблице 1.17.

**Таблица 1.17** – Фактические среднемесячные и среднегодовые температуры в Рыбинском МР

Год	январь	февраль	март	апрель	май	июнь	июль	август	сентябрь	октябрь	ноябрь	декабрь	За год
2007	-4,1	-14,2	3,3	5	14,6	15,5	18,5	19,5	10,6	5,8	-2,8	-3,2	5,7
2008	-7,7	-2,8	0	7,4	10,8	14,9	18,7	16,3	9,8	8,1	1,9	-2,1	6,3
2009	-6,6	-6,5	-2,3	3	13,3	17,3	18,4	15,8	13	4,5	1,1	-8,2	5,2
2010	-15,1	-10,8	-2,9	6,5	16	17,4	24,4	19,4	10,7	3,1	0,8	-10,8	4,9
2011	-10,1	-13,7	-3,4	4,9	13,1	17,2	22,1	17,7	11,1	6,1	-1	-1,3	5,2
2012	-8,2	-13,2	-4,7	6,1	7,6	16,5	19,7	16,5	10,6	5,4	0,2	-11,8	3,7
2013	-9,7	-5	-9,2	4,4	10,6	19,1	18,9	17,5	3,5	5,6	3,2	-2,7	4,7
2014	-9,7	-2,4	0,8	5,4	14,7	15,6	19,4	18,5	11,4	1,9	-1,6	-4,2	5,8
2015	-6,6	-3,1	0,8	4,6	11,1	17,4	16,7	16	13	3,1	-1	-1	5,9
2016	-12,3	-1,5	-1,2	6,7	14,7	16,7	20,7	19	10,3	3,9	-4,2	-5,9	5,6
2017	-9,9	-6,3	1,1	4,2	7	13,6	17,3	17,7	11,7	4,4	-0,9	-1,1	4,9
2018	-5,5	-11,4	-7,3	5,7	10,2	15,9	20,1	18,5	6,2	6,1	-0,8	-7,2	4,3
2019	-7,7	-2,6	-0,7	6,3	14,6	18	15,7	14,8	5,5	6,5	0	-0,3	5,8
2020	-7,8	-4,5	-0,9	4,4	11,7	15,9	17,4	16,4	11,5	4,6	-1,1	-3,8	5,3
2021	-8,1	-14,3	-3,9	5,9	13,4	20,7	21,6	17,8	9	5,9	1,4	-10,3	4,9
2022	-7,8	-2,1	-3,7	3,7	9,2	17,4	20,5	20,8	9,5	6,4	-1,9	-6,3	5,5
Средняя	-8,6	-7,5	-2	5,4	12,2	16,8	19,3	17,4	9,9	5	-0,3	-4,9	5,2
СП 131.13330.2020	-10,2	-9,1	-3,3	4,7	12	16,1	18,4	16,2	10,3	4	-2,3	-7,3	4,3

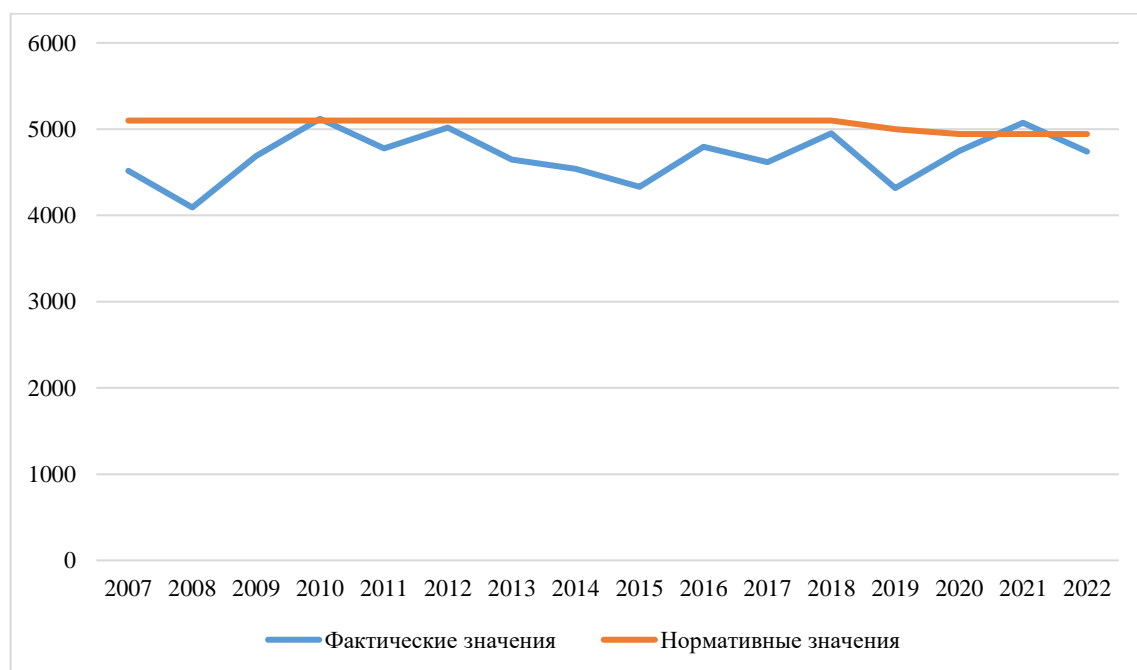
Основным фактором, влияющим на величину отпуска тепловой энергии на отопление теплопотребителей, являются метеоусловия района теплоснабжения.

Количественная оценка влияния метеофактора на величину отпуска тепловой энергии производится на основе сопоставления нормативных среднегодовых (средних многолетних

значений) и среднемесячных градусо-суток с фактическими значениями температур наружного воздуха приведена в таблице 1.18.

**Таблица 1.18** – Фактические значения градусо-суток и средние многолетние за отопительные периоды 2007-2022 гг.

Год	январь	февраль	март	апрель	май	июнь	июль	август	сентябрь	октябрь	ноябрь	декабрь	За год
2007	747,1	957,6	517,7	450						440,2	684	719,2	4515,8
2008	858,7	638,4	620	378						368,9	543	685,1	4092,1
2009	824,6	742	691,3	510						480,5	567	874,2	4689,6
2010	1088,1	862,4	709,9	405						523,9	576	954,8	5120,1
2011	933,1	943,6	725,4	453						430,9	630	660,3	4776,3
2012	874,2	929,6	765,7	417						452,6	594	985,8	5018,9
2013	920,7	700	905,2	468						446,4	504	703,7	4648
2014	920,7	627,2	595,2	438						561,1	648	750,2	4540,4
2015	824,6	646,8	595,2	462						523,9	630	651	4333,5
2016	1001,3	602	657,2	399					106,7	499,1	726	802,9	4794,2
2017	926,9	736,4	585,9	474	130					483,6	627	654,1	4617,9
2018	790,5	879,2	846,3	429	39,2				69	430,9	624	843,2	4951,3
2019	858,7	632,8	641,7	411	21,6				101,5	418,5	600	629,3	4315,1
2020	861,8	759,5	647,9	468	49,8				110,5	477,4	633	737,8	4745,7
2021	871,1	960,4	740,9	423	33				110	437,1	558	939,3	5072,8
2022	861,8	618,8	734,7	489	33				110	421,6	657	815,3	4741,2
<b>Средняя</b>	<b>885,2</b>	<b>764,8</b>	<b>686,3</b>	<b>442,1</b>	<b>51,1</b>				<b>101,3</b>	<b>462,3</b>	<b>612,6</b>	<b>775,4</b>	<b>4685,8</b>
<b>СП 131.13330.2020</b>	<b>936,2</b>	<b>814,8</b>	<b>722,3</b>	<b>459</b>						<b>496</b>	<b>669</b>	<b>846,3</b>	<b>4943,6</b>



**Рисунок 1.39** – Отклонения фактических температурных режимов от нормативно-плановых температур

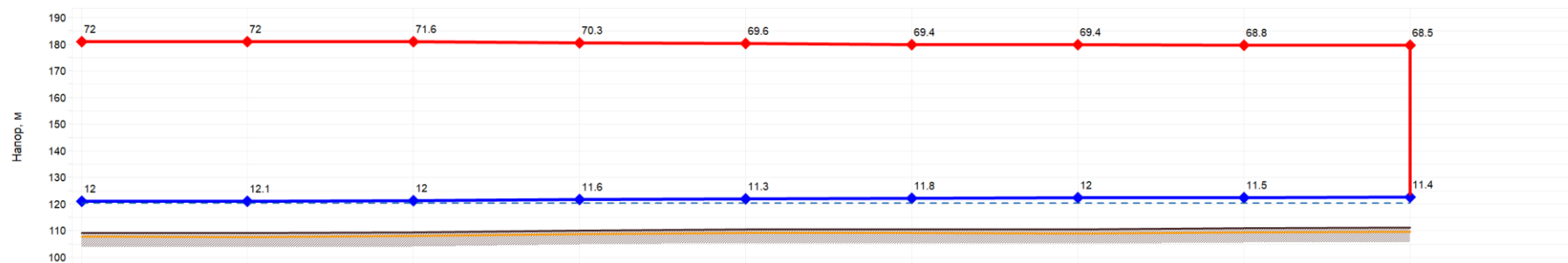
Из представленных данных видно, что за последние годы наблюдается значительные отклонения фактических (эксплуатационных) температурных режимов от нормативно-плановых (средних многолетних значений) температур наружного воздуха.

В связи с отсутствием данных для проведения анализа фактических температурных режимов отпуска тепловой энергии от источников, выполнить сопоставление фактических температур сетевой воды с расчетными значениями не представляется возможным.

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

Расчеты гидравлических режимов тепловых сетей выполнены с применением электронной модели систем теплоснабжения Рыбинского МР в программно-расчетном комплексе ГИС Zulu 8.0 и представлены в Приложении 1.

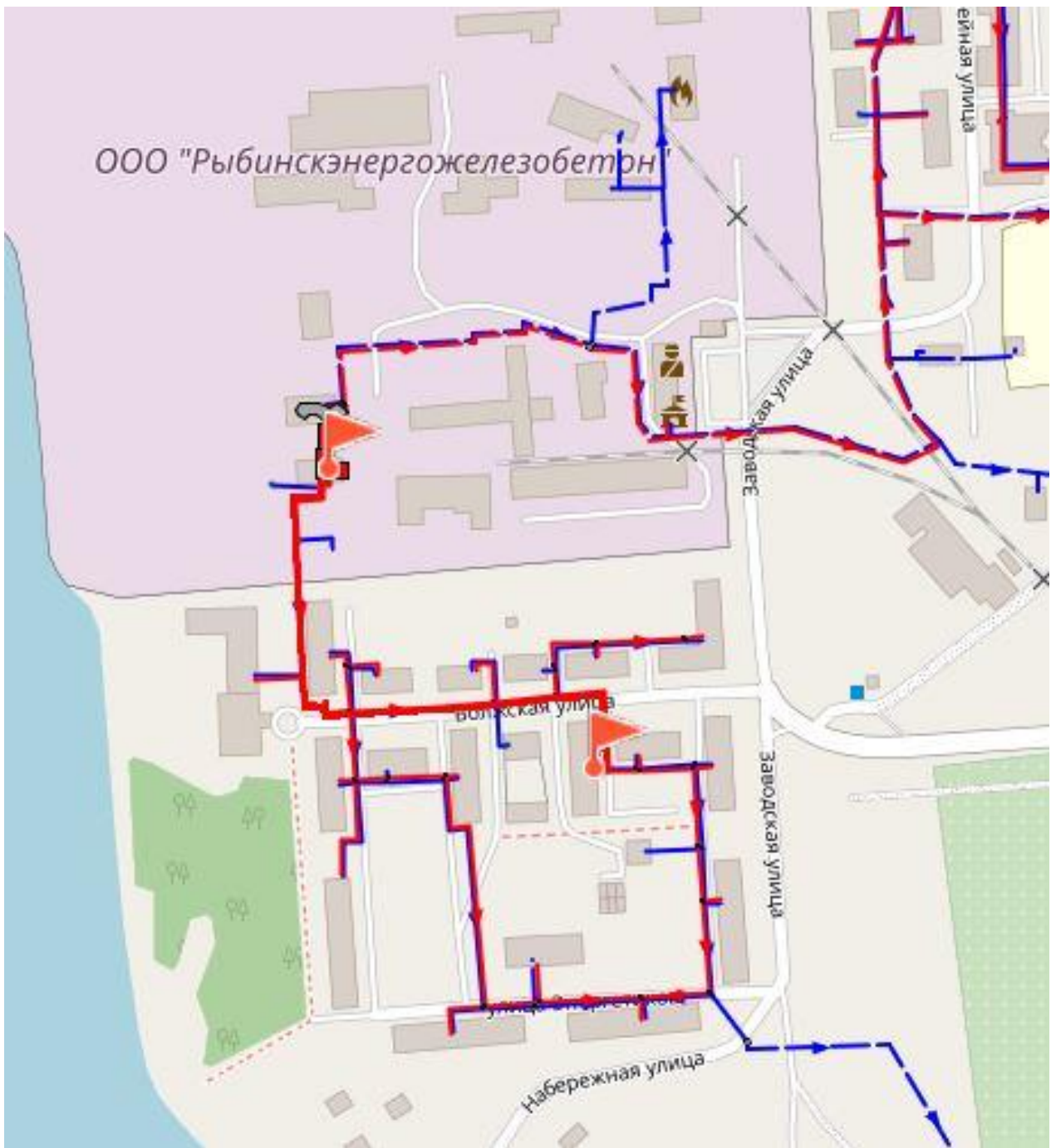
Примеры пьезометрических графиков наиболее емких систем теплоснабжения приведены на рисунках 1.40-1.47.



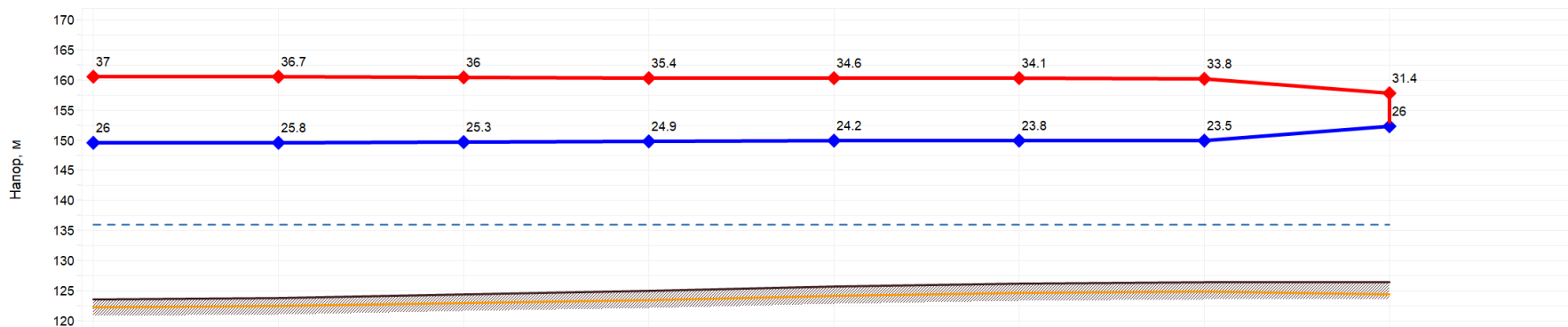
Наименование узла	Котельная п. Каменники	TK1	TK2	TK3	TK4	TK5	TK6	TK6a	Волжская 9
Геодезическая высота, м	109.02	108.98	109.24	110.06	110.54	110.41	110.34	110.87	111.04
Полный напор в обр. тр-де, м	121	121	121.2	121.6	121.9	122.2	122.3	122.4	122.5
Располагаемый напор, м	60	59.967	59.641	58.744	58.265	57.654	57.43	57.226	57.099
Длина участка, м	7.8	23.4	66.9	45.2	72.1	28.7	58.2	2.6	
Диаметр участка, м	0.261	0.207	0.207	0.207	0.15	0.15	0.15	0.05	
Потери напора в под. тр-де, м	0.016	0.164	0.449	0.24	0.306	0.112	0.103	0.064	
Потери напора в обр. тр-де, м	0.016	0.163	0.447	0.239	0.304	0.112	0.102	0.063	
Скорость воды в под. тр-де, м/с	0.662	1.052	1.032	0.917	0.667	0.64	0.427	0.806	
Скорость воды в обр. тр-де, м/с	-0.66	-1.049	-1.029	-0.915	-0.665	-0.639	-0.426	-0.805	
Удельные линейные потери в под. тр-де, мм/м	1.742	5.818	5.6	4.436	3.537	3.265	1.47	20.315	
Удельные линейные потери в обр. тр-де, мм/м	1.734	5.79	5.572	4.415	3.518	3.251	1.464	20.248	
Расход в под. тр-де, т/ч	124.25	124.25	121.88	108.35	41.37	39.72	26.46	5.56	
Расход в обр. тр-де, т/ч	-123.95	-123.95	-121.58	-108.08	-41.26	-39.63	-26.4	-5.55	

Рисунок 1.40 – Пьезометрический график для участка тепловых сетей от Котельной п. Каменники





**Рисунок 1.41** – Путь пьезометрического графика для участка тепловых сетей от Котельной п. Каменники



Наименование узла	Котельная п. Шашково	TK1	TK2	УТ9	TK6	УТ10	TK7	Юбилейная 13
Геодезическая высота, м	123.55	123.81	124.39	124.9	125.63	126.11	126.37	126.33
Полный напор в обр. тр-де, м	149.6	149.6	149.7	149.8	149.8	149.9	149.9	152.3
Располагаемый напор, м	11	10.958	10.683	10.562	10.423	10.346	10.298	5.424
Длина участка, м	5.2	43.4	26.5	37.9	30.5	26.5	39.1	
Диаметр участка, м	0.15	0.15	0.125	0.125	0.125	0.125	0.025	
Потери напора в под. тр-де, м	0.021	0.138	0.061	0.07	0.038	0.024	2.442	
Потери напора в обр. тр-де, м	0.021	0.137	0.06	0.069	0.038	0.024	2.431	
Скорость воды в под. тр-де, м/с	0.653	0.575	0.434	0.388	0.318	0.272	0.838	
Скорость воды в обр. тр-де, м/с	-0.651	-0.574	-0.432	-0.387	-0.317	-0.272	-0.836	
Удельные линейные потери в под. тр-де, мм/м	3.396	2.645	1.907	1.533	1.043	0.771	52.083	
Удельные линейные потери в обр. тр-де, мм/м	3.377	2.63	1.896	1.524	1.037	0.767	51.835	
Расход в под. тр-де, т/ч	40.52	35.69	18.68	16.71	13.71	11.74	1.44	
Расход в обр. тр-де, т/ч	-40.41	-35.59	-18.62	-16.66	-13.67	-11.7	-1.44	

**Рисунок 1.42** – Пьезометрический график для участка тепловых сетей от Котельной п. Шашково

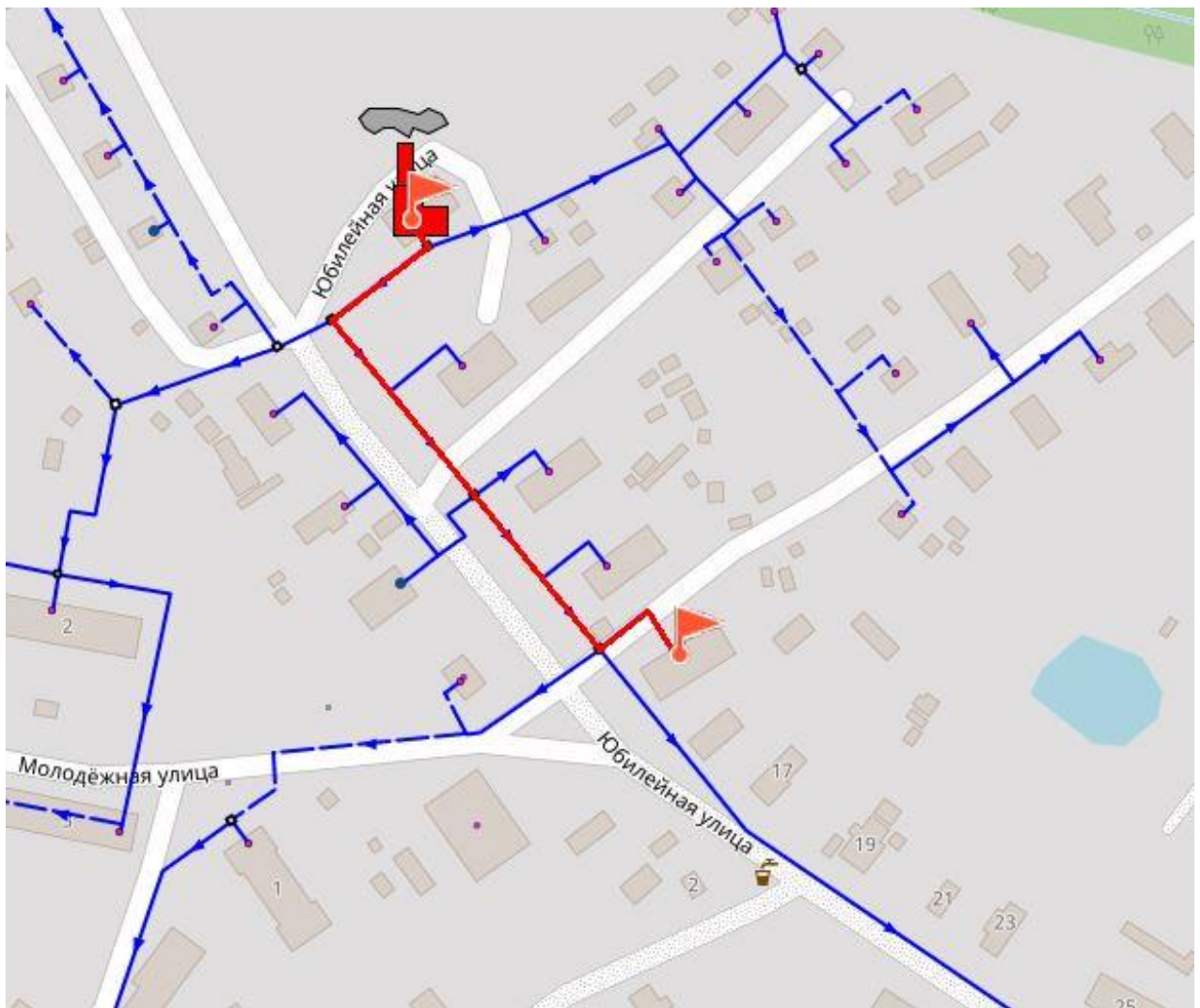


Рисунок 1.43 – Путь пьезометрического графика для участка тепловых сетей от Котельной п. Шашково

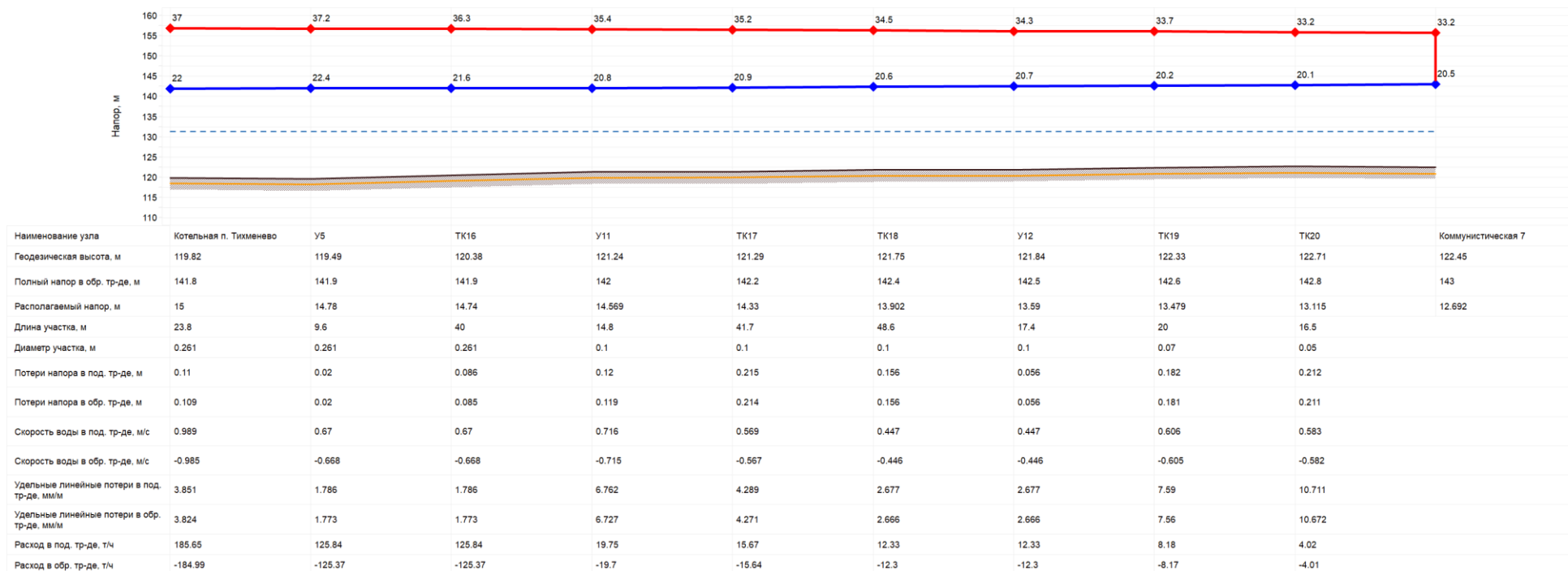
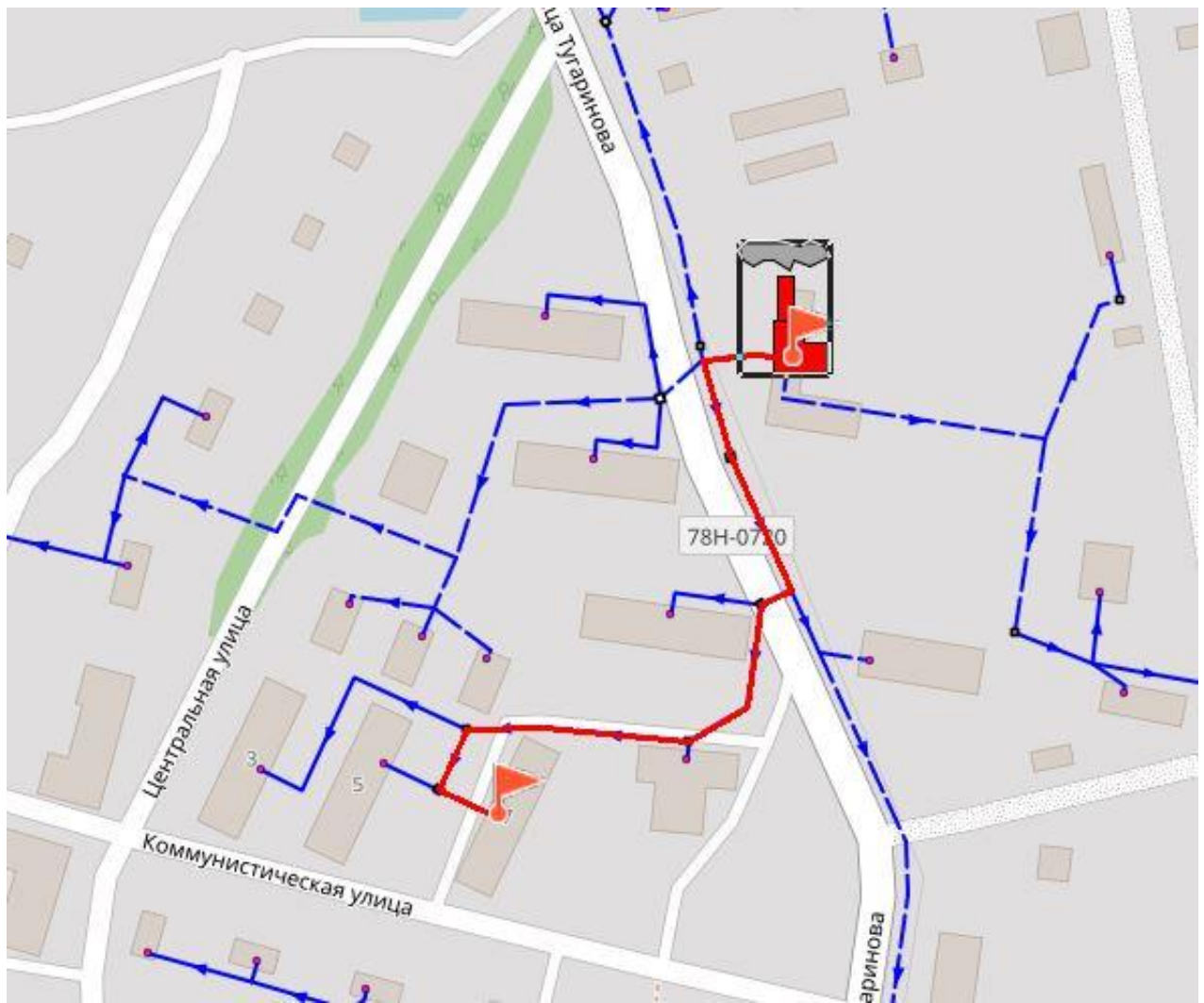
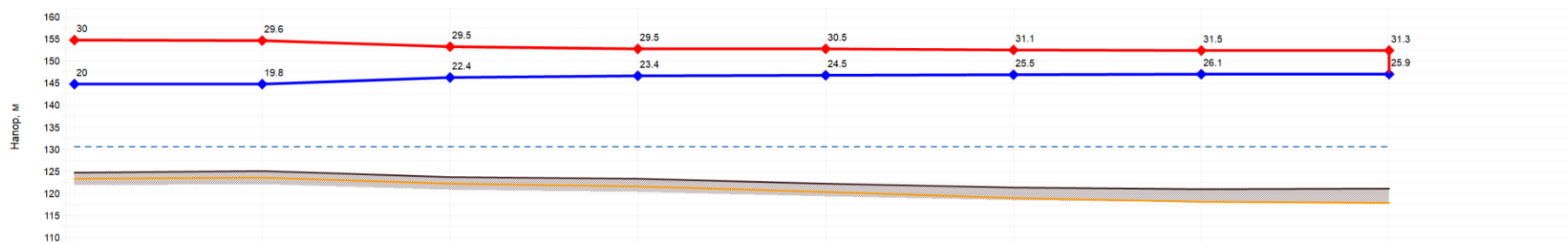


Рисунок 1.44 – Пьезометрический график для участка тепловых сетей от Котельной п. Тихменево

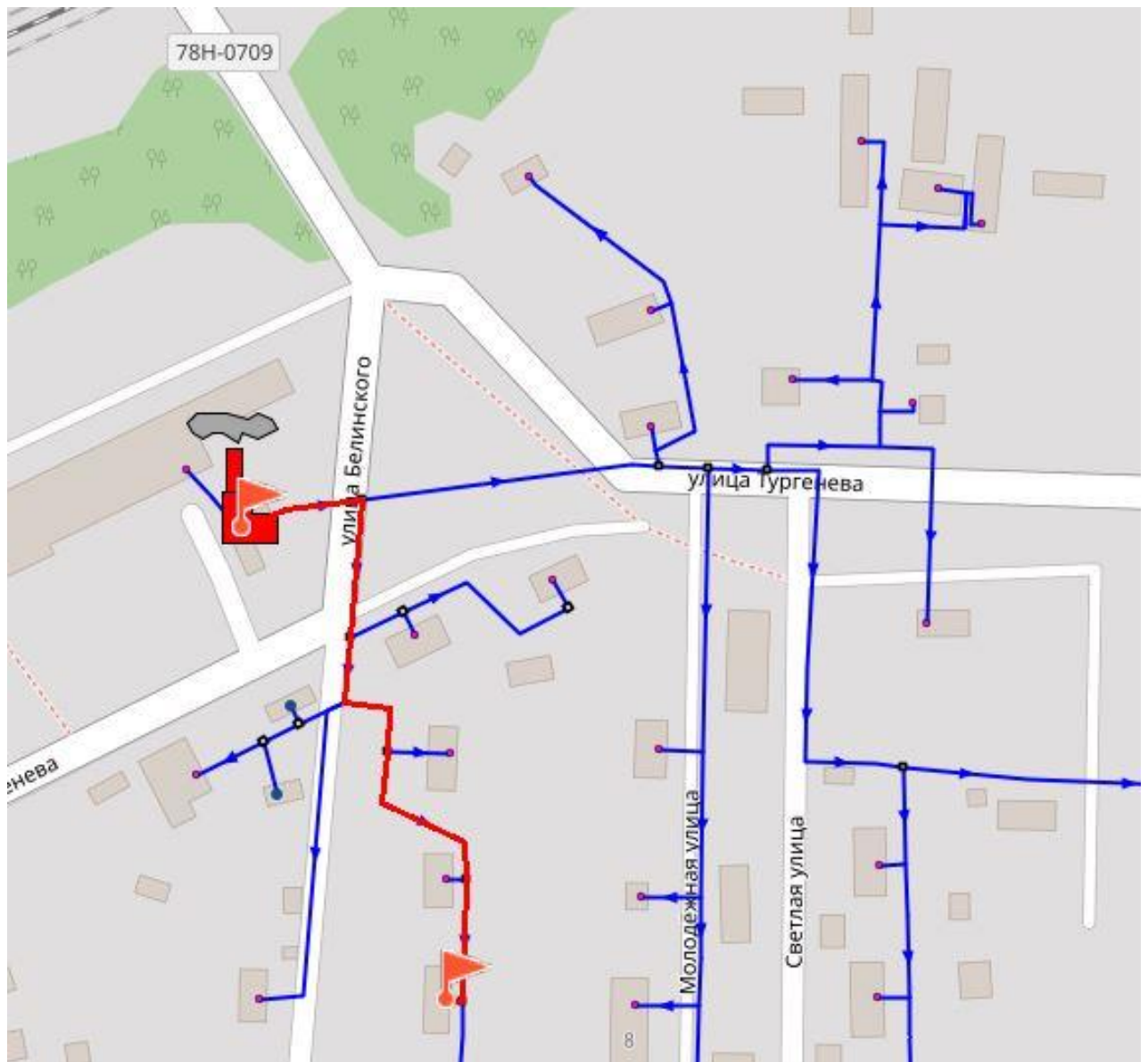


**Рисунок 1.45** – Путь пьезометрического графика для участка тепловых сетей от Котельной п. Тихменево



Наименование узла	Котельная № 25 п. Тихменево	TK1	УТ2	УТ1	TK7	TK8	TK9	Белинского 7
Геодезическая высота, м	124.68	124.98	123.71	123.25	122.18	121.33	120.91	121.05
Полный напор в обр. тр-де, м	144.7	144.8	146.2	146.6	146.7	146.9	147	147
Располагаемый напор, м	10	9.844	7.033	6.104	6.018	5.61	5.406	5.4
Длина участка, м	41.6	44.3	21.4	29.3	58.1	39.1	6.4	
Диаметр участка, м	0.15	0.05	0.05	0.065	0.05	0.05	0.032	
Потери напора в под. тр-де, м	0.078	1.409	0.466	0.043	0.204	0.102	0.003	
Потери напора в обр. тр-де, м	0.078	1.402	0.464	0.043	0.203	0.102	0.003	
Скорость воды в под. тр-де, м/с	0.44	0.922	0.761	0.227	0.3	0.258	0.082	
Скорость воды в обр. тр-де, м/с	-0.439	-0.92	-0.759	-0.226	-0.3	-0.257	-0.082	
Удельные линейные потери в под. тр-де, мм/м	1.564	26.497	18.101	1.224	2.931	2.177	0.433	
Удельные линейные потери в обр. тр-де, мм/м	1.554	26.375	18.026	1.217	2.916	2.167	0.43	
Расход в под. тр-де, т/ч	27.31	6.36	5.24	2.64	2.07	1.78	0.23	
Расход в обр. тр-де, т/ч	-27.22	-6.34	-5.23	-2.63	-2.07	-1.77	-0.23	

Рисунок 1.46 – Пьезометрический график для участка тепловых сетей от Котельная № 25 п. Тихменево



**Рисунок 1.47** – Путь пьезометрического графика для участка тепловых сетей от Котельная № 25 п. Тихменево

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

Статистика отказов тепловых сетей по данным ресурсоснабжающих организаций предоставлена в таблице 1.19. Учет данных за 2017-2018 гг. не производился.



**Таблица 1.19** – Статистика инцидентов и времени восстановления

№ п/п	Наименование системы теплоснабжения	Инциденты на тепловых сетях и оборудовании тепловых сетей								Инциденты на источниках тепловой энергии							
		Количество, шт.				Средняя длительность восстановления, ч				Количество, шт.				Средняя длительность восстановления, ч			
		2019	2020	2021	2022	2019	2020	2021	2022	2019	2020	2021	2022	2019	2020	2021	2022
1	Котельная с. Арефино "Аксоима"	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
2	Котельная с. Арефино ДСУ	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
3	Котельная с. Арефино ул.Советская	с	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
4	Котельная п. Ермаково	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
5	Котельная дер. Забава	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
6	Котельная с. Сретенье	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
7	Котельная с. Глебово	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
8	Котельная п. Каменники	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
9	Котельная д. Назарово	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
10	Котельная п. Шашково	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
11	Котельная д. Огарково	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
12	Котельная д. Милушино	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
13	Котельная д. Волково	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
14	Котельная д. Дюдьково	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
15	Котельная п. Октябрьский	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
16	Котельная д. Свингино	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
17	Котельная п. Судоверфь	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
18	Котельная п. Тихменево	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
19	Котельная п. Кирпичного завода	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
20	Котельная с. Никольское	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
21	Котельная п. Костино	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
22	Котельная п. Красная горка	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
23	Котельная д. Якутники	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
24	Котельная № 25 п. Тихменево	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
25	Котельная № 21 п. Искра Октября	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

№ п/п	Наименование системы теплоснабжения	Инциденты на тепловых сетях и оборудовании тепловых се- тей								Инциденты на источниках тепловой энергии							
		Количество, шт.				Средняя длительность восста- новления, ч				Количество, шт.				Средняя длительность восста- новления, ч			
		2019	2020	2021	2022	2019	2020	2021	2022	2019	2020	2021	2022	2019	2020	2021	2022
26	Котельная ООО "Уют Сер- вис" п. Юбилейный*	0	0	0	2	0	0	0	24	0	0	0	0	0	0	0	0
27	Котельная ООО "Уют Сер- вис" п. Песочное 3, БМК*	0	0	0	2	0	0	0	24	0	0	0	0	0	0	0	0
28	Котельная ЗАО «Санаторий им. Воровского»	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
29	Котельная № 12 ФГБУ ЦЖКУ д. Б. Андрейково	0	0	1	0	0	0	5	0	1	1	2	0	11	11	24	0
30	Котельная СОШ ООО «ТехЭкспо» с. Арефино	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
31	Котельная Глебовской СОШ с. Глебово	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
32	Котельная детского сада с. Погорелка	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

*\*Инциденты на тепловых сетях происходили в период испытаний на плотность и прочность*

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

Статистика восстановлений тепловых сетей приведена в таблице 1.20. Среднее время восстановления не превышает 24,0 ч.

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

Диагностика состояния тепловых сетей производится с целью своевременного выявления возможных повреждений сетей и заблаговременного проведения ремонтно-восстановительных работ, не допуская повреждения сетей в период отопительного сезона и выполнения неплановых (аварийных) ремонтных работ, требующих отвлечения значительных трудовых и материальных ресурсов.

На всех тепловых сетях города в соответствии с требованиями ПТЭ проводятся обходы теплотрасс и осмотры тепловых камер, плановые шурфовки участков трасс, исследуется состояние металла трубопроводов неразрушающими методами контроля, проводятся испытания на гидравлические потери, потери сетевой воды, потери тепла через тепловую изоляцию или с помощью инструментального (тепловизионного) обследования трасс.

Техническое диагностирование участков теплосети в отдельных проводится с применением метода акустической томографии в соответствии СО 153-34.0-20.673-2009 «Рекомендации по контролю технического состояния трубопроводов тепловых сетей методом акустической томографии».

Метод основывается на эмиссии (излучении) сигналов зонами труб с повышенным напряжением в них. В соответствии с методом дефекты размером несколько десятков сантиметров и более излучают сигналы в диапазоне частот от 300 до 5000 Гц.

Диагностика состоит в регистрации акустических сигналов, которые распространяются по трубе. После их дальнейшей фильтрации осуществляется определение местоположения источников сигналов. Таким образом, АТ метод определяет места труб с аномалиями и дефектами, а также места утечек теплоносителя. Далее происходит классификация дефектов и аномалий по степени их опасности, и проводится расчет времени наработки до предельного состояния трубопровода, с учетом имеющихся дефектов.

Также применяется техническое диагностирование участков трубопроводов магнитометрическим методом в соответствии с РД 102-008-2002 «Инструкция по диагностике технического состояния трубопроводов бесконтактным магнитометрическим методом».

По результатам анализа технического состояния сетей выполняется разработка перспективного графика ремонтов оборудования тепловых сетей, формируются и утверждаются годовые графики ремонтов в пределах выделенного финансирования. Целью планирования ремонтов является:

- поддержание основных производственных фондов в рабочем состоянии;
  - обеспечение исправного состояния оборудования, зданий, сооружений тепловых сетей.
- В МУП РМР ЯО «Система ЖКХ» и в других ТСО района существуют регламенты ремонтной деятельности. Ремонты в летний период на тепловых сетях в зонах теплоисточников проводятся по согласованному с администрацией Рыбинского МР ежегодному графику ремонтов тепловых сетей.

Ремонтные работы выполняются в соответствии с объемами и требованиями "Правил организации технического обслуживания и ремонта оборудования зданий и сооружений электростанций и сетей" СО 34.04.181-2003. Перед началом ремонтных работ проводятся плановые гидравлических испытаний тепловых сетей избыточным давлением. Завершаются ремонты тепловых сетей испытаниями ремонтируемых участков тепловых сетей для проверки качества ремонтных работ, оценке плотности, прочности сетей и возможности их включения в работу.

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

Основными методами испытаний тепловых сетей являются:

- гидравлические испытания на прочность и герметичность (плотность) трубопроводов, их элементов и арматуры.
- испытания на гидравлическое сопротивление (потери давления) отдельных элементов СЦТ;
- тепловые испытания на максимальную температуру теплоносителя;
- испытания на тепловые потери;
- испытания установок и устройств электрохимзащиты (ЭХЗ) трубопроводов (электрическим измерениям для определения коррозионной агрессивности грунтов и опасного действия блуждающих токов на трубопроводы подземных тепловых сетей).

Теплоснабжающие организации проводят все виды испытаний тепловой сети по разработанной рабочей программе, которая включает в себя:

- задачи и основные положения методики проведения испытания;

- перечень подготовительных, организационных и технологических мероприятий;
- последовательность отдельных этапов и операций во время испытания;
- режимы работы оборудования источника тепловой энергии и тепловой сети (расход и параметры теплоносителя во время каждого этапа испытания);
- схемы работы насосно-подогревательной установки источника тепловой энергии при каждом режиме испытания;
- схемы включения и переключений в тепловой сети;
- сроки проведения каждого отдельного этапа или Режимы испытания;
- точки наблюдения, объект наблюдения, количество наблюдателей в каждой точке;
- оперативные средства связи и транспорта;
- меры по обеспечению техники безопасности во время испытания.

Периодичность проведения испытаний тепловых сетей на максимальную температуру теплоносителя определяется техническим руководителем ресурсоснабжающей организации.

Испытание на максимальную температуру теплоносителя проводится непосредственно перед окончанием отопительного сезона при устойчивых суточных плюсовых температурах наружного воздуха.

Испытания по определению гидравлических потерь в тепловых сетях проводятся один раз в пять лет на трубопроводах вывода источника тепла или отдельных магистралях, характерных для данной тепловой сети по типу строительного-изоляционных конструкций, сроку службы и условиям эксплуатации. График испытаний утверждается главным инженером предприятия.

Испытания по определению тепловых потерь в тепловых сетях должны проводиться один раз в пять лет на трубопроводах вывода с источника теплоснабжения или отдельных магистралях, характерных для данной тепловой сети по типу строительного-изоляционных конструкций, сроку службы и условиям эксплуатации.

На тепловых сетях Рыбинского МР проводятся следующие виды испытаний:

1) Гидравлические испытания на плотность и прочность проводятся в соответствии с «Правилами устройства и безопасной эксплуатации трубопроводов пара и горячей воды», «Правилами технической эксплуатации электрических станций и сетей Российской Федерации», «Типовой инструкцией по технической эксплуатации систем транспорта и распределения тепловой энергии» и местными инструкциями.

Данный вид испытания в Рыбинском МР проводится 2 раза - после окончания отопительного сезона и в летний период после капитальных ремонтов (не позднее чем за 3 недели до начала отопительного сезона). Пробное давление выбирается не ниже 1,25 рабочего,

рабочее давление устанавливается техническим руководителем ТСО, эксплуатирующей тепловые сети с учетом технических требований к конструктивным элементам тепловой сети. Испытания проводятся по зонам теплоснабжения (локальных источников). Пробное давления создаются сетевыми насосами теплоисточников. После проведения испытаний составляется Акт.

2) Испытания на максимальную температуру теплоносителя проводятся в соответствии с «Правилами технической эксплуатации электрических станций и сетей Российской Федерации», «Типовой инструкцией по технической эксплуатации систем транспорта и распределения тепловой энергии» и местной инструкцией.

Периодичность испытаний определяется техническим руководителем ТСО. Испытания проводятся в конце отопительного периода с отключением внутренних систем потребителей детских и лечебных учреждений, открытых систем ГВС, а также прочих потребителей, указанных в НТД. Максимальная испытательная температура соответствует температуре срезки по источнику на предстоящий отопительный сезон. После проведения испытаний составляется Акт. Данный вид испытаний тепловых сетей в Рыбинском МР не проводился.

3) Испытания на максимальную температуру теплоносителя проводятся в соответствии с «Правилами технической эксплуатации электрических станций и сетей Российской Федерации», «Типовой инструкцией по технической эксплуатации систем транспорта и распределения тепловой энергии» и местной инструкцией.

Периодичность испытаний определяется техническим руководителем ТСО. Испытания проводятся в конце отопительного периода с отключением внутренних систем потребителей детских и лечебных учреждений, открытых систем ГВС, а также прочих потребителей, указанных в НТД. Максимальная испытательная температура соответствует температуре срезки по источнику на предстоящий отопительный сезон. После проведения испытаний составляется Акт. Данный вид испытаний тепловых сетей в Рыбинском МР не проводился.

4) Испытания на гидравлические потери (пропускную способность) проводятся в соответствии с «Правилами технической эксплуатации электрических станций и сетей Российской Федерации», «Типовой инструкцией по технической эксплуатации систем транспорта и распределения тепловой энергии» по утверждённому графику. Испытаниям подвергаются отдельные магистрали или участки сети с характерными условиями эксплуатации. Данные, полученные в результате испытаний, используются для разработки гидравлических режимов и разработки энергетических (режимных) характеристик. После проведения испытаний создается отчёт с результатами расчётов. Испытания проводятся не

реже одного раза в 5 лет. Данный вид испытаний тепловых сетей в Рыбинском МР не проводился.

5) Испытания на потенциалы блуждающих токов (электрические измерения для определения коррозионной агрессивности грунтов и опасного действия блуждающего тока на трубопроводы подземных тепловых сетей). Периодичность испытаний определяется техническим руководителем ТСО. Данный вид испытаний тепловых сетей в Рыбинском МР не проводился.

Все виды испытаний должны проводиться отдельно, по разработанным рабочим программам, согласованным со всеми участниками их проведения утвержденным техническим руководителем эксплуатирующей организации и согласованной с источником тепловой энергии.

Заблаговременно проводятся работы по оповещению потребителей тепловой энергии о проводимых испытаниях тепловых сетей с перечнем мероприятий, необходимых к выполнению в системах теплоснабжения.

### **1.3.13 Нормативы технологических потерь при передаче тепловой энергии (мощности) и теплоносителя, включаемых в расчет отпущенных тепловой энергии (мощности) и теплоносителя**

Расчеты нормативов технологических потерь в соответствии с инструкцией, утвержденной Приказом Минэнерго № 325 от 30 декабря 2008 года, определяются для каждой теплосетевой организации Рыбинского МР, эксплуатирующей тепловые сети для передачи тепловой энергии, теплоносителя потребителям.

Нормативы технологических потерь при передаче тепловой энергии теплосетевыми организациями Рыбинского МР утверждаются Департаментом ЖКХ, энергетики и регулирования тарифов Ярославской области на основании п. 2.2. ст.5 ФЗ "Об энергосбережении и о повышении энергетической эффективности, и о внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации" №261-фз от 23.11.2009.

Утвержденные нормативы технологических потерь при передаче тепловой энергии на представлены в таблице 1.20.

**Таблица 1.20 - Нормативы технологических потерь при передаче тепловой энергии**

N п/п	Наименование системы теплоснабжения	Реквизиты распоряжения	Нормативы технологических потерь при передаче тепловой энергии, теплоносителя		
			потери и затраты теплоносителя (пар (т), вода (куб. м))	потери тепловой энергии, Гкал	расход электрической энергии, тыс. кВт х ч
Теплоноситель - вода					
1	Котельная с. Арефино "Аксима"	приказ N 322-нп от 27.11.2015	17,39	90,49	-

N п/п	Наименование системы теплоснабжения	Реквизиты распоряжения	Нормативы технологических потерь при передаче тепловой энергии, теплоносителя		
			потери и затраты теплоносителя (пар (т), вода (куб. м))	потери тепловой энергии, Гкал	расход электрической энергии, тыс. кВт х ч
2	Котельная с. Арефино ДСУ	приказ N 322-нп от 27.11.2015	15,75	56,75	-
3	Котельная с. Арефино ул.Советская	приказ N 322-нп от 27.11.2015	34,18	122,89	-
4	Котельная п. Ермаково	не установлены			
5	Котельная дер. Забава	не установлены			
6	Котельная с. Сретенье	не установлены			
7	Котельная с. Глебово	приказ N 322-нп от 27.11.2015	23,97	35,59	-
8	Котельная п. Каменники	не установлены			
9	Котельная д. Назарово	не установлены			
10	Котельная п. Шашково	приказ N 322-нп от 27.11.2015	198,28	533,66	-
11	Котельная д. Огарково	приказ N 322-нп от 27.11.2015	22,35	50,36	-
12	Котельная д. Милушино	не установлены			
13	Котельная д. Волково	приказ N 322-нп от 27.11.2015	289,6	566,9	-
14	Котельная д. Дюдьково	не установлены			
15	Котельная п. Октябрьский	не установлены			
16	Котельная д. Свингино	приказ N 322-нп от 27.11.2015	177,89	545,52	-
17	Котельная п. Судоверфь	приказ N 322-нп от 27.11.2015	1357,43	1290	-
18	Котельная п. Тихменево	не установлены			
19	Котельная п. Кирпичного завода	приказ N 322-нп от 27.11.2015	35,71	122,44	-
20	Котельная с. Никольское	приказ №231-нт от 25.11.2016	180,96	388,26	-
21	Котельная п. Костино	приказ №231-нт от 25.11.2016	411,91	785,42	-
22	Котельная п. Красная горка	приказ №231-нт от 25.11.2016	200,71	493,23	-
23	Котельная д. Якутники	приказ N 322-нп от 27.11.2015	18,71	36,28	-
24	Котельная № 25 п. Тихменево	приказ N 107-нп от 24.11.2020 г.	289,21	427,1	-
25	Котельная № 21 п. Искра Октября	приказ N 107-нп от 24.11.2020 г.	808,96	813,36	-
26	Котельная ООО "Уют Сервис" п. Юбилейный	приказ N 322-нп от 27.11.2015	3558,99	2257,09	-
27	Котельная ООО "Уют Сервис" п. Песочное 3, БМК	приказ N 107-нп от 24.11.2020 г.	1250,01	980	-



N п/п	Наименование системы теплоснабжения	Реквизиты распоряжения	Нормативы технологических потерь при передаче тепловой энергии, теплоносителя		
			потери и затраты теплоносителя (пар (т), вода (куб. м))	потери тепловой энергии, Гкал	расход электрической энергии, тыс. кВт х ч
28	Котельная ЗАО «Санаторий им. Воровского»	приказ №354-нт от 29.12.2017	330,3	654,2	-
29	Котельная № 12 ФГБУ ЦЖКУ д. Б. Андрейково		не установлены		
30	Котельная СОШ ООО «ТехЭкспо» с. Арефино		не установлены		
31	Котельная Глебовской СОШ с. Глебово		не установлены		
32	Котельная детского сада с. Погорелка		не установлены		

### 1.3.14 Оценка фактических потерь тепловой энергии и теплоносителя при передаче тепловой энергии и теплоносителя по тепловым сетям за последние 3 года

Оценка потерь тепловой энергии в сетях теплоснабжения, является одной из основных задач, результат решения которой позволяет:

- влиять на процесс формирования тарифа на тепловую энергию;
- осуществлять правильный выбор мощности основного и вспомогательного оборудования ИТП и ЦТП и, в конечном счете, источника тепловой энергии, температурного графика и др.;
- анализировать эффективность проведения работ по модернизации тепловых сетей (замена трубопроводов и/или их изоляции) в сравнении с нормативными значениями.

Величина тепловых потерь при транспорте теплоносителя может стать решающим фактором при выборе структуры системы теплоснабжения с возможной ее децентрализацией.

В связи с этим теплосетевые организации Рыбинского МР используют расчетные методы (СП 41-103-2000, РД 153-34.20. 523-2003), как при формировании тарифов, так и при расчетах за отчетный период по фактическим данным указанных параметров, в том числе с учетом фактических температур теплоносителя в прямом и обратном трубопроводе.

Оценка тепловых потерь в тепловых сетях приведена в таблице 1.21.

**Таблица 1.21 – Фактические тепловые потери, Гкал/год**

№ п/п	Наименование источника	Фактические потери, Гкал		
		2020	2021	2022
1	Котельная с. Арефино "Аксоима"	555,46	623,119	670,518
2	Котельная с. Арефино ДСУ	204,85	325,408	394,636
3	Котельная с. Арефино ул.Советская	552,14	690,864	642,046
4	Котельная п. Ермаково	2106,67	3335,645	4756,300
5	Котельная дер. Забава	660,87	718,727	574,183
6	Котельная с. Сретенье	287,91	449,571	419,720

№ п/п	Наименование источника	Фактические потери, Гкал		
		2020	2021	2022
7	Котельная с. Глебово	233,22	344,522	286,049
8	Котельная п. Каменники	359,04	2495,336	3309,514
9	Котельная д. Назарово	147,03	603,009	539,524
10	Котельная п. Шашково	1159,67	1226,702	1635,888
11	Котельная д. Огарково	135,12	174,972	129,270
12	Котельная д. Милушино	-	50,989	231,403
13	Котельная д. Волково	1714,46	2169,571	1910,220
14	Котельная д. Дюдьково	1879,8	2409,693	3095,470
15	Котельная п. Октябрьский	2737,54	4036,55	3867,046
16	Котельная д. Свингино	2726,96	3626,021	3654,066
17	Котельная п. Судоверфь	328,6	590,453	1066,430
18	Котельная п. Тихменево	3324,13	4754,23	4745,875
19	Котельная п. Кирпичного завода	220,7	293,341	347,182
20	Котельная с. Никольское	537,41	525,649	783,714
21	Котельная п. Костино	1388,23	1809,453	1815,030
22	Котельная п. Красная горка	200,43	181,479	329,715
23	Котельная д. Якунники	4,6	-26,962	105,707
24	Котельная № 25 п. Тихменево	415,93	497,08	437,798
25	Котельная № 21 п. Искра Октября	1241,54	1404,48	921,086
26	Котельная ООО "Уют Сервис" п. Юбилейный	1447,8	1458,87	970
27	Котельная ООО "Уют Сервис" п. Песочное 3, БМК	980	989,9	980
28	Котельная ЗАО «Санаторий им. Воровского»	630,31	872,71	785
29	Котельная № 12 ФГБУ ЦЖКУ д. Б. Андрейково	982,6	1120,07	1252,173
30	Котельная СОШ ООО «ТехЭкспо» с. Арефино	-	126,38	126,38
31	Котельная Глебовской СОШ с. Глебово	0	0	0
32	Котельная детского сада с. Погорелка	-	-	-

Суммарная величина отпуска тепловой энергии в сеть в 2022 год по всем источникам тепловой энергии Рыбинского МР составила 156110,168 Гкал, при этом суммарная величина потерь тепловой энергии при передаче тепловой энергии и теплоносителя по тепловым сетям - 40781,943 Гкал или 26,12% от суммарного отпуска. При этом по результатам сравнения с утвержденными ранее в схеме теплоснабжения значениями произошло увеличение значения с 15,39% в 2021 году до 26,12% в 2022 году.

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

На момент актуализации Схемы теплоснабжения Рыбинского муниципального района сведения о предписаниях надзорных органов по запрещению дальнейшей эксплуатации участков тепловых сетей не выявлены.

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

Зависимыми называют такие схемы, в которых местные системы потребителей тепла присоединены непосредственно (одноконтурно) к тепловым сетям района без промежуточных теплообменников.

Независимыми называются схемы присоединения местных систем отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха к тепловым сетям района через промежуточные теплообменники (двухконтурные схемы).

Присоединение потребителей к тепловым сетям централизованного теплоснабжения в Рыбинского МР осуществляется через индивидуальные тепловые пункты (ИТП). Не применение ЦТП обусловлено генеральным планом застройки, местоположением источников и топологией Рыбинского МР.

Индивидуальный тепловой пункт (ИТП) – это комплекс оборудования, предназначенный для распределения тепловой энергии, поступающей из тепловой сети, между потребителями в соответствии с установленными для них видами (отопление, вентиляция и горячее водоснабжение) и параметрами теплоносителя, размещенного на определенной территории.

В настоящее время, на большинстве ИТП преобладает зависимый способ непосредственного присоединения систем отопления без смешения, когда температурный график источника теплоснабжения совпадает с графиком работы внутренней системы теплоснабжения, при этом ограничение расхода теплоносителя осуществляется установкой дроссельных диафрагм в тепловых узлах потребителей.

ИТП с зависимой схемой присоединения местных систем отопления со смесительными насосами включают в состав своего оборудования группу смесительных насосов в задачу которых входит изменение температурных и гидравлических параметров в соответствии с требованиями работы местных систем.

При независимом способе подключения систем отопления потребителей в ИТП преобразование тепловой энергии осуществляется посредством водо-водяных подогревателей, различного конструктивного исполнения. Циркуляция теплоносителя осуществляется принудительным способом, циркуляционным насосом. Регулирование отпуска тепловой энергии потребителю производится с использованием современных средств автоматизации, обеспечивающих поддержание заданных режимов.

Приготовление горячего водоснабжения в ИТП осуществляется по открытой и закрытой схемам с отпуском непосредственно в местную внутреннюю разводящую сеть потребителя.

По открытой схеме приготовление горячей воды от ИТП осуществляется при помощи регулятора горячего водоснабжения, обеспечивающего отпуск горячей воды к потребителям при соответствующей существующим нормативам температуре.

Если от ИТП отпуск горячей воды осуществляется в местную систему ГВС здания, конструктивно выполненную с циркуляционными стояками, то циркуляция горячей воды

поддерживается либо по принципу использования энергии перепада давлений между подающим и обратным трубопроводами узла управления ИТП, либо принудительным способом - циркуляционными насосами ГВС. При наличии однетрубных стояков в системе ГВС здания, циркуляция в системе отсутствует.

По закрытой схеме приготовление горячей воды в ИТП осуществляется посредством водо-водяных подогревателей ГВС, различного конструктивного исполнения. Циркуляция горячей воды, при ее наличии, в водоподогревателе осуществляется принудительным способом, циркуляционными насосами.

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

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

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

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

- зданий, строений, сооружений, используемых для размещения органов государственной власти (местного самоуправления) и находящихся в государственной (муниципальной) собственности;
- зданий, строений, сооружений и иных объектов, при эксплуатации которых используются энергетические ресурсы (в том числе временных объектов);
- многоквартирных домов;
- жилых домов, дачных домов или садовых домов, которые объединены общими сетями инженерно-технического обеспечения, подключёнными к системам централизованного снабжения тепловой энергией и максимальный объём потребления тепловой энергии которых составляет менее чем 0,2 Гкал/ч, обязаны обеспечить оснащение приборами учёта тепловой энергии при наличии технической возможности их установки, а также ввод установленных приборов учёта в эксплуатацию.

Данные по установленным приборам коммерческого учета на территории Рыбинского муниципального района отсутствуют.

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

В настоящее время на территории Рыбинского муниципального района диспетчерские службы отсутствуют.

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

В системах теплоснабжения Рыбинского муниципального района отсутствуют автоматизированные центральные тепловые пункты и насосные станции.

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

Защита тепловых сетей от превышения давления на тепловых сетях Рыбинского муниципального района не предусмотрена. отсутствуют свои диспетчерские службы, обеспечивающие режим работы и, при необходимости, ремонты энергетического и сетевого оборудования.

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

По предоставленным данным на территории Рыбинского муниципального района выявлены бесхозные объекты централизованного теплоснабжения в рамках системы теплоснабжения Котельная № 21 п. Искра Октября АО «Яркоммунсервис»:

- Бесхозные тепловые сети протяженностью 2108,5 м, бесхозные сети горячего водоснабжения протяженностью 719 м переданные на обслуживание на основании Распоряжения администрации Рыбинского муниципального района №210 от 28.12.2017 по передаточному акту №б/н от 02.04.2018 в адрес АО «Яркоммунсервис».

### **1.3.22 Данные энергетических характеристик тепловых сетей (при их наличии)**

На основании требований Правила технической эксплуатации электрических станций и сетей Российской Федерации и порядка определения нормативов технологических потерь при передаче тепловой энергии и теплоносителя, утвержденных Приказом Министерства энергетики РФ от 30.12.2008 года №325 энергетические характеристики разрабатываются для систем транспорта тепловой энергии с присоединенной расчетной тепловой нагрузкой потребителей 50 и более Гкал/ч. Разработка и утверждение энергетических характеристик для систем транспорта тепловой энергии в локальных зонах действия источников тепловой энергии Рыбинского МР не требуется.

**1.3.23 Описание изменений в характеристиках тепловых сетей и сооружений на них, зафиксированных за период, предшествующий актуализации схемы теплоснабжения**

Актуализированы протяженности тепловых сетей, актуализированы материальные характеристики, обновлена статистика отказов, обновлена информация о нормативах технологических потерь, обновлена информация о величинах потерь тепловой энергии.

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

### **1.4.1 Описание существующих зон действия источников тепловой энергии во всех системах теплоснабжения на территории Рыбинского муниципального района, включая перечень котельных, находящихся в зоне радиуса эффективного теплоснабжения источников тепловой энергии, функционирующих в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии**

В ходе актуализации схемы теплоснабжения были определены следующие расчетные элементы территориального деления Рыбинского муниципального района в соответствии с административными границами населенных пунктов, в которых располагаются системы централизованного теплоснабжения:

- с. Арефино;
- п. Ермаково;
- д. Забава;
- с. Сретенье;
- с. Глебово;
- п. Каменники;
- д. Назарово;
- п. Шашково;
- д. Огарково;
- д. Милюшино;
- д. Волково;
- п. Дюдьково;
- п. Октябрьский;
- д. Свингино;
- п. Судоверфь;
- п. Юбилейный;
- д. Б. Андрейково;
- п. Тихменево;
- п. Песочное;
- п. Никольское;
- п. Костино;
- п. Красная Горка;
- п. Искра Октября;
- д. Якунники;
- п. Кстово.

Зона действия источника тепловой энергии - территория поселения муниципального района, границы которой устанавливаются закрытыми секционирующими задвижками тепловой сети системы теплоснабжения.

Границы зон действия источников тепловой энергии определены точками присоединения самых удаленных потребителей к тепловым сетям. Зоны действия источников тепловой энергии, внутри которых расположены все объекты потребления тепловой энергии, представлены на рисунках 1.48-1.66.

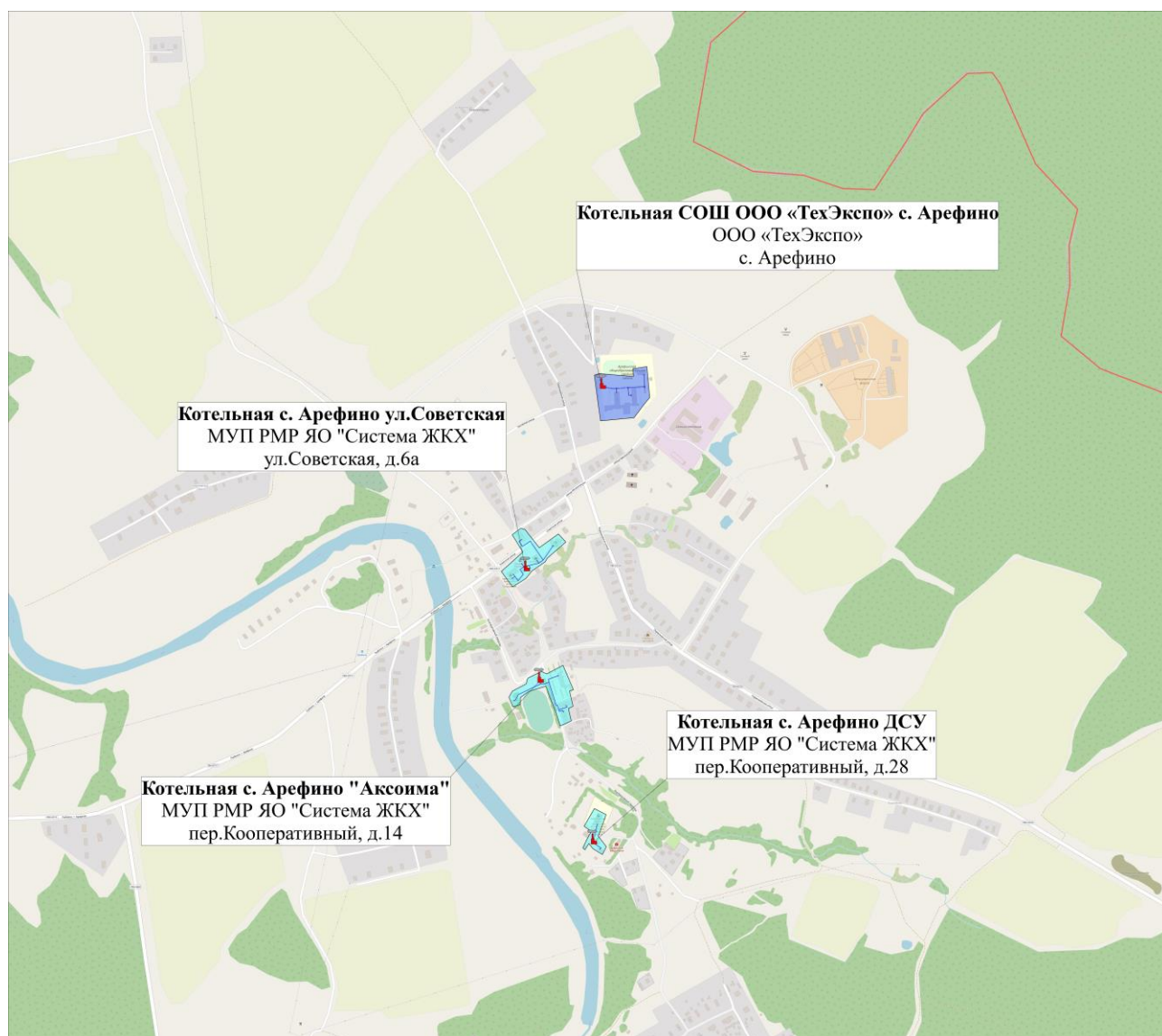
В Рыбинском муниципальном районе можно выделить следующие зоны действия источников тепловой энергии:

Зона действия Котельной с. Арефино "Аксоима". Обеспечивает тепловой энергией здания и сооружения с. Арефино. Арефинского СО Рыбинского МР, в число которых входят объекты жилого фонда и соцкультбыта.

Зона действия Котельной с. Арефино ДСУ. Обеспечивает тепловой энергией здания и сооружения с. Арефино Арефинского СО Рыбинского МР, в число которых входят объекты жилого и общественно-делового фонда.

Зона действия Котельной с. Арефино ул.Советская. Обеспечивает тепловой энергией здания и сооружения с. Арефино Арефинского СО Рыбинского МР, в число которых входят объекты жилого и общественно-делового фонда.

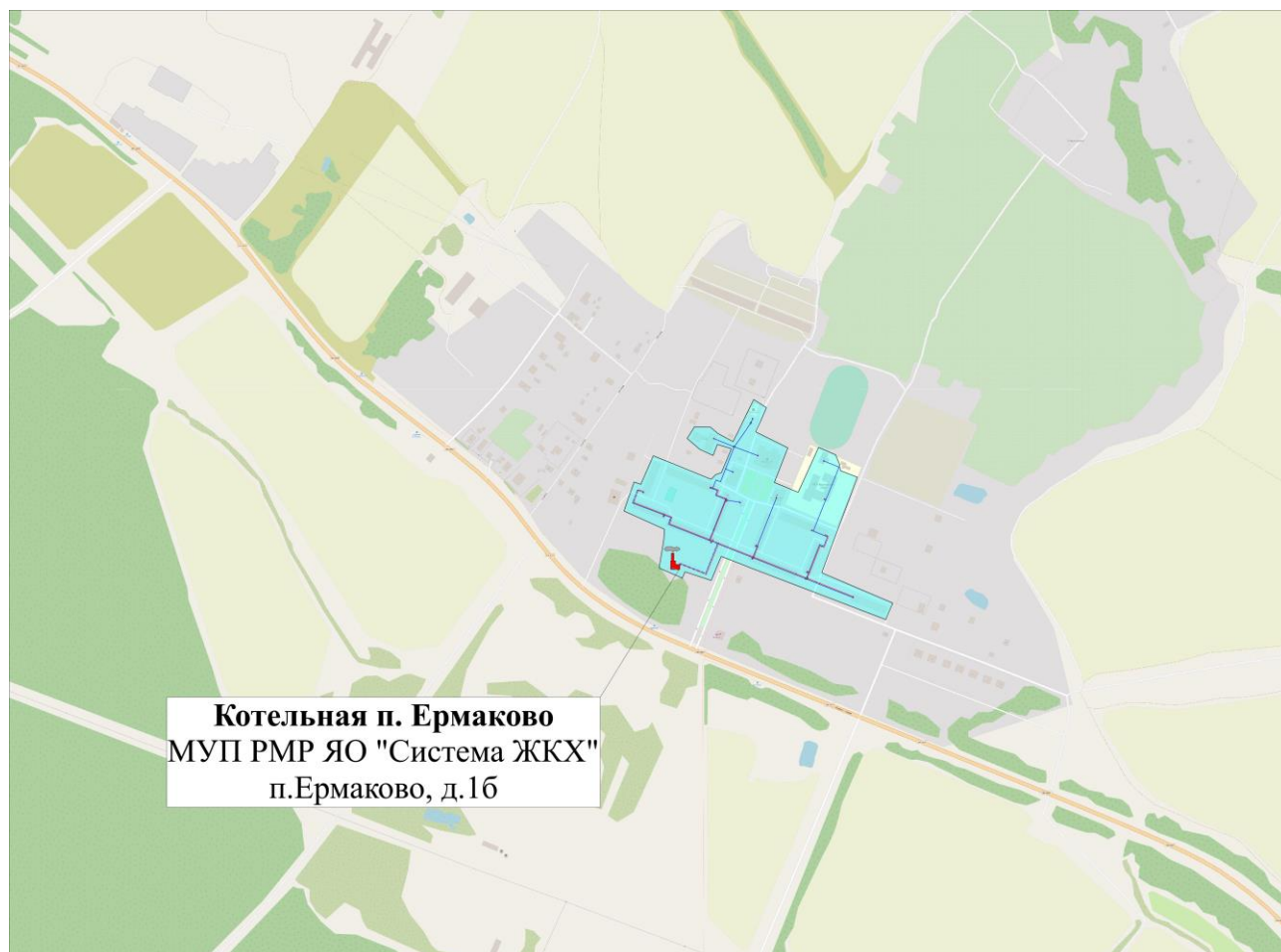
Зона действия Котельной СОШ ООО «ТехЭкспо» с. Арефино. Котельная СОШ ООО «ТехЭкспо» с. Арефино Арефинского СО Рыбинского МР, в число которых входят объекты жилого и общественного фонда.



**Рисунок 1.48** – Зона действия Котельной с. Арефино "Аксоима", Котельной с. Арефино ДСУ, Котельной с. Арефино ул.Советская, Котельной СОШ ООО «ТехЭкспо» с. Арефино



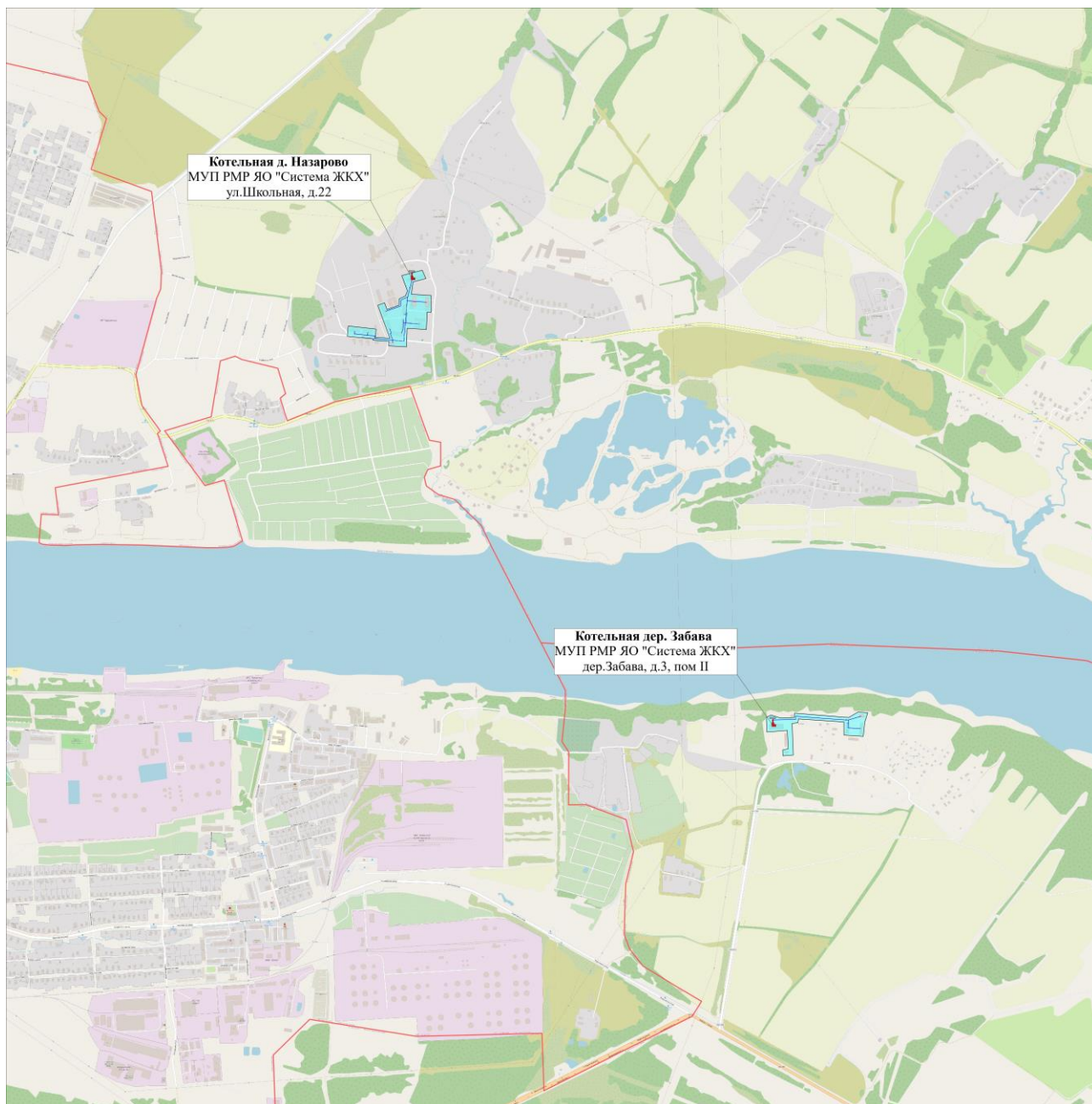
Зона действия Котельной п. Ермаково. Обеспечивает тепловой энергией здания и сооружения п. Ермаково Волжского СО Рыбинского МР, в число которых входят объекты жилого и общественно-делового фонда.



**Рисунок 1.49** – Зона действия Котельной п. Ермаково

Зона действия Котельной дер. Забава. Обеспечивает тепловой энергией здания и сооружения п. Забава Волжского СО Рыбинского МР, в число которых входят объекты жилого и общественно-делового фонда.

Зона действия Котельной д. Назарово. Обеспечивает тепловой энергией здания и сооружения д. Назарово Назаровского СО Рыбинского МР, в число которых входят объекты жилого и общественно-делового фонда.



**Рисунок 1.50** – Зона действия Котельной дер. Забава; Котельной д. Назарово

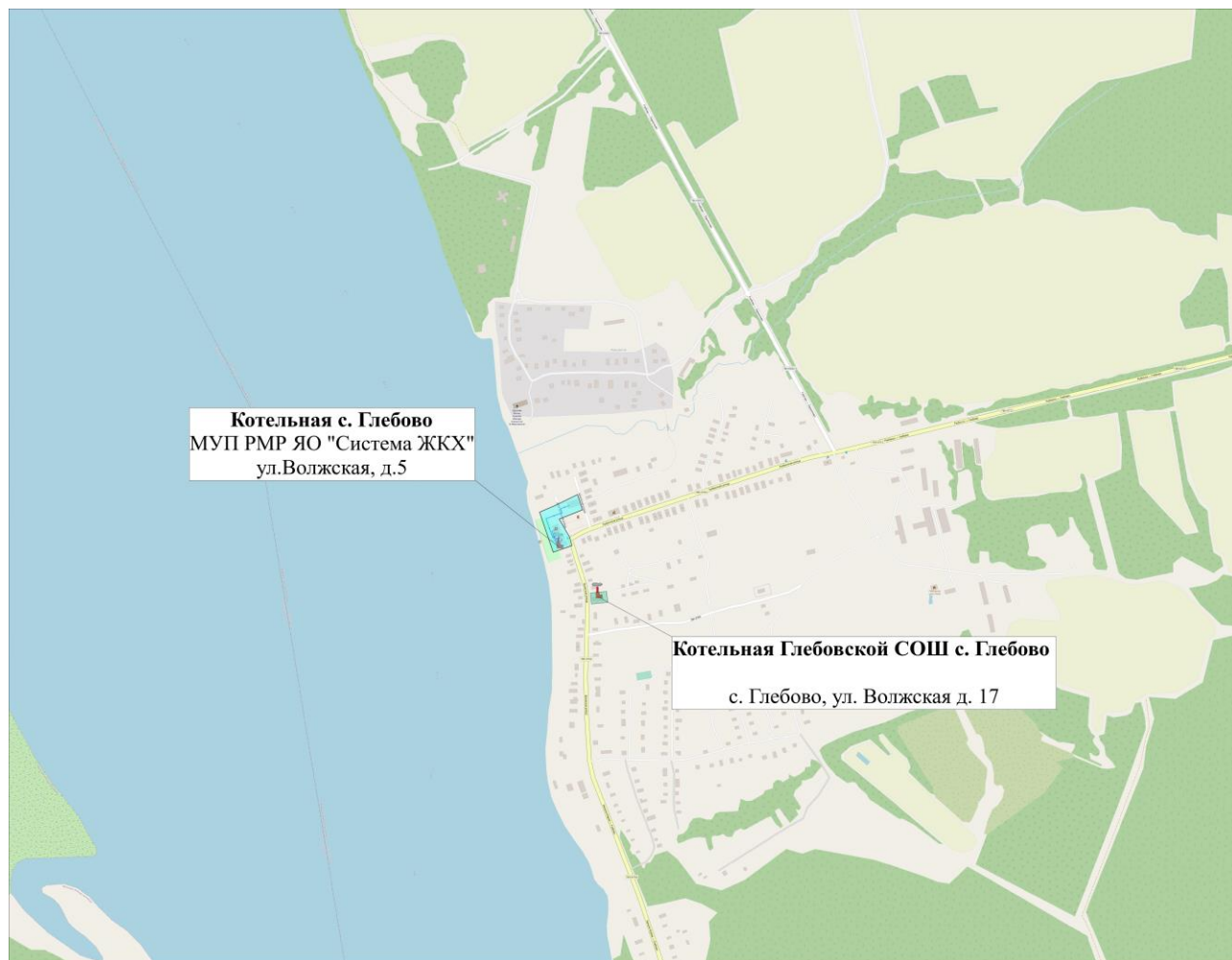
Зона действия Котельной с. Сretenье. Обеспечивает тепловой энергией здания и сооружения с. Сretenье Михайловского СО Рыбинского МР, в число которых входят объекты жилого и общественно-делового фонда.



**Рисунок 1.51** – Зона действия Котельной с. Сretenье

Зона действия Котельной с. Глебово. Обеспечивает тепловой энергией здания и сооружения с. Глебово Глебовского СО Рыбинского МР, в число которых входят общественно-делового фонда.

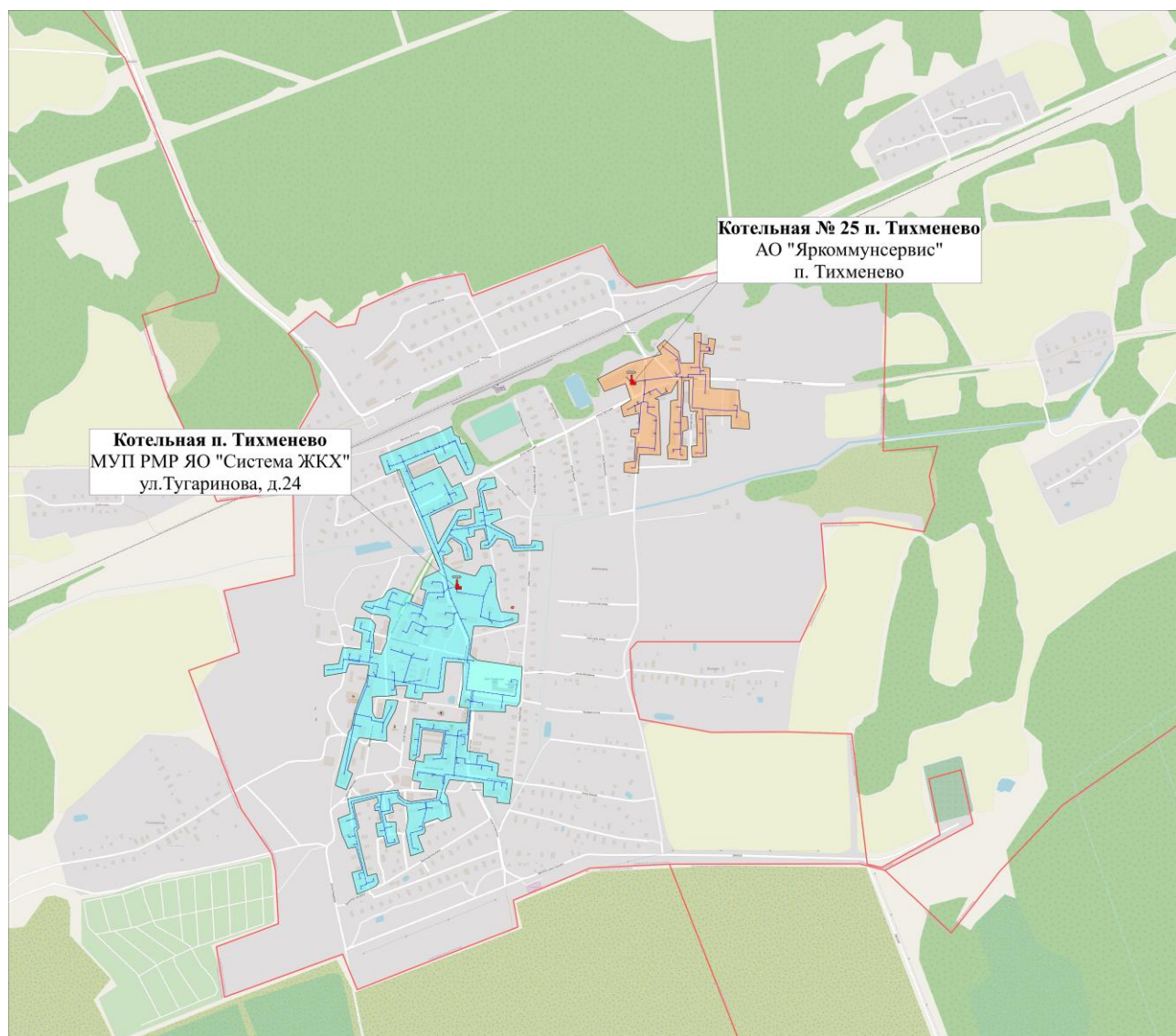
Зона действия Котельная Глебовской СОШ с. Глебово. Обеспечивает тепловой энергией здание Глебовской СОШ Глебовского СО Рыбинского МР.



**Рисунок 1.52** – Зона действия Котельной с. Глебово, Котельной Глебовской СОШ с. Глебово

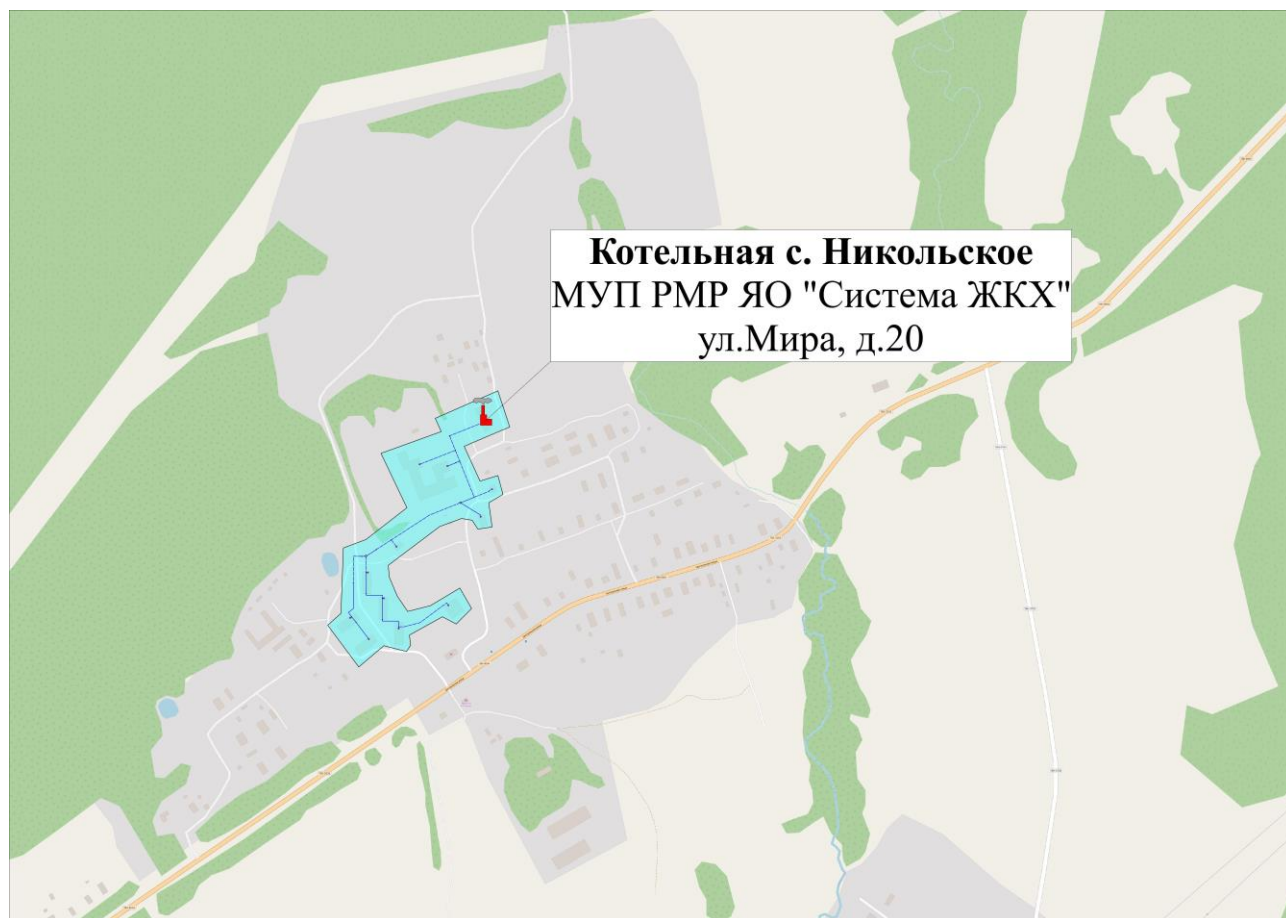
Зона действия Котельной п. Тихменево. Обеспечивает тепловой энергией здания и сооружения района п. Тихменево Тихменевского СО Рыбинского МР, в число которых входят объекты жилого и общественно-делового фонда.

Зона действия Котельной № 25 п. Тихменево. Обеспечивает тепловой энергией здания и сооружения п. Тихменево Тихменевского СО Рыбинского МР в число которых входят объекты жилого жилого и общественно-делового фонда.



**Рисунок 1.53** – Зона действия Котельной п. Тихменево; Котельной № 25 п. Тихменево

Зона действия Котельной с. Никольское. Обеспечивает тепловой энергией здания и сооружения п. Никольское Николо-Кормского СО Рыбинского МР в число которых входят объекты жилого и общественно-делового фонда.

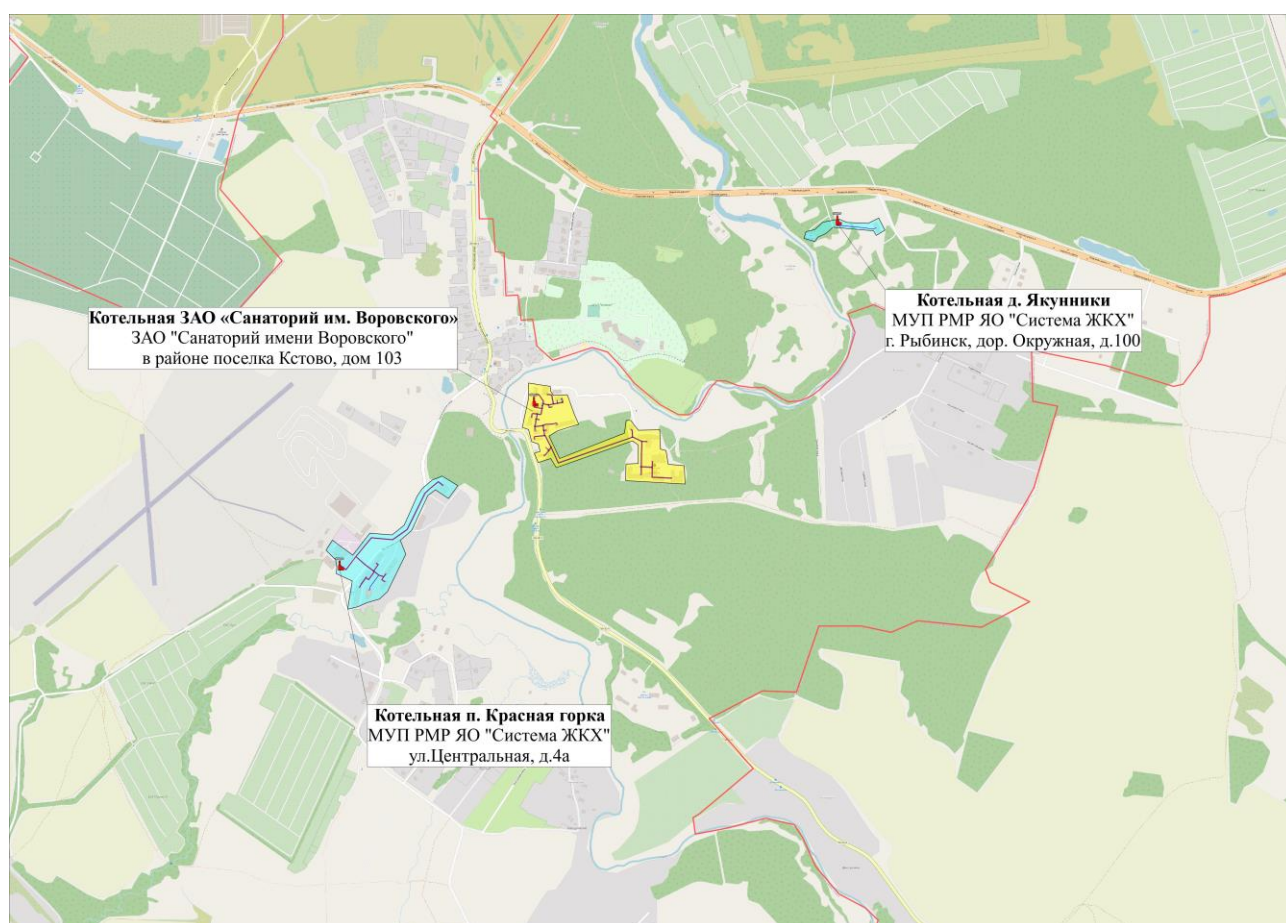


**Рисунок 1.54** – Зона действия Котельной с. Никольское

Зона действия Котельной п. Красная горка. Обеспечивает тепловой энергией здания и сооружения п. Красная Горка Покровского СО Рыбинского МР, в число которых входят объекты жилого и общественно-делового фонда.

Зона действия Котельной д. Якунники. Обеспечивает тепловой энергией здания и сооружения д. Якунники Покровского СО Рыбинского МР, в число которых входит жилой дом.

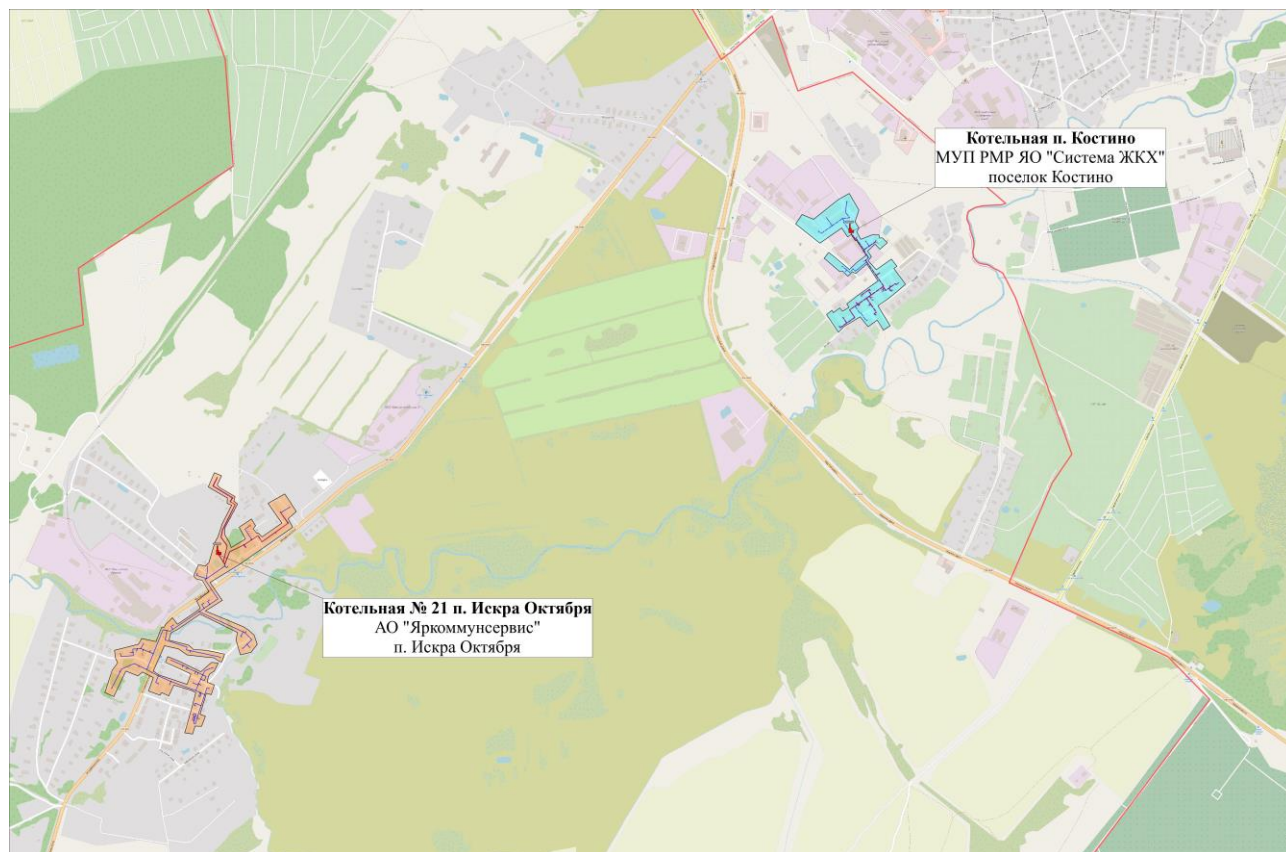
Зона действия Котельной ЗАО «Санаторий им. Воровского». Обеспечивает тепловой энергией здания и сооружения санатория, находящегося в п. Кстово Покровского СО Рыбинского МР, в число которых входят как объекты санатория, так и жилые дома п. Кстово.



**Рисунок 1.55** – Зона действия Котельной п. Красная горка; Котельной д. Якунники; Котельной ЗАО «Санаторий им. Воровского»

Зона действия Котельной п. Костино. Обеспечивает тепловой энергией здания и сооружения п. Костино Покровского СО Рыбинского МР, в число которых входят объекты жилого и общественно-делового фонда.

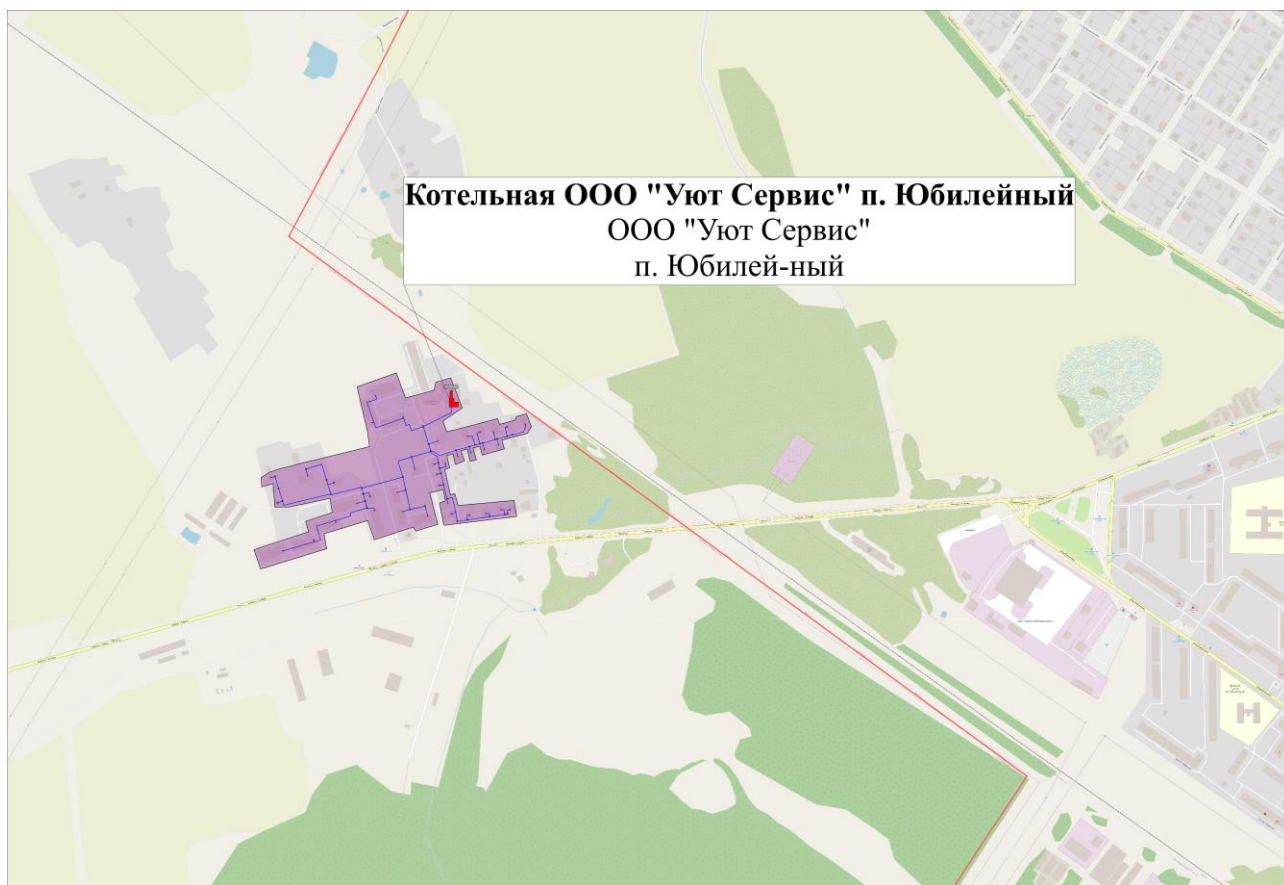
Зона действия Котельной № 21 п. Искра Октября. Обеспечивает тепловой энергией здания и сооружения п. Искра Октября Покровского СО Рыбинского МР в число которых входят объекты жилого жилого и общественно-делового фонда.



**Рисунок 1.56** – Зона действия Котельной п. Костино; Котельной № 21 п. Искра Октября

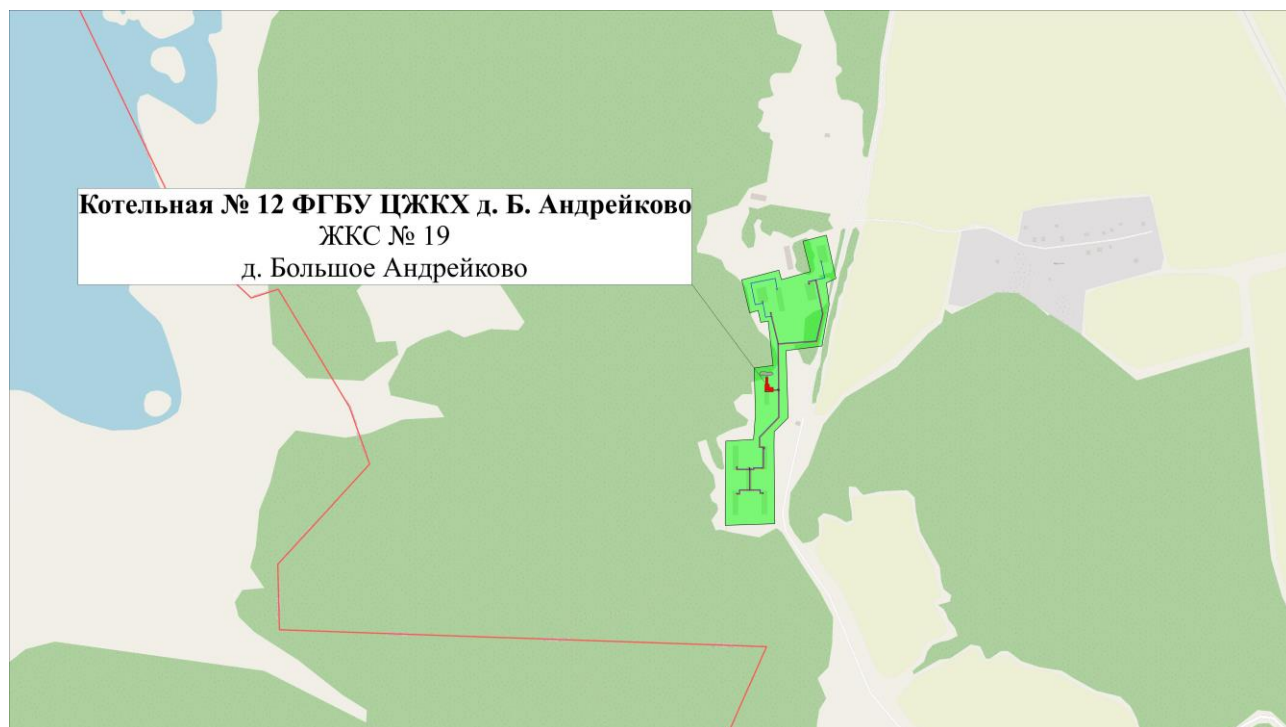


Зона действия Котельной ООО "Уют Сервис" п. Юбилейный. Обеспечивает тепловой энергией здания и сооружения района п. Юбилейный Макаровского СО Рыбинского МР, в число которых входят объекты жилого и общественно-делового фонда.



**Рисунок 1.57** – Зона действия Котельной ООО "Уют Сервис" п. Юбилейный

Зона действия Котельной № 12 ФГБУ ЦЖКУ д. Б. Андрейково. Обеспечивает тепловой энергией здания и сооружения военного городка №214 в д. Б.Андрейково Макаровского СО Рыбинского МР в число которых входят объекты жилого жилого и общественно фонда.



**Рисунок 1.58** – Зона действия Котельной № 12 ФГБУ ЦЖКУ д. Б. Андрейково

Зона действия Котельной п. Судоверфь. Обеспечивает тепловой энергией здания и сооружения п. Судоверфь Судоверфского СО Рыбинского МР, в число которых входят объекты жилого и общественно-делового фонда.

Зона действия Котельной д. Свингино. Обеспечивает тепловой энергией здания и сооружения района д. Свингино Судоверфского СО Рыбинского МР, в число которых входят объекты жилого и общественно-делового фонда.

Зона действия Котельной п. Каменники. Обеспечивает тепловой энергией здания и сооружения п. Каменники Каменниковского СО Рыбинского МР, в число которых входят объекты жилого и общественно-делового фонда.



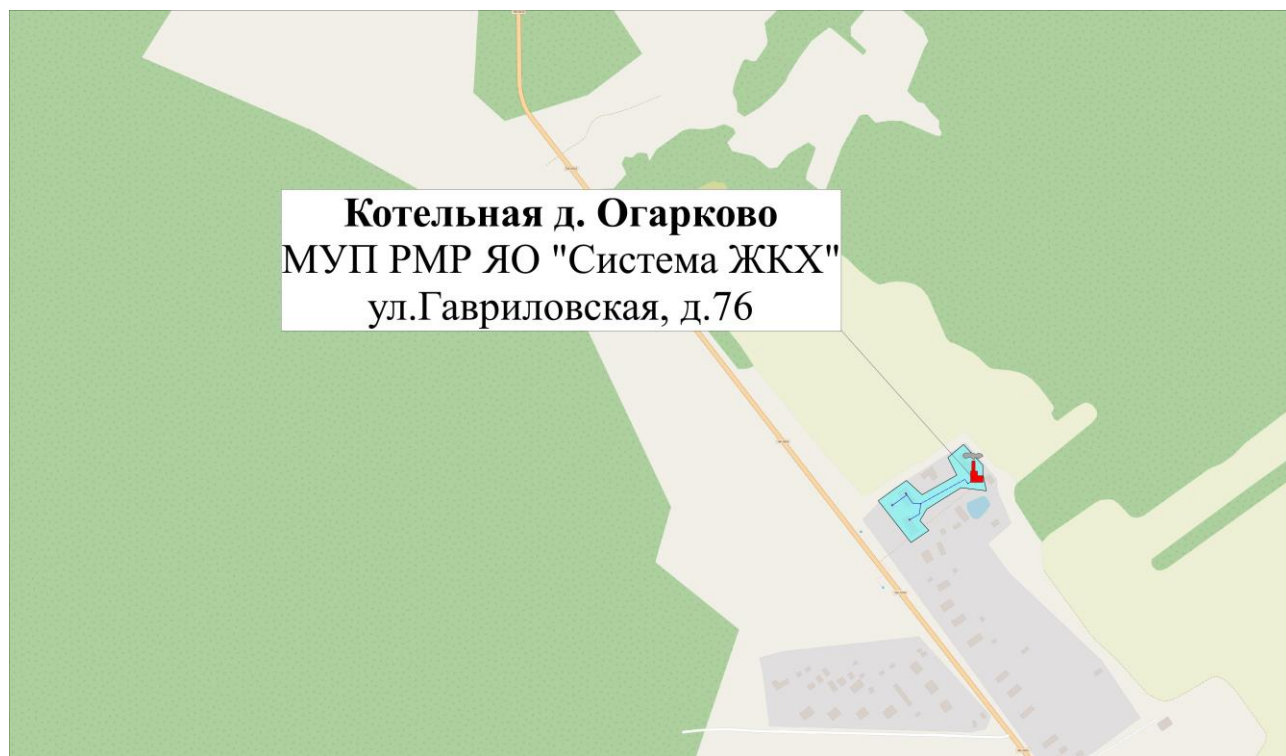
**Рисунок 1.59** – Зона действия Котельной п. Каменники; Котельной д. Свингино; Котельной п. Судоверфь

Зона действия Котельной д. Волково. Обеспечивает тепловой энергией здания и сооружения д. Волково Огарковского СО Рыбинского МР, в число которых входят объекты жилого и общественно-делового фонда.



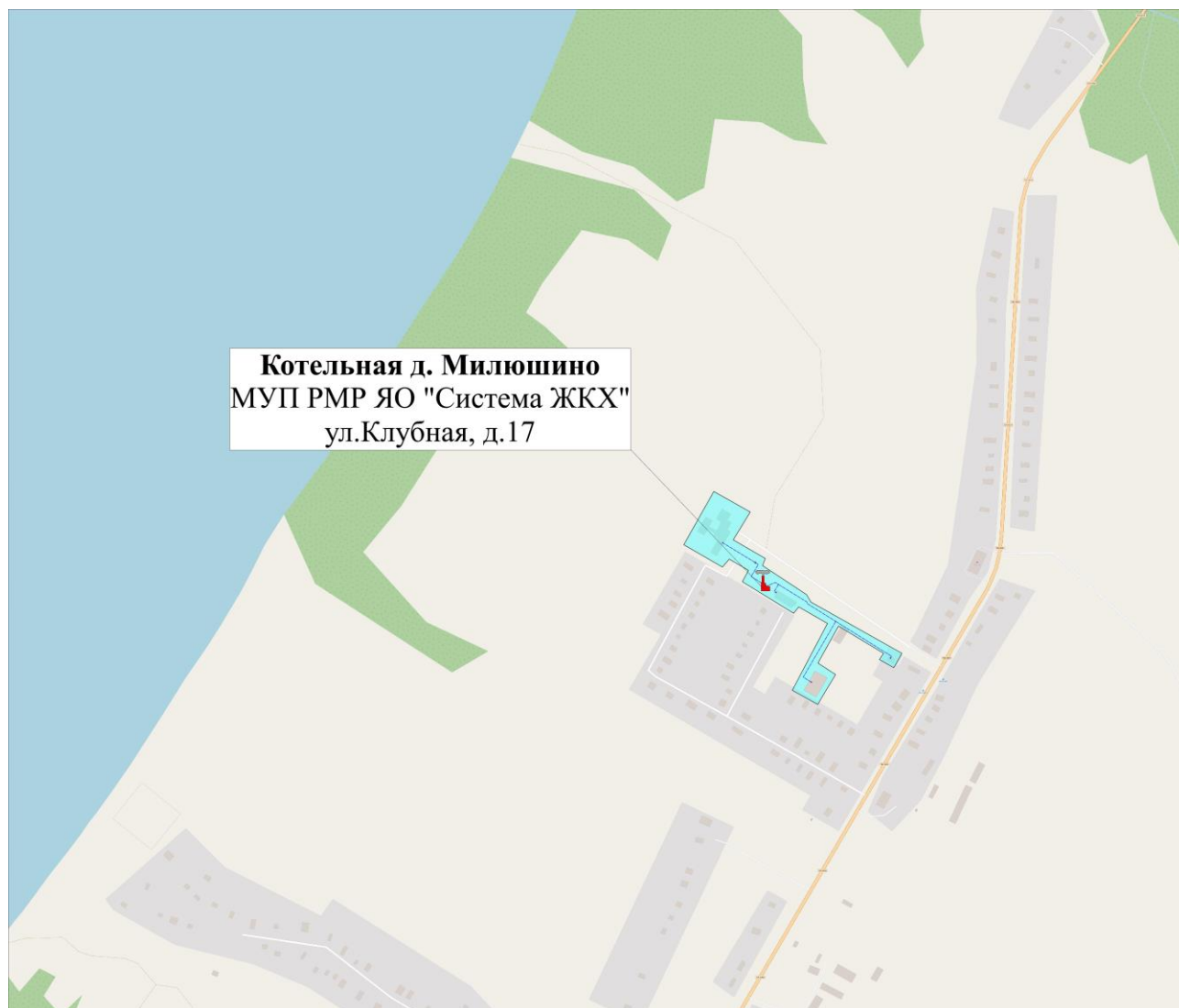
**Рисунок 1.60** – Зона действия Котельной д. Волково

Зона действия Котельной д. Огарково. Обеспечивает тепловой энергией здания и сооружения д.Огарково Огарковского СО Рыбинского МР, в число которых входят объекты жилого и общественно-делового фонда.



**Рисунок 1.61** – Зона действия Котельной д. Огарково

Зона действия Котельной д. Милюшино. Обеспечивает тепловой энергией здания и сооружения д Милюшино Огарковского СО Рыбинского МР, в число которых входят объекты жилого и общественно-делового фонда.

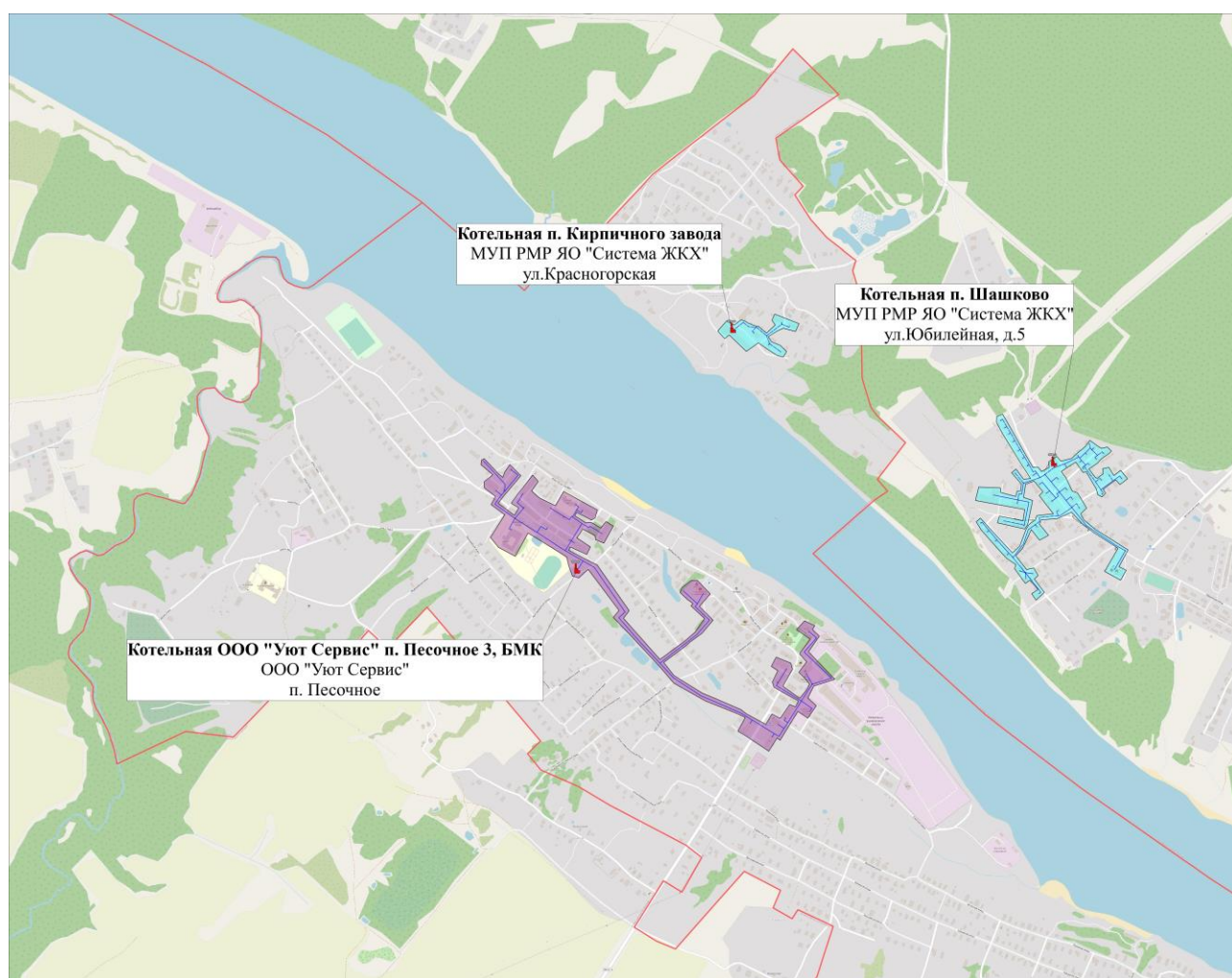


**Рисунок 1.62** – Зона действия Котельной д. Милюшино

Зона действия Котельной п. Шашково. Обеспечивает тепловой энергией здания и сооружения п. Шашково Шашковского СО Рыбинского МР в число которых входят объекты жилого и общественно-делового фонда.

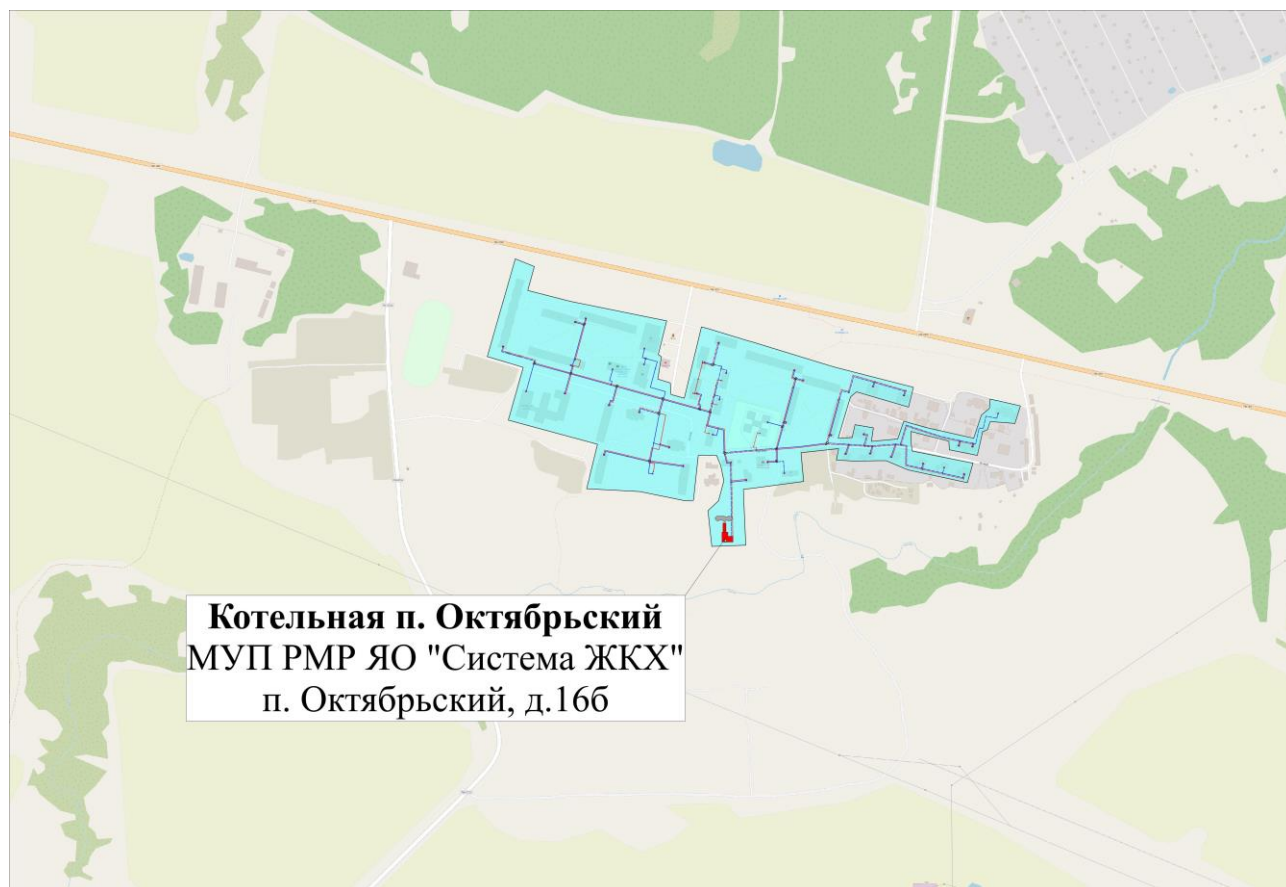
Зона действия Котельной п. Кирпичного завода. Обеспечивает тепловой энергией здания и сооружения п. Песочное Песочинского СО Рыбинского МР, в число которых входят объекты жилого и общественно-делового фонда.

Зона действия Котельной ООО "Уют Сервис" п. Песочное 3, БМК. обеспечивает тепловой энергией здания и сооружения п. Песочное Песочинского СО Рыбинского МР в число которых входят объекты жилого и общественно-делового фонда.



**Рисунок 1.63** – Зона действия Котельной п. Шашково; Котельной п. Кирпичного завода; Котельной ООО "Уют Сервис" п. Песочное 3, БМК

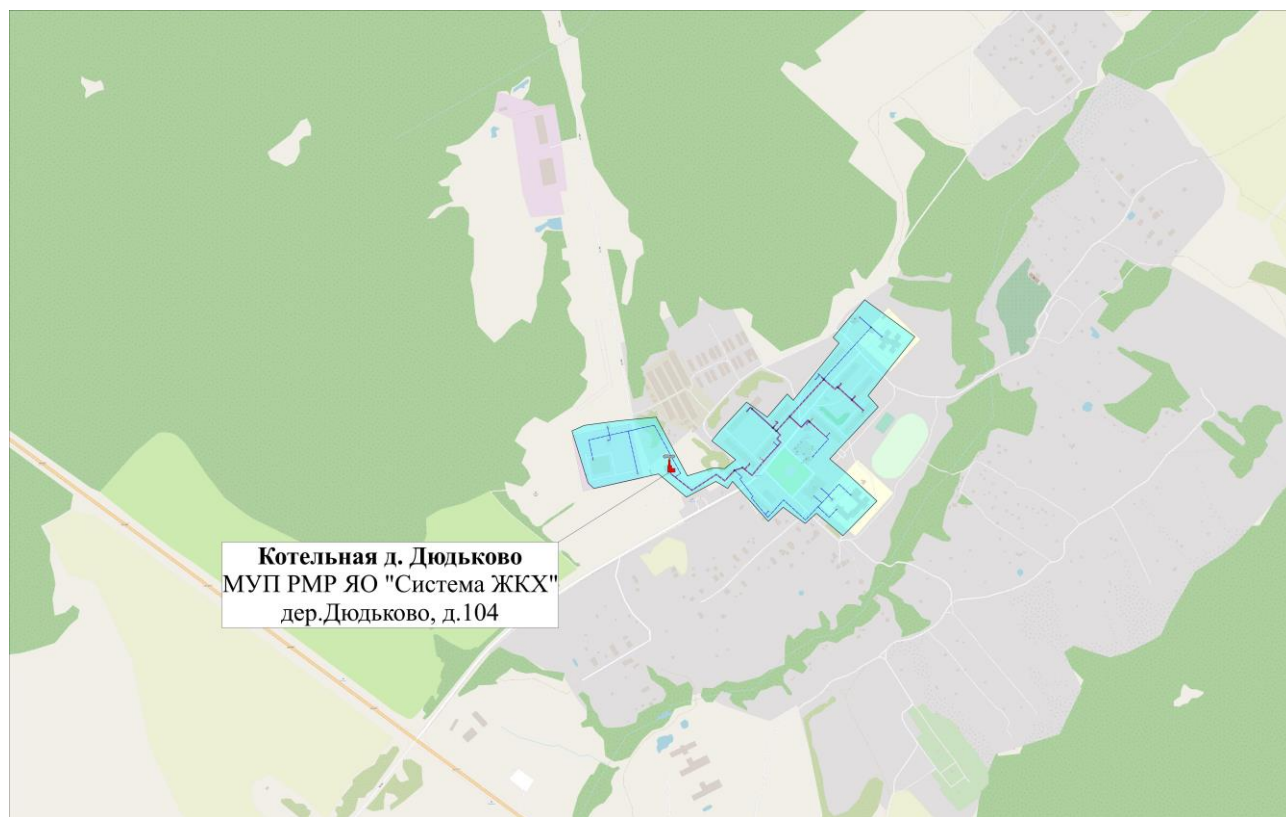
Зона действия Котельной п. Октябрьский. Обеспечивает тепловой энергией здания и сооружения п. Октябрьский Октябрьского СО Рыбинского МР в число которых входят объекты жилого и общественно-делового фонда.



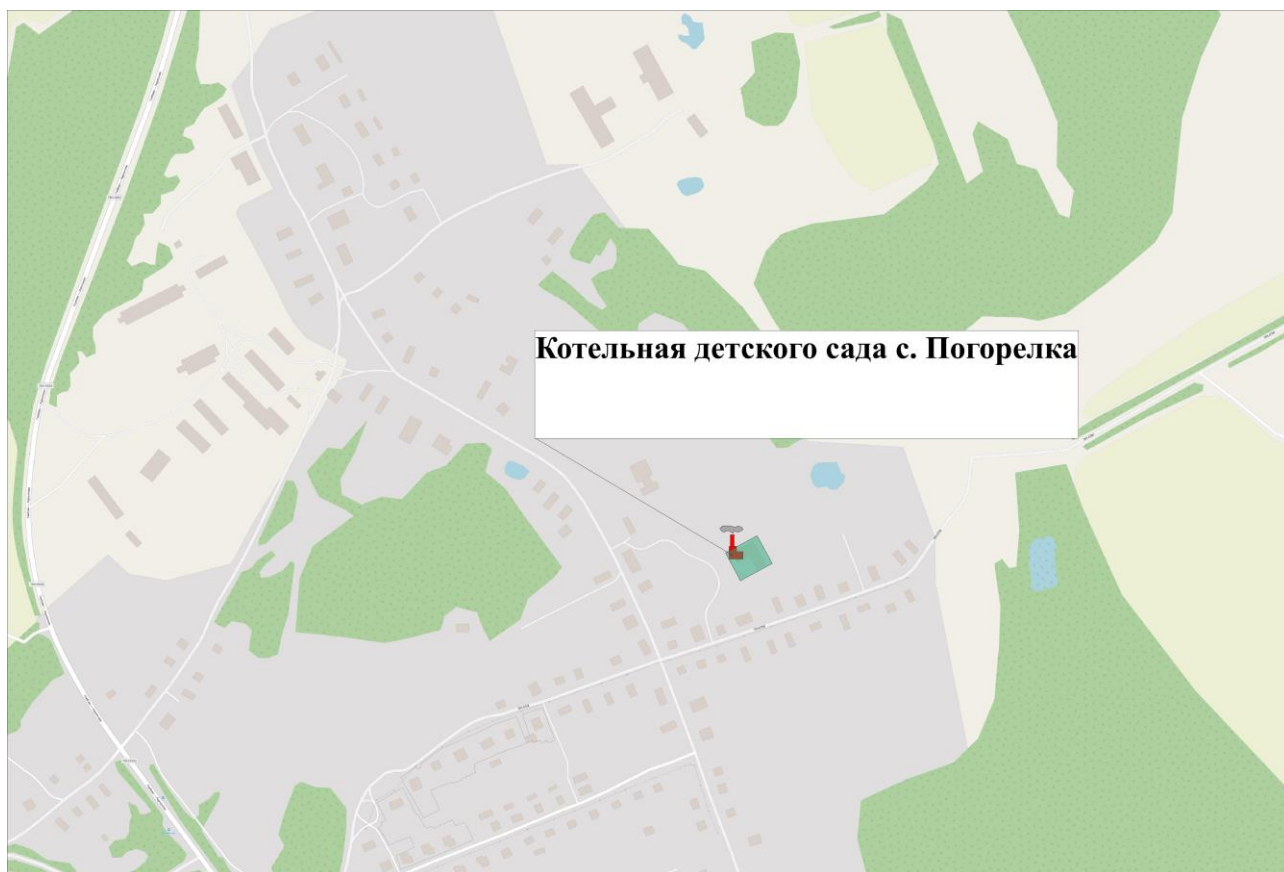
**Рисунок 1.64** – Зона действия Котельной п. Октябрьский



Зона действия Котельной д. Дюдьково. Обеспечивает тепловой энергией здания и сооружения п. Дюдьково Ломовского СО Рыбинского МР в число которых входят объекты жилого жилого и общественно-делового фонда.



**Рисунок 1.65** – Зона действия Котельной д. Дюдьково



**Рисунок 1.66** – Зона действия Котельной детского сада с. Погорелка

Источники теплоснабжения, попадающие под эффективный радиус теплоснабжения источника теплоснабжения с комбинированной выработкой тепловой и электрической энергии в Рыбинском МР, отсутствуют.

## 1.5 Часть 5. Тепловые нагрузки потребителей тепловой энергии, групп потребителей тепловой энергии в зонах действия источников тепловой энергии

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

Значения потребления тепловой энергии в расчетных элементах территориального деления при расчетных температурах наружного воздуха Рыбинского муниципального района на 2022 год приведены в таблице 1.22 для всех расчетных единиц административно-территориального деления.

**Таблица 1.22** – Потребление тепловой энергии в расчетных элементах территориального деления

Единица административно - территориального деления	Присоединенная максимальная часовая договорная нагрузка потребителей в сетевой воде, Гкал/ч						
	Всего:	Жилой фонд		СКБ		Прочие (Юр. лица)	
		Отопление вентиляция	ГВС	Отопление вентиляция	ГВС	Отопление вентиляция	ГВС
Арефинское СП	1,188	0,134	0,000	1,002	0,000	0,053	0,000
Волжское СП	5,673	3,274	1,362	0,785	0,000	0,252	0,000
Глебовское СП	0,103	0,000	0,000	0,103	0,000	0,000	0,000
Каменниковское СП	8,204	5,445	1,629	0,708	0,000	0,423	0,000
Назаровское СП	1,858	1,479	0,000	0,353	0,000	0,026	0,000
Огарковское СП	1,308	0,745	0,000	0,530	0,000	0,033	0,000
Октябрьское СП	10,751	6,279	2,808	1,129	0,078	0,457	0,000
Судоверфьское СП	7,854	6,644	0,115	0,842	0,000	0,254	0,000
Тихменевское СП	5,393	4,075	0,000	1,204	0,000	0,113	0,000
Песочное СП	3,632	2,168	0,618	0,765	0,000	0,081	0,000
Покровское СП	9,005	3,484	1,327	3,482	0,332	0,376	0,003
<b>Итого</b>	<b>54,969</b>	<b>33,727</b>	<b>7,858</b>	<b>10,903</b>	<b>0,410</b>	<b>2,067</b>	<b>0,003</b>

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

Значения расчетных тепловых нагрузок на коллекторах источников тепловой энергии (потребление тепловой энергии по зонам действия котельных) представлены в таблице 1.23.

**Таблица 1.23 – Потребление тепловой энергии по зонам действия котельных**

№ п/п	Наименование источника	Присоединенная максимальная договорная нагрузка потребителей в сетевой воде, Гкал/ч						
		Всего	Жилой фонд		СКБ		Прочие (Юр. лица)	
			Отопление вентиляция	ГВС	Отопление вентиляция	ГВС	Отопление вентиляция	ГВС
1	Котельная с. Арефино "Аксоима"	0,255	0,125		0,130			
2	Котельная с. Арефино ДСУ	0,043	0,008		0,035			
3	Котельная с. Арефино ул.Советская	0,220			0,217		0,003	
4	Котельная п. Ермаково	4,813	2,739	1,362	0,642		0,070	
5	Котельная дер. Забава	0,390	0,209				0,181	
6	Котельная с. Срестьяне	0,470	0,326		0,143			
7	Котельная с. Глебово	0,103			0,103			
8	Котельная п. Каменники	8,204	5,445	1,629	0,708		0,423	
9	Котельная д. Назарово	0,925	0,822		0,081		0,022	
10	Котельная п. Шашково	0,933	0,657		0,272		0,004	
11	Котельная д. Огарково	0,078	0,078					
12	Котельная д. Милушино	0,429	0,049		0,353		0,027	
13	Котельная д. Волково	0,801	0,618		0,177		0,006	
14	Котельная д. Дюдьково	4,643	2,581	1,181	0,523		0,358	
15	Котельная п. Октябрьский	6,107	3,698	1,627	0,605	0,078	0,099	
16	Котельная д. Свингино	0,681	0,551		0,078		0,052	
17	Котельная п. Судоверфь	4,588	3,746		0,656		0,186	
18	Котельная п. Тихменево	4,516	3,899		0,511		0,107	
19	Котельная п. Кирпичного завода	0,141	0,141					
20	Котельная с. Никольское	0,586	0,352		0,234			
21	Котельная п. Костино	1,443	0,822	0,290	0,049	0,003	0,276	0,003
22	Котельная п. Красная горка	1,178	0,794	0,278	0,100	0,005		
23	Котельная д. Якутники	0,085					0,085	
24	Котельная № 25 п. Тихменево	0,877	0,177		0,694		0,006	
25	Котельная № 21 п. Искра Октября	1,558	1,044	0,127	0,365	0,006	0,016	
26	Котельная ООО "Уют Сервис" п. Юбилейный	1,457	1,291	0,042	0,107		0,016	

№ п/п	Наименование источника	Присоединенная максимальная договорная нагрузка потребителей в тепловой воде, Гкал/ч						
		Всего	Жилой фонд		СКБ		Прочие (Юр. лица)	
			Отопление вентиляция	ГВС	Отопление вентиляция	ГВС	Отопление вентиляция	ГВС
27	Котельная ООО "Уют Сервис" п. Песочное 3, БМК	3,492	2,027	0,618	0,765		0,081	
28	Котельная ЗАО «Санаторий им. Воровского»	4,155	0,472	0,632	2,733	0,318		
29	Котельная № 12 ФГБУ ЦЖКУ д. Б. Андрейково	1,128	1,056	0,072				
30	Котельная СОШ ООО «ТехЭкспо» с. Арефино	0,670			0,620		0,050	
31	Котельная Глебовской СОШ с. Глебово	0,02			0,02			
32	Котельная детского сада с. Погорелка	-	-	-	-	-	-	-
	<b>Итого</b>	<b>54,969</b>	<b>33,727</b>	<b>7,858</b>	<b>10,903</b>	<b>0,410</b>	<b>2,067</b>	<b>0,003</b>

### 1.5.3 Описание случаев и условий применения отопления жилых помещений в многоквартирных домах с использованием индивидуальных квартирных источников тепловой энергии

В настоящее время в России большую популярность получает индивидуальное отопление. По сути своей это системы отопления, осуществляющие обогрев в отдельно взятом помещении (частном доме или квартире).

Поквартирное отопление значительно удешевляет жилищное строительство: отпадает необходимость в дорогостоящих теплосетях, тепловых пунктах, приборах учета тепловой энергии; становится возможным вести жилищное строительство в городских районах, не обеспеченных развитой инфраструктурой тепловых сетей, при условии надежного газоснабжения; снимается проблема окупаемости системы отопления, т.к. погашение стоимости происходит в момент покупки жилья.

Потребитель получает возможность достичь максимального теплового комфорта, и сам определяет уровень собственного обеспечения теплом и горячей водой; снимается проблема перебоев в тепле и горячей воде по техническим, организационным и сезонным причинам. Также преимуществом подобных систем является большая гибкость настройки и малая инертность. При резком изменении погоды от момента запуска системы до прогрева помещения до расчетной температуры проходит в среднем от получаса до часа времени, хотя здесь многое зависит от типа используемого котла и способа циркуляции теплоносителя в системе.

В то же время автономные системы теплоснабжения имеют ряд неустранимых недостатков, к которым можно отнести:

- серьезное снижение надежности теплоснабжения;
- эксплуатация источников теплоснабжения персоналом не высокой квалификации, а иногда и жильцами (поквартирное отопление);
- не высокое качество теплоснабжения (в силу второго недостатка);
- повышенные уровни шума от основного и вспомогательного оборудования;
- зависимость от снабжения энергоресурсами: природным газом, электрической энергией и водой;
- отсутствие всякого рода резервирования энергетических ресурсов, любое отключение от систем водо-, электро- и газоснабжения приводит к аварийным ситуациям.

Серьёзная проблема для поквартирного отопления – это вентиляция и дымоудаление. При установке в существующих многоквартирных домах котлов с закрытой камерой сгорания, возможно задувание продуктов сгорания в соседние квартиры. Существующие системы вентиляции не соответствуют нормативам по установке индивидуальных котлов.

Таким образом, установка поквартирного отопления возможна зачастую во вновь строящихся многоквартирных домах с предусмотренной проектом системой поквартирного отопления. Система индивидуального отопления может применяться только на отдельно стоящих зданиях и сооружениях.

Переоборудование существующих объектов, подключенных к системе централизованного теплоснабжения, без значительных расходов на реализацию мероприятий по увеличению пропускной способности газотранспортной сети, реконструкции существующих систем вентиляции (в том числе систем удаления уходящих дымовых газов), без участия специализированных проектных, строительно-монтажных организаций, а также без согласования проектных решений, как со стороны собственников жилых и нежилых помещений и организаций выполнивших проект на указанный МКД, не допускается.

В настоящее время установка квартирных источников тепла запрещена в соответствии со статьей 14 пункта 15 Федерального закона от 27.07.2010 №190-ФЗ "О теплоснабжении".

Случаев применения отопления жилых помещений в многоквартирных домах с использованием индивидуальных квартирных источников тепловой энергии не зафиксировано.

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

Потребление тепловой энергии в расчетных элементах территориального деления за отопительный период 2022 года и за год в целом представлено в таблице 1.24.

**Таблица 1.24** – Потребление тепловой энергии по сельским поселениям

№ п/п	Наименование источника	Потребление тепловой энергии за год, Гкал/год	Потребление тепловой энергии за отопительный период, Гкал
<b>Арефинское СП</b>			
1	Котельная с. Арефино "Аксоима"	517,501	517,501
2	Котельная с. Арефино ДСУ	116,118	116,118
3	Котельная с. Арефино ул.Советская	347,952	347,952
30	Котельная СОШ ООО «ТехЭкспо» с. Арефино	1260,090	1260,090
<b>Волжское СП</b>			
4	Котельная п. Ермаково	8582,628	6866,102
5	Котельная дер. Забава	410,121	410,121
6	Котельная с. Сретенье	1106,511	1106,511
<b>Глебовское СП</b>			
7	Котельная с. Глебово	259,125	259,125
31	Котельная Глебовской СОШ с. Глебово	-	-
32	Котельная детского сада с. Погорелка	-	-
<b>Каменниковское СП</b>			
8	Котельная п. Каменники	16236,43	12989,144
<b>Назаровское СП</b>			
9	Котельная д. Назарово	2124,415	2124,415
10	Котельная п. Шашково	2125,601	2125,601
<b>Огарковское СП</b>			
11	Котельная д. Огарково	211,938	211,938
12	Котельная д. Милушино	717,646	717,646
13	Котельная д. Волково	1310,573	1310,573
<b>Октябрьское СП</b>			
14	Котельная д. Дюдьково	10241,727	8193,382
15	Котельная п. Октябрьский	12028,482	9622,786
<b>Судоверфское СП</b>			
16	Котельная д. Свингино	1082,319	1082,319
17	Котельная п. Судоверфь	12232,060	12232,060
29	Котельная № 12 ФГБУ ЦЖКУ д. Б. Андрейково	3426,808	2741,447
26	Котельная ООО "Уют Сервис" п. Юбилейный	4069,000	3255,200
<b>Тихменевское СП</b>			
18	Котельная п. Тихменево	8732,674	8732,674
24	Котельная № 25 п. Тихменево	1770,72	1770,720
<b>Песочное СП</b>			
19	Котельная п. Кирпичного завода	226,622	226,622
27	Котельная ООО "Уют Сервис" п. Песочное 3, БМК	8494	6795,200
<b>Покровское СП</b>			
20	Котельная с. Никольское	1355,144	1355,144
21	Котельная п. Костино	2733,051	2186,441
22	Котельная п. Красная горка	2896,583	2317,266

№ п/п	Наименование источника	Потребление тепловой энергии за год, Гкал/год	Потребление тепловой энергии за отопительный период, Гкал
23	Котельная д. Яжунники	367,757	367,757
25	Котельная № 21 п. Искра Октября	3471,009	2776,807
28	Котельная ЗАО «Санаторий им. Воровского»	6873,62	5498,896

### 1.5.5 Описание существующих нормативов потребления тепловой энергии для населения на отопление и горячее водоснабжение

Нормативы потребления жилищно-коммунальных по отоплению в многоквартирных и жилых домах на территории Рыбинского муниципального района утвержденные постановлением Правительства Ярославской области от 31 октября 2016 года № 1135-п (вступает в силу с 01.01.23 г.) и представлены в таблице 1.25.

**Таблица 1.25** – Нормативы потребления в соответствии с постановлением Правительства Ярославской области

<b>Нормативы потребления коммунальной услуги по отоплению в многоквартирных и жилых домах</b>		
Категория многоквартирного (жилого) дома	Норматив потребления (Гкал на 1 кв. м общей площади жилого (нежилого) помещения в месяц отопительного периода)	
Этажность	Многоквартирные и жилые дома до 1999 года постройки включительно (для всех материалов стен)	
1	0,04905	
2	0,04938	
3, 4	0,03104	
5-9	0,026	
Этажность	Многоквартирные и жилые дома после 1999 года постройки (для всех материалов стен)	
1	0,01895	
2	0,01782	
3	0,01728	
4, 5	0,01456	
<b>Нормативы потребления коммунальных услуг по горячему водоснабжению</b>		
Категория жилых помещений	Единица измерения	Норматив потребления коммунальной услуги по горячему водоснабжению
Многоквартирные и жилые дома с централизованным холодным и горячим водоснабжением, водоотведением, оборудованные унитазами, раковинами, мойками, ваннами сидячими длиной 1200 мм с душем	куб. метров в месяц на человека	3,12
Многоквартирные и жилые дома с централизованным холодным и горячим водоснабжением, водоотведением, оборудованные унитазами, раковинами, мойками, ваннами длиной 1500 - 1550 мм с душем	куб. метров в месяц на человека	3,17
Многоквартирные и жилые дома с централизованным холодным и горячим водоснабжением, водоотведением, оборудованные унитазами, раковинами, мойками, ваннами длиной 1650 - 1700 мм с душем	куб. метров в месяц на человека	3,23
Многоквартирные и жилые дома с централизованным холодным и горячим водоснабжением, водоотведением, оборудованные унитазами, раковинами, мойками, душами и ваннами без душа	куб. метров в месяц на человека	3,01



Многokвартирные и жилые дома с централизованным холодным и горячим водоснабжением, водоотведением, оборудованные унитазами, раковинами, мойками, ваннами без душа	куб. метров в месяц на человека	1,64
Многokвартирные и жилые дома с централизованным холодным и горячим водоснабжением, водоотведением, оборудованные унитазами, раковинами, мойками, душем	куб. метров в месяц на человека	2,57
Многokвартирные и жилые дома с централизованным холодным и горячим водоснабжением, водоотведением, оборудованные унитазами, раковинами, мойками	куб. метров в месяц на человека	1,2
Многokвартирные и жилые дома с централизованным холодным и горячим водоснабжением, водоотведением, оборудованные унитазами, мойками	куб. метров в месяц на человека	0,54
Дома, использующиеся (использовавшиеся) в качестве общежитий, с централизованным холодным и горячим водоснабжением, водоотведением, оборудованные унитазами, раковинами, мойками, душами и ваннами без душа	куб. метров в месяц на человека	2,3
Дома, использующиеся (использовавшиеся) в качестве общежитий, с централизованным холодным и горячим водоснабжением, водоотведением, оборудованные унитазами, раковинами, мойками, душами	куб. метров в месяц на человека	1,86
Дома, использующиеся (использовавшиеся) в качестве общежитий, с централизованным холодным и горячим водоснабжением, водоотведением, оборудованные унитазами, мойками	куб. метров в месяц на человека	0,43
Дома, использующиеся (использовавшиеся) в качестве общежитий, с централизованным холодным и горячим водоснабжением, без водоотведения, оборудованные мойками	куб. метров в месяц на человека	0,43

В соответствии со статьей 157 Жилищного кодекса Российской Федерации, постановлениями

Правительства Российской Федерации от 23 мая 2006 г. N 306 "Об утверждении Правил установления и определения нормативов потребления коммунальных услуг", Постановлением Администрации Рыбинского муниципального района № 3251 от 25.11.2009 г. установлены следующие нормативы на теплоснабжение жителями Рыбинского МР:

- нормативы потребления коммунальных услуг на горячее водоснабжение;
- нормативы потребления коммунальных услуг на отопление.

Указанные нормативы приведены в таблице 1.26. На основании этого принят равномерный способ внесения оплаты за отопление на территории Рыбинского МР.

**Таблица 1.26** – Нормативы потребления тепловой энергии на отопление и ГВС в Рыбинском МР

№ п/п	Вид услуг	Расчетная ед.	Норматив, Гкал/мес*м2										
			Арефинское СП	Волжское СП	Каменниковское СП	Глебовское СП	Назаровское СП	Огарковское СП	Октябрьское СП	Песочинское СП	Покровское СП	Судоверфское СП	Тихоновское СП
1.	Тепловая энергия на отопление в жилых домах с централизованными системами теплоснабжения	Гкал на 1 кв. м.	0,022	0,017	0,019	-	0,022	0,022	0,017	0,0196	0,0207	0,0195	0,022
2.	Горячее водоснабжение		Норматив, м3/чел*мес.										
2.1.	В жилых помещениях с ваннами 15001700 мм и канализацией	куб. м. на 1 человека	3,7	3,7	3,7	3,7	3,7	3,7	3,7	3,7	3,7	3,7	3,7
2.2.	В жилых помещениях без ванн, с канализацией	куб. м. на 1 человека	2,38	2,38	2,38	2,38	2,38	2,38	2,38	2,38	2,38	2,38	2,38
2.3.	В жилых помещениях с сидячими ваннами и канализацией	куб. м. на 1 человека	3,6	3,6	3,6	3,6	3,6	3,6	3,6	3,6	3,6	3,6	3,6
2.4.	В общежитиях с централизованным горячим водоснабжением и общими душевыми	куб. м. на 1 человека	1,6	1,6	1,6	1,6	1,6	1,6	1,6	1,6	1,6	1,6	1,6

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

По результатам анализа данных в 2022 г. теплоснабжающих организаций Рыбинского МР в целом не выявлено значительных отклонений тепловой мощности потребителей по договорным обязательствам над расчетной (фактической) потребностью по данным утвержденной схемы теплоснабжения.

В соответствии с материалами утвержденной схемы теплоснабжения Рыбинского МР года, с учетом рекомендаций Минэнерго РФ, экспертных оценок и произведенных расчетов, принято решение не применять коэффициент для пересчета договорных значений в расчетные значения потребности в тепловой мощности для инвестиционного планирования, дифференцированные по источникам в зонах их действия по данным приборного учета представленными с источников тепловой энергии, пересчитанным на расчетную температуру.

Тепловые мощности на цели отопления, вентиляции, ГВС потребителей Рыбинского МР, принимаются равным договорным показателям.

### **1.5.7 Описание изменений тепловых нагрузок потребителей тепловой энергии, в том числе подключенных к тепловым сетям каждой системы теплоснабжения, зафиксированных за период, предшествующий актуализации схемы теплоснабжения**

Произведена актуализация поадресного перечня тепловых нагрузок, обновлены балансы тепловой энергии и тепловой мощности.

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

### **1.6.1 Описание балансов установленной, располагаемой тепловой мощности и тепловой мощности нетто, потерь тепловой мощности в тепловых сетях и расчетной тепловой нагрузки по каждому источнику тепловой энергии**

Балансы установленной, располагаемой тепловой мощности и тепловой мощности нетто, потерь тепловой мощности в тепловых сетях и присоединенной тепловой нагрузки по каждому источнику тепловой энергии Рыбинского муниципального района приведены в таблице 1.27.

**Таблица 1.27 – Балансы тепловой мощности и тепловой нагрузки котельных Рыбинского муниципального района на 2022 год**

№ п/п	Наименование источника	Установленная мощность	Располагаемая тепловая мощность	Расход тепла на собственные и хоз. нужды	Тепловая мощность котельной нетто	Потери в ТС	Подключенная тепловая нагрузка	Отопление + вентиляция	ГВС
		Гкал/ч	Гкал/ч	Гкал/ч	Гкал/ч	Гкал/ч	Гкал/ч	Гкал/ч	Гкал/ч
1	Котельная с. Арефино "Аксоима"	0,93	0,93	0,003	0,927	0,051	0,255	0,255	0,000
2	Котельная с. Арефино ДСУ	0,24	0,24	0,001	0,239	0,022	0,043	0,043	0,000
3	Котельная с. Арефино ул.Советская	0,65	0,65	0,004	0,646	0,081	0,220	0,220	0,000
4	Котельная п. Ермаково	5,5	5,5	0,026	5,474	0,413	4,813	3,451	1,362
5	Котельная дер. Забава	1,05	1,05	0,024	1,026	0,199	0,390	0,390	0,000
6	Котельная с. Сретенье	1,29	1,29	0,002	1,288	0,078	0,470	0,470	0,000
7	Котельная с. Глебово	0,84	0,84	0,003	0,837	0,015	0,103	0,103	0,000
8	Котельная п. Каменники	10,6	10,6	0,083	10,517	1,999	8,491	6,575	1,916
9	Котельная д. Назарово	1,6	1,6	0,009	1,591	0,172	0,925	0,925	0,000
10	Котельная п. Шашково	2,5	2,5	0,036	2,464	0,242	0,933	0,933	0,000
11	Котельная д. Огарково	0,64	0,64	0,004	0,636	0,022	0,078	0,078	0,000
12	Котельная д. Милушино	0,86	0,86	0,006	0,854	0,029	0,429	0,429	0,000
13	Котельная д. Волково	3,55	3,55	0,133	3,417	0,365	0,801	0,801	0,000
14	Котельная д. Дюдьково	4,96	4,96	0,048	4,912	0,186	4,643	3,462	1,181
15	Котельная п. Октябрьский	6,54	6,535	0,033	6,502	0,292	6,107	4,402	1,705
16	Котельная д. Свингино	3,2	3,2	0,075	3,125	0,289	0,681	0,681	0,000
17	Котельная п. Судоверфь	11,7	11,7	0,117	11,583	0,484	4,588	4,588	0,000
18	Котельная п. Тихменево	6,88	6,88	0,039	6,841	1,994	4,516	4,516	0,000
19	Котельная п. Кирпичного завода	0,86	0,86	0,008	0,852	0,072	0,141	0,141	0,000
20	Котельная с. Никольское	2,52	2,52	0,022	2,498	0,180	0,586	0,586	0,000
21	Котельная п. Костино	5,8	5,8	0,126	5,674	0,528	1,443	1,147	0,296
22	Котельная п. Красная горка	2,91	2,91	0,008	2,902	0,201	1,178	0,894	0,283
23	Котельная д. Якунники	0,292	0,292	0,001	0,291	0,024	0,085	0,085	0,000

№ п/п	Наименование источника	Установленная мощность	Располагаемая тепловая мощность	Расход тепла на собственные и хоз. нужды	Тепловая мощность котельной нетто	Потери в ТС	Подключенная тепловая нагрузка	Отопление + вентиляция	ГВС
		Гкал/ч	Гкал/ч	Гкал/ч	Гкал/ч	Гкал/ч	Гкал/ч	Гкал/ч	Гкал/ч
24	Котельная № 25 п. Тихменево	1,42	1,42	0,049	1,371	0,217	0,877	0,877	0,000
25	Котельная № 21 п. Искра Октября	1,96	1,96	0,074	1,886	0,113	1,558	1,425	0,133
26	Котельная ООО "Уют Сервис" п. Юбилейный	3,87	3,46	0,017	3,443	0,714	1,457	1,415	0,042
27	Котельная ООО "Уют Сервис" п. Песочное 3, БМК	6,02	5,38	0,003	5,377	0,117	3,492	2,874	0,618
28	Котельная ЗАО «Санаторий им. Воровского»	6,88	6,88	0,013	6,867	0,476	4,155	3,205	0,950
29	Котельная № 12 ФГБУ ЦЖКУ д. Б. Андрейково	3,55	2,92	0,073	2,847	0,412	1,128	1,056	0,072
30	Котельная СОШ ООО «ТехЭкспо» с. Арефино	0,85	0,85	0,000	0,85	0,067	0,67	0,670	0,000
31	Котельная Глебовской СОШ с. Глебово	0,02	0,02	0	0,02	0	0,02	0,02	0
32	Котельная детского сада с. Погорелка	-	-	-	-	-	-	-	-
	<b>Итого</b>	<b>100,482</b>	<b>98,797</b>	<b>1,04</b>	<b>97,757</b>	<b>10,054</b>	<b>55,257</b>	<b>46,717</b>	<b>8,56</b>

## 1.6.2 Описание резервов и дефицитов тепловой мощности нетто по каждому источнику тепловой энергии

В таблице 1.28 приведена структура резервов и дефицитов тепловой мощности нетто по каждому источнику централизованного теплоснабжения на территории Рыбинского МР. Расчет резервов и дефицитов тепловой мощности нетто источников тепловой энергии был произведен на основании представленных данных теплоснабжающими организациями.

**Таблица 1.28 – Резервы и дефициты тепловой мощности нетто**

№ п/п	Наименование источника	Тепловая мощность котельной нетто	Резерв/дефицит	Резерв/дефицит от мощности нетто
		Гкал/ч	Гкал/ч	%
1	Котельная с. Арефино "Аксойма"	0,927	0,622	67,1
2	Котельная с. Арефино ДСУ	0,239	0,174	72,9
3	Котельная с. Арефино ул.Советская	0,646	0,345	53,4
4	Котельная п. Ермаково	5,474	0,248	4,5
5	Котельная дер. Забава	1,026	0,437	42,6
6	Котельная с. Сретенье	1,288	0,740	57,5
7	Котельная с. Глебово	0,837	0,718	85,8
8	Котельная п. Каменники	10,517	0,027	0,3
9	Котельная д. Назарово	1,591	0,494	31,1
10	Котельная п. Шашково	2,464	1,290	52,3
11	Котельная д. Огарково	0,636	0,536	84,3
12	Котельная д. Милюшино	0,854	0,397	46,4
13	Котельная д. Волково	3,417	2,251	65,9
14	Котельная д. Дюдьково	4,912	0,082	1,7
15	Котельная п. Октябрьский	6,502	0,102	1,6
16	Котельная д. Свингино	3,125	2,155	68,9
17	Котельная п. Судоверфь	11,583	6,511	56,2
18	Котельная п. Тихменево	6,841	0,331	4,8
19	Котельная п. Кирпичного завода	0,852	0,640	75,0
20	Котельная с. Никольское	2,498	1,732	69,3
21	Котельная п. Костино	5,674	3,702	65,3
22	Котельная п. Красная горка	2,902	1,524	52,5
23	Котельная д. Якунники	0,291	0,182	62,5
24	Котельная № 25 п. Тихменево	1,371	0,277	20,2
25	Котельная № 21 п. Искра Октября	1,886	0,215	11,4
26	Котельная ООО "Уют Сервис" п. Юбилейный	3,443	1,272	37,0
27	Котельная ООО "Уют Сервис" п. Песочное 3, БМК	5,377	1,769	32,9
28	Котельная ЗАО «Санаторий им. Воровского»	6,867	2,236	32,6
29	Котельная № 12 ФГБУ ЦЖКУ д. Б. Андрейково	2,847	1,306	45,9
30	Котельная СОШ ООО «ТехЭкспо» с. Арефино	0,85	0,113	13,3
31	Котельная Глебовской СОШ с. Глебово	0,02	0	0
32	Котельная детского сада с. Погорелка	-	-	-
	<b>Итого</b>	<b>97,757</b>	<b>32,428</b>	<b>33,2</b>

Из таблицы видно, что в Рыбинском муниципальном районе дефициты тепловой энергии отсутствуют.

### **1.6.3 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**

При проектировании и в эксплуатационной практике для учета взаимного влияния геодезического профиля района, высоты абонентских систем, действующих напоров в тепловой сети пользуются пьезометрическими графиками. По ним определяется напор (давление) и располагаемое давление в любой точке сети и в абонентской системе для динамического и статического состояния системы.

- Давление (напор) в любой точке обратной магистрали не должно быть выше допустимого рабочего давления в местных системах.
- Давление в обратном трубопроводе должно обеспечить залив водой верхних линий и приборов местных систем отопления.
- Давление в обратной магистрали во избежание образования вакуума не должно быть ниже 0,05-0,1 МПа (5-10 м вод. ст.).
- Давление на всасывающей стороне сетевого насоса не должно быть ниже 0,05 МПа (5 м вод. ст.).
- Давление в любой точке подающего трубопровода должно быть выше давления вскипания при максимальной температуре теплоносителя.
- Располагаемый напор в конечной точке сети должен быть равен или больше расчетной потери напора на абонентском вводе при расчетном пропуске теплоносителя.
- В летний период давление в подающей и обратной магистралях принимают больше статического давления в системе ГВС.

Гидравлические режимы, обеспечивающие 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.

Для определения актуальных на 2022 фактических расходов теплоносителя на участках тепловой сети и у потребителя, а также количества тепловой энергии, получаемой потребителем по заданной температуре и располагаемом напоре на источнике тепловой энергии и по представленным данным эксплуатационных гидравлических режимов тепловых



сетей, утвержденных руководителями теплоснабжающих организаций, на основании разработанной электронной модели систем теплоснабжения Рыбинского МР, произведен расчет текущих гидравлических режимов.

При разработке электронной модели системы теплоснабжения использован программный расчетный комплекс ZuluThermo 8.0.

Результаты расчета гидравлических режимов, обеспечивающих передачу тепловой энергии от источника тепловой энергии до самого удаленного потребителя, приведены в Приложении 1.

Расчет произведен от источников тепловой энергии по выводам до отдаленных потребителей с целью выявления резерва или дефицита пропускной способности трубопроводов, установления гидравлического режима, обеспечивающего передачу тепловой энергии потребителю. По результатам анализа произведенных расчетов от каждого источника тепловой энергии Рыбинского МР дефицита пропускной способности трубопроводов не выявлено.

Гидравлические режимы, обеспечивающие передачу тепловой энергии от источника тепловой энергии до самого удаленного потребителя представлены на пьезометрических графиках в Приложении 2.

#### **1.6.4 Описание причины возникновения дефицитов тепловой мощности и последствий влияния дефицитов на качество теплоснабжения**

Дефицитов тепловой мощности на источниках тепловой энергии Рыбинского муниципального района не выявлено.

#### **1.6.5 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**

Значения резерва тепловой мощности котельных приведены в таблице 1.29. Суммарный резерв тепловой мощности Рыбинского муниципального района составил 32,428 Гкал/ч, что составляет 33,2 % от суммарной установленной мощности всех источников тепловой энергии. В связи с отсутствием дефицитов тепловой мощности необходимость в расширении технологических зон действия источников с резервами тепловой мощности нетто в зоны действия с дефицитом тепловой мощности отсутствует.

**1.6.6 Описание изменений в балансах тепловой мощности и тепловой нагрузки каждой системы теплоснабжения, в том числе с учетом реализации планов строительства, реконструкции и технического перевооружения источников тепловой энергии, введенных в эксплуатацию за период, предшествующий актуализации схемы теплоснабжения**

Обновлены балансы тепловой энергии и тепловой мощности, присоединенной тепловой нагрузке, собственным технологическим нуждам.

## 1.7 Часть 7. Балансы теплоносителя

### 1.7.1 Описание балансов производительности водоподготовительных установок теплоносителя для тепловых сетей и максимального потребления теплоносителя в теплоиспользующих установках потребителей в перспективных зонах действия систем теплоснабжения и источников тепловой энергии, в том числе работающих на единую тепловую сеть

Теплоснабжение в Рыбинском муниципальном районе организовано как по открытой схеме, в которой предусматривается использование сетевой воды потребителями для нужд горячего водоснабжения путем санкционированного отбора из тепловой сети, так и по закрытой схеме, в которой не предусматривается использование сетевой воды потребителями для нужд горячего водоснабжения путем ее санкционированного отбора из тепловой сети. В системе теплоснабжения возможна утечка сетевой воды из тепловых сетей, в системах теплопотребления через неплотности соединений и уплотнений трубопроводной арматуры, насосов. Потери компенсируются на котельных подпиточной водой, количество которой должно соответствовать величинам утечек. Для подпитки системы теплоснабжения и других технологических нужд источников тепловой энергии используется водопроводная вода системы централизованного водоснабжения в качестве исходной. Подготовка теплоносителя для подпитки тепловых сетей организована с применением водоподготовительных установок. Предоставленная информация о технических характеристиках оборудования ХВО, установленного на котельных Рыбинского муниципального района, представлена в таблице 1.29.

**Таблица 1.29** – Технические характеристики оборудования ХВО

№ п/п	Наименование источника	Данные ВПУ	
		Наименование водоподготовки	Производительность (м <sup>3</sup> /ч)
1	Котельная с. Арефино "Аксоима"	Na- катионовый фильтр	0,5
2	Котельная с. Арефино ДСУ	Na- катионовый фильтр	0,5
3	Котельная с. Арефино ул.Советская	Na- катионовый фильтр	0,5
4	Котельная п. Ермаково	Na- катионовый фильтр	5
5	Котельная дер. Забава	Комплексое-6	1,5
6	Котельная с. Сретенье	АВВАФЛОУ 20/АС -50 АКВАФЛОУ SF 20-56 SEM	2 2
7	Котельная с. Глебово	Комплексое-6	0,5
8	Котельная п. Каменники	АКВАФЛОУ FD 3000/GA/S/3 АКВАФЛОУ FF 800/C-31	2 2
9	Котельная д. Назарово	Na- катионовый фильтр	0,5
10	Котельная п. Шашково	Комплексое-6	0,5
11	Котельная д. Огарково	Комплексое-6	0,5
12	Котельная д. Милюшино	Комплексое-6	0,5
13	Котельная д. Волково	I ступень:Na-катионовый фильтр СЗТМ-В 7086/С	1,5 1,5

№ п/п	Наименование источника	Данные ВПУ	
		Наименование водоподготовки	Производительность (м³/ч)
		II ступень: Na-катионовый фильтр СЗТМ-К-185883/С	
14	Котельная д. Дюдьково	Na- катионовый фильтр STF-1465-9000 (КУ 2-8)	2
15	Котельная п. Октябрьский	Na- катионовый фильтр	5
16	Котельная д. Свингино	Na-катионовый фильтр ФИАПа-I-0,7-0,6 Na	0,5
17	Котельная п. Судоверфь	I ступень: Na-катионовый фильтр ФИАПаI 1,0-0,6	12
		II ступень: Na-катионовый фильтр ФИАПаI 1,0-0,6	12
18	Котельная п. Тихменево	Комплексное-6	1,5
19	Котельная п. Кирпичного завода	Комплексное-6	0,5
20	Котельная с. Никольское	Комплексное-6	0,5
21	Котельная п. Костино	I ступень: Na-катионовый фильтр ФИАПа-I 0,7-0,6 Na	1,5
		II ступень: Na-катионовый фильтр ФИАПа-I 1,0-0,6 Na	2,5
22	Котельная п. Красная горка	Na- катионовый фильтр	1,54
23	Котельная д. Якунники	Na- катионовый фильтр	2
24	Котельная № 25 п. Тихменево	Na-катионитовые фильтры	0,5
25	Котельная № 21 п. Искра Октября	Na-катионитовые фильтры	1,3
26	Котельная ООО "Уют Сервис" п. Юбилейный	Na-катионитовые фильтры	5
27	Котельная ООО "Уют Сервис" п. Песочное 3, БМК	Na-катионитовые фильтры	1
28	Котельная ЗАО «Санаторий им. Воровского»	Натриево-катионитовая установка	15
29	Котельная № 12 ФГБУ ЦЖКУ д. Б. Андрейково	-	-
30	Котельная СОШ ООО «ТехЭкспо» с. Арефино	Na-катионитовые фильтры	2
31	Котельная Глебовской СОШ с. Глебово	-	-
32	Котельная детского сада с. Погорелка	-	-

Согласно СП 124.13330.2012 Тепловые сети. Актуализированная редакция СНиП 41-02-2003 среднегодовая утечка теплоносителя (м. куб./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 (за исключением систем горячего водоснабжения, присоединенных через водоподогреватели). Сезонная норма утечки теплоносителя устанавливается в пределах среднегодового значения.

Технологические потери теплоносителя включают количество воды на наполнение трубопроводов и систем теплопотребления при их плановом ремонте и подключении новых участков сети и потребителей, промывку, дезинфекцию, проведение регламентных испытаний трубопроводов и оборудования тепловых сетей.

В результате для закрытых систем теплоснабжения максимальный часовой расход подпиточной воды ( $G_3$ , м. куб./ч) составляет:

$$G_3 = 0,0025V_{TC} + G_M$$

где  $G_M$  – расход воды на заполнение наибольшего по диаметру секционированного участка тепловой сети;

$V_{TC}$  - объем воды в системах теплоснабжения, м. куб.

При отсутствии данных по фактическим объемам воды допускается принимать его равным 65 м. куб. на 1 МВт расчетной тепловой нагрузки при закрытой системе теплоснабжения, 70 м. куб. на 1 МВт – при открытой системе и 30 м. куб. на 1 МВт средней нагрузки – для отдельных сетей горячего водоснабжения.

Для открытых систем теплоснабжения максимальный часовой расход подпиточной воды ( $G_{OM}$ , м<sup>3</sup>/ч), подаваемой с источника, составляет:

$$G_{OM} = 0,0025V_{TC} + G_{ГВМ}$$

где  $G_{ГВМ}$  – максимальный расход воды на горячее водоснабжение, м<sup>3</sup>/ч.

При отсутствии информации о типе нагревательных приборов, которыми оснащены системы теплоснабжения (отопления, приточной вентиляции), допустимо принимать значение удельного объема для систем в размере 30 м<sup>3</sup>ч/Гкал. Ёмкость местных систем горячего водоснабжения в открытых системах теплоснабжения можно определять при  $v=6$  м<sup>3</sup>ч/Гкал средней часовой тепловой нагрузки.

Структура балансов производительности водоподготовительных установок и подпитки тепловой сети источников тепловой энергии, приведены в таблице 1.30.

**Таблица 1.30 – Баланс производительности ВПУ в системе теплоснабжения**

№ п/п	Наименование источника	Объем магистральных, квартальных тепловых сетей	Объем систем теплопотребления	Фактический объем теплосетей	Отпуск теплоносителя из тепловых сетей на цели горячего водоснабжения (для от-	Расчетная подпитка теплосети в эксплуатационном режиме	Необходимая аварийная подпитка теплосети	Максимальная подпитка тепловой сети в эксплуатационном режиме	Фактическая производительность ВПУ	Резерв(+)/дефицит (-) ВПУ	Доля резерва
		м <sup>3</sup>	м <sup>3</sup>	м <sup>3</sup>	м <sup>3</sup> /ч	м <sup>3</sup> /ч	м <sup>3</sup> /ч	м <sup>3</sup> /ч	м <sup>3</sup> /ч	м <sup>3</sup> /ч	%
1	Котельная с. Арефино "Аксойма"	2,32	7,65	9,97	0,00	0,02	0,20	0,02	0,5	0,48	95,0
2	Котельная с. Арефино ДСУ	0,72	1,28	2,00	0,00	0,01	0,04	0,01	0,5	0,49	99,0
3	Котельная с. Арефино ул.Советская	2,41	6,61	9,02	0,00	0,02	0,18	0,02	0,5	0,48	95,5
4	Котельная п. Ермаково	63,19	103,53	166,72	0,00	0,42	3,33	0,42	5	4,58	91,7
5	Котельная дер. Забава	11,08	11,70	22,78	0,00	0,06	0,46	0,06	1,5	1,44	96,2
6	Котельная с. Сретенье	8,25	14,09	22,34	0,00	0,06	0,45	0,06	4	3,94	98,6
7	Котельная с. Глебово	2,54	3,10	5,63	0,00	0,01	0,11	0,01	0,5	0,49	97,2
8	Котельная п. Каменники	192,67	197,26	389,92	0,00	0,97	7,80	0,97	4	3,03	75,6
9	Котельная д. Назарово	17,10	27,75	44,85	0,00	0,11	0,90	0,11	0,5	0,39	77,6
10	Котельная п. Шашково	27,19	27,98	55,17	0,00	0,14	1,10	0,14	0,5	0,36	72,4
11	Котельная д. Огарково	1,94	2,34	4,27	0,00	0,01	0,09	0,01	0,5	0,49	97,9
12	Котельная д. Милушино	4,86	12,86	17,72	0,00	0,04	0,35	0,04	0,5	0,46	91,1
13	Котельная д. Волково	24,91	24,03	48,94	0,00	0,12	0,98	0,12	3	2,88	95,9
14	Котельная д. Дюдьково	108,76	103,87	212,64	0,00	0,53	4,25	0,53	2	1,47	73,4
15	Котельная п. Октябрьский	122,92	132,07	254,99	0,00	0,64	5,10	0,64	5	4,36	87,3
16	Котельная д. Свингино	12,61	20,43	33,04	0,00	0,08	0,66	0,08	0,5	0,42	83,5
17	Котельная п. Судоверфь	119,38	137,64	257,02	0,00	0,64	5,14	0,64	24	23,36	97,3
18	Котельная п. Тихменево	172,59	135,48	308,07	0,00	0,77	6,16	0,77	1,5	0,73	48,7
19	Котельная п. Кирпичного завода	3,37	4,23	7,60	0,00	0,02	0,15	0,02	0,5	0,48	96,2
20	Котельная с. Никольское	16,93	17,58	34,51	0,00	0,09	0,69	0,09	0,5	0,41	82,7
21	Котельная п. Костино	33,62	34,41	68,04	0,00	0,17	1,36	0,17	4	3,83	95,7
22	Котельная п. Красная горка	17,89	26,83	44,72	0,00	0,11	0,89	0,11	1,54	1,43	92,7
23	Котельная д. Якунники	1,74	2,55	4,29	0,00	0,01	0,09	0,01	2	1,99	99,5
24	Котельная № 25 п. Тихменево	18,35	26,30	44,65	0,00	0,11	0,89	0,11	0,5	0,39	77,7

№ п/п	Наименование источника	Объем магистральных, квартальных тепловых сетей	Объем систем теплопотребления	Фактический объем теплосетей	Отпуск теплоносителя из тепловых сетей на цели горячего водоснабжения (для от-	Расчетная подпитка теплосети в эксплуатационном режиме	Необходимая аварийная подпитка теплосети	Максимальная подпитка тепловой сети в эксплуатационном режиме	Фактическая производительность ВПУ	Резерв(+)/дефицит (-) ВПУ	Доля резерва
		м <sup>3</sup>	м <sup>3</sup>	м <sup>3</sup>	м <sup>3</sup> /ч	м <sup>3</sup> /ч	м <sup>3</sup> /ч	м <sup>3</sup> /ч	м <sup>3</sup> /ч	м <sup>3</sup> /ч	%
25	Котельная № 21 п. Искра Октября	49,80	42,75	92,54	0,00	0,23	1,85	0,23	1,3	1,07	82,2
26	Котельная ООО "Уют Сервис" п. Юбилейный	33,57	42,44	76,01	2,05	0,19	1,52	2,24	5	2,76	55,2
27	Котельная ООО "Уют Сервис" п. Песочное 3, БМК	86,19	86,21	172,40	0,00	0,43	3,45	0,43	1	0,57	56,9
28	Котельная ЗАО «Санаторий им. Воровского»	90,26	96,15	186,41	0,00	0,47	3,73	0,47	15	14,53	96,9
29	Котельная № 12 ФГБУ ЦЖКУ д. Б. Андрейково	24,96	31,68	56,64	0,00	0,14	1,13	0,14	-	-	-
30	Котельная СОШ ООО «ТехЭкспо» с. Арефино	2,45	20,10	22,55	0,00	0,06	0,45	0,06	2	1,94	97,2
31	Котельная Глебовской СОШ с. Глебово	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
32	Котельная детского сада с. Погорелка	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

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

Норматив аварийной подпитки имеет в виду инцидентную подпитку, которая полностью или в значительной степени компенсирует инцидентную утечку воды при повреждении элементов теплосети. Именно эта подпитка и называется аварийной подпиткой. 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.

Согласно п. 6.17 СП 124.13330.2012 «Тепловые сети» для открытых и закрытых систем теплоснабжения должна предусматриваться дополнительно аварийная подпитка химически не обработанной и недеаэрированной водой, расход которой принимается в количестве 2% объема воды в трубопроводах тепловых сетей и присоединенных к ним системах отопления, вентиляции и горячего водоснабжения для открытых систем теплоснабжения. При наличии нескольких отдельных тепловых сетей, отходящих от коллектора теплоисточника, аварийную подпитку допускается определять только для одной наибольшей по объему тепловой сети. Для открытых систем теплоснабжения аварийная подпитка должна обеспечиваться только из систем хозяйственно-питьевого водоснабжения. Балансы водоподготовительных установок для аварийных режимов работы тепловых сетей теплоснабжающими компаниями не утверждаются. Расчетные балансы производительности водоподготовительных установок теплоносителя для тепловых сетей и максимальное потребление теплоносителя в аварийных режимах систем теплоснабжения приведены в п/п 1.7.1.

В аварийном режиме для подпитки может использоваться неподготовленная вода, что не противоречит нормативным требованиям.

### **1.7.3 Описание изменений в балансах водоподготовительных установок для каждой системы теплоснабжения, в том числе с учетом реализации планов строительства, реконструкции и технического перевооружения этих установок, введенных в эксплуатацию в период, предшествующий актуализации схемы теплоснабжения**

Актуализированы данные по системам водоподготовки, обновлена информация о фактических и нормативных расходах теплоносителя.



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

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

Описание видов и количества используемого основного и резервного топлива для каждого источника тепловой энергии по данным ресурсоснабжающих организаций приведено в таблице 1.31.

Поставку основного топлива для нужд котельных муниципального района осуществляют ООО «Газпром межрегионгаз Ярославль» (природный газ), ИП Чекменева Т. В. (дрова), ООО «Ресурс» (древесные обрезки), ООО «Интауголь-Локо» (уголь), ИП Логинова Е. В. (дрова), Кузбасразрез уголь (уголь), ООО «Спецторг Плюс» (мазут).

**Таблица 1.31 – Фактические топливные балансы источников тепловой энергии Рыбинского муниципального района**

№ п/п	Наименование котельной	Используемое топливо		Организация-поставщик основного (резервного) топлива	Характеристика, теплотворная способность основного (резервного) топлива, ккал/кг	Годовой расход топлива			Удельный расход условного топлива кг у.т./Гкал
		Основное	Резервное			основного (резервного) топлива	Размерность	т. у.т.	
1	Котельная с. Арфино "Аксима"	дрова	нет	ИП Чекменева Т. В.	1862	1395,892	м <sup>3</sup>	293,29	244,85
2	Котельная с. Арфино ДСУ	дрова	нет	ИП Чекменева Т. В.	1862	630,595	м <sup>3</sup>	132,50	254,85
3	Котельная с. Арфино ул.Советская	дрова	нет	ИП Чекменева Т. В.	1862	1185,989	м <sup>3</sup>	249,19	248,33
4	Котельная п. Ермаково	природный газ	дизельное	ООО «Газпром межрегионгаз Ярославль» (ООО «Агротранс»)	8110 (10300)	3681,807	тыс. м <sup>3</sup>	1979,63	147,72
5	Котельная дер. Забава	уголь	нет	ООО «Интауголь-Локо»	5708	481,598	т	215,45	209,86
6	Котельная с. Срестьяне	природный газ	дизельное	ООО «Газпром межрегионгаз Ярославль» (ООО «Агротранс»)	8110 (10300)	446,923	тыс. м <sup>3</sup>	240,30	156,77
7	Котельная с. Глебово	уголь	нет	ООО «Интауголь-Локо»	5708	273,470	т	122,34	218,62
8	Котельная п. Каменники	природный газ	дизельное	ООО «Газпром межрегионгаз Ярославль» (ООО «Агротранс»)	8110 (10300)	5690,632	тыс. м <sup>3</sup>	3059,73	155,32
9	Котельная д. Назарово	природный газ	дизельное	ООО «Газпром межрегионгаз Ярославль» (ООО «Агротранс»)	8110 (10300)	782,128	тыс. м <sup>3</sup>	420,53	156,53
10	Котельная п. Шашково	уголь	нет	ООО «Интауголь-Локо»	5708	1874,642	т	838,64	216,39
11	Котельная д. Огарково	уголь	нет	ООО «Интауголь-Локо»	5708	179,340	т	80,23	225,47
12	Котельная д. Милушино	уголь	нет	ООО «Интауголь-Локо»	5708	458,165	т	204,97	213,08
13	Котельная д. Волково	мазут	нет	ООО «Спецторг Плюс»	9964	1096,544	т	642,11	179,01

№ п/п	Наименование котельной	Используемое топливо		Организация-поставщик основного (резервного) топлива	Характеристика, теплотворная способность основного (резервного) топлива, ккал/кг	Годовой расход топлива			Удельный расход условного топлива кг у.т/Гкал
		Основное	Резервное			основного (резервного) топлива	Размерность	т. у.т.	
14	Котельная д. Дюдьково	природный газ	дизельное	ООО «Газпром межрегионгаз Ярославль» (ООО «Агротранс»)	8110 (10300)	3859,164	тыс. м <sup>3</sup>	2074,99	154,23
15	Котельная п. Октябрьский	природный газ	дизельное	ООО «Газпром межрегионгаз Ярославль» (ООО «Агротранс»)	8110 (10300)	4497,569	тыс. м <sup>3</sup>	2418,25	151,47
16	Котельная д. Свиного	дрова	нет	ИП Логинова Е. В.	1862	4830,803	м <sup>3</sup>	1015,00	198,55
17	Котельная п. Судоверфь	природный газ	дизельное	ООО «Газпром межрегионгаз Ярославль» (ООО «Агротранс»)	8110 (10300)	4030,800	тыс. м <sup>3</sup>	2167,28	159,37
18	Котельная п. Тихменево	природный газ	дизельное	ООО «Газпром межрегионгаз Ярославль» (ООО «Агротранс»)	8110 (10300)	3970,675	тыс. м <sup>3</sup>	2134,95	157,45
19	Котельная п. Кирпичного завода	уголь	нет	ООО «Интауголь-Локо»	5708	284,996	т	127,50	214,57
20	Котельная с. Никольское	уголь	нет	ООО «Интауголь-Локо»	5708	1074,843	т	480,84	218,65
21	Котельная п. Костино	природный газ	дизельное	ООО «Газпром межрегионгаз Ярославль» (ООО «Агротранс»)	8110 (10300)	1449,106	тыс. м <sup>3</sup>	779,15	160,98
22	Котельная п. Красная горка	природный газ	дизельное	ООО «Газпром межрегионгаз Ярославль» (ООО «Агротранс»)	8110 (10300)	944,104	тыс. м <sup>3</sup>	507,63	156,46
23	Котельная д. Якунники	природный газ	нет	ООО «Газпром межрегионгаз Ярославль»	8110	138,948	тыс. м <sup>3</sup>	74,64	156,03
24	Котельная № 25 п. Тихменево	природный газ	дизельное	ООО «Газпром межрегионгаз Ярославль»	8110	363,374	тыс. м <sup>3</sup>	0,00	0,00
25	Котельная № 21 п. Искра Октября	природный газ	нет	ООО «Газпром межрегионгаз Ярославль»	8110	704,297	тыс. м <sup>3</sup>	0,00	0,00
26	Котельная ООО "Уют Сервис" п. Юбилейный	природный газ	нет	ООО «Газпром межрегионгаз Ярославль»	8110	1582,137	тыс. м <sup>3</sup>	847,63	163,19

№ п/п	Наименование котельной	Используемое топливо		Организация-поставщик основного (резервного) топлива	Характеристика, теплотворная способность основного (резервного) топлива, ккал/кг	Годовой расход топлива			Удельный расход условного топлива кг у.т/Гкал
		Основное	Резервное			основного (резервного) топлива	Размерность	т. у.т.	
27	Котельная ООО "Уют Сервис" п. Песочное 3, БМК	природный газ	нет	ООО «Газпром межрегионгаз Ярославль»	8110	2440,777	тыс. м <sup>3</sup>	1307,64	133,88
28	Котельная ЗАО «Санаторий им. Воровского»	природный газ	нет	ООО «Газпром межрегионгаз Ярославль»	8110	2271,808	тыс. м <sup>3</sup>	1215,15	158,66
29	Котельная № 12 ФГБУ ЦЖКУ д. Б. Андрейково	уголь	нет	Кузбасразрез уголь (Кузбасразрез уголь)	5963 (5963)	2893,703	т	1241,10	253,20
30	Котельная СОШ ООО «ТехЭкспо» с. Арефино	древесные обрезки	Дрова топливные	ООО «Ресурс» (ИП Акимов)	2401 (3300)	1343,000	м <sup>3</sup>	343,00	247,39
31	Котельная Глебовской СОШ с. Глебово	Электрическая энергия	нет	-	-	79,3	тыс. кВт	273,19	-
32	Котельная детского сада с. Погорелка	-	-	-	-	-	-	-	-
<b>Итого</b>							-	<b>25 486,85</b>	<b>158,35</b>

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

На большинстве источников тепловой энергии Рыбинского муниципального района резервное топливо не предусмотрено проектом. Поставку резервного топлива для Котельной СОШ с. Арефино осуществляет ИП Акимов (дрова топливные), для котельных п. Ермакова, с. Сретенье, п. Каменники, д. Назарово, п. Дюдьково, п. Судоверфь, п. Октябрьский, п. Тихменево, п. Костино, п. Красная горка, п. Судоверфь - ООО «Агротранс» (дизельное топливо).

Вид резервного и аварийного топлива источников представлен в таблице 1.32.

**Таблица 1.32** – Вид используемого резервного топлива

№ п/п	Наименование котельной	Используемое резервное топливо
1	Котельная с. Арефино "Аксима"	нет
2	Котельная с. Арефино ДСУ	нет
3	Котельная с. Арефино ул.Советская	нет
4	Котельная п. Ермаково	дизельное
5	Котельная дер. Забава	нет
6	Котельная с. Сретенье	дизельное
7	Котельная с. Глебово	нет
8	Котельная п. Каменники	дизельное
9	Котельная д. Назарово	дизельное
10	Котельная п. Шашково	нет
11	Котельная д. Огарково	нет
12	Котельная д. Милушино	нет
13	Котельная д. Волково	нет
14	Котельная д. Дюдьково	дизельное
15	Котельная п. Октябрьский	дизельное
16	Котельная д. Свингино	нет
17	Котельная п. Судоверфь	дизельное
18	Котельная п. Тихменево	дизельное
19	Котельная п. Кирпичного завода	нет
20	Котельная с. Никольское	нет
21	Котельная п. Костино	дизельное
22	Котельная п. Красная горка	дизельное
23	Котельная д. Якунники	нет
24	Котельная № 25 п. Тихменево	дизельное
25	Котельная № 21 п. Искра Октября	нет
26	Котельная ООО "Уют Сервис" п. Юбилейный	нет
27	Котельная ООО "Уют Сервис" п. Песочное 3, БМК	нет
28	Котельная ЗАО «Санаторий им. Воровского»	нет
29	Котельная № 12 ФГБУ ЦЖКУ д. Б. Андрейково	нет
30	Котельная СОШ ООО «ТехЭкспо» с. Арефино	Дрова топливные
31	Котельная Глебовской СОШ с. Глебово	нет
32	Котельная детского сада с. Погорелка	нет

### 1.8.3 Описание особенностей характеристик видов топлива в зависимости от мест поставки

Поставкой природного газа для нужд котельных Рыбинского муниципального района занимается ООО «Газпром межрегионгаз Ярославль». Средняя калорийность топлива год составляет 8083 ккал/м<sup>3</sup>. Физико-химические (качественные) показатели природного газа, поставляемого ООО «Газпром межрегионгаз Ярославль» представлены на рисунке 1.67.

Ориентировочная теплотворная способность угля составляет не более 6000 ккал/кг. Физико-химические показатели угля представлены на рисунке 1.68. Показатели мазута приведены на рисунке 1.69.

Сбоев поставки основного вида топлива не зафиксировано. Количество поставляемого топлива всем потребителям обеспечивает потребности в производстве тепловой энергии в течение всего года.

№ п/п	Наименование показателя	Единица измерения	Метод испытания	Норма по ГОСТ 5542	Среднемесячный показатель
1	Компонентный состав, молярная доля:	%	ГОСТ 31371.7-2008		
	метан			не норм.	96,89
	этан			не норм.	1,82
	пропан			не норм.	0,350
	и-бутан			не норм.	0,056
	н-бутан			не норм.	0,0471
	и-пентан			не норм.	0,0076
	н-пентан			не норм.	0,0052
	неопентан			не норм.	0,0015
	гексаны			не норм.	0,0053
	гептаны			не норм.	0,0044
	октаны			не норм.	менее 0,001
	бензол			не норм.	менее 0,001
	толуол			не норм.	менее 0,001
	диоксид углерода			не более 2,5	0,135
	азот			не норм.	0,662
	кислород			не более 0,050	0,0058
водород	не норм.	0,0016			
гелий	не норм.	0,0101			
2	Нижшая теплота сгорания при стандартных условиях	МДж/м <sup>3</sup>	ГОСТ 31369-2008	не менее 31,80	33,93
		ккал/м <sup>3</sup>		не менее 7600	8103
3	Число Воббе (высшее) при стандартных условиях	МДж/м <sup>3</sup>	ГОСТ 31369-2008	41,20 - 54,50	49,69
		ккал/м <sup>3</sup>		9840-13020	11867
4	Плотность при стандартных условиях	кг/м <sup>3</sup>	ГОСТ 31369-2008	не норм.	0,6903
5	Массовая концентрация сероводорода	г/м <sup>3</sup>	ГОСТ Р53367-2009	не более 0,020	менее 0,001
6	Массовая концентрация меркаптановой серы	г/м <sup>3</sup>	ГОСТ Р53367-2009	не более 0,036	менее 0,001
7	Массовая концентрация механических примесей	г/м <sup>3</sup>	ГОСТ 22387.4-77	не более 0,001	отсутствие
8	Температура точки росы по воде при давлении в точке отбора пробы	°С	ГОСТ Р 53763-2009	ниже температуры газа	-23,0
9 <sup>1</sup>	Температура газа в точке отбора пробы	°С	–	–	4,8
10 <sup>2</sup>	Интенсивность запаха при объемной доле 1 % в воздухе	балл	ГОСТ 22387.5-14	не менее 3	

Стандартные условия в п.п. 2-4 таблицы: стандартные условия сгорания газа – температура 25 °С, давление 101,325 кПа; стандартные условия измерений объема газа – температура 20 °С, давление 101,325 кПа.

Рисунок 1.67 – Физико-химические показатели природного газа

Министерство

топлива и  
энергетики  
России

Удостоверение  
№  
о качестве  
отгруженного угля  
Для внутреннего  
рынка

1052

Поставщик ООО "Ресурс"

Марка Длк

Класс 50-200

Получатель Рыбинск-Товарный

Почтовый адрес  
Станция отправления  
654054 г. Новокузнецк

Наряд №

Нормы, установленные техническими условиями или ГОСТом для  
данного вида потребления в процентах

Влага ( $W_1$ ), %	не более	Хлор ( $Cl^1$ ), %	не более 0.3
Зола ( $A^1$ ), %	не более	Мышьяк ( $As^1$ ), %	не более 0.01
Теплота ( $Q^1$ ), ккал/кг		Сера ( $S^1$ ), %	не более 0.5

Проба отобрана в соответствии с ГОСТ 10742-71 от партии топлива весом 288,20 тонн из 4 вагонов, отгруженного за время с 07.01.2022 по 07.01.2022

Проба помещена в банки № 1052 и опломбирована пломбиром  
Вес пробы лабораторной г. арбитражной г.

Фактическое содержание видимой породы %  
Фактическое содержание мелочи %

Уголь принят по наружному осмотру и данным предварительного опробования  
Дата 07.01.2022

#### РЕЗУЛЬТАТЫ ХИМИЧЕСКОГО АНАЛИЗА

Наименование лаборатории: УХЛ ООО "Ресурс"

Содержание (в %%)			Выход летучих веществ сухое беззольное состояние, %	Высшая теплота сухое беззольное состояние, ккал/кг	Низшая теплота рабочее состояние, ккал/кг	Содержание хлора, %	Содержание мышьяка, %
Влага общая рабочее состояние	Зольность сухое состояние	Сера общая сухое состояние					
$W_1$	$A^1$	$S^1$	$V^m$	$Q_{gr}^m$	$Q^1$	$Cl^1$	$As^1$
12,0	13,10	0,45	37,20	7832	5708	0,02	0,0005

Дата 07.01.2022

Лаборант  
Зав. хим. лабораторией

Кокорина Н.Ю.



*г = 0,82*

Рисунок 1.68 – Физико-химические показатели угля

## ПАСПОРТ № 223

**Мазут топочный 100, 3,00 %, малозольный, 25°С**

Декларация о соответствии ЕАЭС № RU.2-RU.AB04.B.03701-19  
Срок действия - по 18.11.2022

Обязательное документное установление требований к топливу.  
Технический регламент Таможенного союза ТР ТС 013/2011  
«О требованиях к автомобильному и авиационному бензину, дизельному и судовому топливу, топливу для реактивных двигателей и мазуту» (Решение Коллегии Таможенного союза от 18.10.2011 №826) (Приложение 4)  
ГОСТ 10585-2013 с изъятием 1-2 «Топливо нефтяное. Мазут. Технические условия»  
Код ОКПД2 19.20.28.113



Номер партии	223
Дата изготовления	01 марта 2022 г.
Размер партии (масса)	727 т
Место отбора пробы (по ГОСТ 2317)	142
Дата отбора пробы	01 марта 2022 г.
Дата проведения испытаний	01 марта 2022 г.

№	Наименование показателя	Метод испытания	Норма по ТР ТС 013/2011	Норма по ГОСТ 10585-2013 ил. 1-2	Фактическое значение
1.	Вязкость условная при 100°С, градусы ВУ	ГОСТ 6258-85	-	не более 6,80	6,00
2.	Зольность, % масс.	ГОСТ 1461-75	-	не более 0,05	0,040
3.	Массовая доля механических примесей, %	ГОСТ 6370-83	-	не более 1,0	0,04
4.	Массовая доля воды, %	ГОСТ 2477-2014	-	не более 1,0	0,2
5.	Содержание водорастворимых кислот и щелочей	ГОСТ 6307-75	-	отсутствие	отс.
6.	Массовая доля серы, %	ГОСТ 32139-2019	не более 3,5	не более 3,00	2,60
7.	Содержание сероводорода, ppm	ГОСТ 32505-2013	не более 10	не более 10	7,7
8.	Температура вспышки в открытом тигле, °С	ГОСТ 4333-2014	не ниже 90	не ниже 110	130
9.	Температура застывания, °С	ГОСТ 20287-91	-	не выше 25	15
10.	Плотность при 15°С, кг/м³	ISO 12185: 1996	-	не нормируется	976,8
11.	Теплота сгорания (низшая) в пересчете на сухое топливо (небракующая), кДж/кг	ГОСТ 21261-91	-	не менее 39900	41180
12.	Выход фракции, выкипающей до 350 °С, % об.	ГОСТ 33359-2015	не более 17	не более 17	15,8

**Рисунок 1.69 – Физико-химические показатели мазута**

### 1.8.4 Описание использования местных видов топлива

В Рыбинском муниципальном районе используются некоторые виды местного топлива: дрова и древесная щепа (Котельная СОШ ООО «ТехЭкспо» с. Арефино).

### 1.8.5 Описание видов топлива (в случае, если топливом является уголь, - вид ископаемого угля в соответствии с Межгосударственным стандартом ГОСТ 25543-2013 "Угли бурые, каменные и антрациты. Классификация по генетическим и технологическим параметрам"), их доли и значения низшей теплоты сгорания топлива, используемых для производства тепловой энергии по каждой системе теплоснабжения

Описание видов топлива, их доли и значения низшей теплоты сгорания топлива, используемых для производства тепловой энергии по каждому тепловому источнику представлены в таблице 1.32. Характеристики угля приведены на рисунке 1.67.



Основным видом топлива для 16 котельных является природный газ (50%), 9 котельных - уголь (28%), 4 котельных - дрова (13%), 1 котельной - мазут (3%), 1 котельной - древесные обрезки (3%), 1 котельной – электрическая энергия (3%).

#### **1.8.6 Описание преобладающего в Рыбинском муниципальном районе вида топлива, определяемого по совокупности всех систем теплоснабжения, находящихся в Рыбинском муниципальном районе**

На основе предоставленных данных в таблице 1.31, можно сделать вывод о значительном превосходстве в использовании природного газа над остальными видами топлива. Объем потребления природного газа системами централизованного теплоснабжения на территории Рыбинского муниципального района составляет 76%, а остальных видов – 24% от суммарного потребления топлива (в тоннах условного топлива).

#### **1.8.7 Описание приоритетного направления развития топливного баланса Рыбинского муниципального района**

Направлением приоритетного развития топливного баланса Рыбинского муниципального района является постепенная газификация.

#### **1.8.8 Описание изменений в топливных балансах источников тепловой энергии для каждой системы теплоснабжения, в том числе с учетом реализации планов строительства, реконструкции и технического перевооружения источников тепловой энергии, ввод в эксплуатацию которых осуществлен в период, предшествующий актуализации схемы теплоснабжения**

Обновлена информации о потреблении натурального топлива. Динамика потребления топлива на источниках тепловой энергии для каждой системы теплоснабжения, в период, предшествующий актуализации схемы теплоснабжения, не изменилась.

## **1.9 Часть 9. Надежность теплоснабжения**

### **1.9.1 Описание и значения показателей, определяемых в соответствии с методическими указаниями по разработке схем теплоснабжения, и иные сведения**

Надежность централизованного теплоснабжения Рыбинского муниципального района обеспечивается надежной работой всех элементов его системы, а также надежностью систем электро-, водо-, топливоснабжения источников тепловой энергии. Согласно приказу Министерства регионального развития РФ от 26.07.2013 № 310 «Об утверждении методических указаний по анализу показателей, используемых для оценки надежности систем теплоснабжения», ключевыми показателями определения надежности являются:

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

1. Показатель надежности электроснабжения источников тепловой энергии ( $K_{э}$ ) характеризуется наличием или отсутствием резервного электропитания:

- $K_{э} = 1,0$  - при наличии резервного электроснабжения;
- $K_{э} = 0,6$  - при отсутствии резервного электроснабжения.

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

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

где  $K_{\text{э}}^{\text{ист } 1}, K_{\text{э}}^{\text{ист } n}$  – значения показателей надежности отдельных источников тепловой энергии;

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

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

$t_{\text{ч}}$  – количество часов отопительного периода за предшествующие 12 месяцев;

$n$  – количество источников тепловой энергии.

2. Показатель надежности водоснабжения источников тепловой энергии ( $K_{\text{в}}$ ) характеризуется наличием или отсутствием резервного водоснабжения:

- $K_{\text{в}} = 1,0$  - при наличии резервного водоснабжения;
- $K_{\text{в}} = 0,6$  - при отсутствии резервного водоснабжения.

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

$$K_{\text{в}}^{\text{общ}} = \frac{Q_i \cdot K_{\text{в}}^{\text{ист } i} + \dots + Q_n \cdot K_{\text{в}}^{\text{ист } n}}{Q_i + \dots + Q_n}, \quad (3)$$

где  $K_{\text{в}}^{\text{ист } 1}, K_{\text{в}}^{\text{ист } n}$  – значения показателей надежности отдельных источников тепловой энергии;

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

3. Показатель надежности топливоснабжения источников тепловой энергии ( $K_{\text{т}}$ ) характеризуется наличием или отсутствием резервного топливоснабжения:

$K_{\text{т}} = 1,0$  - при наличии резервного топлива;

$K_{\text{т}} = 0,5$  - при отсутствии резервного топлива.

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

$$K_T^{\text{общ}} = \frac{Q_i \cdot K_T^{\text{ист}1} + \dots + Q_n \cdot K_T^{\text{ист}n}}{Q_i + \dots + Q_n}, (4)$$

где  $K_T^{\text{ист}1}$ ,  $K_T^{\text{ист}n}$  – значения показателей готовности отдельных источников тепловой энергии;

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

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

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

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

$$K_б^{\text{общ}} = \frac{Q_i \cdot K_б^{\text{ист}i} + \dots + Q_n \cdot K_б^{\text{ист}n}}{Q_i + \dots + Q_n}, (6)$$

где  $K_б^{\text{ист}i}$ ,  $K_б^{\text{ист}n}$  – значения показателей готовности отдельных источников тепловой энергии;

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

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

Оценку уровня резервирования (Кр):

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

- менее 30% включительно –  $K_p = 0,2$ .

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

$$K_p^{\text{общ}} = \frac{Q_i \cdot K_p^{\text{ист } i} + \dots + Q_n \cdot K_p^{\text{ист } n}}{Q_i + \dots + Q_n}, \quad (7)$$

где  $K_p^{\text{ист } i}$ ,  $K_p^{\text{ист } n}$  – значения показателей готовности отдельных источников тепловой энергии;

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

6. Показатель технического состояния тепловых сетей ( $K_c$ ), характеризующий долей ветхих, подлежащих замене трубопроводов, определяется по формуле:

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

где  $S_c^{\text{экспл}}$  – протяженность тепловых сетей, находящихся в эксплуатации;

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

7. Показатель интенсивности отказов систем теплоснабжения:

1) показатель интенсивности отказов тепловых сетей ( $K_{\text{отк тс}}$ ), характеризующий количеством вынужденных отключений участков тепловой сети с ограничением отпуска тепловой энергии потребителям, вызванным отказом и его устранением:

$$I_{\text{отк тс}} = \text{потк} / S [1 / (\text{км} * \text{год})], \text{ где}$$

потк – количество отказов за предыдущий год;

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

В зависимости от интенсивности отказов ( $I_{\text{отк тс}}$ ) определяется показатель надежности тепловых сетей ( $K_{\text{отк тс}}$ ):

- до 0,2 включительно -  $K_{\text{отк тс}} = 1,0$ ;
- от 0,2 до 0,6 включительно -  $K_{\text{отк тс}} = 0,8$ ;
- от 0,6 - 1,2 включительно -  $K_{\text{отк тс}} = 0,6$ ;
- свыше 1,2 -  $K_{\text{отк тс}} = 0,5$ .

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

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

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

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

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

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

где  $Q_{\text{откл}}$  – недоотпуск тепла;

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

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

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

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

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

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

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

Общая оценка готовности дается по категориям, представленным в таблице 1.33.

**Таблица 1.33** – Общая оценка готовности

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

10. Оценка надежности систем теплоснабжения.

а) оценка надежности источников тепловой энергии.

В зависимости от полученных показателей надежности  $K_{\text{э}}$ ,  $K_{\text{в}}$ ,  $K_{\text{т}}$  и  $K_{\text{и}}$  источники тепловой энергии могут быть оценены как:

- высоконадежные - при  $K_{\text{э}} = K_{\text{в}} = K_{\text{т}} = K_{\text{и}} = 1$ ;
- надежные - при  $K_{\text{э}} = K_{\text{в}} = K_{\text{т}} = 1$  и  $K_{\text{и}} = 0,5$ ;
- малонадежные - при  $K_{\text{и}} = 0,5$  и при значении меньше 1 одного из показателей  $K_{\text{э}}$ ,  $K_{\text{в}}$ ,  $K_{\text{т}}$ ;
- ненадежные - при  $K_{\text{и}} = 0,2$  и/или значении меньше 1.

б) оценка надежности тепловых сетей.

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

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

в) оценка надежности систем теплоснабжения в целом.

Общая оценка надежности системы теплоснабжения определяется исходя из оценок надежности источников тепловой энергии и тепловых сетей. Общая оценка надежности системы теплоснабжения определяется как наихудшая из оценок надежности источников тепловой энергии или тепловых сетей. Показатели надежности каждого критерия источников тепловой энергии Рыбинского муниципального района приведены в таблице 1.34.

**Таблица 1.34** – Показатели надежности систем теплоснабжения Рыбинского муниципального района

№ п/п	Наименование котельной	Надежность электроснабжения	Надежность водоснабжения	Надежность топливоснабжения	Показатель соответствия тепловой мощности и пропускной способности	Уровень резервирования	Техническое состояние тепловых сетей	Интенсивность отказов		Показатель относительного недоотпуска тепла	Показатель готовности	Показатель надежности конкретной системы теплоснабжения
		Кэ	Кв	Кт	Кб	Кр	Кс	Котк тс	Котк ит	Кнед	Кгот	Кнад
1	Котельная с. Арефино "Аксоима"	0,6	0,6	0,5	1	0,7	0,4	1	1	1	0,85	0,77
2	Котельная с. Арефино ДСУ	0,6	0,6	0,5	1	0,7	0,4	1	1	1	0,85	0,77
3	Котельная с. Арефино ул.Советская	1	0,6	0,5	1	0,7	0,4	1	1	1	0,85	0,81
4	Котельная п. Ермаково	1	0,6	1	1	0,7	0,4	1	1	1	0,85	0,86
5	Котельная дер. Забава	0,6	0,6	0,5	1	0,7	0,4	1	1	1	0,85	0,77
6	Котельная с. Сретенье	1	0,6	1	1	0,7	0,4	1	1	1	0,85	0,86
7	Котельная с. Глебово	0,6	0,6	0,5	1	0,7	0,4	1	1	1	0,85	0,77
8	Котельная п. Каменники	1	0,6	1	1	0,7	0,4	1	1	1	0,85	0,86
9	Котельная д. Назарово	1	0,6	1	1	0,7	0,4	1	1	1	0,85	0,86
10	Котельная п. Шашково	1	0,6	0,5	1	0,7	0,4	1	1	1	0,85	0,81
11	Котельная д. Огарково	0,6	0,6	0,5	1	0,7	0,4	1	1	1	0,85	0,77
12	Котельная д. Милошино	1	0,6	0,5	1	0,7	0,4	1	1	1	0,85	0,81
13	Котельная д. Волково	1	0,6	0,5	1	0,7	0,4	1	1	1	0,85	0,81
14	Котельная д. Дюдьково	1	0,6	1	1	0,7	0,4	1	1	1	0,85	0,86
15	Котельная п. Октябрьский	1	0,6	1	1	0,7	0,4	1	1	1	0,85	0,86
16	Котельная д. Свингино	0,6	0,6	0,5	1	0,7	0,4	1	1	1	0,85	0,77
17	Котельная п. Судоверфь	1	0,6	1	1	0,7	0,4	1	1	1	0,85	0,86
18	Котельная п. Тихменево	1	0,6	1	1	0,7	0,4	1	1	1	0,85	0,86
19	Котельная п. Кирпичного завода	0,6	0,6	0,5	1	0,7	0,4	1	1	1	0,85	0,77
20	Котельная с. Никольское	1	0,6	0,5	1	0,7	0,4	1	1	1	0,85	0,81
21	Котельная п. Костино	0,6	0,6	1	1	0,7	0,4	1	1	1	0,85	0,82
22	Котельная п. Красная горка	1	0,6	1	1	0,7	0,4	1	1	1	0,85	0,86
23	Котельная д. Якунники	0,6	0,6	0,5	1	0,7	0,4	1	1	1	0,85	0,77
24	Котельная № 25 п. Тихменево	0,6	0,6	1	1	0,7	0,4	1	1	1	0,85	0,82
25	Котельная № 21 п. Искра Октября	0,6	0,6	0,5	1	0,7	0,4	1	1	1	0,85	0,77
26	Котельная ООО "Уют Сервис" п. Юбилейный	1	0,6	1	1	0,7	0,3	1	1	1	0,85	0,85
27	Котельная ООО "Уют Сервис" п. Песочное 3, БМК	1	0,6	1	1	0,7	0,4	1	1	1	0,85	0,86
28	Котельная ЗАО «Санаторий им. Воровского»	1	0,6	0,5	1	0,7	0,5	1	1	1	0,85	0,82
29	Котельная № 12 ФГБУ ЦЖКУ д. Б. Андрейково	0,6	0,6	0,5	1	0,7	0,6	1	1	1	0,85	0,79
30	Котельная СОШ ООО «ТехЭкспо» с. Арефино	1	1	1	1	1	0,8	1	1	1	1	0,98
31	Котельная Глебовской СОШ с. Глебово	1	1	1	1	1	0,8	1	1	1	1	0,98
32	Котельная детского сада с. Погорелка	1	1	1	1	1	0,8	1	1	1	1	0,98



## 1.9.2 Поток отказов (частоты отказов) участков тепловых сетей

Данные по повреждениям тепловых сетей во время работы СЦТ записываются в оперативном журнале дежурного персонала на котельных. Статистика отказов и восстановлений приведена в части 3 главы 1 настоящего документа.

Данный раздел актуализирован на основе вышеуказанных Методических указаний по разработке схем теплоснабжения и СП 124.13330.2012 (бывш. СНиП 41.02.2003 «Тепловые сети»).

Расчет показателей системы с учетом надежности должен производиться для конечного потребителя. При этом минимально допустимые показатели вероятности безотказной работы следует принимать для источника теплоты равным 0,97, для тепловых сетей равным 0,9, для потребителя теплоты равным 0,99.

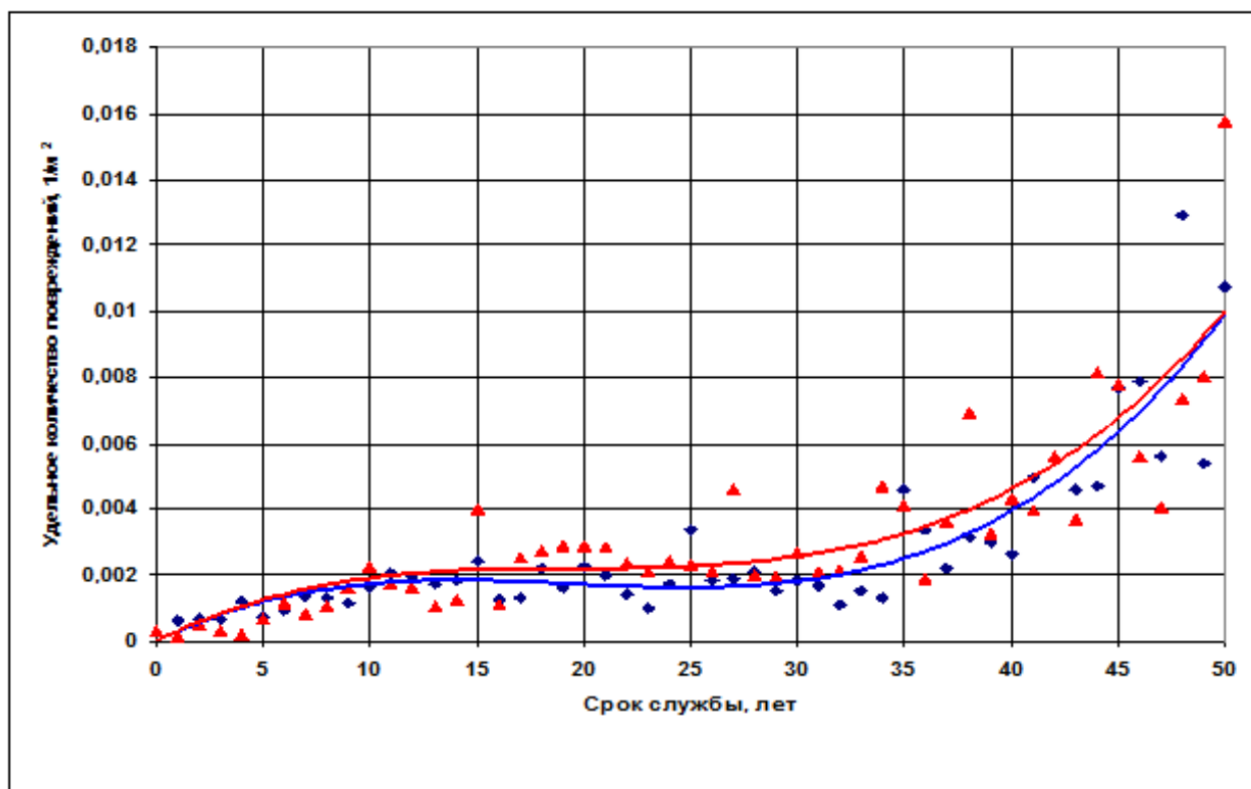
Однако установить наиболее распространённые тип и причины повреждений, например, распределение инцидентов по элементам тепловых сетей и зависимость удельного количества повреждений от срока эксплуатации тепловых сетей, практически невозможно ввиду отсутствия точной информации о годах прокладки оборудования.

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

Наиболее типичная картина повреждаемости тепловых сетей представлена на рисунке 1.69.

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

В связи с тем, что данные по статистике повреждаемости тепловых сетей отсутствуют, для расчета надежности тепловых сетей будет принята статистика влияния срока службы на повреждаемость тепловых сетей, представленная на рисунке 1.70. Так, например, если срок службы участка трубопровода тридцать лет, то показатель потока отказов  $X$  [ $1/m^2$ ] будет равна 0,0019.



**Рисунок 1.70** – Влияние срока службы на повреждаемость тепловых сетей

Анализ потока отказов позволяет сделать вывод, что на данный момент состояние тепловых сетей соответствует работе с минимальными авариями. Расчет надежности был произведен в геоинформационной системе Zulu, результаты приведены в Приложении 3.

### 1.9.3 Частота отключения потребителей

Система теплоснабжения муниципального района была запроектирована и построена в соответствии с действовавшими на период проектирования нормативно-техническими документами (НТД), в частности - СНиП 11-35-76, СНиП 11-Г.10-62, СНиП 11-36-73, СНиП 2.04-86, ВНТП-81 и др.

Существующая система теплоснабжения по надёжности должна отвечать действовавшим на период проектирования и строительства нормам. Учитывая, что с 01.09.2003 действуют более жёсткие нормы по надёжности, анализ на соответствие требованиям надёжности существующей системы теплоснабжения будет проведён по СНиП 41-02-2003 «Тепловые сети».

В качестве основных критериев надёжности тепловых сетей и системы теплоснабжения приняты:

- вероятность безотказной работы [Р];
- коэффициент готовности системы [КГ];
- живучесть системы [Ж].

- Минимально допустимые значения показателя вероятности безотказной работы:
- источника тепловой энергии -  $P_{ИТ} = 0,97$ ;
- тепловых сетей -  $P_{ТС} = 0,9$ ;
- потребителя тепловой энергии -  $P_{ПТ} = 0,99$ ;
- системы в целом -  $P_{СЦТ} = 0,86$ ;
- коэффициент готовности системы теплоснабжения  $K_{Г} = 0,97$ .

Соблюдение данных нормативных показателей в конкретной системе теплоснабжения (источник тепловой энергии, тепловая сеть, потребитель) означает, что:

- при отказах в системе теплоснабжения температура в отапливаемых помещениях жилых и общественных зданий в период отказа не будет опускаться ниже плюс  $12^{\circ}\text{C}$ , в промышленных зданиях - ниже плюс  $8^{\circ}\text{C}$ . Математическое ожидание отказа не более 14 раз за 100 лет;
- расчётная температура воздуха в отапливаемых помещениях плюс  $18...20^{\circ}\text{C}$  будет поддерживаться в течение всего отопительного периода, за исключением 264 часов. В течение 264 часов температура воздуха может опускаться до плюс  $16.18^{\circ}\text{C}$ .

Ограничений подачи топлива на котельные (даже в периоды стояния расчетных температур наружного воздуха) не зафиксировано. Расчет частоты отключений был произведен в геоинформационной системе Zulu, результаты приведены в Приложении 3.

#### **1.9.4 Поток (частота) и времени восстановления теплоснабжения потребителей после отключений**

При расчете надежности системы транспорта теплоносителя Рыбинского муниципального района использовались следующие исходные данные:

- расчетная температура наружного воздуха для систем отопления Рыбинского муниципального района – минус  $-29^{\circ}\text{C}$ ;
- расчетная температура внутреннего воздуха для жилых помещений – плюс  $20^{\circ}\text{C}$ ;
- внутренние тепловыделения – 40 % от фактической расчетной нагрузки отопления при соответствующей температуре наружного воздуха;
- коэффициент тепловой аккумуляции здания –  $\beta = 40$ ;
- минимальная внутренняя температура воздуха, сохраняемая в течение всего ремонтно-восстановительного периода  $t_{min}$  – плюс  $12^{\circ}\text{C}$ ;
- нормативный показатель вероятности безотказной работы тепловых сетей -  $P_{ТС} = 0,9$  (по СНиП 41-02-2003);
- время восстановления поврежденного элемента трубопровода рассчитывалось

по методике, предложенной профессором Е.Я. Соколовым:

- $\tau_a = 1,82 + d \cdot 24,3$  [часов],

где:  $d$  - внутренний диаметр участка, [м];

Параметр потока отказов  $\lambda$  [1/м<sup>2</sup>] приняты на основании рисунка 42.

Одной из важнейших характеристик надежности элементов является интенсивность отказов  $\lambda$ , которую можно определить как вероятность того, что элемент, проработавший безотказно время  $t$ , откажет в последующий отрезок времени  $dt$ .

Вероятность безотказной работы за время  $t$  равна:

$$P(t) = e^{-\lambda t},$$

где:  $P(t)$  – вероятность безотказной работы элемента за время  $t$ ;

$\lambda t$  – интенсивность отказа элемента.

Таким образом, можно считать, что функция надежности элементов системы теплоснабжения подчиняется экспоненциальному закону.

Вероятность отказа элемента за время  $t$  будет иметь вид:

$$F(t) = 1 - e^{-\lambda t}.$$

Плотность вероятности отказов:

$$F'(t) = f(t) = \lambda e^{-\lambda t}.$$

Из теории вероятностей известно, что вероятность совместного появления двух событий или вероятность их произведения равна произведению вероятности одного из них на условную вероятность другого при условии, что первое событие произошло. Таким образом, вероятность появления двух и более отказов на тепловых сетях одновременно ничтожно мала и не будет учитываться в данной работе.

Расчет безотказной работы проводился для каждого участка магистральной тепловой сети по данным экспликации электронной модели.

Проведен расчет безотказной работы для отдельных участков теплотрасс от наиболее крупных котельных муниципального района до потребителей в зависимости от срока службы теплотрассы в программно-расчетном комплексе ГИС Zulu. Результаты расчета приведены в Приложении 3.

Анализ вероятностей безотказной работы магистральных участков тепловых сетей показывает, что большинство трубопроводов при текущем сроке эксплуатации (тем более на перспективу 10 лет) не соответствует нормативному значению 0,9. Таким образом, необходимость проведения мероприятий по повышению надежности (реконструкция

существующих трубопроводов) является приоритетным направлением развития централизованного теплоснабжения на территории муниципального района.

С точки зрения надежности системы транспорта возможны следующие пути повышения безотказности работы:

- реконструкция участков со сроком службы более 15 лет, параметр потока отказов  $\lambda$  для которых принимает большие значения;
- строительство резервных связей (перемычек);
- уменьшение диаметров магистралей, что позволит сократить время восстановления элемента при возникновении инцидента;
- повышение коэффициента аккумуляции зданий (утепление, программы энергосбережения).

В целом по муниципальному району время восстановления работоспособности тепловых сетей соответствует установленным нормативам. Расчет потока (частоты) и времени восстановления теплоснабжения был произведен в геоинформационной системе Zulu, результаты приведены в Приложении 3.

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

Зоны ненормативной надежности и безопасности теплоснабжения по общему показателю надежности, отсутствуют. Показатель надежности удовлетворяет требованиям п. 6.26 СП 124.13330.2012.

Карты-схемы тепловых сетей источников тепловой энергии Рыбинского муниципального района приведены в Части 3 настоящей Схемы теплоснабжения.

#### **1.9.6 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 данным ресурсоснабжающих организаций аварийные ситуации 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 на территории Рыбинского МР не зафиксированы.

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

По данным ресурсоснабжающих организаций аварийные ситуации 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. N1114 "О расследовании причин аварийных ситуаций при теплоснабжении и о признании утратившими силу отдельных положений Правил расследования причин аварий в электроэнергетике на территории Рыбинского МР не зафиксированы.

**1.9.8 Описание изменений в надежности теплоснабжения для каждой системы теплоснабжения, в том числе с учетом реализации планов строительства, реконструкции, технического перевооружения и (или) модернизации источников тепловой энергии и тепловых сетей, ввод в эксплуатацию которых осуществлен в период, предшествующий разработке схемы теплоснабжения**

За период с момента утверждения ранее разработанной Схемы теплоснабжения изменений в надежности теплоснабжения для каждой системы теплоснабжения, не зафиксировано.

## **1.10 Часть 10. Техничко-экономические показатели теплоснабжающих и теплосетевых организаций**

### **1.10.1 Описание показателей хозяйственной деятельности теплоснабжающих и теплосетевых организаций в соответствии с требованиями, устанавливаемыми Правительством Российской Федерации в стандартах раскрытия информации теплоснабжающими организациями, теплосетевыми организациями и органами регулирования**

Раскрытие информации организациями, осуществляющими регулируемую деятельность в сфере теплоснабжения, производится согласно требованиям постановления Правительства Российской Федерации от 5 июля 2013 года №570 «О стандартах раскрытия информации теплоснабжающими организациями, теплосетевыми организациями и органами регулирования». Формы отчетности, заполненные в рамках стандартов раскрытия информации, должны находиться на сайтах теплоснабжающих организаций.

Раскрытию подлежит следующая информация:

- регулируемой организации (общая информация);
- о ценах (тарифах) на регулируемые товары (услуги);
- об основных показателях финансово-хозяйственной деятельности регулируемой организации, включая структуру основных производственных затрат (в части регулируемых видов деятельности);
- об основных потребительских характеристиках регулируемых товаров и услуг регулируемой организации;
- об инвестиционных программах регулируемой организации и отчетах об их реализации;
- о наличии (отсутствии) технической возможности подключения (технологического присоединения) к системе теплоснабжения (горячего водоснабжения), а также о регистрации и ходе реализации заявок на подключение (технологическое присоединение) к системе теплоснабжения (горячего водоснабжения);
- об условиях, на которых осуществляется поставка регулируемых товаров (оказание регулируемых услуг), и (или)
- об условиях договоров о подключении (технологическое присоединение) к системе теплоснабжения (горячего водоснабжения);
- о порядке выполнения технологических, технических и других мероприятий, связанных с подключением (технологическим присоединением) к системе

теплоснабжения (горячего водоснабжения);

- о способах приобретения, стоимости и объемах товаров, необходимых для производства регулируемых товаров и (или) оказания регулируемых услуг регулируемой организацией;
- о предложении регулируемой организации об установлении цен (тарифов) в сфере теплоснабжения (горячего водоснабжения).

Основные технико-экономические показатели работы теплоснабжающих организаций за 2022 год представлены в таблице 1.35.



**Таблица 1.35 – Техничко-экономические показатели**

№ п/п	Наименование котельной	Произведено тепла	Расход тепла на собственные и хоз. нужды	Отпуск тепла с кол-лекторов	Потери в тепловых сетях	Полезный отпуск тепла	Расход условного топлива	Удельный расход усл. топлива на выработку	Удельный расход усл. топлива на отпуск
		Гкал	Гкал	Гкал	Гкал	Гкал	тут	кг у.т./Гкал	кг у.т./Гкал
<b>МУП РМР ЯО «Система ЖКХ»</b>									
1	Котельная с. Арфино "Аксима"	1197,84	9,82	1188,02	670,52	517,50	293,29	244,85	246,87
2	Котельная с. Арфино ДСУ	519,90	9,15	510,75	394,64	116,12	132,50	254,85	259,41
3	Котельная с. Арфино ул. Советская	1003,46	13,47	990,00	642,05	347,95	249,19	248,33	251,71
4	Котельная п. Ермаково	13401,31	62,38	13338,93	4756,30	8582,63	1979,63	147,72	148,41
5	Котельная дер. Забава	1026,60	42,30	984,30	574,18	410,12	215,45	209,86	218,88
6	Котельная с. Срестьяне	1532,82	6,59	1526,23	419,72	1106,51	240,30	156,77	157,45
7	Котельная с. Глебово	559,61	14,43	545,17	286,05	259,13	122,34	218,62	224,41
8	Котельная п. Каменники	19699,60	153,66	19545,94	3309,51	16236,43	3059,73	155,32	156,54
9	Котельная д. Назарово	2686,66	22,72	2663,94	539,52	2124,42	420,53	156,53	157,86
10	Котельная п. Шашково	3875,64	114,15	3761,49	1635,89	2125,60	838,64	216,39	222,95
11	Котельная д. Огарково	355,84	14,63	341,21	129,27	211,94	80,23	225,47	235,14
12	Котельная д. Милушино	961,94	12,89	949,05	231,40	717,65	204,97	213,08	215,97
13	Котельная д. Волково	3587,03	366,24	3220,79	1910,22	1310,57	642,11	179,01	199,36
14	Котельная д. Дюдьково	13454,11	116,92	13337,20	3095,47	10241,73	2074,99	154,23	155,58
15	Котельная п. Октябрьский	15964,87	69,34	15895,53	3867,05	12028,48	2418,25	151,47	152,13
16	Котельная д. Свиного	5111,97	375,59	4736,39	3654,07	1082,32	1015,00	198,55	214,30
17	Котельная п. Судверфь	13598,89	300,40	13298,49	1066,43	12232,06	2167,28	159,37	162,97

№ п/п	Наименование котельной	Произведено тепла	Расход тепла на собственные и хоз. нужды	Отпуск тепла с кол-лекторов	Потери в тепловых сетях	Полезный отпуск тепла	Расход условного топлива	Удельный расход усл. топлива на выработку	Удельный расход усл. топлива на отпуск
		Гкал	Гкал	Гкал	Гкал	Гкал	тут	кг у.т./Гкал	кг у.т./Гкал
18	Котельная п. Тихменево	13559,34	80,79	13478,55	4745,88	8732,67	2134,95	157,45	158,40
19	Котельная п. Кирпичного завода	594,19	20,38	573,80	347,18	226,62	127,50	214,57	222,19
20	Котельная с. Никольское	2199,11	60,25	2138,86	783,71	1355,14	480,84	218,65	224,81
21	Котельная п. Костино	4839,93	291,85	4548,08	1815,03	2733,05	779,15	160,98	171,31
22	Котельная п. Красная горка	3244,48	18,18	3226,30	329,72	2896,58	507,63	156,46	157,34
23	Котельная д. Якуники	478,35	4,88	473,46	105,71	367,76	74,64	156,03	157,64
<b>АО «Яркоммунсервис»</b>									
24	Котельная № 25 п. Тихменево	2308,16	99,64	2208,52	437,80	1770,72	422,60	183,09	191,35
25	Котельная № 21 п. Искра Октября	4556,49	164,40	4392,10	921,09	3471,01	819,10	179,76	186,49
<b>ООО «Уют Сервис»</b>									
26	Котельная ООО "Уют Сервис" п. Юбилейный	5194,00	155,00	5039,00	970,00	4069,00	847,63	163,19	168,21
27	Котельная ООО "Уют Сервис" п. Песочное 3, БМК	9767,00	293,00	9474,00	980,00	8494,00	1307,64	133,88	138,02
<b>ЗАО «Санаторий им. Воровского»</b>									
28	Котельная ЗАО «Санаторий им. Воровского»	7658,62	22,00	7658,62	785,00	6873,62	1215,15	158,66	158,66
<b>ЖКС № 19 (г. Ярославль) филиала ФГБУ "ЦЖКУ" Минобороны России</b>									
29	Котельная № 12 ФГБУ ЦЖКУ д. Б. Андрейково	4901,72	222,74	4678,98	1252,17	3426,81	1241,10	253,20	265,25
<b>ООО «ТехЭкспо»</b>									
30	Котельная СОШ ООО «ТехЭкспо» с. Арефино	1386,47	0,00	1386,47	126,38	1260,09	343,00	247,39	247,39

**1.10.2 Описание изменений технико-экономических показателей теплоснабжающих и теплосетевых организаций для каждой системы теплоснабжения, в том числе с учетом реализации планов строительства, реконструкции, технического перевооружения и (или) модернизации источников тепловой энергии и тепловых сетей, ввод в эксплуатацию которых осуществлен в период, предшествующий разработке схемы теплоснабжения**

Актуализированы данные по удельным расходам топлива источников тепловой энергии, данные по технико-экономическим показателям.

## 1.11 Часть 11. Цены (тарифы) в сфере теплоснабжения

### 1.11.1 Описание динамики утвержденных цен (тарифов), устанавливаемых органами исполнительной власти субъекта Российской Федерации в области государственного регулирования цен (тарифов) по каждому из регулируемых видов деятельности и по каждой теплосетевой и теплоснабжающей организации с учетом последних 3 лет

Динамика тарифов за тепловую энергию, теплоноситель и ГВС теплоснабжающих организаций Рыбинского МР отражена в таблицах 1.36-1.37.

**Таблица 1.36** – Средние тарифы на отпущенную тепловую энергию в зонах деятельности единой теплоснабжающей организации, руб./Гкал (без НДС)

№ ЕТО	Наименование ЕТО	2018	2019	2020	2021	2022	2023
1	МУП РМР ЯО «Система ЖКХ»	1 579,69	2135,81	2218,65	2280,3	2383,08	2617,37
2	АО "Яркоммунсервис"	2 855,30	3119,56	3291,36	3272,03	3332,55	3425,05
3	ООО "Уют Сервис" (п. Песочное)	2414,72	2482,92	2532,41	2560,47	2606,64	2635,74
	ООО "Уют Сервис" (п. Юбилейный)					2616,89	2801,01
4	ЗАО "Санаторий им. Воровского"	1 620,13	1688,27	1752,13	1807,55	1878,91	2094,88
5	ЖКС № 19 (г. Ярославль) филиала ФГБУ "ЦЖКУ" Минобороны России	2 645,95	1688,27	1752,13	1807,55	1878,91	1537,17
6	ООО «ТехЭкспо»	2 571,93	2603,84	2904,17	2975	2975	2975

**Таблица 1.37** – Тарифы на услуги по передаче тепловой энергии, теплоносителя в зонах деятельности единой теплоснабжающей организации, руб./Гкал

№ ЕТО	Наименование ЕТО	2019	2020	2021	2022	2023
1	МУП РМР "Система ЖКХ"	553,45	565,97	-	-	-
2	АО "Яркоммунсервис"	929,42	-	-	-	-

### 1.11.2 Описание структуры цен (тарифов), установленных на момент разработки схемы теплоснабжения

Регулирование тарифов (цен) основывается на принципе обязательности раздельного учета организациями, осуществляющими регулируемую деятельность, объемов продукции (услуг), доходов и расходов по производству, передаче и сбыту энергии в соответствии с законодательством Российской Федерации.

Расходы, связанные с производством и реализацией продукции (услуг) по регулируемым видам деятельности, включают следующие группы расходов:

- на топливо;
- на покупаемую электрическую и тепловую энергию;
- на оплату услуг, оказываемых организациями, осуществляющими регулируемую деятельность;
- на сырье и материалы;

- на ремонт основных средств;
- на оплату труда и отчисления на социальные нужды;
- на амортизацию основных средств и нематериальных активов;
- прочие расходы.

Для потребителей организации формировали тариф на производство и передачу тепловой энергии с теплоносителем горячая вода как единый тариф от всех энергоисточников, находящихся в эксплуатации.

Структура цен (тарифов) МУП РМР ЯО «Система ЖКХ» представлена на рисунках 1.71-1.76.

Приложение 3  
к экспертному заключению

Анализ экономической обоснованности расходов по статьям затрат. Анализ экономической обоснованности величины прибыли, необходимой для эффективного функционирования регулируемой организации. Сравнительный анализ динамики расходов и величины необходимой прибыли по отношению к предыдущему периоду регулирования.

Расчет операционных (подконтрольных) расходов на каждый год долгосрочного периода регулирования

№ п.п.	Параметры расчета расходов	Ед.изм	Долгосрочный период регулирования по предложению эксперта (в расчете на годовой объем)				
			2019 (с 01.07) (базовый)	2020 (с 01.07) (установлено)	2021 (с 01.07) (установлено)	2022 (с 01.07) (установлено)	2023 (корректировка)
1.	Индекс потребительских цен на расчетный период регулирования (ИПЦ)		-	1,03	1,036	1,043	1,060
2.	Индекс эффективности операционных расходов		-	1	1	1	1
3	Индекс изменения количества активов (ИКА) (производство)		-	0	0	-0,049	0,007
	Индекс изменения количества активов (ИКА) (передача)		-	0	0	-0,038	0,001
3.1.	количество условных единиц, относящихся к активам, необходимым для осуществления регулируемой деятельности	у.е.	600,83	600,83	600,83	578,28	578,709
3.2.	установленная тепловая мощность источника тепловой энергии	Гкал/ч	79,34	79,34	79,34	75,47	76,02
4.	Коэффициент эластичности затрат по росту активов		-	0,75	0,75	0,75	0,75
5.	Операционные (подконтрольные) расходы	руб.	61 588 988	62 802 291	64 412 542	64 203 377	67 781 017
5.1	на производство тепловой энергии	руб.	46 191 741	47 101 718	48 309 406	48 049 649	50 847 504
5.2	на передачу тепловой энергии	руб.	15 397 247	15 700 573	16 103 136	16 153 728	16 933 513

**Рисунок 1.71 – Структура цен (тарифов) МУП РМР ЯО «Система ЖКХ» (1)**

**Операционные расходы (базовый уровень)**  
руб. (без НДС)

№ п.п.	Наименование расхода	Значение показателей в расчете на годовую объем				
		2019 (с 01.07) базовый	2020 год (с 01.07) (установлено)	2021 год (с 01.07) (установлено)	2022 год (с 01.07) (установлено)	2023 год (корректировка)
1.	Расходы на приобретение сырья и материалов:	4 568 717	4 658 721	4 778 171	4 762 642	5 028 033
1.1	материалы на химводоподготовку	188 159	191 866	196 785	196 145	207 075
1.2	материалы на ремонт	4 380 558	4 466 855	4 581 385	4 566 495	4 820 958
2.	Расходы на ремонт основных средств	0	0	0	0	0
3.	Расходы на оплату труда	30 851 226	31 458 995	32 265 604	32 160 741	33 952 850
3.1	- ОПП	30 851 226	31 458 995	32 265 604	32 160 741	33 952 850
3.2	- ИТР	0	0	0	0	0
4.	Расходы на оплату работ и услуг производственного характера, выполняемых по договорам со сторонними организациями	1 163 208	1 186 123	1 216 535	1 212 581	1 280 150
5.	Расходы на оплату иных работ и услуг, выполняемых по договорам с организациями, включая:	221 341	225 701	231 488	230 736	243 593
5.1.	Расходы на оплату услуг связи	26 377	26 897	27 587	27 497	29 029
5.2.	Расходы на оплату вневедомственной охраны	0	0	0	0	0
5.3.	Расходы на оплату коммунальных услуг	0	0	0	0	0
5.4.	Расходы на оплату юридических, информационных, аудиторских и консультационных услуг	0	0	0	0	0
5.5.	Расходы на оплату других работ и услуг	194 964	198 805	203 902	203 239	214 564
6.	Расходы на служебные командировки	0	0	0	0	0
7.	Расходы на обучение персонала	62 320	63 548	65 177	64 965	68 585
8.	Лизинговый платеж	0	0	0	0	0
9.	Арендная плата	0	0	0	0	0
10.	Другие расходы, в том числе:	24 722 177	25 209 204	25 855 568	25 771 537	27 207 805
10.1.	Общехозяйственные расходы	14 851 144	15 143 712	15 531 997	15 481 693	16 344 390
10.2.	Общепроизводственные расходы	9 291 643	9 474 688	9 717 619	9 686 037	10 225 777
10.3.	расходы по охране труда и технике безопасности	491 840	501 529	514 388	512 716	541 286
10.4.	прочие расходы - выплаты социального характера	87 550	89 275	91 564	91 266	96 352
	ИТОГО базовый уровень операционных расходов	61 588 988	62 802 291	64 412 542	64 203 377	67 781 017
	на производство тепловой энергии	46 191 741	47 101 718	48 309 406	48 049 649	50 847 504
	на передачу тепловой энергии	15 397 247	15 700 573	16 103 136	16 153 728	16 933 513

**Рисунок 1.72 – Структура цен (тарифов) МУП РМР ЯО «Система ЖКХ» (2)**

**Неподконтрольные расходы**  
руб. (без НДС)

№ п.п.	Наименование расхода	Значение показателей в расчете на годовую объем					2023 (корректировка)	
		2019 (с 01.07) установлено	2020 (с 01.07) установлено	2021 (с 01.07) установлено	2022 (с 01.07) установлено	по предложению Организации	по предложению эксперта	
1.1.	Расходы на оплату услуг, оказываемых организациями, осуществляющими регулируемые виды деятельности	344 884	444 007	487 630	545 309	1 416 344	726 079	
1.2.	Арендная плата	1 518 562	1 521 610	1 531 934	1 533 775	274 183	260 730	
1.3.	Концессионная плата	0	0	0	0	0	0	
1.4.	Расходы на уплату налогов, сборов и других обязательных платежей, в том числе:	3 558 632	3 481 697	3 351 536	3 345 035	3 303 044	3 158 255	
1.4.1.	плата за выбросы и сбросы загрязняющих веществ в окружающую среду, размещение отходов и другие виды негативного воздействия на окружающую среду в пределах установленных нормативов и (или) лимитов	0	5 495	6 222	7 401	141 957	7 680	
1.4.2.	расходы на обязательное страхование	48 960	66 780	66 780	59 100	54 228	54 228	
1.4.3.	налог на имущество	3 509 672	3 409 422	3 278 534	3 278 534	3 092 729	3 082 217	
1.4.4.	налог на землю	0	0	0	0	14 130	14 130	
1.5.	Отчисления на социальные нужды	9 317 070	9 500 616	9 744 212	9 712 544	10 275 293	10 253 761	
1.6.	Расходы по сомнительным долгам	0	0	0	1 044 652	3 153 130	2 259 010	
1.7.	Амортизация основных средств и нематериальных активов	6 573 676	6 725 322	6 831 448	6 831 448	7 108 387	7 095 050	
1.8.	Расходы на выплаты по договорам займа и кредитным договорам, включая проценты по ним	0	0	0	0	0	0	
	ИТОГО	21 312 824	21 673 252	21 946 760	23 012 763	25 530 381	23 752 885	
2.	Налог на прибыль	0	0	0	0	0	0	
3.	Экономия, определенная в прошедшем долгосрочном периоде регулирования и подлежащая учету в текущем долгосрочном периоде регулирования	0	0	0	0	0	0	
4.	Итого неподконтрольных расходов	21 312 824	21 673 252	21 946 760	23 012 763	25 530 381	23 752 885	
	на производство тепловой энергии	19 560 304	19 886 207	20 113 895	21 179 898	25 530 381	21 862 651	
	на передачу тепловой энергии	1 752 520	1 787 045	1 832 865	1 832 865		1 890 234	

**Рисунок 1.73 – Структура цен (тарифов) МУП РМР ЯО «Система ЖКХ» (3)**

**Расходы на приобретение энергетических ресурсов, холодной воды и теплоносителя**

руб. (без НДС)

№ п.п.	Наименование расхода	Значение показателей в расчете на годовой объем					
		2019 (с 01.07) установлено	2020 (с 01.07) (установлено)	2021 (с 01.07) (установлено)	2022 (с 01.07) (установлено)	2023 (корректировка)	
						по предложению Организации	по предложению эксперта
1.	Расходы на топливо	95 484 177	92 141 478	93 578 193	98 163 404	131 894 785	105 454 358
	газ природный	75 371 393	73 200 980	74 130 398	74 327 583	87 387 082	80 554 051
	мазут	4 873 400	4 127 676	3 491 188	6 090 567	15 239 072	5 869 090
	уголь	10 518 834	9 955 226	9 678 016	11 111 765	17 570 453	11 890 483
	дрова	4 720 550	4 857 596	6 278 591	6 633 489	11 698 178	7 140 734
2.	Расходы на электрическую энергию	27 595 159	28 724 635	29 529 256	26 837 223	34 934 215	28 423 747
	- на технологические цели	26 748 332	27 890 039	28 653 256	25 971 958	33 828 479	27 530 641
	- на хозяйственные цели	846 827	834 596	876 000	865 265	1 105 736	893 106
3.	Расходы на тепловую энергию	0	0	0	0	0	0
4.	Расходы на холодную воду	1 057 984	1 318 525	1 386 137	1 355 613	1 660 822	1 358 528
	- на технологические цели	1 011 163	1 257 879	1 322 997	1 292 961	1 581 274	1 301 735
	- на хозяйственные цели	46 821	60 646	63 140	62 652	79 548	56 793
5.	Расходы на теплоноситель	0	0	0	0	0	0
6.	ИТОГО	124 137 320	122 184 638	124 493 586	126 356 240	168 489 822	135 236 633

**Расчет НВВ**

руб. (без НДС)

№ п.п.	Наименование расхода	Значение показателей в расчете на годовой объем					
		2019 (с 01.07) установлено	2020 (с 01.07) (установлено)	2021 (с 01.07) (установлено)	2022 (с 01.07) (установлено)	2023 (корректировка)	
						по предложению Организации	по предложению эксперта
1.	Операционные (подконтрольные) расходы	61 588 988	62 802 291	64 412 542	64 203 377	71 240 909	67 781 017
2.	Неподконтрольные расходы	21 312 824	21 673 252	21 946 760	22 895 516	25 530 381	23 752 885
3.	Расходы на приобретение (производство) энергетических ресурсов, холодной воды и теплоносителя	124 137 320	122 184 638	124 493 586	126 356 240	168 489 822	135 236 633
4.	Расчетная предпринимательская прибыль	0	0	0	0	0	0
5.	Результаты деятельности до перехода к регулированию цен (тарифов) на основе долгосрочных параметров регулирования	-	-	-	-	-	-

**Рисунок 1.74 – Структура цен (тарифов) МУП РМР ЯО «Система ЖКХ» (4)**

6.	Корректировка с целью учета отклонения фактических значений параметров расчета тарифов от значений, учтенных при установлении тарифов	-	-	-	-	1 818 410	1 386 888
7.	Корректировка с учетом надежности и качества реализуемых товаров (оказываемых услуг), подлежащая учету в НВВ	-	-	-	-	-	-
8.	Корректировка НВВ в связи с изменением (неисполнением) инвестиционной программы	-	-	-	-	-	-
9.	Корректировка, подлежащая учету в НВВ и учитывающая отклонение фактических показателей энергосбережения и повышения энергетической эффективности от установленных плановых (расчетных) показателей и отклонение сроков реализации программы в области энергосбережения и повышения энергетической эффективности от установленных сроков реализации такой программы	-	-	-	-	-	-
	Корректировка НВВ в соответствии с п. 15 Основ ценообразования	3 285 018	0	0	0	0	0
10.	ИТОГО необходимая валовая выручка, в т.ч.:	210 324 150	206 660 181	210 852 888	213 455 133	267 079 522	228 157 423
10.1.	производство тепловой энергии	193 174 383	189 172 563	192 916 887	195 468 540	267 079 522	209 333 676
10.2.	передача тепловой энергии	17 149 767	17 487 618	17 936 001	17 986 593	0	18 823 747
10.3.	сбыт тепловой энергии	0	0	0	0	0	0

**Рисунок 1.75 – Структура цен (тарифов) МУП РМР ЯО «Система ЖКХ» (5)**

№ п.п.	Наименование расхода	Ед.изм.	Значение показателей в расчете на годовой объем				2023 (корректировка)	
			2019 (с 01.07) установлено	2020 (с 01.07) (установлено)	2021 (с 01.07) (установлено)	2022 (с 01.07) (установлено)	по предложению Организации	по предложению эксперта
<b>Средневзвешенная стоимость произведенной и (или) приобретаемой единицы тепловой энергии</b>								
1.	Полезный отпуск тепловой энергии, всего	Гкал	96130,53	91873,28	91230,75	86948,75	87156,11	87170,40
1.1.	в том числе сторонним потребителям	Гкал	95540,93	91284,28	90870,00	86588,00	86781,11	86809,65
4.	НВВ	руб.	193174383	189172563	192 916 887	195468540	267079522	209333676
5.	Средневзвешенная стоимость единицы тепловой энергии без дифференциации по видам теплоносителя (п. 4 п. 1)	руб./Гкал	2009,50	2059,06	2114,60	2248,09	3064,38	2401,43
<b>Средневзвешенная стоимость оказываемых и (или) приобретаемых услуг по передаче единицы тепловой энергии</b>								
6.	НВВ (передача + сбыт)	руб./Гкал	17149767	17487618	17 936 001	17986593	0	18823747
7.	Средневзвешенная стоимость оказываемых и (или) приобретаемых услуг по передаче единицы тепловой энергии без дифференциации по схеме подключения установок потребителей (п. 6 п. 1):	руб./Гкал	178,40	190,34	196,60	206,86	0,00	215,94
8.	Тариф на тепловую энергию, поставляемую потребителям, без дифференциации (п.5-п.7)	руб./Гкал	2187,90	2249,40	2311,20	2454,95	3064,38	2617,37
9.	Рост к тарифу предыдущего периода	%	x	102,81	102,75	106,28	124,82	106,62
10.	Топливная составляющая	руб./Гкал	993,28	1002,92	1025,73	1128,98	1025,73	1209,75
		%	45,40	44,59	44,38	45,96	33,47	46,22
11.	Тариф на тепловую энергию, поставляемую потребителям, (с учетом НДС)	руб./Гкал	2625,48	2699,28	2773,44	2945,94	3677,26	3140,84

**Рисунок 1.76 – Структура цен (тарифов) МУП РМР ЯО «Система ЖКХ» (6)**

## Структура цен (тарифов) ООО "Уют Сервис" представлена на рисунках 1.77-1.90.

Приложение 3  
к экспертному заключению

Анализ экономической обоснованности расходов по статьям затрат. Анализ экономической обоснованности величины прибыли, необходимой для эффективного функционирования регулируемой организации. Сравнительный анализ динамики расходов и величины необходимой прибыли по отношению к предыдущему периоду регулирования.

Расчет операционных (подконтрольных) расходов на каждый год долгосрочного периода регулирования

№ п.п.	Параметры расчета расходов	Ед.изм	Долгосрочный период регулирования по предложению эксперта (в расчете на годовой объем)			
			2020 (базовый)	2021 (установлено)	2022 (установлено)	2023 (корректировка)
1.	Индекс потребительских цен на расчетный период регулирования (ИПЦ)		-	1,036	1,043	1,060
2.	Индекс эффективности операционных расходов		-	1,0	1,0	1,0
3.	Индекс изменения количества активов (ИКА)		-	0	0	0
3.1.	Количество условных единиц, относящихся к активам, необходимым для осуществления регулируемой деятельности	у.е.	43,579	43,579	43,579	43,579
3.2.	установленная тепловая мощность источника тепловой энергии	Гкал/ч	6,03	6,03	6,03	6,03
4.	Коэффициент эластичности затрат по росту активов		0,75	0,75	0,75	0,75
5.	Операционные (подконтрольные) расходы	руб.	5 446 502	5 586 150	5 768 091	5 941 151

**Рисунок 1.77 – Структура цен (тарифов) ООО "Уют Сервис", п. Песочное (1)**

### Операционные расходы руб. (без НДС)

№ п.п.	Наименование расхода	Значение показателей в расчете на годовой объем			
		2020 (базовый)	2021 (установлено)	2022 (установлено)	2023 (корректировка)
1.	Расходы на приобретение сырья и материалов	181 300	185 949	192 005	197 766
2.	Расходы на ремонт основных средств	0	0	0	0
3.	Расходы на оплату труда	1 303 820	1 337 250	1 380 804	1 422 232
4.	Расходы на оплату работ и услуг производственного характера, выполняемых по договорам со сторонними организациями	730 900	749 640	774 056	797 280
5.	Расходы на оплату иных работ и услуг, выполняемых по договорам с организациями, включая:	25 149	25 794	26 634	27 433
5.1.	Расходы на оплату услуг связи	0	0	0	0
5.2.	Расходы на оплату вневедомственной охраны	0	0	0	0
5.3.	Расходы на оплату коммунальных услуг	0	0	0	0
5.4.	Расходы на оплату юридических, информационных, аудиторских и консультационных услуг	0	0	0	0
5.5.	Расходы на оплату услуг по стратегическому управлению организацией	0	0	0	0
5.6.	Расходы на оплату других работ и услуг	25 150	25 795	26 635	27 434
6.	Расходы на служебные командировки	0	0	0	0
7.	Расходы на обучение персонала	3 300	3 385	3 495	3 600
8.	Лизинговый платеж	0	0	0	0
9.	Арендная плата	0	0	0	0

**Рисунок 1.78 – Структура цен (тарифов) ООО "Уют Сервис", п. Песочное (2)**



10.	Другие расходы, в том числе:	3 202 032	3 284 132	3 391 096	3 492 839
10.1.	Общехозяйственные расходы	3 202 032	3 284 132	3 391 096	3 492 839
10.2.	Расходы по охране труда	0	0	0	0
10.3.	Другие расходы на содержание оборудования	0	0	0	0
10.4.	Прочие расходы (выплаты социального характера)	0	0	0	0
11.	ИТОГО базовый уровень операционных расходов	<b>5 446 502</b>	<b>5 586 150</b>	<b>5 768 091</b>	<b>5 941 151</b>
11.1.	в т.ч. на производство тепловой энергии	5 023 141	5 151 934	5 319 733	5 479 341
11.2.	в т.ч. на передачу тепловой энергии по собственным тепловым сетям	423 361	434 216	448 358	461 810
11.3.	в т.ч. на сбыт тепловой энергии	0	0	0	0

**Неподконтрольные расходы**  
руб. (без НДС)

№ п.п.	Наименование расхода	Значение показателей в расчете на годовой объем				
		в установленном тарифе с 01.07.2020	в установленном тарифе с 01.07.2021	в установленном тарифе с 01.07.2022	2023 корректировка	
					по предложению Организации	по предложению эксперта
1.1.	Расходы на оплату услуг, оказываемых организациями, осуществляющими регулируемые виды деятельности (стоки)	19 973	15 783	17 427	27 300	18 125
1.2.	Арендная плата	0	0	0	3 230	3 230
1.3.	Концессионная плата	0	0	0	0	0

**Рисунок 1.79 – Структура цен (тарифов) ООО "Уют Сервис", п. Песочное (3)**

1.4.	Расходы на уплату налогов, сборов и других обязательных платежей, в том числе:	840 057	759 127	678 198	597 270	597 268
1.4.1.	плата за выбросы и сбросы загрязняющих веществ в окружающую среду, размещение отходов и другие виды негативного воздействия на окружающую среду в пределах установленных нормативов и (или) лимитов	0	0	0	0	0
1.4.2.	налог на имущество	830 157	749 227	668 298	587 370	587 368
1.4.3.	расходы на обязательное страхование	9 900	9 900	9 900	9 900	9 900
1.5.	Отчисления на социальные нужды	393 754	403 850	417 003	482 070	429 514
1.6.	Расходы по сомнительным долгам	0	0	0	2 512 390	184 890
1.7.	Амортизация основных средств и нематериальных активов	3 678 616	3 678 616	3 876 460	3 949 960	3 949 960
1.8.	Расходы на выплаты по договорам займа и кредитным договорам, включая проценты по ним	1 411 986	957 675	1 123 420	1 711 930	911 900
	ИТОГО	6 344 386	5 815 050	6 112 508	9 284 150	6 094 887
2.	Налог на прибыль	5 616	5 691	6 278	6 330	6 330
3.	Экономия, определенная в прошедшем долгосрочном периоде регулирования и подлежащая учету в текущем долгосрочном периоде регулирования	0	0	0	0	0
4.	Итого неподконтрольных расходов	6 350 002	5 820 741	6 118 786	9 290 480	6 101 217
4.1.	в т.ч. на производство тепловой энергии	5 189 802	4 660 541	4 958 586		4 941 017
4.2.	в т.ч. на передачу тепловой энергии по собственным тепловым сетям	1 160 200	1 160 200	1 160 200	9 290 480	1 160 200
4.3.	в т.ч. на сбыт тепловой энергии	0	0	0		0

**Рисунок 1.80 – Структура цен (тарифов) ООО "Уют Сервис", п. Песочное (4)**

**Расходы на приобретение энергетических ресурсов, холодной воды и теплоносителя**  
руб. (без НДС)

№ п.п.	Наименование расхода	Значение показателей в расчете на годовой объем				
		в установленном тарифе с 01.07.2020	в установленном тарифе с 01.07.2021	в установленном тарифе с 01.07.2022	2023 корректировка	
					по предложению Организации	по предложению эксперта
1.	Расходы на топливо (природный газ)	7 660 343	7 326 149	7 783 540	8 114 630	8 386 159
2.	Расходы на электрическую энергию	2 578 975	2 481 211	2 494 025	2 593 680	2 622 732
3.	Расходы на холодную воду	62 875	66 362	64 974	78 970	67 579
4.	Расходы на теплоноситель	0	0	0	0	0
5.	ИТОГО:	10 302 193	9 873 722	10 342 539	10 787 280	11 076 470

**Расчет НВВ**  
руб. (без НДС)

№ п.п.	Наименование расхода	Значение показателей в расчете на годовой объем				
		в установленном тарифе с 01.07.2020	в установленном тарифе с 01.07.2021	в установленном тарифе с 01.07.2022	2023 корректировка	
					по предложению Организации	по предложению эксперта
1.	Операционные (подконтрольные) расходы	5 446 502	5 586 150	5 768 091	6 408 020	5 941 151
2.	Неподконтрольные расходы	6 350 002	5 820 741	6 118 786	9 290 480	6 101 217
3.	Расходы на приобретение (производство) энергетических ресурсов, холодной воды и теплоносителя	10 302 193	9 873 722	10 342 539	10 787 280	11 076 470
4.	Прибыль	22 320	22 770	25 119	29 930	25 304
5.	Расчетная предпринимательская прибыль	651 038	649 555	665 809	865 000	690 722
6.	Корректировка с целью учета отклонения фактических значений параметров расчета тарифов от значений, учтенных при установлении тарифов	0	0	-518 708	0	-1 409 993

**Рисунок 1.81 – Структура цен (тарифов) ООО "Уют Сервис", п. Песочное (5)**

7.	Корректировка с учетом надежности и качества реализуемых товаров (оказываемых услуг), подлежащая учету в НБВ	0	0	0	0	0
8.	Корректировка НБВ в связи с изменением (неисполнением) инвестиционной программы	0	0	0	0	0
9.	Корректировка, подлежащая учету в НБВ и учитывающая отклонение фактических показателей энергосбережения и повышения энергетической эффективности от установленных плановых (расчетных) показателей и отклонение сроков реализации программы в области энергосбережения и повышения энергетической эффективности от установленных сроков реализации такой программы	0	0	0	0	0
10.	ИТОГО необходимая валовая выручка, в т.ч.:	22 772 055	21 952 938	22 401 636	27 380 710	22 424 872
10.1.	производство тепловой энергии	21 188 494	20 346 099	20 793 078		20 802 862
10.2.	передача тепловой энергии	1 583 561	1 606 839	1 608 558	27 380 710	1 622 010
10.3.	сбыт тепловой энергии	0	0	0		0

**Рисунок 1.82 – Структура цен (тарифов) ООО "Уют Сервис", п. Песочное (6)**

**Расчет тарифа**

№ п.п.	Наименование расхода	Ед.изм.	Значение показателей в расчете на годовую объем				
			в установленном тарифе с 01.07.2020	в установленном тарифе с 01.07.2021	в установленном тарифе с 01.07.2022	2023 корректировка	
						по предложению Организации	по предложению эксперта
<b>Средневзвешенная стоимость производимой и (или) приобретаемой единицы тепловой энергии</b>							
1.	Полезный отпуск тепловой энергии, всего	Гкал	8 963,00	8 508,00	8 508,00	8 464,00	8 508,00
1.1.	в том числе сторонним потребителям	Гкал	8 963,00	8 508,00	8 508,00	8 464,00	8 508,00
2.	НБВ (производство)	руб.	21 188 494	20 346 099	20 793 078	27 380 710	20 802 862
3.	Средневзвешенная стоимость единицы тепловой энергии без дифференциации по видам теплоносителя (п.4/п.1)	руб./Гкал	2 364,00	2 391,41	2 443,94	3 234,96	2 445,09
<b>Средневзвешенная стоимость оказываемых и (или) приобретаемых услуг по передаче единицы тепловой энергии</b>							
4.	НБВ (передача + сбыт)	руб.	1 583 561	1 606 839	1 608 558	0	1 622 010
5.	Средневзвешенная стоимость оказываемых и (или) приобретаемых услуг по передаче единицы тепловой энергии без дифференциации по схеме подключения установок потребителей (п. 6/п.1):	руб./Гкал	176,68	188,86	189,06	0	190,65
6.	Тариф на тепловую энергию, поставляемую потребителям, без дифференциации (п.5+п.7)	руб./Гкал	2 540,67	2 580,27	2 633,00	3 234,96	<b>2 635,74</b>
7.	Рост к тарифу предыдущего периода	%	x	101,56	102,04	122,86	100,10
8.	Топливная составляющая	руб./Гкал	854,66	861,09	914,85	958,72	985,68
		%	33,64	33,37	34,75	29,64	37,40
9.	Газовая составляющая	руб./Гкал	854,66	861,09	914,85	958,72	985,68
		%	33,64	33,37	34,75	29,64	37,40

**Рисунок 1.83 – Структура цен (тарифов) ООО "Уют Сервис", п. Песочное (7)**

Приложение 3  
к экспертному заключению

Анализ экономической обоснованности расходов по статьям затрат. Анализ экономической обоснованности величины прибыли, необходимой для эффективного функционирования регулируемой организации. Сравнительный анализ динамики расходов и величины необходимой прибыли по отношению к предыдущему периоду регулирования.

Расчет операционных (подконтрольных) расходов на каждый год долгосрочного периода регулирования

№ п.п.	Параметры расчета расходов	Ед.изм.	Долгосрочный период регулирования по предложению эксперта (в расчете на годовую объем)		
			2022 (базовый)	2023 (корректировка)	2024 (корректировка)
1.	Индекс потребительских цен на расчетный период регулирования (ИПЦ)		-	6,00%	4,70%
2.	Индекс эффективности операционных расходов		-	1%	1%
3.	Индекс изменения количества активов (ИКА)		-	0	0
3.1.	Количество условных единиц, относящихся к активам, необходимым для осуществления регулируемой деятельности	у.е.	1,94	1,94	1,94
3.2.	установленная тепловая мощность источника тепловой энергии	Гкал/ч	3,88	3,88	3,88
4.	Коэффициент эластичности затрат по росту активов		0,75	0,75	0,75
5.	Операционные (подконтрольные) расходы	руб.	3 169 070	3 325 622	3 447 107

**Рисунок 1.84 – Структура цен (тарифов) ООО "Уют Сервис", п. Юбилейный (1)**

**Операционные расходы**  
руб. (без НДС)

№ п.п.	Наименование расхода	Значение показателей в расчете на годовой объем		
		2022 (базовый)	2023 (корректировка)	2024 (корректировка)
1.	Расходы на приобретение сырья и материалов	2 168	2 275	2 358
2.	Расходы на ремонт основных средств	734 894	771 198	799 370
3.	Расходы на оплату труда	0	0	0
4.	Расходы на оплату работ и услуг производственного характера, выполняемых по договорам со сторонними организациями	1 010 000	1 059 894	1 098 612
5.	Расходы на оплату иных работ и услуг, выполняемых по договорам с организациями, включая:	0	0	0
5.1.	Расходы на оплату услуг связи	0	0	0
5.2.	Расходы на оплату вневедомственной охраны	0	0	0
5.3.	Расходы на оплату коммунальных услуг	0	0	0
5.4.	Расходы на оплату юридических, информационных, аудиторских и консультационных услуг	0	0	0
5.5.	Расходы на оплату услуг по стратегическому управлению организацией	0	0	0
5.6.	Расходы на оплату других работ и услуг	0	0	0
6.	Расходы на служебные командировки	0	0	0
7.	Расходы на обучение персонала	0	0	0
8.	Лизинговый платеж	0	0	0

**Рисунок 1.85 – Структура цен (тарифов) ООО "Уют Сервис", п. Юбилейный (2)**

9.	Арендная плата	0	0	0
10.	Другие расходы, в том числе:	1 422 008	1 492 255	1 546 767
10.1.	Общехозяйственные расходы	1 422 008	1 492 255	1 546 767
10.2.	Расходы по охране труда	0	0	0
10.3.	Другие расходы на содержание оборудования	0	0	0
10.4.	Прочие расходы (выплаты социального характера)	0	0	0
11.	ИТОГО базовый уровень операционных расходов	3 169 070	3 325 622	3 447 107
11.1.	в т.ч. на производство тепловой энергии	3 169 070	3 325 621	3 447 107
11.2.	в т.ч. на передачу тепловой энергии по собственным тепловым сетям	0	0	0
11.3.	в т.ч. на сбыт тепловой энергии	0	0	0

**Неподконтрольные расходы**  
руб. (без НДС)

№ п.п.	Наименование расхода	в установленном тарифе с 01.07.2022	Значение показателей в расчете на годовой объем		2024 (корректировка)
			по предложению Организации	по предложению эксперта	
1.1.	Расходы на оплату услуг, оказываемых организациями, осуществляющими регулируемые виды деятельности	0	0	0	0
1.2.	Арендная плата	0	65 380	0	0
1.3.	Концессионная плата	0	0	0	0
1.4.	Расходы на уплату налогов, сборов и других обязательных платежей, в том числе:	0	0	0	0

**Рисунок 1.86 – Структура цен (тарифов) ООО "Уют Сервис", п. Юбилейный (3)**

1.4.1.	плата за выбросы и сбросы загрязняющих веществ в окружающую среду, размещение отходов и другие виды негативного воздействия на окружающую среду в пределах установленных нормативов и (или) лимитов	0	0	0	0
1.4.2.	налог на имущество	0	0	0	0
1.4.3.	расходы на обязательное страхование	0	0	0	0
1.4.4.	иные расходы (налог на землю)	0	0	0	0
1.5.	Отчисления на социальные нужды	0	182 110	0	0
1.6.	Расходы по сомнительным долгам	0	0	0	0
1.7.	Амортизация основных средств и нематериальных активов	828 100	864 104	864 096	864 096
1.8.	Расходы на выплаты по договорам займа и кредитным договорам, включая проценты по ним	0	0	0	0
	ИТОГО	828 100	1 111 594	864 096	864 096
2.	Налог на прибыль	0	0	0	0
3.	Экономия, определенная в прошедшем долгосрочном периоде регулирования и подлежащая учету в текущем долгосрочном периоде регулирования	0	0	0	0
4.	Итого неподконтрольных расходов	828 100	1 111 594	864 096	864 096
4.1.	в т.ч. на производство тепловой энергии	828 100	1 111 594	864 096	864 096
4.2.	в т.ч. на передачу тепловой энергии по собственным тепловым сетям	0	0	0	0
4.3.	в т.ч. на сбыт тепловой энергии	0	0	0	0

**Рисунок 1.87 – Структура цен (тарифов) ООО "Уют Сервис", п. Юбилейный (4)**

**Расходы на приобретение энергетических ресурсов, холодной воды и теплоносителя**  
руб. (без НДС)

№ п.п.	Наименование расхода	Значение показателей в расчете на годовой объем			
		в установленном тарифе с 01.07.2022	2023 (корректировка)		2024 (корректировка)
			по предложению Организации	по предложению эксперта	
1.	Расходы на топливо (природный газ)	3 936 788	4 102 560	4 241 960	4 538 941
2.	Расходы на электрическую энергию	2 050 393	3 280 420	2 165 215	2 277 806
3.	Расходы на холодную воду	0	0	0	0
4.	Расходы на теплоноситель	21 709	22 820	22 577	23 478
5.	ИТОГО:	6 008 890	7 405 800	6 429 752	6 840 225

**Расчет НВВ**  
руб. (без НДС)

№ п.п.	Наименование расхода	Значение показателей в расчете на годовой объем			
		в установленном тарифе с 01.07.2022	2023 корректировка		2024 (корректировка)
			по предложению Организации	по предложению эксперта	
1.	Операционные (подконтрольные) расходы	3 169 070	5 721 540	3 325 622	3 447 107
2.	Неподконтрольные расходы	828 100	1 111 594	864 096	864 096
3.	Расходы на приобретение (производство) энергетических ресурсов, холодной воды и теплоносителя	6 008 890	7 405 800	6 429 752	6 840 225
4.	Прибыль	0	0	0	0
	Расчетная предпринимательская прибыль	303 464	506 820	318 876	330 624
5.	Результаты деятельности до перехода к регулированию цен (тарифов) на основе долгосрочных параметров регулирования	0	0	0	0

**Рисунок 1.88 – Структура цен (тарифов) ООО "Уют Сервис", п. Юбилейный (5)**

6.	Корректировка с целью учета отклонения фактических значений параметров расчета тарифов от значений, учтенных при установлении тарифов	0	0	0	0
7.	Корректировка с учетом надежности и качества реализуемых товаров (оказываемых услуг), подлежащая учету в НВБ	0	0	0	0
8.	Корректировка НВБ в связи с изменением (неисполнением) инвестиционной программы	0	0	0	0
9.	Корректировка, подлежащая учету в НВБ и учитывающая отклонение фактических показателей энергосбережения и повышения энергетической эффективности от установленных плановых (расчетных) показателей и отклонение сроков реализации программы в области энергосбережения и повышения энергетической эффективности от установленных сроков реализации такой программы	0	0	0	0
10.	ИТОГО необходимая валовая выручка, в т.ч.:	10 309 524	14 745 754	10 938 346	11 482 052
10.1.	производство тепловой энергии	10 309 524	14 745 754	10 938 346	11 482 052
10.2.	передача тепловой энергии	0	0	0	0
10.3.	сбыт тепловой энергии	0	0	0	0

**Рисунок 1.89 – Структура цен (тарифов) ООО "Уют Сервис", п. Юбилейный (6)**

**Расчет тарифа**

№ п.п.	Наименование расхода	Ед.изм.	Значение показателей в расчете на годовой объем			
			в установленном тарифе с 01.07.2022	2023 корректировка		2024 (корректировка)
			по предложению Организации	по предложению эксперта		
<b>Средневзвешенная стоимость производимой и (или) приобретаемой единицы тепловой энергии</b>						
1.	Полезный отпуск тепловой энергии, всего	Гкал	3 905,15	3 905,15	3 905,15	3 905,15
1.1.	в том числе сторонним потребителям	Гкал	3 905,15	3 905,15	3 905,15	3 905,15
2.	НВБ (производство)	руб.	10 309 524	14 745 754	10 938 346	11 482 052
3.	Средневзвешенная стоимость единицы тепловой энергии без дифференциации по видам теплоносителя (п.4/п.1)	руб./Гкал	2 639,98	3 775,98	2 801,01	2 940,23
<b>Средневзвешенная стоимость оказываемых и (или) приобретаемых услуг по передаче единицы тепловой энергии</b>						
4.	НВБ (передача + сбыт)	руб.	0	0	0	0
5.	Средневзвешенная стоимость оказываемых и (или) приобретаемых услуг по передаче единицы тепловой энергии без дифференциации по схеме подключения установок потребителей (п. 6/п.1):	руб./Гкал	0,00	0,00	0,00	0,00
6.	Тариф на тепловую энергию, поставляемую потребителям, без дифференциации (п.5+п.7), без НДС	руб./Гкал	2 639,98	3 775,98	<b>2 801,01</b>	2 940,23
7.	Рост к тарифу предыдущего периода	%	x	143,03	106,10	104,97
9.	Газовая составляющая	руб./Гкал	1 008,10	1 050,55	1 086,25	1 162,30
		%	38,05	27,82	38,78	39,53
<b>Расчет по периодам:</b>						
	Полезный отпуск с 01.01 по 30.06	Гкал	x	x	x	2311,85
	Доли полезного отпуска 1 полугодия		x	x	x	59,20
	Тариф на тепловую энергию (без НДС) с 01.01 по 30.06	руб./Гкал	x	x	x	<b>2 801,01</b>
	НВБ с 01.01 по 30.06	руб.	x	x	x	6 475 512
	Рост к тарифу предыдущего периода	%	x	x	x	2 668,39
	Полезный отпуск с 01.07 по 31.12	Гкал	x	x	x	1 593,30
	Доли полезного отпуска 2 полугодия		x	x	x	40,80
	НВБ с 01.07 по 31.12	руб.	x	x	x	5 006 540
	Тариф на тепловую энергию (без НДС) с 01.07 по 31.12	руб./Гкал	x	x	x	<b>3 142,24</b>
	Рост к тарифу предыдущего периода	%	x	x	x	112,18
	<b>Тарифы с НДС</b>		x	x	<b>3 361,21</b>	x
	<b>Тарифы с НДС с 01.01 по 30.06</b>		x	x	x	<b>3 361,21</b>
	<b>Тарифы с НДС с 01.07 по 31.12</b>		x	x	x	<b>3 770,69</b>

**Рисунок 1.90 – Структура цен (тарифов) ООО "Уют Сервис", п. Юбилейный (7)**

Структура цен (тарифов) ЗАО "Санаторий им. Воровского" представлена на рисунках 1.91-1.92.

**Расчет необходимой валовой выручки методом индексации установленных тарифов**

№ п. п.	Наименование расхода	2021 год		в тарифе 2022 года		2023 год	
		факт по данным регулируемой организации	прогноз на год i0 по данным регулируемой организации	факт в году i0+1 по дан- ным регули- руемой организации	прогноз на год i0+1 по данным регулируемой организации	факт в году i1 по данным регулируемой организации	прогноз на год i1 по данным регулируемой организации
1	2	3	4	5	6	n-1	n
1.	Операционные (подконтрольные) расходы	7 151,39			4 150,74		8 032,67
2.	Неподконтрольные расходы	2 114,55			1 936,32		2 216,84
3.	Расходы на приобретение (производство) энергетических ресурсов, холодной воды и теплоносителя	7 491,79			8 873,28		8 127,68
4.	Прибыль	83,79			75,73		91,89
5.	Расчетно-предпринимательская прибыль				400,49		614,51
6.	Результаты деятельности до перехода к регулированию цен (тарифов) на основе долгосрочных параметров регулирования						
7.	Корректировка с целью учета отклонения фактических значений параметров расчета тарифов от значений, учтенных при установлении тарифов						
8.	Корректировка с учетом надежности и качества реализуемых товаров (оказываемых услуг), подлежащая учету в НВВ						
9.	Корректировка НВВ в связи с изменением (неисполнением) инвестиционной программы						
10.	Корректировка, подлежащая учету в НВВ и учитывающая отклонение фактических показателей энергосбережения и повышения энергетической эффективности от установленных плановых (расчетных) показателей и отклонение сроков реализации программы в области энергосбережения и повышения энергетической эффективности от установленных сроков реализации такой программы						
11.	ИТОГО необходимая валовая выручка	16 841,52			15 436,56		19 083,59
12.	Товарная выручка						

гр. 7=гр. 3 стр. 10–гр. 3 стр. 11+гр. 3 стр. 6;

гр. 9=гр. 5 стр. 10–гр. 5 стр. 11+гр. 5 стр. 6 и т. д.;

гр. 3 и 5 заполняются аналогично по данным таблицы предыдущего долгосрочного периода регулирования.

**Генеральный директор**  
 ЗАО "Санаторий имени Воровского"

\_\_\_\_\_ **Н. Ю. Кузнецова**

**Рисунок 1.91** – Структура цен (тарифов) ЗАО "Санаторий им. Воровского" (1)

**Формирование необходимой валовой выручки  
методом индексации установленных тарифов**

Приложение 5.1

**Определение операционных (подконтрольных) расходов на первый год долгосрочного периода регулирования  
(базовый уровень операционных расходов)**

тыс. руб.

№ п. п.	Наименование расхода	2021	в тарифе 2022 года	2023
1	2	3	3	4
1.	Расходы на приобретение сырья и материалов	589,56	563,81	571,00
2.	Расходы на ремонт основных средств	743,40	203,55	15,00
3.	Расходы на оплату труда	2 985,46	2 297,51	3284,01
4.	расходы на оплату работ и услуг производственного характера, выполняемых по договорам со сторонними организациями	786,28	607,63	2024,00
5.	Расходы на оплату иных работ и услуг, выполняемых по договорам с организациями, включая:	<b>40,42</b>	45,90	31,99
5.1.	Расходы на оплату услуг связи	4,01	9,47	4,41
5.2.	Расходы на оплату введомственной охраны			
5.3.	Расходы на оплату коммунальных услуг			
5.4.	Расходы на оплату юридических, информационных, аудиторских и консультационных услуг			
5.5.	Расходы на оплату услуг по стратегическому управлению организацией			
5.6.	Расходы на оплату других работ и услуг	<b>25,07</b>	36,42	27,58
	Охрана труда	11,34		12,47
6.	Расходы на служебные командировки			
7.	Расходы на обучение персонала	2,00	18,80	2,20
8.	Лизинговый платеж			
9.	Арендная плата			
10.	Другие расходы, в том числе:	2 004,26	413,54	2104,47
10.1.	Общезастыжные расходы	2 004,26	413,54	2104,47
10.2.				
...				
	<b>ИТОГО базовый уровень операционных расходов</b>	<b>7 151,39</b>	<b>4 150,74</b>	<b>8 032,67</b>

Примечание:

1. В гр. 3 отражаются расходы, учтенные в тарифах регулируемой организации в предшествующем расчетном периоде регулирования.

**Генеральный директор**

ЗАО "Санаторий имени Воровского" \_\_\_\_\_

**Н. Ю. Кузнецова****Рисунок 1.92 – Структура цен (тарифов) ЗАО "Санаторий им. Воровского" (2)**

Структура цен (тарифов) по организациям АО "Яркомунасервис", ЖКС № 19 (г. Ярославль) филиала ФГБУ "ЦЖКУ" Минобороны России, ООО «ТехЭкспо», не предоставлена.

**1.11.3 Описание платы за подключение к системе теплоснабжения**

Плата за подключение (технологическое присоединение) к системам теплоснабжения на территории Рыбинского муниципалитета не устанавливаются.

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

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

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

На момент актуализации схемы теплоснабжения Рыбинского МР, Правительство Российской Федерации не принимало решения об отнесении Рыбинского МР к ценовой зоне теплоснабжения.



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

На момент актуализации схемы теплоснабжения Рыбинского МР, Правительство Российской Федерации не принимало решения об отнесении Рыбинского МР к ценовой зоне теплоснабжения.

**1.11.7 Описание изменений в утвержденных ценах (тарифах), устанавливаемых органами исполнительной власти субъекта Российской Федерации, зафиксированных за период, предшествующий разработке схемы теплоснабжения**

Прирост тарифа на тепловую энергию за период, предшествующий актуализации схемы теплоснабжения приведен в п/п 1.11.1 в таблице 1.36.

## **1.12 Часть 12. Описание существующих технических и технологических проблем в системах теплоснабжения Рыбинского муниципального района**

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

К проблемам организации качественного теплоснабжения Рыбинского МР следует отнести следующее:

По источникам тепловой энергии

1. Моральный и физический износ оборудования отдельных котельных, которое в ближайшие годы выработает свой парковый ресурс, сложившаяся ситуация требует реконструкции теплоэнергетического оборудования котельных.

2. Эксплуатация экономически неэффективных угольных и мазутных котельных в Рыбинском МР влечет за собой принятие ряда мер по разработке проектов локальных источников теплоснабжения и перевода данных источников на природный газ.

3. Отсутствие достаточных инвестиций в модернизацию энергетического оборудования источников тепловой энергии, что приводит к старению существующего оборудования, наличию ограничений тепловой мощности и значений располагаемой тепловой мощности.

Также к основным проблемам существующих систем теплоснабжения Рыбинского МР можно отнести следующее:

- высокий износ сетей теплоснабжения в поселениях, а также ветхость систем теплопотребления домов, последнее не позволяет организациям осуществить в полном объеме программу подготовки к работе в отопительный период;
- отсутствие приборов учета тепловой энергии на границах раздела балансовой принадлежности, что приводит к определенным сложностям при определении объемов отпущенного тепла и величине потерь;
- отсутствие приборов учета тепловой энергии у потребителей, что приводит к определению объемов отпущенного тепла по установленным нормативам, без учета фактических температур наружного воздуха, а в итоге значительных переплат потребителями за тепловую энергию;
- превышение сроков межремонтного периода из-за недостаточности финансирования;
- сложности в обеспечении гидравлических режимов работы тепловых сетей и систем теплопотребления от отдельных теплоисточников Рыбинского МР, возникающие вследствие большой протяженности тепловых сетей, сверхнормативных потерь

давления, ограничений по пропускной способности отдельных участков тепловых сетей, а также разбалансировки системы теплоснабжения;

- отсутствие регулирующих устройств в системах теплопотребления.

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

1. Нормативный срок службы тепловых сетей на примере МУП РМР ЯО «Система ЖКХ», достиг и превысил 25 лет, что приводит к повышенной аварийности и возможности нарушения подачи тепла потребителям.

2. Оценивая данные, представленные заказчиком, можно утверждать, что физическое состояние строительной части и трубопроводов тепломагистралей в целом условно можно считать удовлетворительным.

3. По результатам анализа воздействия энергоисточников на воздушный бассейн Рыбинского МР (по отчетным данным) установлено:

1) Объем выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от источников МУП РМР ЯО «Система ЖКХ», не превышает разрешенный;

2) Объем выбросов загрязняющих веществ в атмосферу ведомственных котельных Рыбинского МР не превышает разрешенных значений.

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

Основная причина, определяющая надежность и безопасность теплоснабжения поселения – это техническое состояние теплогенерирующего оборудования и тепловых сетей. Высокая степень износа основного оборудования и недостаточное финансирование теплогенерирующих предприятий не позволяет своевременно модернизировать устаревающее оборудование и трубопроводы.

Развитие систем теплоснабжения замедлено по причине недостатка инвестиций в развитие источников теплоснабжения и тепловых сетей.

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

Рыбинский МР территориально расположен рядом с крупными железнодорожными, речными и автомобильными транспортными узлами, центром транспортировки нефти и газа (здесь проходят крупнейшие нефте- и газопроводы международного и федерального значения). Пропускная способность, мощности в выгрузке-разгрузке которых удовлетворяют

потребности в поставках твердого, жидкого и газообразного топлива для источников тепловой энергии Рыбинского МР в любой период времени.

В городе Ярославле (около 70 км от центральной части Рыбинского МР) расположен крупный нефтеперерабатывающий завод, который покрывает потребности в жидком топливе (топочный мазут, дизельное топливо) не только Ярославля и Ярославской области, но и потребности соседних регионов.

В Рыбинском МР проблем с надежным и эффективным снабжением топлива не выявлено.

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

Предписаний надзорных органов об устранении нарушений, влияющих на безопасность и надежность системы теплоснабжения в муниципальном районе не выявлено.

#### **1.12.6 Описание изменений технических и технологических проблем в системах теплоснабжения Рыбинского муниципального района, произошедших за период, предшествующий разработке схемы теплоснабжения**

За период с момента утверждения ранее разработанной Схемы теплоснабжения изменений технических и технологических проблем в системах теплоснабжения не зафиксировано.

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

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

Данные базового уровня потребления тепла на цели теплоснабжения в муниципальном районе приведена в таблице 2.1.

**Таблица 2.1 – Данные уровня базового потребления Рыбинского муниципального района на 2022 год**

№ п/п	Наименование источника	Присоединенная максимальная договорная нагрузка потребителей в сетевой воде, Гкал/ч							Потребление тепловой энергии за год, Гкал/год
		Всего	Жилой фонд	СКБ		Прочие (Юр. лица)			
			Отопление вентиляции	ГВС	Отопление вентиляции	ГВС	Отопление вентиляции	ГВС	
1	Котельная с. Арефино "Аксима"	0,255	0,125		0,130				517,501
2	Котельная с. Арефино ДСУ	0,043	0,008		0,035				116,118
3	Котельная с. Арефино ул.Советская	0,220			0,217		0,003		347,952
4	Котельная п. Ермаково	4,813	2,739	1,362	0,642		0,070		8582,628
5	Котельная дер. Забава	0,390	0,209				0,181		410,121
6	Котельная с. Сретенье	0,470	0,326		0,143				1106,511
7	Котельная с. Глебово	0,103			0,103				259,125
8	Котельная п. Каменники	8,204	5,445	1,629	0,708		0,423		16236,430
9	Котельная д. Назарово	0,925	0,822		0,081		0,022		2124,415
10	Котельная п. Шашково	0,933	0,657		0,272		0,004		2125,601
11	Котельная д. Огарково	0,078	0,078						211,938
12	Котельная д. Милушино	0,429	0,049		0,353		0,027		717,646
13	Котельная д. Волково	0,801	0,618		0,177		0,006		1310,573
14	Котельная д. Дюдьково	4,643	2,581	1,181	0,523		0,358		10241,727
15	Котельная п. Октябрьский	6,107	3,698	1,627	0,605	0,078	0,099		12028,482
16	Котельная д. Свингино	0,681	0,551		0,078		0,052		1082,319
17	Котельная п. Судоверфь	4,588	3,746		0,656		0,186		12232,060
18	Котельная п. Тихменево	4,516	3,899		0,511		0,107		8732,674
19	Котельная п. Кирпичного завода	0,141	0,141						226,622
20	Котельная с. Никольское	0,586	0,352		0,234				1355,144
21	Котельная п. Костино	1,443	0,822	0,290	0,049	0,003	0,276	0,003	2733,051
22	Котельная п. Красная горка	1,178	0,794	0,278	0,100	0,005			2896,583
23	Котельная д. Якунники	0,085					0,085		367,757
24	Котельная № 25 п. Тихменево	0,877	0,177		0,694		0,006		1770,720

№ п/п	Наименование источника	Присоединенная максимальная договорная нагрузка потребителей в сетевой воде, Гкал/ч							Потребление тепловой энергии за год, Гкал/год
		Всего	Жилой фонд	СКБ				Прочие (Юр. лица)	
			Отопление вентиляции	ГВС	Отопление вентиляции	ГВС	Отопление вентиляции	ГВС	
25	Котельная № 21 п. Искра Октября	1,558	1,044	0,127	0,365	0,006	0,016		3471,009
26	Котельная ООО "Уют Сервис" п. Юбилейный	1,457	1,291	0,042	0,107		0,016		4069,000
27	Котельная ООО "Уют Сервис" п. Песочное 3, БМК	3,492	2,027	0,618	0,765		0,081		8494,000
28	Котельная ЗАО «Санаторий им. Воровского»	4,155	0,472	0,632	2,733	0,318			6873,620
29	Котельная № 12 ФГБУ ЦЖКУ д. Б. Андрейково	1,128	1,056	0,072					3426,808
30	Котельная СОШ ООО «ТехЭкспо» с. Арефино	0,670			0,620		0,050		1260,090
31	Котельная Глебовской СОШ с. Глебово	0,02			0,02				-
32	Котельная детского сада с. Погорелка	-	-	-	-	-	-	-	-
	<b>Итого</b>	<b>54,969</b>	<b>33,727</b>	<b>7,858</b>	<b>10,903</b>	<b>0,410</b>	<b>2,067</b>	<b>0,003</b>	<b>115328,225</b>

## **2.2 Прогнозы приростов площади строительных фондов, сгруппированные 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**

Прогноз спроса на тепловую энергию для перспективной застройки Рыбинского МР определялся по данным Генерального плана, отчета о земельных участках, находящихся в процедуре предоставления для жилищного строительства территории Рыбинского МР управления АПК архитектуры и земельных отношений администрации Рыбинского МР, по перечню объектов, предлагаемых для учета при разработке схемы теплоснабжения с указанием площади жилых строений, наименования заказчика/подрядчика, а также по утвержденным проектам планировки территорий Рыбинского МР, строящихся и планируемых к строительству отдельных зданий.

Зона застройки индивидуальными жилыми домами Рыбинского МР не учитывается в расчетах перспективной нагрузки системы теплоснабжения.

Информация о перспективных приростах тепловой по данным Генерального плана и перспективах развития централизованных систем теплоснабжения отсутствует.

В соответствии с данными существующих проектов планировки и межевания территории СП Песочное, в п. Песочное планируется строительство многоквартирной жилой застройки общей площадью 14380 кв.м, объектов торгового назначения общей площадью 3000 кв.м, объектов спортивного назначения общей площадью 4958 кв.м. В Судоверфском СП, п. Судоверфь планируется строительство блокированной жилой застройки общей площадью 8684 кв.м, малоэтажной жилой застройки общей площадью 4520 кв.м, объектов торгового назначения общей площадью 3749 кв.м.

Итого в 2023-2027 гг. в Рыбинском МР планируются к застройке объектами различного назначения территории в следующих сельских поселениях:

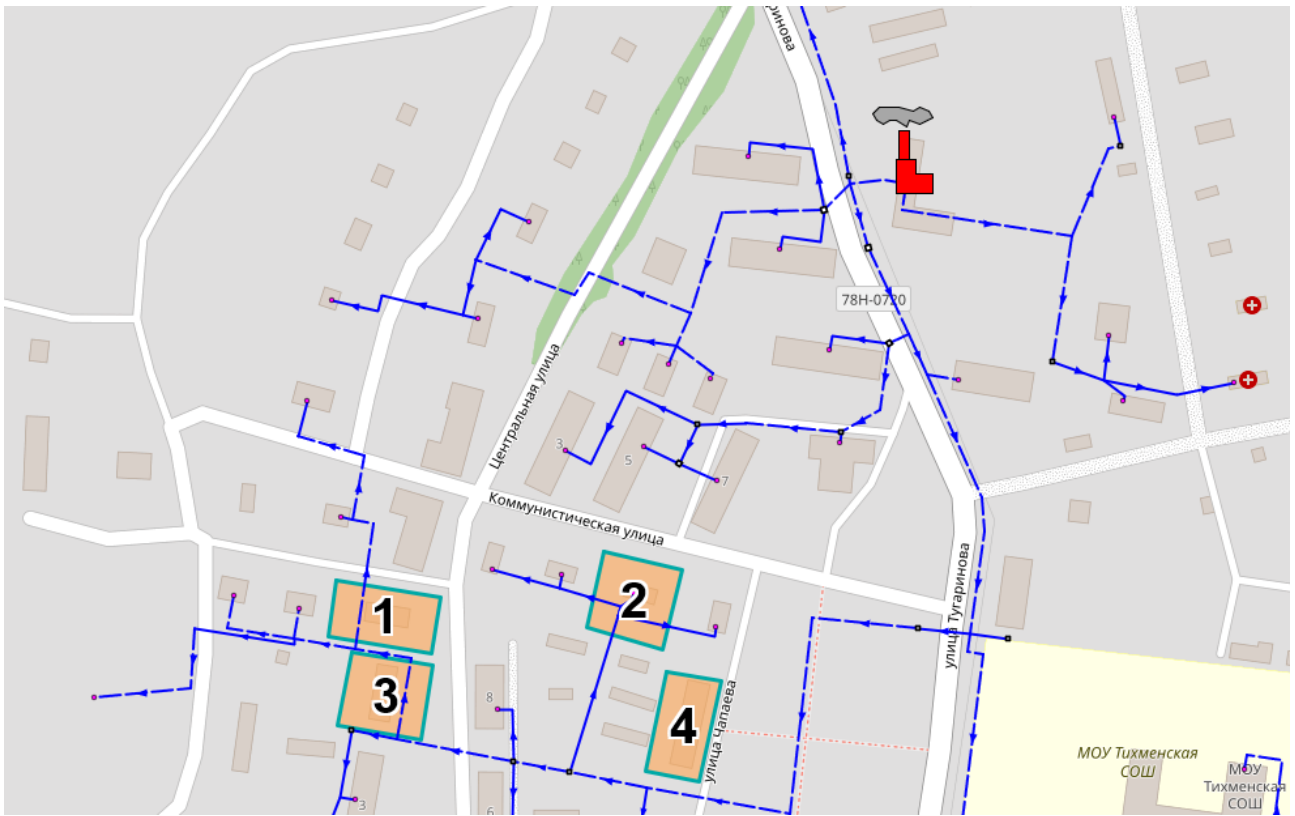
- в Тихменевском СП планируются к застройке территории площадью 7800 м<sup>2</sup>;
- в Судоверфском СП планируются к застройке территории площадью 8684 м<sup>2</sup>;
- в СП Песочное планируются к застройке территории площадью 22338 м<sup>2</sup>;
- в Каменниковском СП планируются к застройке территории площадью 1500 м<sup>2</sup>;
- в Назаровском СП планируются к застройке территории площадью 1800 м<sup>2</sup>;
- в Покровском СП планируются к застройке территории площадью 3000 м<sup>2</sup>.



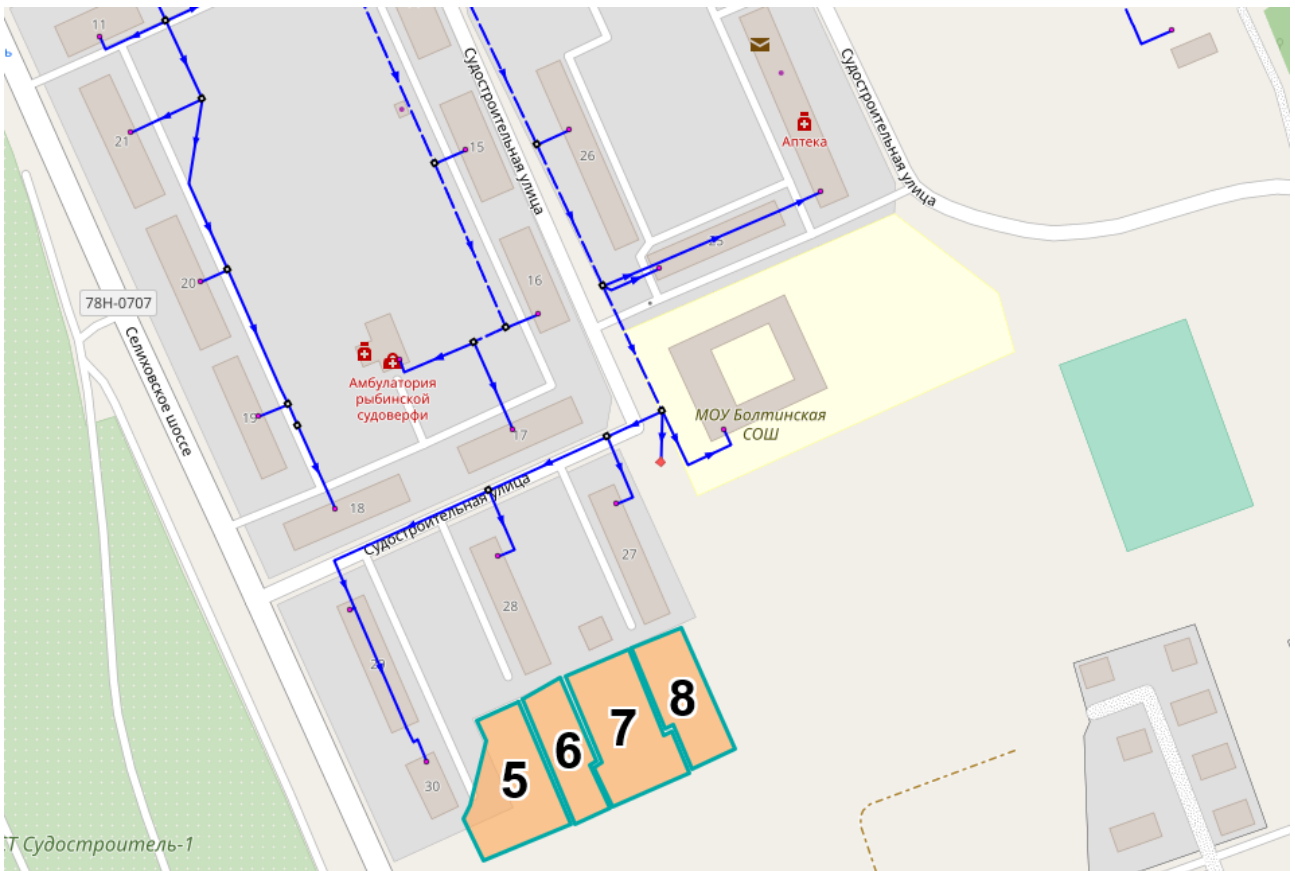
**Таблица 2.2 – Перечень объектов, планируемых к застройке Рыбинском муниципальном районе**

№ пп	Наименование и адрес объекта	2023-2027	2023	2024	2025	2026	2027	Кадастровый квартал	Источник теплоснабжения
Жилой фонд									
Тихменевское СП									
1	Ул. Коммунистическая, д. 6	1500	1500					76:14:040102:364	Котельная п. Тихменево
2	Ул. Коммунистическая, д. 10	1500		1500				76:14:040102:607	Котельная п. Тихменево
3	Ул. Центральная, д. 5	1500			1500			76:14:040102:372	Котельная п. Тихменево
4	Ул. Чапаева, д. 14	1800					1800	76:14:040102:608	Котельная п. Тихменево
	<b>Всего:</b>	<b>7800</b>							
Судоверфское СП									
5	Ул. Судостроительная, зем. уч. 31	2171	2171					76:14:010403:1723	Котельная п. Судоверфь
6	Ул. Судостроительная, зем. уч. 32	2171		2171				76:14:010403:1721	Котельная п. Судоверфь
7	Ул. Судостроительная, зем. уч. 33	2171			2171			76:14:010403:1724	Котельная п. Судоверфь
8	Ул. Судостроительная, зем. уч. 34	2171				2171		76:14:010403:1722	Котельная п. Судоверфь
	<b>Всего:</b>	<b>8684</b>							
Песочное СП									
9	Ул. Октябрьская (1)	7191	7191					76:14:050501:2815	Котельная ООО "Уют Сервис" п. Песочное 3, БМК
10	Ул. Октябрьская (2)	7190		7190				76:14:050501:2816	Котельная ООО "Уют Сервис" п. Песочное 3, БМК
	<b>Всего:</b>	<b>14380</b>							
Каменниковское СП									
11	Ул. Молодежная, зем. уч. 3	1500	1500					76:14:010210:138	Котельная п. Каменники
	<b>Всего:</b>	<b>1500</b>							
Назаровское СП									
12	Д. Назарово	1800	1800					76:14:030136:497	Котельная д. Назарово
	<b>Всего:</b>	<b>1800</b>							
Покровское СП									
13	Ул. Молодежная (1)	1500	1500					76:14:040401:554	Котельная № 21 п. Искра Октября
14	Ул. Молодежная (2)	1500		1500				76:14:040401:555	Котельная № 21 п. Искра Октября
	<b>Всего:</b>	<b>3000</b>							
Объекты торгового и спортивного назначения									
Песочное СП, котельная БМК п. Песочное									
15	Объекты торгового назначения	3000	3000					-	Индивидуальное теплоснабжение
16	Объекты спортивного назначения	4958	4958					-	Индивидуальное теплоснабжение
	<b>Всего:</b>	<b>7958</b>							
Судоверфское СП									
17	Объекты торгового назначения	3749	3749					-	Индивидуальное теплоснабжение
	<b>Всего:</b>	<b>3749</b>							
	<b>ВСЕГО</b>	<b>47371</b>	<b>27369</b>	<b>12361</b>	<b>3671</b>	<b>2171</b>	<b>1800</b>		

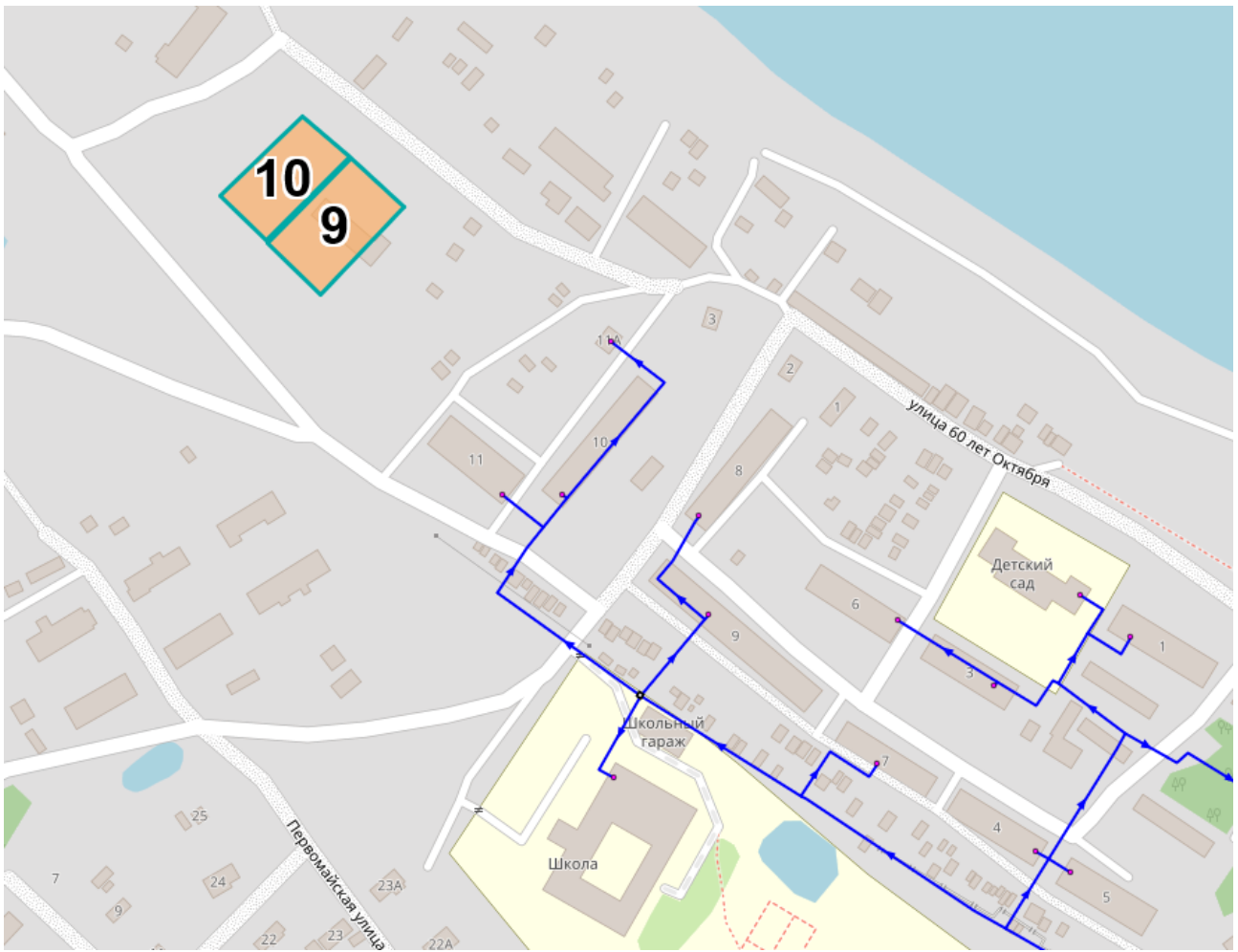
Расположение объектов перспективного строительства, планируемых к подключению к централизованным системам теплоснабжения, на карте муниципального образования представлено на рисунках ниже.



**Рисунок 2.1** – Планируемые территории жилой застройки в Тихменевском СП, пос. Тихменево



**Рисунок 2.2** – Планируемые территории жилой застройки в Судовой верфском СП, пос. Судовой верфь



**Рисунок 2.3** – Планируемые территории жилой застройки в СП Песочное, пос. Песочное

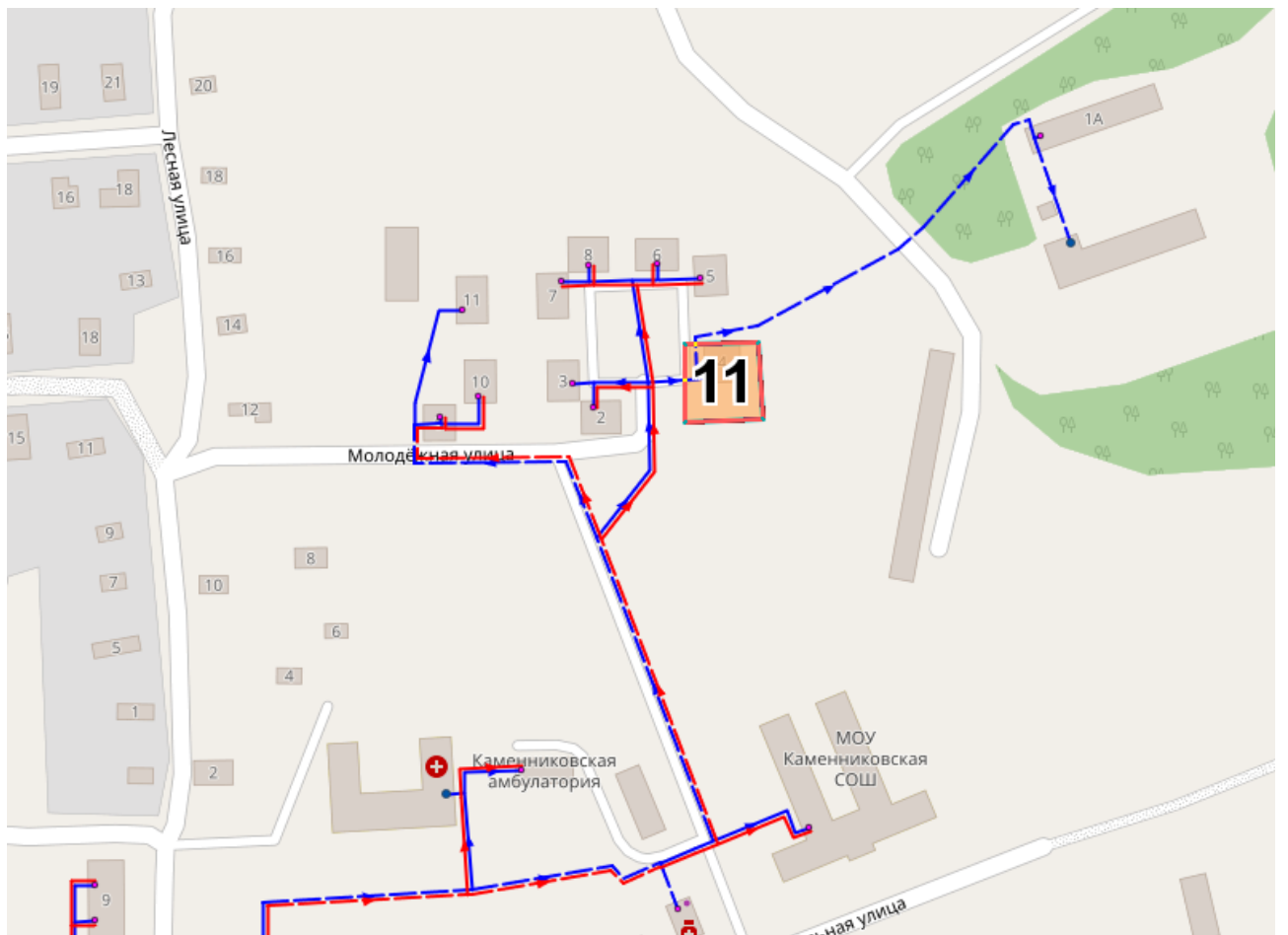
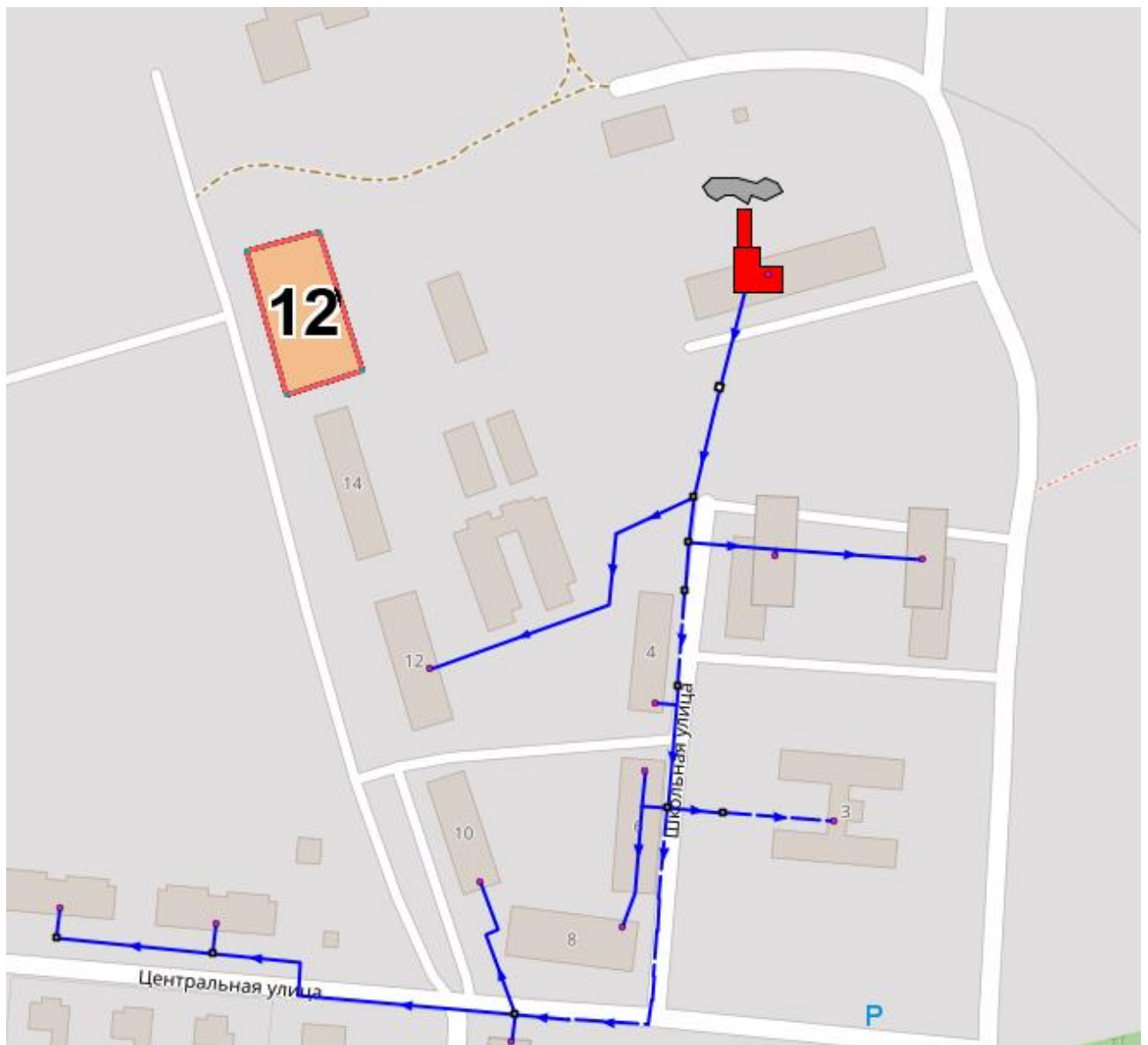


Рисунок 2.4 – Планируемые территории жилой застройки в Каменниковском СП, пос. Каменники



**Рисунок 2.5** – Планируемые территории жилой застройки в Назаровском СП, дер. Назарово

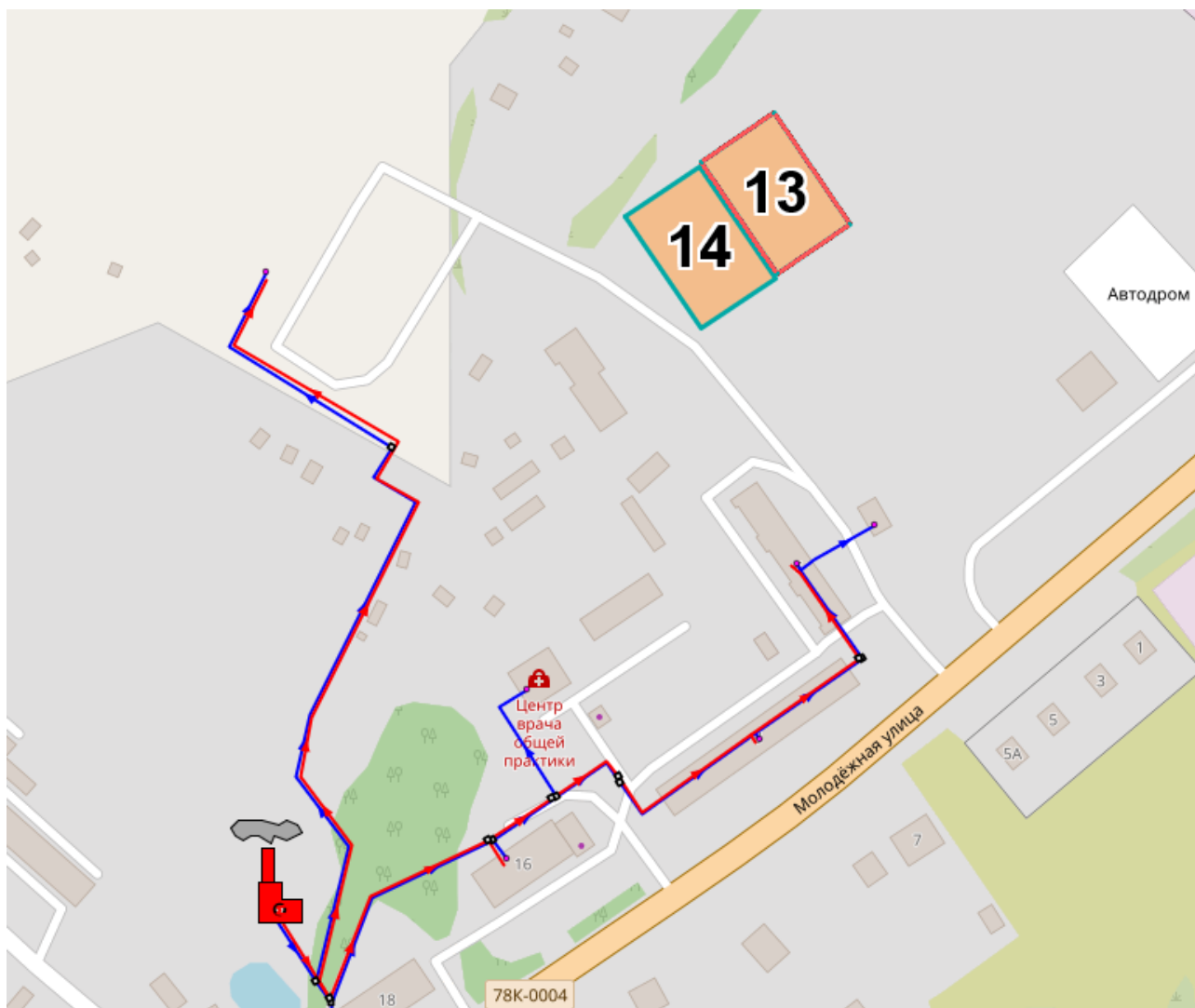


Рисунок 2.6 – Планируемые территории жилой застройки в Покровском СП, дер. Искра Октября

### 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

Удельное теплоснабжение и удельная тепловая нагрузка для вновь строящихся зданий, принимаемые для определения перспективной тепловой нагрузки новой застройки при актуализации схемы теплоснабжения Рыбинского МР, приведены в таблице 2.3 по данным Методических указаний по разработке схем теплоснабжения, утвержденных Приказом Министерства энергетики Российской Федерации № 212 от 5 марта 2019 года. Для жилой среднеэтажной и малоэтажной застройки после 2021 года удельная тепловая нагрузка на отопление составляет 41,5 ккал/(ч\*м<sup>2</sup>), на ГВС - 7,4 ккал/(ч\*м<sup>2</sup>). Суммарное значение составляет 48,8 ккал/(ч\*м<sup>2</sup>).

Удельная тепловая нагрузка для общественно-деловых и промышленных объектов принимается равной 42,7 ккал/(ч\*м<sup>2</sup>) на отопление, 37,7 ккал/(ч\*м<sup>2</sup>) на вентиляцию, 4,5 ккал/(ч\*м<sup>2</sup>) на ГВС. Суммарное значение составляет 84,9 ккал/(ч\*м<sup>2</sup>).

**Таблица 2.3** – Удельное теплотребление и удельная тепловая нагрузка для вновь строящихся зданий

Год постройки	Тип застройки	Удельное теплотребление, Гкал/м <sup>3</sup> /год				Удельная тепловая нагрузка, ккал/(ч*м <sup>3</sup> )			
		Отопление	Вентиляция	ГВС	Сумма	Отопление	Вентиляция	ГВС	Сумма
2016-2020 гг.	Жилая многоэтажная	0,034	0	0,069	0,153	40,9	0	8,2	49
	Жилая средне- и малоэтажная	0,11	0	0,069	0,179	51	0	8,2	59,1
	Жилая индивидуальная	0,131	0	0,069	0,2	59,1	0	8,2	67,2
	Общественноделовая и промышленная	0,062	0,064	0,044	0,17	43,8	46,5	4,9	95,3
2021 - 2036 гг.	Жилая многоэтажная	0,072	0	0,067	0,139	36,3	0	7,4	43,6
	Жилая средне- и малоэтажная	0,036	0	0,067	0,153	41,5	0	7,4	48,3
	Жилая индивидуальная	0,113	0	0,067	0,13	51,8	0	7,4	59,2
	Общественноделовая и промышленная	0,056	0,052	0,043	0,151	42,7	37,7	4,5	84,8

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

Теплотребление объектов нового капитального строительства в зоне действия каждого из существующих и предлагаемых для строительства централизованных источников тепловой энергии на каждом этапе представлено в таблице 2.4.

**Таблица 2.4** – Теплотребление объектов нового капитального строительства

№ п/п	Наименование и адрес объекта	Кадастровый квартал	Источник теплоснабжения	Нагрузка, Гкал/ч			Год ввода
				отопление	ГВС	Всего	
<b>Жилой фонд</b>							
Тихменевское СП							
1	Ул. Коммунистическая, д. 6	76:14:040102:364	Котельная п. Тихменево	0,062	0,011	0,073	2023
2	Ул. Коммунистическая, д. 10	76:14:040102:607	Котельная п. Тихменево	0,062	0,011	0,073	2024
3	Ул. Центральная, д. 5	76:14:040102:372	Котельная п. Тихменево	0,062	0,011	0,073	2025
4	Ул. Чапаева, д. 14	76:14:040102:608	Котельная п. Тихменево	0,075	0,013	0,088	2027
	<b>Всего:</b>			<b>0,261</b>	<b>0,047</b>	<b>0,308</b>	
Судоверфское СП							
5	Ул. Судостроительная, зем. уч. 31	76:14:010403:1723	Котельная п. Судоверфь	0,090	0,016	0,106	2023
6	Ул. Судостроительная, зем. уч. 32	76:14:010403:1721	Котельная п. Судоверфь	0,090	0,016	0,106	2024
7	Ул. Судостроительная, зем. уч. 33	76:14:010403:1724	Котельная п. Судоверфь	0,090	0,016	0,106	2025

№ п/п	Наименование и адрес объекта	Кадастровый квартал	Источник теплоснабжения	Нагрузка, Гкал/ч			Год ввода
				отопление	ГВС	Всего	
<b>Жилой фонд</b>							
8	Ул. Судостроительная, зем. уч. 34	76:14:010403:1722	Котельная п. Судоверфь	0,090	0,016	0,106	2026
	<b>Всего:</b>			<b>0,360</b>	<b>0,064</b>	<b>0,425</b>	
<b>Песочное СП</b>							
9	Ул. Октябрьская (1)	76:14:050501:2815	Котельная ООО "Уют Сервис" п. Песочное 3, БМК	0,298	0,053	0,352	2023
10	Ул. Октябрьская (2)	76:14:050501:2816	Котельная ООО "Уют Сервис" п. Песочное 3, БМК	0,298	0,053	0,352	2024
	<b>Всего:</b>			<b>0,597</b>	<b>0,106</b>	<b>0,703</b>	
<b>Каменниковское СП</b>							
11	Ул. Молодежная, зем. уч. 3	76:14:010210:138	Котельная п. Каменники	0,062	0,011	0,073	2023
	<b>Всего:</b>			<b>0,062</b>	<b>0,011</b>	<b>0,073</b>	
<b>Назаровское СП</b>							
12	Д. Назарово	76:14:030136:497	Котельная д. Назарово	0,075	0,013	0,088	2023
	<b>Всего:</b>			<b>0,075</b>	<b>0,013</b>	<b>0,088</b>	
<b>Покровское СП</b>							
13	Ул. Молодежная (1)	76:14:040401:554	Котельная № 21 п. Искра Октября	0,062	0,011	0,073	2023
14	Ул. Молодежная (2)	76:14:040401:555	Котельная № 21 п. Искра Октября	0,062	0,011	0,073	2024
	<b>Всего:</b>			<b>0,125</b>	<b>0,022</b>	<b>0,147</b>	

## 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

Рост объемов строительства жилых зданий в Рыбинском МР с применением индивидуального теплоснабжения в настоящее время значительно превышает объемы строительства многоквартирных домов с централизованным теплоснабжением. В зону индивидуального теплоснабжения также попадают частные жилые дома, расположенные за пределами зон с центральным теплоснабжением и отапливаемые собственными источниками тепла, работающими, как правило на газообразном или твердом топливе.

Децентрализованным теплоснабжением планируется обеспечить объекты общественного назначения, указанные в п/п 2.2, удаленные от сетей централизованного теплоснабжения.



**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 на каждом этапе**

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

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

По данным информационных запросов изменений, произошедших в существующем и перспективном потреблении тепловой энергии, за прошедший период не выявлено.

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

Объектов теплоснабжения, подключенных к тепловым сетям существующих систем теплоснабжения – не зафиксировано.

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

Актуализированный прогноз перспективной застройки представлен в п. 2.2.

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

Расчетная тепловая нагрузка на коллекторах теплоисточников (с учетом потерь в тепловых сетях) приведена в таблице 2.5.

**Таблица 2.5** – Значения расчетных тепловых нагрузок на коллекторах источников тепловой энергии

№ п/п	Наименование источника	Потери в ТС	Подключенная тепловая нагрузка	Расчетные тепловые нагрузки на коллекторах источников тепловой энергии
		Гкал/ч	Гкал/ч	Гкал/ч
1	Котельная с. Арефино "Аксойма"	0,051	0,255	0,306
2	Котельная с. Арефино ДСУ	0,022	0,043	0,065
3	Котельная с. Арефино ул.Советская	0,081	0,220	0,301
4	Котельная п. Ермаково	0,413	4,813	5,226
5	Котельная дер. Забава	0,199	0,390	0,589

№ п/п	Наименование источника	Потери в ТС	Подключенная тепловая нагрузка	Расчетные тепловые нагрузки на коллекторах источников тепловой энергии
		Гкал/ч	Гкал/ч	Гкал/ч
6	Котельная с. Сретенье	0,078	0,470	0,548
7	Котельная с. Глебово	0,015	0,103	0,118
8	Котельная п. Каменники	1,999	8,491	10,49
9	Котельная д. Назарово	0,172	0,925	1,097
10	Котельная п. Шашково	0,242	0,933	1,175
11	Котельная д. Огарково	0,022	0,078	0,1
12	Котельная д. Милюшино	0,029	0,429	0,458
13	Котельная д. Волково	0,365	0,801	1,166
14	Котельная д. Дюдьково	0,186	4,643	4,829
15	Котельная п. Октябрьский	0,292	6,107	6,399
16	Котельная д. Свингино	0,289	0,681	0,97
17	Котельная п. Судоверфь	0,484	4,588	5,072
18	Котельная п. Тихменево	1,994	4,516	6,51
19	Котельная п. Кирпичного завода	0,072	0,141	0,213
20	Котельная с. Никольское	0,180	0,586	0,766
21	Котельная п. Костино	0,528	1,443	1,971
22	Котельная п. Красная горка	0,201	1,178	1,379
23	Котельная д. Якутники	0,024	0,085	0,109
24	Котельная № 25 п. Тихменево	0,217	0,877	1,094
25	Котельная № 21 п. Искра Октября	0,113	1,558	1,671
26	Котельная ООО "Уют Сервис" п. Юбилейный	0,714	1,457	2,171
27	Котельная ООО "Уют Сервис" п. Песочное 3, БМК	0,117	3,492	3,608
28	Котельная ЗАО «Санаторий им. Воровского»	0,476	4,155	4,631
29	Котельная № 12 ФГБУ ЦЖКУ д. Б. Андрейково	0,412	1,128	1,54
30	Котельная СОШ ООО «ТехЭкспо» с. Арефино	0,067	0,67	0,737
31	Котельная Глебовской СОШ с. Глебово	0,00	0,02	0,02
32	Котельная детского сада с. Погорелка	-	-	-
	<b>Итого</b>	<b>10,054</b>	<b>55,257</b>	<b>65,33</b>

## 2.11 Фактические расходы теплоносителя в отопительный и летний периоды

Фактические расходы сетевой воды соответствуют расчетным расходам теплоносителя, рассчитанным по соответствующим нагрузкам отопления и горячего водоснабжения для 4-х трубных систем и по суммарной нагрузке отопления и горячего водоснабжения для 2-х трубных.

**Таблица 2.6** – Значения фактических расходов теплоносителя в отопительный и летний периоды

№ п/п	Наименование источника	Расход теплоносителя в отопительный период, т/ч	Расход теплоносителя в летний период, т/ч
1	Котельная с. Арефино "Аксоима"	10,194	0,000
2	Котельная с. Арефино ДСУ	1,713	0,000
3	Котельная с. Арефино ул.Советская	8,814	0,000
4	Котельная п. Ермаково	160,745	22,703
5	Котельная дер. Забава	15,598	0,000

№ п/п	Наименование источника	Расход теплоносителя в отопительный период, т/ч	Расход теплоносителя в летний период, т/ч
6	Котельная с. Сретенье	18,784	0,000
7	Котельная с. Глебово	4,133	0,000
8	Котельная п. Каменники	294,947	31,937
9	Котельная д. Назарово	37,000	0,000
10	Котельная п. Шашково	37,308	0,000
11	Котельная д. Огарково	3,118	0,000
12	Котельная д. Милушино	17,150	0,000
13	Котельная д. Волково	32,044	0,000
14	Котельная д. Дюдьково	158,180	19,681
15	Котельная п. Октябрьский	204,512	28,420
16	Котельная д. Свингино	27,246	0,000
17	Котельная п. Судоверфь	183,519	0,000
18	Котельная п. Тихменево	180,641	0,000
19	Котельная п. Кирпичного завода	5,639	0,000
20	Котельная с. Никольское	23,445	0,000
21	Котельная п. Костино	50,819	4,933
22	Котельная п. Красная горка	40,497	4,722
23	Котельная д. Якунники	3,400	0,000
24	Котельная № 25 п. Тихменево	35,066	0,000
25	Котельная № 21 п. Искра Октября	59,219	2,221
26	Котельная ООО "Уют Сервис" п. Юбилейный	57,290	0,703
27	Котельная ООО "Уют Сервис" п. Песочное 3, БМК	125,241	10,300
28	Котельная ЗАО «Санаторий им. Воровского»	144,033	15,833
29	Котельная № 12 ФГБУ ЦЖКУ д. Б. Андрейково	43,449	1,206
30	Котельная СОШ ООО «ТехЭкспо» с. Арефино	26,800	0,000
31	Котельная Глебовской СОШ с. Глебово	-	-
32	Котельная детского сада с. Погорелка	-	-

### **3 Глава 3. Электронная модель системы теплоснабжения Рыбинского муниципального района**

Разработчиком Схемы теплоснабжения была выполнена электронная модель в программно-расчетном комплексе Zulu Thermo 8.0. (разработчик ПРК – компания «Политерм», г. Санкт-Петербург).

Электронная модель системы теплоснабжения содержит:

а) графическое представление объектов системы теплоснабжения с привязкой к топографической основе Рыбинского муниципального района и с полным топологическим описанием связности объектов;

б) паспортизацию объектов системы теплоснабжения;

в) паспортизацию и описание расчетных единиц территориального деления, включая административное;

г) гидравлический расчет тепловых сетей любой степени закольцованности, в том числе - гидравлический расчет при совместной работе нескольких источников тепловой энергии на единую тепловую сеть;

д) моделирование всех видов переключений, осуществляемых в тепловых сетях, в том числе - переключений тепловых нагрузок между источниками тепловой энергии;

е) расчет балансов тепловой энергии по источникам тепловой энергии и по территориальному признаку;

ж) расчет потерь тепловой энергии через изоляцию и с утечками теплоносителя;

з) расчет показателей надежности теплоснабжения;

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

к) сравнительные пьезометрические графики для разработки и анализа сценариев перспективного развития тепловых сетей.

#### **Информационно-географическая система «Zulu».**

Информационно-географическая система Zulu, разработанная компанией ООО «Политерм», г. Санкт-Петербург, предназначена для разработки приложений, требующих визуализации пространственных данных в векторном и растровом виде, анализа их топологии и их связи с семантическими базами данных. Входящий в состав этой системы пакет Zulu Thermo позволяет создавать электронные модели систем теплоснабжения.

Расчеты Zulu Thermo могут работать как в тесной интеграции с геоинформационной системой (в виде модуля расширения ГИС), так и в виде отдельной библиотеки компонентов, которые позволяют выполнять расчеты из приложений пользователей.

С помощью данного продукта возможна реализация следующего состава задач:

#### Построение расчетной модели тепловой сети.

При работе в геоинформационной системе сеть достаточно просто и быстро заноситься с помощью мышки или по координатам. При этом сразу формируется расчетная модель. Остается лишь задать расчетные параметры объектов и нажать кнопку выполнения расчета.

#### Наладочный расчет 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. Расчет может производиться при известном располагаемом напоре на источнике и его автоматическом подборе в случае, если заданного напора недостаточно.

В результате расчета определяются расходы и потери напора в трубопроводах, напоры в узлах сети, в том числе располагаемые напоры у потребителей, температура теплоносителя в узлах сети (при учете тепловых потерь), величина избыточного напора у потребителей, температура внутреннего воздуха.

Дросселирование избыточных напоров на абонентских вводах производят с помощью сопел элеваторов и дроссельных шайб. Дроссельные шайбы перед абонентскими вводами устанавливаются автоматически на подающем, обратном или обоих трубопроводах в зависимости от необходимого для системы гидравлического режима. При работе нескольких источников на одну сеть определяется распределение воды и тепловой энергии между источниками. Подводится баланс по воде и отпущенной тепловой энергией между источником и потребителями.

Определяются потребители и соответствующий им источник, от которого данные потребители получают воду и тепловую энергию.

#### Поверочный расчет тепловой сети.

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.

В результате расчета определяются расходы и потери напора в трубопроводах, напоры в узлах сети, в том числе располагаемые напоры у потребителей, температура теплоносителя в узлах сети (при учете тепловых потерь), температуры внутреннего воздуха у потребителей, расходы и температуры воды на входе и выходе в каждую систему теплоснабжения. При работе нескольких источников на одну сеть определяется распределение воды и тепловой энергии между источниками. Подводится баланс по воде и отпущенной тепловой энергией между источником и потребителями. Определяются потребители и соответствующий им источник, от которого данные потребители получают воду и тепловую энергию.

#### Конструкторский расчет тепловой сети

Целью конструкторского расчета является определение диаметров трубопроводов тупиковой и кольцевой тепловой сети при пропуске по ним расчетных расходов при заданном (или неизвестном) располагаемом напоре на источнике.

Данная задача может быть использована при выдаче разрешения на подключение потребителей к тепловой сети, так как в качестве источника может выступать любой узел системы теплоснабжения, например, тепловая камера. Для более гибкого решения данной задачи предусмотрена возможность изменения скорости движения воды по участкам тепловой сети, что приводит к изменению диаметров трубопровода, а значит и располагаемого напора в точке подключения.

В результате расчета определяются диаметры трубопроводов тепловой сети, располагаемый напор в точке подключения, расходы, потери напора и скорости движения воды на участках сети, располагаемые напоры на потребителях.

#### Расчет требуемой температуры на источнике.

Целью задачи является определение минимально необходимой температуры теплоносителя на выходе из источника для обеспечения у заданного потребителя температуры внутреннего воздуха не ниже расчетной.

#### Коммутационные задачи.

Анализ отключений, переключений, поиск ближайшей запорной арматуры, отключающей участок от источников, или полностью изолирующей участок.

#### Построение пьезометрических графиков.

Целью построения пьезометрического графика является наглядная иллюстрация результатов гидравлического расчета (наладочного, поверочного, конструкторского).

#### Расчет нормативных потерь тепла через изоляцию.

Целью данного расчета является определение нормативных тепловых потерь через изоляцию трубопроводов. Тепловые потери определяются суммарно за год с разбивкой по месяцам. 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.

### **3.1 Графическое представление объектов системы теплоснабжения с привязкой к топографической основе поселений Рыбинского муниципального района с полным топологическим описанием связности объектов**

Анализируя технические и информационные возможности и проведя сравнительный анализ возможностей ГИС (во время разработки аналогичных проектов, параллельно велась разработка электронных моделей схем теплоснабжения поселений во всех вышеперечисленных ГИС), наилучший результат по параметрам точности расчетов, удобству использования ГИС, информационной составляющей, возможностям, предоставленным пользователю и другим показателям, показала ГИС ZuluThermo 8.0.

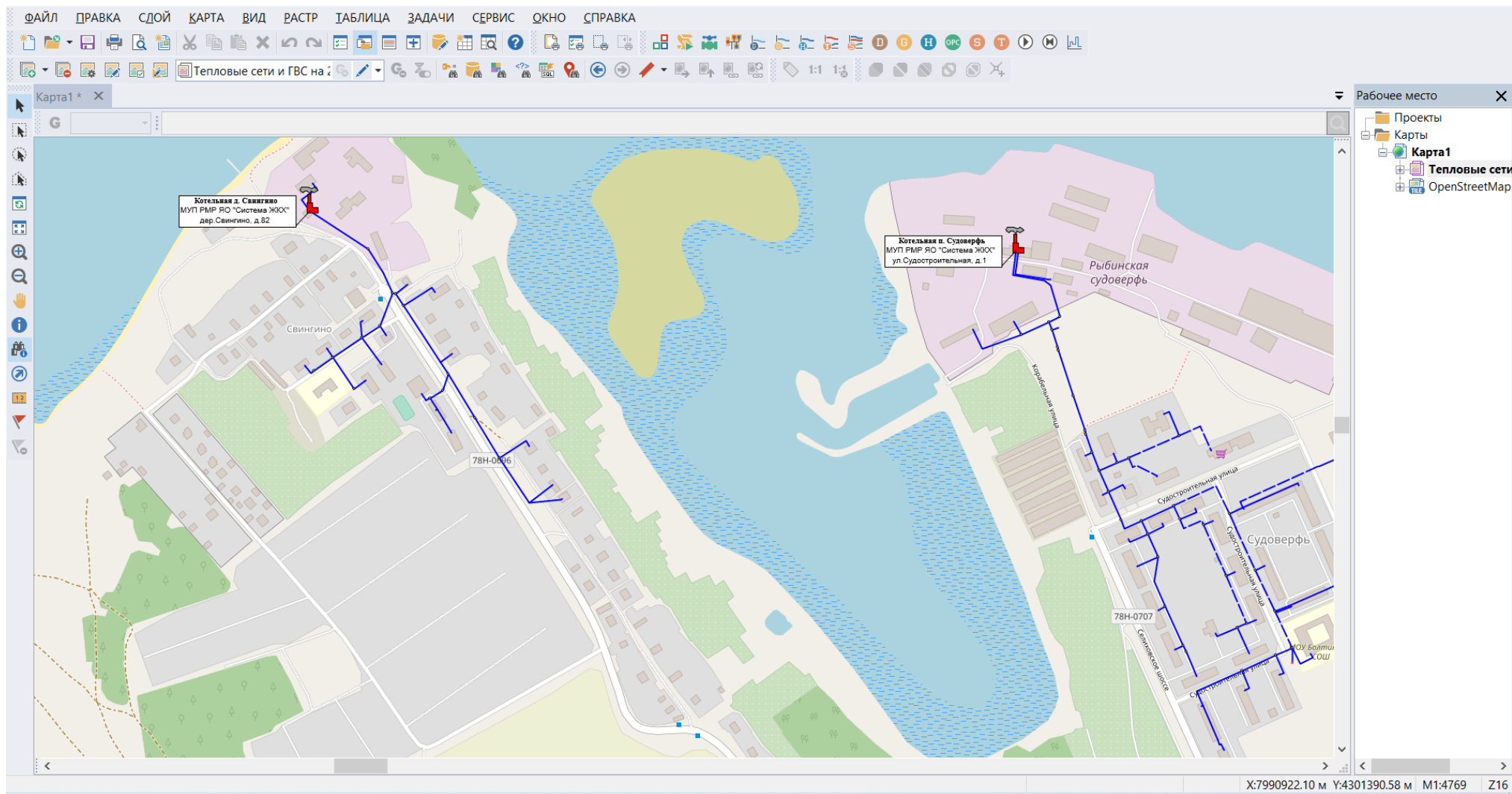
Пакет ZuluThermo 8.0. позволяет создать расчетную математическую модель сети, выполнить паспортизацию сети, и на основе созданной модели решать информационные задачи, задачи топологического анализа, и выполнять различные теплогидравлические расчеты.

Расчету подлежат тупиковые и кольцевые тепловые сети, в том числе с повысительными насосными станциями и дросселирующими устройствами, работающие от одного или нескольких источников.

Расчет систем теплоснабжения может производиться с учетом утечек из тепловой сети и систем теплопотребления, а также тепловых потерь в трубопроводах тепловой сети.

Расчет тепловых потерь ведется либо по нормативным потерям, либо по фактическому состоянию изоляции.

Графическое отображение электронной модели представлено на рисунках 3.1 – 3.3.



**Рисунок 3.1** – Графическое отображение электронной модели (представление объектов системы теплоснабжения)



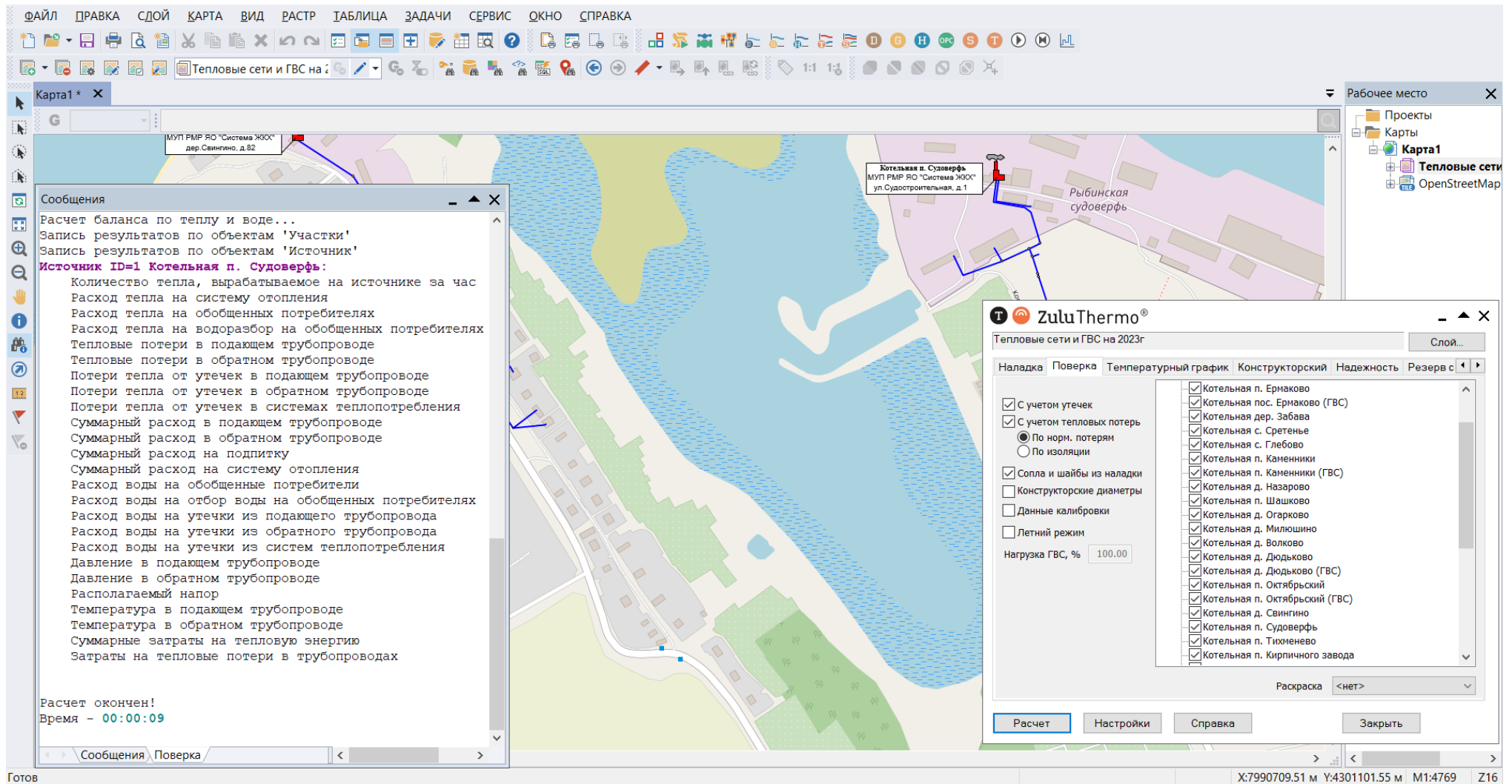


Рисунок 3.2 – Графическое отображение электронной модели (теплогидравлический расчет)

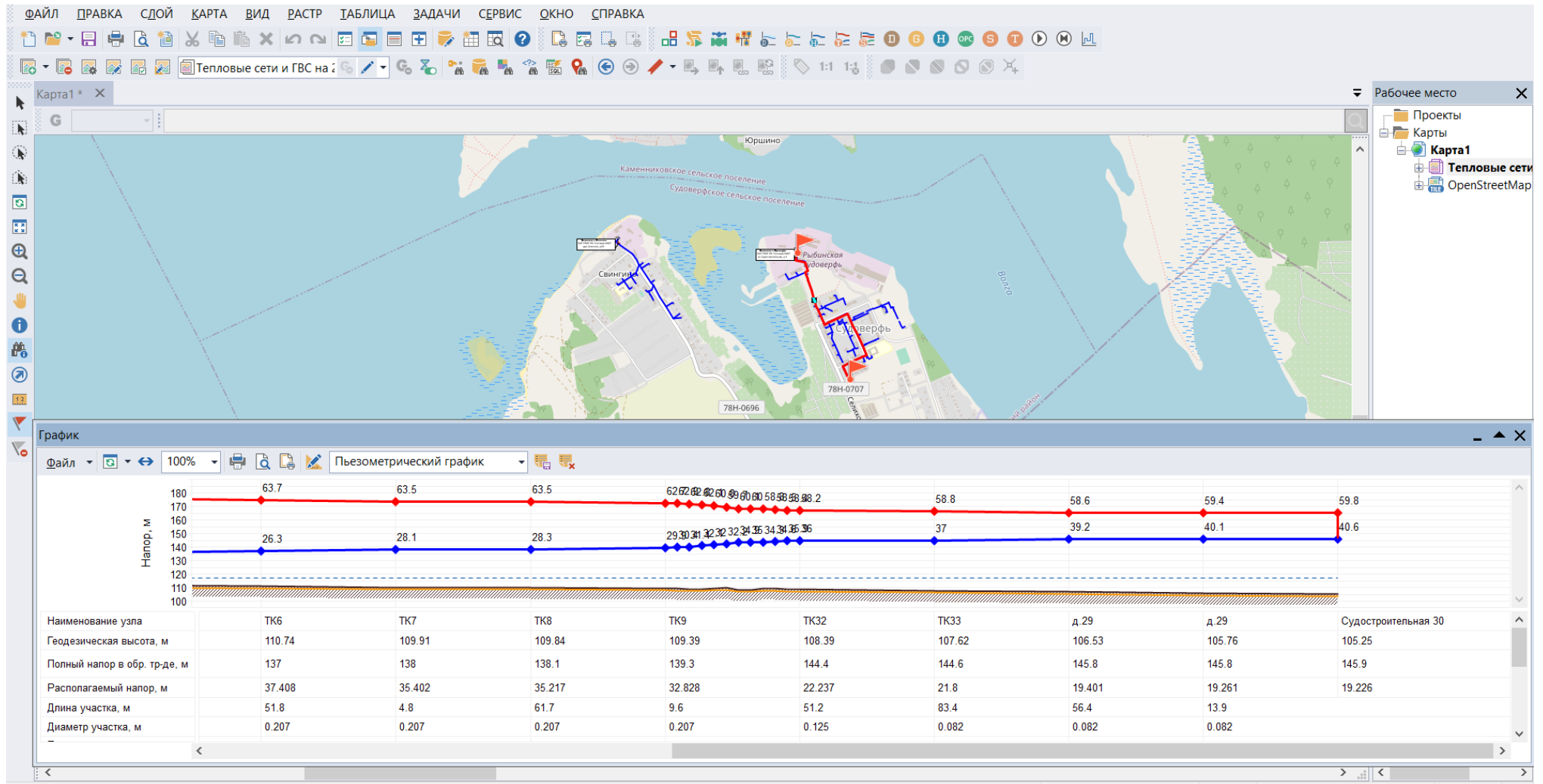


Рисунок 3.3 – Графическое отображение электронной модели (построение пьезометрических графиков)

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

В программном комплексе к объектам системы теплоснабжения относятся следующие элементы, которые образуют между собой связанную структуру: источник, участок тепловой сети, узел, потребитель. Каждый элемент имеет свой паспорт объекта, состоящий из описательных характеристик. Среди этих характеристик есть как необходимые для проведения гидравлического расчета и решения иных расчетно-аналитических задач, так и чисто справочные. Процедуры технологического ввода позволяют корректно заполнить базу данных характеристик узлов и участков тепловой сети.

Паспортизация объектов системы теплоснабжения осуществлялась на основе предоставленных исходных и расчетных данных.

Паспортизация необходима для диспетчеризации объектов теплоснабжения и ее структурирования в общей цепочке, а именно:

#### **Для источников тепловой энергии:**

- номер источника;
- геодезическая отметка, м;
- расчетная температура в подающем трубопроводе, °С;
- расчетная температура холодной воды, °С
- расчетная температура наружного воздуха, °С
- расчетный располагаемый напор на выходе из источника, м
- расчетный напор в обратном трубопроводе на источнике, м
- режим работы источника;
- максимальный расход на подпитку, т/ч.

#### **Для участков тепловой сети:**

- внутренний диаметр подающего и обратного трубопроводов, м;
- шероховатость подающего и обратного трубопроводов, мм;
- коэффициент местного сопротивления, подающего и обратного трубопроводов.

#### **Для потребителей тепловой энергии:**

- высота здания потребителя (минимальный статический напор), м;
- номер схемы подключения потребителя;
- расчетная тепловая нагрузка систем теплоснабжения;
- коэффициент изменения расхода на систему отопления, систему вентиляции и закрытые системы ГВС;
- коэффициент изменения расхода на открытый водоразбор.

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

Разбивка объектов по территориальному делению в ГИС «Zulu» происходит на основе данных утвержденного генерального плана и карте территориального планирования. По материалам этих данных, в электронной модели объекты теплоснабжения можно разделить на зоны действия административного или территориального деления, в рамках существующего положения и перспективного развития города, поселения и т.д.

Перед загрузкой слоя в карту семейство файлов слоя уже должно существовать на диске, т.е. слои должны быть предварительно созданы.

В карту можно добавить:

- Векторный слой, растровый объект, группу растровых объектов.
- Слои с серверов, поддерживающих спецификацию WMS (Web Map Service).
- Растровый файл (формат \*.bmp;\*.pcx;\*.tif;\*.gif;\*.jpg);
- Растровые объекты программ OziExplorer и MapInfo.

Режим получения информации используется для просмотра семантической информации по объектам слоя. С помощью запросов можно:

- произвести выборку данных из базы в соответствии с заданными условиями;
- занести одинаковые данные одновременно для группы объектов;
- производить копирование данных из одного поля в другое для группы объектов.

Также выборка данных в «Zulu Thermo 8.0» возможна по условию:

- Наименование потребителя (адрес)
- Наименование котельной
- Номер котельной
- Обслуживающая организация
- Коды узлов подключения потребителей
- По любому полю, внесенному в базу данных (температура, давление и т.п.).

### **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**

Гидравлический расчет предусматривает выполнение расчета системы централизованного теплоснабжения с потребителями, подключенными к тепловой сети по различным схемам. Модель тепловых сетей в своем расчете имитирует гидравлический режим тепловых сетей в таком виде, как это фактически реализовано с многочисленными закольцовками магистралей и параллельной работой источников тепла.

Целью расчета является определение 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 теплоснабжения. В качестве теплоносителя используется вода.

Гидравлический расчёт тепловых сетей проводится с учётом:

- утечек из тепловой сети и систем теплоснабжения;
- фактически установленного оборудования на абонентских вводах и тепловых сетях.

Гидравлический расчет позволяет рассчитать любую аварию на трубопроводах тепловой сети и источнике теплоснабжения. В результате расчета определяются расходы и потери напора в трубопроводах, напоры в узлах сети, в том числе располагаемые напоры у потребителей, расходы и температуры воды на входе и выходе в каждую систему теплоснабжения. Рассчитывается баланс по воде и отпущенной тепловой энергией между источником и потребителями. Результаты гидравлических расчетов систем теплоснабжения приведены в Приложении 1.

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

Коммутационные задачи предназначены для анализа изменений вследствие отключения задвижек или участков сети. В результате выполнения коммутационной задачи определяются объекты, попавшие под отключение. При этом производится расчет объемов воды, которые возможно придется сливать из трубопроводов тепловой сети и систем теплоснабжения. Результаты расчета отображаются на карте в виде тематической раскраски отключенных участков и потребителей и выводятся в отчет

При анализе переключений определяется, какие объекты попадают под отключения, и включает в себя:

- вывод информации по отключенным объектам;
- расчет объемов внутренних систем теплоснабжения и нагрузок на системы теплоснабжения при данных изменениях в сети;
- отображение результатов расчета на карте в виде тематической раскраски;
- вывод табличных данных в отчет, с последующей возможностью их печати, экспорта в формат MS Excel или HTML.

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

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

Расчеты могут проводиться при различных исходных данных, в том числе при 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.

Расчёт тепловых сетей можно проводить с учётом:

- утечек из тепловой сети и систем теплопотребления;
- тепловых потерь в трубопроводах тепловой сети;
- фактически установленного оборудования на абонентских вводах и тепловых сетях.

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

Нормы тепловых потерь через изоляцию трубопроводов рассчитываются в ГИС Zulu Thermo 8.0. на основании приказа Минэнерго от 30.12.2008 № 325 (ред. от 01.02.2010). Целью данного расчета является определение нормативных тепловых потерь через изоляцию трубопроводов. Тепловые потери определяются суммарно за год с разбивкой по месяцам. 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), по различным владельцам (балансодержателям). Расчет может быть выполнен с учетом поправочных коэффициентов на нормы тепловых потерь. Результаты выполненных расчетов можно экспортировать в Microsoft Excel.

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

Цель расчета - количественная оценка надежности теплоснабжения потребителей в ТС системы централизованного теплоснабжения и обоснование необходимых мероприятий по достижению требуемой надежности для каждого потребителя. Расчет выполняется в соответствии с "Методикой и алгоритмом расчета надежности тепловых сетей при разработке схем теплоснабжения городов". Расчет существующих и перспективных показателей надежности системы теплоснабжения представлен в Главе 11.

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

Групповые изменения характеристик объектов применяются для различных целей и задач гидравлического моделирования, но их основное предназначение - калибровка

расчетной гидравлической модели тепловой сети. Трубопроводы реальной тепловой сети всегда имеют физические характеристики, отличающиеся от проектных, в силу происходящих во времени изменений - коррозии и выпадения отложений, отражающихся на изменении эквивалентной шероховатости и уменьшении внутреннего диаметра вследствие зарастания. Эти изменения влияют на гидравлические сопротивления участков трубопроводов. Измерить действительные значения шероховатостей и внутренних диаметров участков действующей тепловой сети не представляется возможным, поскольку это потребовало бы массового вскрытия трубопроводов. Соответственно групповые изменения характеристик объектов (участков тепловых сетей, потребителей) позволяют разработать приближенную к реальности модель схемы теплоснабжения муниципального образования.

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

Сравнительные пьезометрические графики одновременно отображают графики давлений тепловой сети, рассчитанные в двух различных базах: контрольной, показывающей существующий гидравлический режим и модельной, показывающей перспективный гидравлический режим. Данный инструментарий реализован в модели тепловых сетей и является удобным средством анализа. Пьезометрические графики приведены в Приложении 2.

### **3.11 Изменения гидравлических режимов, определяемые в порядке, установленном методическими указаниями по разработке систем теплоснабжения, с учетом изменений в составе оборудования источников тепловой энергии, тепловой сети и теплопотребляющих установок за период, предшествующий актуализации схемы теплоснабжения**

Изменений гидравлических режимов не зафиксировано.

#### **4 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, а в ценовых зонах теплоснабжения - балансы существующей на базовый период схемы теплоснабжения (актуализации схемы теплоснабжения) тепловой мощности и перспективной тепловой нагрузки в каждой системе теплоснабжения с указанием сведений о значениях существующей и перспективной тепловой мощности источников тепловой энергии, находящихся в государственной или муниципальной собственности и являющихся объектами концессионных соглашений или договоров аренды**

На перспективу до 2034 года развитие Рыбинского муниципального района рассмотрено по сценарию, определенному в результате оценки текущей ситуации.

В первую очередь рассмотрены балансы тепловой мощности существующего оборудования источников тепловой энергии и присоединенной тепловой нагрузки в зонах действия источников тепловой энергии, сложившихся за 2022 год. Установленные тепловые балансы за указанный год являются базовыми и неизменными для всего дальнейшего анализа перспективных балансов последующих периодов. В установленных зонах действия источников тепловой энергии определены перспективные тепловые нагрузки в соответствии с данными, изложенными в Главе 2 «Перспективное потребление тепловой энергии на цели теплоснабжения».

Балансы тепловой мощности и перспективной нагрузки с определением резервов (дефицитов) были составлены, как для источников тепловой энергии, на которых происходит изменение перспективной тепловой нагрузки, так и для прочих источников тепла, на которых тепловая нагрузка неизменна.

Существующие и перспективные значения установленной тепловой мощности, технических ограничений на использование установленной тепловой мощности, значения располагаемой мощности, тепловой мощности нетто источников тепловой энергии, существующие и перспективные значения затрат тепловой мощности на собственные нужды, тепловых потерь в тепловых сетях, резервов и дефицитов тепловой мощности нетто на каждом этапе представлены в таблице 4.1.



**Таблица 4.1 – Балансы тепловой мощности и присоединенной тепловой нагрузки, Гкал/ч**

Наименование показателя	Ед. изм.	Базовый период	2023 г.	2024 г.	2025 г.	2026 г.	2027 г.	2028 г.	2029 г.	2030 г.	2031 г.	2032 г.	2033 г.	2034 г.
<b>Котельная с. Арефино "Аксойма" (с 2026 года новая БМК)</b>														
Установленная тепловая мощность	Гкал/ч	0,93	0,93	0,93	0,93	0,93	0,93	0,93	0,93	0,93	0,93	0,93	0,93	0,93
Располагаемая тепловая мощность	Гкал/ч	0,93	0,93	0,93	0,93	0,93	0,93	0,93	0,93	0,93	0,93	0,93	0,93	0,93
Расход тепла на собственные нужды	Гкал/ч	0,003	0,003	0,002	0,002	0,002	0,002	0,002	0,002	0,002	0,002	0,002	0,002	0,002
Тепловая мощность нетто	Гкал/ч	0,927	0,927	0,928	0,928	0,928	0,928	0,928	0,928	0,928	0,928	0,928	0,928	0,928
Тепловая нагрузка потребителей	Гкал/ч	0,255	0,255	0,255	0,255	0,255	0,255	0,255	0,255	0,255	0,255	0,255	0,255	0,255
Потери в тепловых сетях	Гкал/ч	0,051	0,051	0,041	0,032	0,032	0,032	0,032	0,032	0,032	0,032	0,032	0,032	0,032
Резерв (+)/Дефицит ("-") источника	Гкал/ч	0,622	0,622	0,632	0,641	0,641	0,641	0,641	0,641	0,641	0,641	0,641	0,641	0,641
	%	66,88	66,88	68,00	68,89	68,89	68,89	68,89	68,89	68,89	68,89	68,89	68,89	68,89
<b>Котельная с. Арефино ДСУ (с 2026 года новая БМК)</b>														
Установленная тепловая мощность	Гкал/ч	0,24	0,24	0,24	0,24	0,24	0,24	0,24	0,24	0,24	0,24	0,24	0,24	0,24
Располагаемая тепловая мощность	Гкал/ч	0,24	0,24	0,24	0,24	0,24	0,24	0,24	0,24	0,24	0,24	0,24	0,24	0,24
Расход тепла на собственные нужды	Гкал/ч	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001
Тепловая мощность нетто	Гкал/ч	0,239	0,239	0,239	0,239	0,239	0,239	0,239	0,239	0,239	0,239	0,239	0,239	0,239
Тепловая нагрузка потребителей	Гкал/ч	0,043	0,043	0,043	0,043	0,043	0,043	0,043	0,043	0,043	0,043	0,043	0,043	0,043
Потери в тепловых сетях	Гкал/ч	0,022	0,022	0,022	0,022	0,017	0,017	0,017	0,017	0,017	0,017	0,017	0,017	0,017
Резерв (+)/Дефицит ("-") источника	Гкал/ч	0,174	0,174	0,174	0,174	0,179	0,179	0,179	0,179	0,179	0,179	0,179	0,179	0,179
	%	72,59	72,59	72,59	72,59	74,48	74,48	74,48	74,48	74,48	74,48	74,48	74,48	74,48
<b>Котельная с. Арефино ул.Советская (с 2026 года новая БМК)</b>														
Установленная тепловая мощность	Гкал/ч	0,65	0,65	0,65	0,65	0,65	0,65	0,65	0,65	0,65	0,65	0,65	0,65	0,65
Располагаемая тепловая мощность	Гкал/ч	0,65	0,65	0,65	0,65	0,65	0,65	0,65	0,65	0,65	0,65	0,65	0,65	0,65
Расход тепла на собственные нужды	Гкал/ч	0,004	0,004	0,004	0,004	0,003	0,003	0,003	0,003	0,003	0,003	0,003	0,003	0,003
Тепловая мощность нетто	Гкал/ч	0,646	0,646	0,646	0,646	0,647	0,647	0,647	0,647	0,647	0,647	0,647	0,647	0,647
Тепловая нагрузка потребителей	Гкал/ч	0,220	0,220	0,220	0,220	0,220	0,220	0,220	0,220	0,220	0,220	0,220	0,220	0,220
Потери в тепловых сетях	Гкал/ч	0,081	0,081	0,081	0,065	0,052	0,052	0,052	0,052	0,052	0,052	0,052	0,052	0,052
Резерв (+)/Дефицит ("-") источника	Гкал/ч	0,345	0,345	0,345	0,361	0,375	0,375	0,375	0,375	0,375	0,375	0,375	0,375	0,375
	%	53,03	53,03	53,03	55,60	57,66	57,66	57,66	57,66	57,66	57,66	57,66	57,66	57,66
<b>Котельная п. Ермаково</b>														
Установленная тепловая мощность	Гкал/ч	5,5	5,5	5,5	5,5	5,5	5,5	5,5	5,5	5,5	5,5	5,5	5,5	5,5
Располагаемая тепловая мощность	Гкал/ч	5,5	5,5	5,5	5,5	5,5	5,5	5,5	5,5	5,5	5,5	5,5	5,5	5,5
Расход тепла на собственные нужды	Гкал/ч	0,026	0,026	0,025	0,025	0,024	0,024	0,024	0,023	0,023	0,023	0,022	0,022	0,022
Тепловая мощность нетто	Гкал/ч	5,474	5,474	5,475	5,475	5,476	5,476	5,476	5,477	5,477	5,477	5,478	5,478	5,478
Тепловая нагрузка потребителей	Гкал/ч	4,813	4,813	4,813	4,813	4,813	4,813	4,813	4,813	4,813	4,813	4,813	4,813	4,813
Потери в тепловых сетях	Гкал/ч	0,413	0,413	0,392	0,373	0,354	0,336	0,319	0,303	0,288	0,274	0,260	0,247	0,235
Резерв (+)/Дефицит ("-") источника	Гкал/ч	0,248	0,248	0,269	0,289	0,308	0,327	0,344	0,360	0,376	0,390	0,404	0,418	0,430
	%	4,51	4,51	4,90	5,26	5,61	5,94	6,25	6,55	6,83	7,10	7,35	7,59	7,82
<b>Котельная дер. Забава (с 2032 года новая БМК)</b>														
Установленная тепловая мощность	Гкал/ч	1,05	1,05	1,05	1,05	1,05	1,05	1,05	1,05	1,05	1,05	1,05	1,05	1,05
Располагаемая тепловая мощность	Гкал/ч	1,05	1,05	1,05	1,05	1,05	1,05	1,05	1,05	1,05	1,05	1,05	1,05	1,05
Расход тепла на собственные нужды	Гкал/ч	0,024	0,024	0,024	0,024	0,024	0,024	0,024	0,024	0,023	0,023	0,022	0,022	0,021

Наименование показателя	Ед. изм.	Базовый период	2023 г.	2024 г.	2025 г.	2026 г.	2027 г.	2028 г.	2029 г.	2030 г.	2031 г.	2032 г.	2033 г.	2034 г.
Тепловая мощность нетто	Гкал/ч	1,026	1,026	1,026	1,026	1,026	1,026	1,026	1,026	1,027	1,027	1,028	1,028	1,029
Тепловая нагрузка потребителей	Гкал/ч	0,390	0,390	0,390	0,390	0,390	0,390	0,390	0,390	0,390	0,390	0,390	0,390	0,390
Потери в тепловых сетях	Гкал/ч	0,199	0,199	0,199	0,199	0,199	0,199	0,199	0,199	0,189	0,179	0,170	0,162	0,154
Резерв (+)/Дефицит ("-") источника	Гкал/ч	0,437	0,437	0,437	0,437	0,437	0,437	0,437	0,437	0,448	0,458	0,467	0,477	0,485
	%	41,63	41,63	41,63	41,63	41,63	41,63	41,63	41,63	42,64	43,60	44,52	45,39	46,21
<b>Котельная с. Сретень</b>														
Установленная тепловая мощность	Гкал/ч	1,29	1,29	1,29	1,29	1,29	1,29	1,29	1,29	1,29	1,29	1,29	1,29	1,29
Располагаемая тепловая мощность	Гкал/ч	1,29	1,29	1,29	1,29	1,29	1,29	1,29	1,29	1,29	1,29	1,29	1,29	1,29
Расход тепла на собственные нужды	Гкал/ч	0,002	0,002	0,002	0,002	0,002	0,002	0,002	0,002	0,002	0,002	0,002	0,002	0,002
Тепловая мощность нетто	Гкал/ч	1,288	1,288	1,288	1,288	1,288	1,288	1,288	1,288	1,288	1,288	1,288	1,288	1,288
Тепловая нагрузка потребителей	Гкал/ч	0,470	0,470	0,470	0,470	0,470	0,470	0,470	0,470	0,470	0,470	0,470	0,470	0,470
Потери в тепловых сетях	Гкал/ч	0,078	0,078	0,078	0,078	0,078	0,078	0,078	0,074	0,070	0,067	0,064	0,060	0,060
Резерв (+)/Дефицит ("-") источника	Гкал/ч	0,740	0,740	0,740	0,740	0,740	0,740	0,740	0,744	0,748	0,751	0,755	0,758	0,758
	%	57,36	57,36	57,36	57,36	57,36	57,36	57,36	57,36	57,67	57,96	58,23	58,49	58,74
<b>Котельная с. Глебово (с 2032 года новая БМК)</b>														
Установленная тепловая мощность	Гкал/ч	0,84	0,84	0,84	0,84	0,84	0,84	0,84	0,84	0,84	0,84	0,84	0,84	0,84
Располагаемая тепловая мощность	Гкал/ч	0,84	0,84	0,84	0,84	0,84	0,84	0,84	0,84	0,84	0,84	0,84	0,84	0,84
Расход тепла на собственные нужды	Гкал/ч	0,003	0,003	0,003	0,003	0,003	0,003	0,003	0,003	0,003	0,003	0,003	0,003	0,003
Тепловая мощность нетто	Гкал/ч	0,837	0,837	0,837	0,837	0,837	0,837	0,837	0,837	0,837	0,837	0,837	0,837	0,837
Тепловая нагрузка потребителей	Гкал/ч	0,103	0,103	0,103	0,103	0,103	0,103	0,103	0,103	0,103	0,103	0,103	0,103	0,103
Потери в тепловых сетях	Гкал/ч	0,015	0,015	0,015	0,015	0,015	0,015	0,015	0,015	0,015	0,015	0,015	0,015	0,015
Резерв (+)/Дефицит ("-") источника	Гкал/ч	0,718	0,718	0,718	0,718	0,718	0,718	0,718	0,718	0,719	0,719	0,719	0,719	0,719
	%	85,51	85,51	85,51	85,51	85,51	85,51	85,51	85,51	85,51	85,61	85,61	85,61	85,61
<b>Котельная п. Каменники</b>														
Установленная тепловая мощность	Гкал/ч	10,6	10,6	10,6	10,6	10,6	10,6	10,6	10,6	10,6	10,6	10,6	10,6	10,6
Располагаемая тепловая мощность	Гкал/ч	10,6	10,6	10,6	10,6	10,6	10,6	10,6	10,6	10,6	10,6	10,6	10,6	10,6
Расход тепла на собственные нужды	Гкал/ч	0,083	0,084	0,083	0,082	0,082	0,081	0,081	0,080	0,080	0,079	0,079	0,078	0,078
Тепловая мощность нетто	Гкал/ч	10,517	10,516	10,517	10,518	10,518	10,519	10,519	10,520	10,520	10,521	10,521	10,522	10,522
Тепловая нагрузка потребителей	Гкал/ч	8,491	8,564	8,564	8,564	8,564	8,564	8,564	8,564	8,564	8,564	8,564	8,564	8,564
Потери в тепловых сетях	Гкал/ч	1,999	2,016	1,915	1,820	1,729	1,642	1,560	1,482	1,408	1,338	1,271	1,207	1,147
Резерв (+)/Дефицит ("-") источника	Гкал/ч	0,027	-0,065	0,037	0,133	0,225	0,312	0,395	0,473	0,548	0,619	0,686	0,750	0,811
	%	0,25	-0,61	0,35	1,26	2,12	2,94	3,72	4,47	5,17	5,84	6,47	7,08	7,65
<b>Котельная д. Назарово</b>														
Установленная тепловая мощность	Гкал/ч	1,6	1,6	1,6	1,6	1,6	1,6	1,6	1,6	1,6	1,6	1,6	1,6	1,6
Располагаемая тепловая мощность	Гкал/ч	1,6	1,6	1,6	1,6	1,6	1,6	1,6	1,6	1,6	1,6	1,6	1,6	1,6
Расход тепла на собственные нужды	Гкал/ч	0,009	0,010	0,010	0,010	0,010	0,010	0,010	0,010	0,010	0,010	0,010	0,010	0,010
Тепловая мощность нетто	Гкал/ч	1,591	1,590	1,590	1,590	1,590	1,590	1,590	1,590	1,590	1,590	1,590	1,590	1,590
Тепловая нагрузка потребителей	Гкал/ч	0,925	1,013	1,013	1,013	1,013	1,013	1,013	1,013	1,013	1,013	1,013	1,013	1,013
Потери в тепловых сетях	Гкал/ч	0,172	0,188	0,188	0,188	0,188	0,188	0,179	0,170	0,161	0,153	0,145	0,138	0,131
Резерв (+)/Дефицит ("-") источника	Гкал/ч	0,494	0,389	0,389	0,389	0,389	0,389	0,398	0,407	0,416	0,424	0,432	0,439	0,446
	%	30,88	24,30	24,30	24,30	24,30	24,30	24,30	24,89	25,46	25,99	26,50	26,99	27,45
<b>Котельная п. Пашково (с 2026 года новая БМК)</b>														
Установленная тепловая мощность	Гкал/ч	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5

Наименование показателя	Ед. изм.	Базовый период	2023 г.	2024 г.	2025 г.	2026 г.	2027 г.	2028 г.	2029 г.	2030 г.	2031 г.	2032 г.	2033 г.	2034 г.
Располагаемая тепловая мощность	Гкал/ч	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5
Расход тепла на собственные нужды	Гкал/ч	0,036	0,036	0,036	0,036	0,036	0,036	0,036	0,036	0,035	0,034	0,033	0,033	0,032
Тепловая мощность нетто	Гкал/ч	2,464	2,464	2,464	2,464	2,464	2,464	2,464	2,464	2,465	2,466	2,467	2,467	2,468
Тепловая нагрузка потребителей	Гкал/ч	0,933	0,933	0,933	0,933	0,933	0,933	0,933	0,933	0,933	0,933	0,933	0,933	0,933
Потери в тепловых сетях	Гкал/ч	0,242	0,242	0,242	0,242	0,242	0,242	0,242	0,242	0,230	0,218	0,207	0,197	0,187
Резерв (+)/Дефицит ("-") источника	Гкал/ч	1,290	1,290	1,290	1,290	1,290	1,290	1,290	1,290	1,303	1,315	1,327	1,338	1,348
	%	51,60	51,60	51,60	51,60	51,60	51,60	51,60	51,60	52,11	52,60	53,07	53,51	53,93
<b>Котельная д. Огарково (с 2029 года новая БМК)</b>														
Установленная тепловая мощность	Гкал/ч	0,64	0,64	0,64	0,64	0,64	0,64	0,64	0,64	0,64	0,64	0,64	0,64	0,64
Располагаемая тепловая мощность	Гкал/ч	0,64	0,64	0,64	0,64	0,64	0,64	0,64	0,64	0,64	0,64	0,64	0,64	0,64
Расход тепла на собственные нужды	Гкал/ч	0,004	0,004	0,004	0,004	0,004	0,004	0,004	0,004	0,004	0,004	0,004	0,004	0,004
Тепловая мощность нетто	Гкал/ч	0,636	0,636	0,636	0,636	0,636	0,636	0,636	0,636	0,636	0,636	0,636	0,636	0,636
Тепловая нагрузка потребителей	Гкал/ч	0,078	0,078	0,078	0,078	0,078	0,078	0,078	0,078	0,078	0,078	0,078	0,078	0,078
Потери в тепловых сетях	Гкал/ч	0,022	0,022	0,022	0,022	0,022	0,021	0,021	0,021	0,021	0,021	0,021	0,021	0,021
Резерв (+)/Дефицит ("-") источника	Гкал/ч	0,536	0,536	0,536	0,536	0,536	0,537	0,537	0,537	0,537	0,537	0,537	0,537	0,537
	%	83,77	83,77	83,77	83,77	83,77	83,96	83,96	83,96	83,96	83,96	83,96	83,96	83,96
<b>Котельная д. Милушино (с 2029 года новая БМК)</b>														
Установленная тепловая мощность	Гкал/ч	0,86	0,86	0,86	0,86	0,86	0,86	0,86	0,86	0,86	0,86	0,86	0,86	0,86
Располагаемая тепловая мощность	Гкал/ч	0,86	0,86	0,86	0,86	0,86	0,86	0,86	0,86	0,86	0,86	0,86	0,86	0,86
Расход тепла на собственные нужды	Гкал/ч	0,006	0,006	0,006	0,006	0,006	0,006	0,006	0,006	0,006	0,006	0,006	0,006	0,006
Тепловая мощность нетто	Гкал/ч	0,854	0,854	0,854	0,854	0,854	0,854	0,854	0,854	0,854	0,854	0,854	0,854	0,854
Тепловая нагрузка потребителей	Гкал/ч	0,429	0,429	0,429	0,429	0,429	0,429	0,429	0,429	0,429	0,429	0,429	0,429	0,429
Потери в тепловых сетях	Гкал/ч	0,029	0,029	0,029	0,029	0,029	0,027	0,026	0,025	0,023	0,022	0,022	0,022	0,022
Резерв (+)/Дефицит ("-") источника	Гкал/ч	0,397	0,397	0,397	0,397	0,397	0,398	0,400	0,401	0,402	0,403	0,403	0,403	0,403
	%	46,12	46,12	46,12	46,12	46,12	46,30	46,46	46,62	46,77	46,91	46,91	46,91	46,91
<b>Котельная д. Волково (с 2032 года новая БМК)</b>														
Установленная тепловая мощность	Гкал/ч	3,55	3,55	3,55	3,55	3,55	3,55	3,55	3,55	3,55	3,55	3,55	3,55	3,55
Располагаемая тепловая мощность	Гкал/ч	3,55	3,55	3,55	3,55	3,55	3,55	3,55	3,55	3,55	3,55	3,55	3,55	3,55
Расход тепла на собственные нужды	Гкал/ч	0,133	0,133	0,133	0,133	0,133	0,129	0,125	0,121	0,118	0,115	0,112	0,109	0,106
Тепловая мощность нетто	Гкал/ч	3,417	3,417	3,417	3,417	3,417	3,421	3,425	3,429	3,432	3,435	3,438	3,441	3,444
Тепловая нагрузка потребителей	Гкал/ч	0,801	0,801	0,801	0,801	0,801	0,801	0,801	0,801	0,801	0,801	0,801	0,801	0,801
Потери в тепловых сетях	Гкал/ч	0,365	0,365	0,365	0,365	0,365	0,347	0,330	0,313	0,298	0,283	0,269	0,255	0,242
Резерв (+)/Дефицит ("-") источника	Гкал/ч	2,251	2,251	2,251	2,251	2,251	2,273	2,294	2,314	2,333	2,351	2,368	2,385	2,400
	%	63,40	63,40	63,40	63,40	63,40	64,03	64,62	65,19	65,72	66,23	66,72	67,18	67,61
<b>Котельная д. Дюдьково</b>														
Установленная тепловая мощность	Гкал/ч	4,96	4,96	4,96	4,96	4,96	4,96	4,96	4,96	4,96	4,96	4,96	4,96	4,96
Располагаемая тепловая мощность	Гкал/ч	4,96	4,96	4,96	4,96	4,96	4,96	4,96	4,96	4,96	4,96	4,96	4,96	4,96
Расход тепла на собственные нужды	Гкал/ч	0,048	0,048	0,048	0,048	0,048	0,047	0,047	0,046	0,046	0,045	0,045	0,045	0,044
Тепловая мощность нетто	Гкал/ч	4,912	4,912	4,912	4,912	4,912	4,913	4,913	4,914	4,914	4,915	4,915	4,915	4,916
Тепловая нагрузка потребителей	Гкал/ч	4,643	4,643	4,643	4,643	4,643	4,643	4,643	4,643	4,643	4,643	4,643	4,643	4,643
Потери в тепловых сетях	Гкал/ч	0,186	0,186	0,186	0,186	0,177	0,168	0,160	0,152	0,144	0,137	0,130	0,124	0,117
Резерв (+)/Дефицит ("-") источника	Гкал/ч	0,082	0,082	0,082	0,082	0,092	0,101	0,110	0,119	0,127	0,134	0,142	0,149	0,155
	%	1,66	1,66	1,66	1,66	1,85	2,04	2,22	2,39	2,56	2,71	2,86	3,00	3,13

Наименование показателя	Ед. изм.	Базовый период	2023 г.	2024 г.	2025 г.	2026 г.	2027 г.	2028 г.	2029 г.	2030 г.	2031 г.	2032 г.	2033 г.	2034 г.
<b>Котельная п. Октябрьский</b>														
Установленная тепловая мощность	Гкал/ч	6,535	6,535	6,535	6,535	6,535	6,535	6,535	6,535	6,535	6,535	6,535	6,535	6,535
Располагаемая тепловая мощность	Гкал/ч	6,535	6,535	6,535	6,535	6,535	6,535	6,535	6,535	6,535	6,535	6,535	6,535	6,535
Расход тепла на собственные нужды	Гкал/ч	0,033	0,033	0,033	0,033	0,033	0,033	0,032	0,032	0,031	0,031	0,031	0,031	0,030
Тепловая мощность нетто	Гкал/ч	6,502	6,502	6,502	6,502	6,502	6,502	6,503	6,503	6,504	6,504	6,504	6,504	6,505
Тепловая нагрузка потребителей	Гкал/ч	6,107	6,107	6,107	6,107	6,107	6,107	6,107	6,107	6,107	6,107	6,107	6,107	6,107
Потери в тепловых сетях	Гкал/ч	0,292	0,292	0,292	0,292	0,277	0,263	0,250	0,238	0,226	0,215	0,204	0,194	0,184
Резерв (+)/Дефицит ("-") источника	Гкал/ч	0,102	0,102	0,102	0,102	0,117	0,132	0,145	0,158	0,170	0,182	0,193	0,203	0,213
	%	1,57	1,57	1,57	1,57	1,80	2,01	2,22	2,42	2,60	2,78	2,95	3,11	3,26
<b>Котельная д. Свингино (с 2026 года новая БМК)</b>														
Установленная тепловая мощность	Гкал/ч	3,2	3,2	3,2	3,2	3,2	3,2	3,2	3,2	3,2	3,2	3,2	3,2	3,2
Располагаемая тепловая мощность	Гкал/ч	3,2	3,2	3,2	3,2	3,2	3,2	3,2	3,2	3,2	3,2	3,2	3,2	3,2
Расход тепла на собственные нужды	Гкал/ч	0,075	0,075	0,075	0,075	0,075	0,075	0,075	0,075	0,072	0,072	0,072	0,072	0,072
Тепловая мощность нетто	Гкал/ч	3,125	3,125	3,125	3,125	3,125	3,125	3,125	3,125	3,128	3,128	3,128	3,128	3,128
Тепловая нагрузка потребителей	Гкал/ч	0,681	0,681	0,681	0,681	0,681	0,681	0,681	0,681	0,681	0,681	0,681	0,681	0,681
Потери в тепловых сетях	Гкал/ч	0,289	0,289	0,289	0,289	0,289	0,289	0,289	0,289	0,275	0,275	0,275	0,275	0,275
Резерв (+)/Дефицит ("-") источника	Гкал/ч	2,155	2,155	2,155	2,155	2,155	2,155	2,155	2,155	2,172	2,172	2,172	2,172	2,172
	%	67,33	67,33	67,33	67,33	67,33	67,33	67,33	67,33	67,87	67,87	67,87	67,87	67,87
<b>Котельная п. Судверфь (с 2025 года новая БМК)</b>														
Установленная тепловая мощность	Гкал/ч	11,7	11,7	11,7	11,7	11,7	11,7	11,7	11,7	11,7	11,7	11,7	11,7	11,7
Располагаемая тепловая мощность	Гкал/ч	11,7	11,7	11,7	11,7	11,7	11,7	11,7	11,7	11,7	11,7	11,7	11,7	11,7
Расход тепла на собственные нужды	Гкал/ч	0,117	0,119	0,121	0,123	0,125	0,125	0,125	0,124	0,124	0,123	0,123	0,123	0,122
Тепловая мощность нетто	Гкал/ч	11,583	11,581	11,579	11,577	11,575	11,575	11,575	11,576	11,576	11,577	11,577	11,577	11,578
Тепловая нагрузка потребителей	Гкал/ч	4,588	4,694	4,800	4,906	5,012	5,012	5,012	5,012	5,012	5,012	5,012	5,012	5,012
Потери в тепловых сетях	Гкал/ч	0,484	0,496	0,481	0,467	0,454	0,431	0,409	0,389	0,370	0,351	0,334	0,317	0,301
Резерв (+)/Дефицит ("-") источника	Гкал/ч	6,511	6,391	6,297	6,203	6,109	6,132	6,154	6,175	6,195	6,213	6,231	6,248	6,265
	%	55,65	54,63	53,82	53,02	52,21	52,41	52,60	52,78	52,95	53,11	53,26	53,40	53,54
<b>Котельная п. Тихменево</b>														
Установленная тепловая мощность	Гкал/ч	6,88	6,88	6,88	6,88	6,88	6,88	6,88	6,88	6,88	6,88	6,88	6,88	6,88
Располагаемая тепловая мощность	Гкал/ч	6,88	6,88	6,88	6,88	6,88	6,88	6,88	6,88	6,88	6,88	6,88	6,88	6,88
Расход тепла на собственные нужды	Гкал/ч	0,039	0,040	0,040	0,040	0,039	0,039	0,039	0,038	0,038	0,037	0,037	0,036	0,036
Тепловая мощность нетто	Гкал/ч	6,841	6,840	6,840	6,840	6,841	6,841	6,841	6,842	6,842	6,843	6,843	6,844	6,844
Тепловая нагрузка потребителей	Гкал/ч	4,516	4,589	4,662	4,735	4,735	4,823	4,823	4,823	4,823	4,823	4,823	4,823	4,823
Потери в тепловых сетях	Гкал/ч	1,994	2,026	1,955	1,887	1,792	1,734	1,648	1,565	1,487	1,413	1,342	1,275	1,211
Резерв (+)/Дефицит ("-") источника	Гкал/ч	0,331	0,226	0,223	0,219	0,314	0,283	0,371	0,454	0,532	0,607	0,678	0,746	0,810
	%	4,82	3,28	3,24	3,18	4,56	4,12	5,39	6,59	7,74	8,83	9,86	10,84	11,78
<b>Котельная п. Кирпичного завода (с 2029 года новая БМК)</b>														
Установленная тепловая мощность	Гкал/ч	0,86	0,86	0,86	0,86	0,86	0,86	0,86	0,86	0,86	0,86	0,86	0,86	0,86
Располагаемая тепловая мощность	Гкал/ч	0,86	0,86	0,86	0,86	0,86	0,86	0,86	0,86	0,86	0,86	0,86	0,86	0,86
Расход тепла на собственные нужды	Гкал/ч	0,008	0,008	0,008	0,008	0,008	0,008	0,008	0,008	0,007	0,007	0,007	0,007	0,007
Тепловая мощность нетто	Гкал/ч	0,852	0,852	0,852	0,852	0,852	0,852	0,852	0,852	0,853	0,853	0,853	0,853	0,853
Тепловая нагрузка потребителей	Гкал/ч	0,141	0,141	0,141	0,141	0,141	0,141	0,141	0,141	0,141	0,141	0,141	0,141	0,141
Потери в тепловых сетях	Гкал/ч	0,072	0,072	0,072	0,072	0,072	0,072	0,072	0,072	0,068	0,065	0,061	0,058	0,058

Наименование показателя	Ед. изм.	Базовый период	2023 г.	2024 г.	2025 г.	2026 г.	2027 г.	2028 г.	2029 г.	2030 г.	2031 г.	2032 г.	2033 г.	2034 г.
Резерв (+)/Дефицит ("-") источника	Гкал/ч	0,640	0,640	0,640	0,640	0,640	0,640	0,640	0,640	0,644	0,647	0,651	0,654	0,654
	%	74,39	74,39	74,39	74,39	74,39	74,39	74,39	74,39	74,83	75,25	75,65	76,03	76,03
<b>Котельная с. Никольское (с 2029 года новая БМК)</b>														
Установленная тепловая мощность	Гкал/ч	2,52	2,52	2,52	2,52	2,52	2,52	2,52	2,52	2,52	2,52	2,52	2,52	2,52
Располагаемая тепловая мощность	Гкал/ч	2,52	2,52	2,52	2,52	2,52	2,52	2,52	2,52	2,52	2,52	2,52	2,52	2,52
Расход тепла на собственные нужды	Гкал/ч	0,022	0,022	0,022	0,022	0,022	0,021	0,021	0,021	0,020	0,020	0,020	0,019	0,019
Тепловая мощность нетто	Гкал/ч	2,498	2,498	2,498	2,498	2,498	2,499	2,499	2,499	2,500	2,500	2,500	2,501	2,501
Тепловая нагрузка потребителей	Гкал/ч	0,586	0,586	0,586	0,586	0,586	0,586	0,586	0,586	0,586	0,586	0,586	0,586	0,586
Потери в тепловых сетях	Гкал/ч	0,180	0,180	0,180	0,180	0,180	0,171	0,163	0,154	0,147	0,139	0,132	0,126	0,120
Резерв (+)/Дефицит ("-") источника	Гкал/ч	1,732	1,732	1,732	1,732	1,732	1,741	1,750	1,759	1,767	1,774	1,782	1,789	1,795
	%	68,73	68,73	68,73	68,73	68,73	69,10	69,45	69,79	70,11	70,42	70,70	70,98	71,24
<b>Котельная п. Костино (с 2026 года новая БМК)</b>														
Установленная тепловая мощность	Гкал/ч	5,8	5,8	5,8	5,8	5,8	5,8	5,8	5,8	5,8	5,8	5,8	5,8	5,8
Располагаемая тепловая мощность	Гкал/ч	5,8	5,8	5,8	5,8	5,8	5,8	5,8	5,8	5,8	5,8	5,8	5,8	5,8
Расход тепла на собственные нужды	Гкал/ч	0,126	0,126	0,126	0,126	0,124	0,121	0,119	0,117	0,115	0,113	0,111	0,109	0,108
Тепловая мощность нетто	Гкал/ч	5,674	5,674	5,674	5,674	5,676	5,679	5,681	5,683	5,685	5,687	5,689	5,691	5,692
Тепловая нагрузка потребителей	Гкал/ч	1,443	1,443	1,443	1,443	1,443	1,443	1,443	1,443	1,443	1,443	1,443	1,443	1,443
Потери в тепловых сетях	Гкал/ч	0,528	0,528	0,528	0,528	0,502	0,477	0,453	0,430	0,409	0,388	0,369	0,350	0,333
Резерв (+)/Дефицит ("-") источника	Гкал/ч	3,702	3,702	3,702	3,702	3,731	3,759	3,785	3,810	3,833	3,856	3,877	3,897	3,916
	%	63,84	63,84	63,84	63,84	64,33	64,81	65,26	65,69	66,09	66,48	66,84	67,19	67,52
<b>Котельная п. Красная горка</b>														
Установленная тепловая мощность	Гкал/ч	2,91	2,91	2,91	2,91	2,91	2,91	2,91	2,91	2,91	2,91	2,91	2,91	2,91
Располагаемая тепловая мощность	Гкал/ч	2,91	2,91	2,91	2,91	2,91	2,91	2,91	2,91	2,91	2,91	2,91	2,91	2,91
Расход тепла на собственные нужды	Гкал/ч	0,008	0,008	0,008	0,008	0,008	0,008	0,008	0,008	0,008	0,007	0,007	0,007	0,007
Тепловая мощность нетто	Гкал/ч	2,902	2,902	2,902	2,902	2,902	2,902	2,902	2,902	2,902	2,903	2,903	2,903	2,903
Тепловая нагрузка потребителей	Гкал/ч	1,178	1,178	1,178	1,178	1,178	1,178	1,178	1,178	1,178	1,178	1,178	1,178	1,178
Потери в тепловых сетях	Гкал/ч	0,201	0,201	0,201	0,201	0,201	0,201	0,191	0,181	0,172	0,163	0,155	0,147	0,140
Резерв (+)/Дефицит ("-") источника	Гкал/ч	1,524	1,524	1,524	1,524	1,524	1,524	1,534	1,544	1,553	1,561	1,570	1,577	1,585
	%	52,37	52,37	52,37	52,37	52,37	52,37	52,72	53,05	53,36	53,66	53,94	54,21	54,46
<b>Котельная д. Якутники</b>														
Установленная тепловая мощность	Гкал/ч	0,292	0,292	0,292	0,292	0,292	0,292	0,292	0,292	0,292	0,292	0,292	0,292	0,292
Располагаемая тепловая мощность	Гкал/ч	0,292	0,292	0,292	0,292	0,292	0,292	0,292	0,292	0,292	0,292	0,292	0,292	0,292
Расход тепла на собственные нужды	Гкал/ч	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001
Тепловая мощность нетто	Гкал/ч	0,291	0,291	0,291	0,291	0,291	0,291	0,291	0,291	0,291	0,291	0,291	0,291	0,291
Тепловая нагрузка потребителей	Гкал/ч	0,085	0,085	0,085	0,085	0,085	0,085	0,085	0,085	0,085	0,085	0,085	0,085	0,085
Потери в тепловых сетях	Гкал/ч	0,024	0,024	0,024	0,024	0,024	0,024	0,024	0,023	0,023	0,023	0,023	0,023	0,023
Резерв (+)/Дефицит ("-") источника	Гкал/ч	0,182	0,182	0,182	0,182	0,182	0,182	0,182	0,183	0,183	0,183	0,183	0,183	0,183
	%	62,33	62,33	62,33	62,33	62,33	62,33	62,33	62,74	62,74	62,74	62,74	62,74	62,74
<b>Котельная № 25 п. Тихменево</b>														
Установленная тепловая мощность	Гкал/ч	1,42	1,42	1,42	1,42	1,42	1,42	1,42	1,42	1,42	1,42	1,42	1,42	1,42
Располагаемая тепловая мощность	Гкал/ч	1,42	1,42	1,42	1,42	1,42	1,42	1,42	1,42	1,42	1,42	1,42	1,42	1,42
Расход тепла на собственные нужды	Гкал/ч	0,049	0,049	0,049	0,049	0,049	0,049	0,048	0,048	0,048	0,047	0,047	0,046	0,046
Тепловая мощность нетто	Гкал/ч	1,371	1,371	1,371	1,371	1,371	1,371	1,372	1,372	1,372	1,373	1,373	1,374	1,374

Наименование показателя	Ед. изм.	Базовый период	2023 г.	2024 г.	2025 г.	2026 г.	2027 г.	2028 г.	2029 г.	2030 г.	2031 г.	2032 г.	2033 г.	2034 г.
Тепловая нагрузка потребителей	Гкал/ч	0,877	0,877	0,877	0,877	0,877	0,877	0,877	0,877	0,877	0,877	0,877	0,877	0,877
Потери в тепловых сетях	Гкал/ч	0,217	0,217	0,217	0,217	0,217	0,206	0,196	0,186	0,177	0,168	0,159	0,151	0,144
Резерв (+)/Дефицит ("-") источника	Гкал/ч	0,277	0,277	0,277	0,277	0,277	0,289	0,299	0,310	0,319	0,329	0,337	0,346	0,354
	%	19,53	19,53	19,53	19,53	19,53	20,32	21,08	21,80	22,49	23,13	23,75	24,34	24,90
<b>Котельная № 21 п. Искра Октября</b>														
Установленная тепловая мощность	Гкал/ч	1,96	1,96	1,96	1,96	1,96	1,96	1,96	1,96	1,96	1,96	1,96	1,96	1,96
Располагаемая тепловая мощность	Гкал/ч	1,96	1,96	1,96	1,96	1,96	1,96	1,96	1,96	1,96	1,96	1,96	1,96	1,96
Расход тепла на собственные нужды	Гкал/ч	0,074	0,078	0,081	0,081	0,081	0,081	0,080	0,079	0,078	0,078	0,077	0,076	0,076
Тепловая мощность нетто	Гкал/ч	1,886	1,882	1,879	1,879	1,879	1,879	1,880	1,881	1,882	1,882	1,883	1,884	1,884
Тепловая нагрузка потребителей	Гкал/ч	1,558	1,631	1,704	1,704	1,704	1,704	1,704	1,704	1,704	1,704	1,704	1,704	1,704
Потери в тепловых сетях	Гкал/ч	0,113	0,119	0,124	0,124	0,124	0,118	0,112	0,106	0,101	0,096	0,091	0,087	0,082
Резерв (+)/Дефицит ("-") источника	Гкал/ч	0,215	0,132	0,050	0,050	0,050	0,057	0,064	0,070	0,076	0,082	0,088	0,093	0,098
	%	10,94	6,75	2,56	2,56	2,56	2,92	3,26	3,59	3,89	4,19	4,47	4,73	4,98
<b>Котельная ООО "Уют Сервис" п. Юбилейный</b>														
Установленная тепловая мощность	Гкал/ч	3,87	3,87	3,87	3,87	3,87	3,87	3,87	3,87	3,87	3,87	3,87	3,87	3,87
Располагаемая тепловая мощность	Гкал/ч	3,46	3,46	3,46	3,46	3,46	3,46	3,46	3,46	3,46	3,46	3,46	3,46	3,46
Расход тепла на собственные нужды	Гкал/ч	0,017	0,017	0,017	0,017	0,017	0,016	0,016	0,016	0,016	0,016	0,016	0,016	0,016
Тепловая мощность нетто	Гкал/ч	3,443	3,443	3,443	3,443	3,443	3,444	3,444	3,444	3,444	3,444	3,444	3,444	3,444
Тепловая нагрузка потребителей	Гкал/ч	1,457	1,457	1,457	1,457	1,457	1,457	1,457	1,457	1,457	1,457	1,457	1,457	1,457
Потери в тепловых сетях	Гкал/ч	0,714	0,714	0,714	0,714	0,714	0,678	0,644	0,612	0,582	0,553	0,525	0,499	0,474
Резерв (+)/Дефицит ("-") источника	Гкал/ч	1,272	1,272	1,272	1,272	1,272	1,308	1,342	1,375	1,406	1,435	1,462	1,489	1,514
	%	36,78	36,78	36,78	36,78	36,78	37,81	38,80	39,73	40,62	41,47	42,27	43,03	43,75
<b>Котельная ООО "Уют Сервис" п. Песочное 3, БМК</b>														
Установленная тепловая мощность	Гкал/ч	6,02	6,02	6,02	6,02	6,02	6,02	6,02	6,02	6,02	6,02	6,02	6,02	6,02
Располагаемая тепловая мощность	Гкал/ч	5,38	5,38	5,38	5,38	5,38	5,38	5,38	5,38	5,38	5,38	5,38	5,38	5,38
Расход тепла на собственные нужды	Гкал/ч	0,003	0,003	0,003	0,003	0,003	0,003	0,003	0,003	0,003	0,003	0,003	0,003	0,003
Тепловая мощность нетто	Гкал/ч	5,377	5,377	5,377	5,377	5,377	5,377	5,377	5,377	5,377	5,377	5,377	5,377	5,377
Тепловая нагрузка потребителей	Гкал/ч	3,492	3,843	4,194	4,194	4,194	4,194	4,194	4,194	4,194	4,194	4,194	4,194	4,194
Потери в тепловых сетях	Гкал/ч	0,117	0,129	0,140	0,140	0,140	0,133	0,127	0,120	0,114	0,109	0,103	0,098	0,093
Резерв (+)/Дефицит ("-") источника	Гкал/ч	1,769	1,406	1,043	1,043	1,043	1,050	1,057	1,063	1,069	1,075	1,080	1,085	1,090
	%	32,88	26,13	19,38	19,38	19,38	19,51	19,64	19,76	19,87	19,98	20,08	20,17	20,26
<b>Котельная ЗАО «Санаторий им. Воровского»</b>														
Установленная тепловая мощность	Гкал/ч	6,88	6,88	6,88	6,88	6,88	6,88	6,88	6,88	6,88	6,88	6,88	6,88	6,88
Располагаемая тепловая мощность	Гкал/ч	6,88	6,88	6,88	6,88	6,88	6,88	6,88	6,88	6,88	6,88	6,88	6,88	6,88
Расход тепла на собственные нужды	Гкал/ч	0,013	0,013	0,013	0,013	0,013	0,013	0,013	0,013	0,013	0,013	0,013	0,013	0,013
Тепловая мощность нетто	Гкал/ч	6,867	6,867	6,867	6,867	6,867	6,867	6,867	6,867	6,867	6,867	6,867	6,867	6,867
Тепловая нагрузка потребителей	Гкал/ч	4,155	4,155	4,155	4,155	4,155	4,155	4,155	4,155	4,155	4,155	4,155	4,155	4,155
Потери в тепловых сетях	Гкал/ч	0,476	0,476	0,476	0,476	0,476	0,476	0,476	0,476	0,476	0,476	0,476	0,476	0,476
Резерв (+)/Дефицит ("-") источника	Гкал/ч	2,236	2,236	2,236	2,236	2,236	2,236	2,236	2,236	2,236	2,236	2,236	2,236	2,236
	%	32,50	32,50	32,50	32,50	32,50	32,50	32,50	32,50	32,50	32,50	32,50	32,50	32,50
<b>Котельная № 12 ФГБУ ЦЖКУ д. Б. Андрейково (с 2031 года новая БМК)</b>														
Установленная тепловая мощность	Гкал/ч	3,55	3,55	3,55	3,55	3,55	3,55	3,55	3,55	3,55	3,55	3,55	3,55	3,55
Располагаемая тепловая мощность	Гкал/ч	2,92	2,92	2,92	2,92	2,92	2,92	2,92	2,92	2,92	2,92	2,92	2,92	2,92

Наименование показателя	Ед. изм.	Базовый период	2023 г.	2024 г.	2025 г.	2026 г.	2027 г.	2028 г.	2029 г.	2030 г.	2031 г.	2032 г.	2033 г.	2034 г.
Расход тепла на собственные нужды	Гкал/ч	0,073	0,073	0,073	0,073	0,073	0,072	0,071	0,071	0,070	0,069	0,068	0,067	0,067
Тепловая мощность нетто	Гкал/ч	2,847	2,847	2,847	2,847	2,847	2,848	2,849	2,849	2,850	2,851	2,852	2,853	2,853
Тепловая нагрузка потребителей	Гкал/ч	1,128	1,128	1,128	1,128	1,128	1,128	1,128	1,128	1,128	1,128	1,128	1,128	1,128
Потери в тепловых сетях	Гкал/ч	0,412	0,412	0,412	0,412	0,412	0,392	0,372	0,354	0,336	0,319	0,303	0,288	0,274
Резерв (+)/Дефицит ("-") источника	Гкал/ч	1,306	1,306	1,306	1,306	1,306	1,327	1,348	1,367	1,386	1,404	1,420	1,436	1,451
	%	44,72	44,72	44,72	44,72	44,72	45,46	46,16	46,83	47,47	48,07	48,64	49,18	49,70
<b>Котельная СОШ ООО «ТехЭкспо» с. Арефино (с 2026 года новая БМК)</b>														
Установленная тепловая мощность	Гкал/ч	0,85	0,85	0,85	0,85	0,85	0,85	0,85	0,85	0,85	0,85	0,85	0,85	0,85
Располагаемая тепловая мощность	Гкал/ч	0,85	0,85	0,85	0,85	0,85	0,85	0,85	0,85	0,85	0,85	0,85	0,85	0,85
Расход тепла на собственные нужды	Гкал/ч	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
Тепловая мощность нетто	Гкал/ч	0,850	0,850	0,850	0,850	0,850	0,850	0,850	0,850	0,850	0,850	0,850	0,850	0,850
Тепловая нагрузка потребителей	Гкал/ч	0,670	0,670	0,670	0,670	0,670	0,670	0,670	0,670	0,670	0,670	0,670	0,670	0,670
Потери в тепловых сетях	Гкал/ч	0,067	0,067	0,067	0,067	0,067	0,067	0,067	0,067	0,067	0,067	0,067	0,067	0,067
Резерв (+)/Дефицит ("-") источника	Гкал/ч	0,113	0,113	0,113	0,113	0,113	0,113	0,113	0,113	0,113	0,113	0,113	0,113	0,113
	%	13,27	13,27	13,27	13,27	13,27	13,27	13,27	13,27	13,27	13,27	13,27	13,27	13,27
<b>Котельная Глебовской СОШ с. Глебово</b>														
Установленная тепловая мощность	Гкал/ч	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02
Располагаемая тепловая мощность	Гкал/ч	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02
Расход тепла на собственные нужды	Гкал/ч	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Тепловая мощность нетто	Гкал/ч	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02
Тепловая нагрузка потребителей	Гкал/ч	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02
Потери в тепловых сетях	Гкал/ч	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Резерв (+)/Дефицит ("-") источника	Гкал/ч	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	%	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<b>Котельная детского сада с. Погорелка</b>														
Установленная тепловая мощность	Гкал/ч	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Располагаемая тепловая мощность	Гкал/ч	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Расход тепла на собственные нужды	Гкал/ч	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Тепловая мощность нетто	Гкал/ч	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Тепловая нагрузка потребителей	Гкал/ч	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Потери в тепловых сетях	Гкал/ч	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Резерв (+)/Дефицит ("-") источника	Гкал/ч	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	%	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

#### **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**

При проектировании строительства новых и реконструкции действующих систем централизованного теплоснабжения необходимо выполнение гидравлического расчёта передачи теплоносителя, с целью определения возможности (невозможности) обеспечения тепловой энергией существующих и перспективных потребителей, присоединенных к тепловой сети.

Для водяных тепловых сетей гидравлический расчет следует проводить следующих режимах:

- расчётном – по расчётным расходам сетевой воды;
- зимнем – при максимальном отборе воды на горячее водоснабжение из обратного трубопровода;
- переходном – при максимальном отборе воды на горячее водоснабжение из подающего трубопровода;
- летнем – при максимальной нагрузке горячего водоснабжения в неотапительный период;
- статическом – при отсутствии циркуляции теплоносителя в тепловой сети;
- аварийном.

Гидравлические расчеты передачи теплоносителя для каждого магистрального вывода с целью определения возможности обеспечения тепловой энергией существующих и перспективных потребителей, присоединенных к тепловой сети, выполнены при разработке настоящей Схемы теплоснабжения в программно-расчетном комплексе Zulu с применением модуля ZuluThermo версии 8.0. Выгрузки представлены в Приложении 1. Пьезометрические графики до перспективных абонентов представлены в Приложении 2.

Гидравлический расчет выполнен с целью определения возможности обеспечения тепловой энергией существующих и перспективных потребителей. Расчет выполнен для каждого источника тепловой энергии в течение всего рассматриваемого расчетного срока. При этом оптимальный гидравлический режим может быть обеспечен при условии наладки тепловой сети. Гидравлический режим представлен в электронной модели системы теплоснабжения.

Гидравлические расчеты проводились:

- по существующим тепловым сетям с целью проверки действующих режимов работы источников и тепловых сетей;



- по перспективным тепловым сетям по этапам 2021г., 2022-2026 гг., 2027-2031 гг., 2032-2038 гг., с целью определения возможности (невозможности) обеспечения тепловой энергией вновь вводимых объектов строительства.

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

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

В соответствии с приведенными выше тепловыми балансами источников тепловой энергии можно сделать вывод об отсутствии дефицитов мощности для обеспечения перспективной тепловой нагрузки потребителей. Так же, из анализа таблицы п/п 4.1 следует, что на всем протяжении расчетного срока схемы теплоснабжения на существующих и предлагаемых к строительству источниках тепловой энергии сохраняется резерв тепловой мощности.

#### **4.4 Описание изменений существующих и перспективных балансов тепловой мощности источников тепловой энергии и тепловой нагрузки потребителей для каждой системы теплоснабжения за период, предшествующий актуализации схемы теплоснабжения**

Изменения перспективных балансов тепловой мощности источников тепла и тепловой нагрузки потребителей обусловлены корректировкой показателей базового периода – 2022 года.

## **5 Глава 5. Мастер-план развития систем теплоснабжения Рыбинского муниципального района**

### **5.1 Описание вариантов (не менее двух) перспективного развития систем теплоснабжения Рыбинского муниципального района (в случае их изменения относительно ранее принятого варианта развития систем теплоснабжения в утвержденной в установленном порядке схемах теплоснабжения)**

Мастер-план в схеме теплоснабжения выполняется в соответствии с Требованиями к схемам теплоснабжения (постановление Правительства Российской Федерации от 22.02.2012 № 154 «Требования к схемам теплоснабжения, порядку их разработки и утверждения») для формирования нескольких вариантов развития системы теплоснабжения, из которых будет отобран рекомендуемый вариант, который будет принят за основу для разработки схемы теплоснабжения. Каждый вариант должен обеспечивать покрытие всего перспективного спроса на тепловую мощность. Критерием этого обеспечения является выполнение балансов тепловой мощности источников тепловой энергии и спроса на тепловую мощность при расчетных условиях.

Выполнение текущих и перспективных балансов тепловой мощности источников и текущей и перспективной тепловой нагрузки в каждой зоне действия источника тепловой энергии является главным условием для разработки вариантов мастер-плана. В основу вариантов перспективного развития системы теплоснабжения положены основные принципы, являющиеся обязательными для каждого из рассматриваемых вариантов:

- обеспечение надежности теплоснабжения потребителей;
- снижение вредного воздействия на окружающую среду и здоровье человека;
- согласованность с планами и программами развития муниципального района.

При разработке схемы системы теплоснабжения Рыбинского муниципального района, на перспективу до 2034 года приняты следующие допущения:

1. В качестве основного принципа, используется фактор сохранения и роста обеспеченности, существующих и перспективных потребителей Рыбинского муниципального района централизованным теплоснабжением.

2. Приоритет использование природного газа в качестве основного топлива для модернизируемых и вновь строящихся источников тепловой энергии.

3. Обоснованное изменение температурного графика и сохранение существующих параметров теплоносителя, соответствующего фактически используемым эксплуатационным режимным характеристикам на уровне, утвержденном в базовом периоде и использование

существующих (соответствующих текущим поддерживаемым параметрам теплоносителей) режимных карт для переналадки теплопотребляющих установок.

Все вышеуказанные принципы, должны использоваться при формировании возможных сценариев развития систем теплоснабжения Рыбинского муниципального района, с учетом сложившегося социально-бытового, экономического, демографического, транспортного и экологического состояния инфраструктуры, перспектив развития Рыбинского муниципального района.

Принятый вариант развития схемы теплоснабжения, сформирован на основе территориально-распределенного прогноза изменения тепловой нагрузки, приведенного в главе 2, как наиболее выгодного, как с точки зрения энергетической эффективности, так и с точки зрения целесообразности вложения денежных средств. Для теплоснабжения, перспективной застройки, предлагается сохранение существующей системы теплоснабжения с подключением перспективных потребителей тепла к существующим источникам тепла в зоне действия, которых они находятся.

Следует отметить, что практически невозможно, спрогнозировать темпы застройки и соответственно темпы роста тепловой нагрузки, а также и время выхода на прогнозируемую величину отпуска тепла. Кроме того, при возможном изменении планов застройки для теплоснабжения потребителей с небольшим теплопотреблением, удаленных от источников централизованного теплоснабжения, целесообразно рассматривать и вариант использования автономных источников тепла (отдельно стоящие и пристроенные газовые котельные малой мощности). Поэтому сроки и объемы реконструкции систем теплоснабжения следует уточнять при последующих актуализациях схемы теплоснабжения Рыбинского муниципального района.

В мастер-плане схемы теплоснабжения Рыбинского муниципального района, для сравнения и выбора приоритетного рассматриваются три возможных варианта развития системы теплоснабжения, а именно:

**Вариант 1 (базовый) предусматривает, реализацию мероприятий:**

1. Капитальный ремонт котла зав.№ 8039 на Котельной д. Свингино
2. Перевод Котельной с. Арефино "Аксима" МУП РМР ЯО «Система ЖКХ» на природный газ (строительство БМК)
3. Перевод Котельной с. Арефино ДСУ МУП РМР ЯО «Система ЖКХ» на природный газ (строительство БМК)
4. Перевод Котельной с. Арефино ул.Советская МУП РМР ЯО «Система ЖКХ» на природный газ (строительство БМК)
5. Перевод Котельной СОШ ООО «ТехЭкспо» с. Арефино на природный газ

(строительство БМК)

6. Перевод котельной с Никольское МУП РМР ЯО «Система ЖКХ» на природный газ (строительство БМК)

7. Перевод котельной д. Волково МУП РМР ЯО «Система ЖКХ» на природный газ (строительство БМК)

8. Перевод котельной д. Свингино МУП РМР ЯО «Система ЖКХ» на природный газ (строительство БМК)

9. Перевод котельной п. Шашково МУП РМР ЯО «Система ЖКХ» на природный газ (строительство БМК)

10. Перевод Котельной дер. Забава МУП РМР ЯО «Система ЖКХ» на природный газ (строительство БМК)

11. Перевод Котельной с. Глебово МУП РМР ЯО «Система ЖКХ» на природный газ (строительство БМК)

12. Перевод Котельной д. Огарково МУП РМР ЯО «Система ЖКХ» на природный газ (строительство БМК)

13. Перевод Котельной д. Милюшино МУП РМР ЯО «Система ЖКХ» на природный газ (строительство БМК)

14. Перевод Котельной п. Кирпичного завода МУП РМР ЯО «Система ЖКХ» на природный газ (строительство БМК)

15. Перевод Котельной № 12 ФГБУ ЦЖКУ д. Б. Андрейково на природный газ (строительство БМК)

16. Строительство БМК взамен котельной п. Костино МУП РМР ЯО «Система ЖКХ»

17. Проектирование БМК п. Судоверфь и прохождение экспертизы. Строительство здания БМК, установка двух котлов с дымовыми трубами, тепломеханическая часть с монтажом теплообменников и присоединением к существующей сети с использованием существующих сетевых насосов, автоматизацией и внутренним газоснабжением. Существующая котельная остается резервной

18. Мероприятия по техническому перевооружению ТЭО котельной п. Тихменево МУП РМР ЯО «Система ЖКХ» (замена котлов Луч-2,0-95)

19. Оптимизация схемы работы котельной п. Каменники (ГВС)

20. Гидравлический расчет тепловой сети Котельная п. Костино и комплексная наладка для обеспечения нормальной циркуляции теплоносителя. По результатам гидравлических расчётов, установка насосной станции с частотным регулированием на сетевые насосы и оптимизация требуемого расхода для экономной работы

21. Замена одного котла на Котельной п. Волково совместно с подогревателем мазута и переводом котельной в автоматический режим работы. Проведение гидравлического расчета и комплексная наладка тепловой сети

22. Строительство тепловых сетей для подключения объектов перспективной застройки от Котельной п. Тихменево, Котельной п. Судоверфь, Котельной ООО "Уют Сервис" п. Песочное 3 БМК, Котельной п. Каменники, Котельной д. Назарово, Котельной № 21 п. Искра Октября

23. Замена тепловых сетей на участке от ТК3 до ТК11 (Тепловые сети д. Дюдьково по адресу: Ярославская обл., Рыбинский район, д. Дюдьково),  $d=133$  мм,  $L=65$  м

24. Замена тепловых сетей на участке от ТК2 до Здания Ермаковский центр досуга (Тепловые сети п. Ермаково по адресу: Ярославская обл., Рыбинский район, п. Ермаково),  $d=125$  мм,  $L=105$  м

25. Реконструкция тепловых сетей от Котельной с. Арефино "Аксоима", Котельной с. Арефино ДСУ, Котельной с. Арефино ул. Советская, Котельной п. Ермаково, Котельной дер. Забава, Котельной с. Сретенье, Котельной с. Глебово, Котельной п. Каменники, Котельной д. Назарово, Котельной п. Шашково, Котельной д. Огарково, Котельной д. Милюшино, Котельной д. Волково, Котельной д. Дюдьково, Котельной п. Октябрьский, Котельной д. Свингино, Котельной п. Судоверфь, Котельной п. Тихменево, Котельной п. Кирпичного завода, Котельной с. Никольское, Котельной п. Костино, Котельной п. Красная горка, Котельной д. Якунники, Котельной № 25 п. Тихменево, Котельной № 21 п. Искра Октября, Котельной ООО "Уют Сервис" п. Юбилейный, Котельной ООО "Уют Сервис" п. Песочное 3 БМК, Котельной № 12 ФГБУ ЦЖКУ д. Б. Андрейково

**Вариант 2 предусматривает реализацию мероприятий, заявленных в пунктах 1-21, 23-25.**

В отличие от варианта 1, вариантом 2 предусматривается покрытие перспективных тепловых нагрузок за счет строительства локальных источников тепловой энергии (газовых котельных) в зоне застройки рассматриваемых зон теплоснабжения поселений.

## **5.2 Технико-экономическое сравнение вариантов перспективного развития систем теплоснабжения Рыбинского муниципального района**

Инвестиции в систему теплоснабжения Рыбинского муниципального района по 1 варианту перспективного развития системы теплоснабжения (в ценах 2023 г.) представлены в таблице 5.1.

**Таблица 5.1 - Инвестиции в системы теплоснабжения Рыбинского муниципального района по 1 варианту перспективного развития системы теплоснабжения**

№ п/п	Наименование мероприятия	Обоснование необходимости	Период реализации	Базовая цена без НДС, тыс. руб.
				2023
<b>Вариант 1</b>				
<b>Мероприятия по источникам тепловой энергии</b>				
1.1	Капитальный ремонт котла зав.№ 8039 на Котельной д. Свингино	Повышение качества и надежности теплоснабжения	2023	1718,79
1.2	Перевод Котельной с. Арефино "Аксоима" МУП РМР ЯО «Система ЖКХ» на природный газ (строительство БМК)	Перевод твердотопливной котельной на природный газ; Снижение эксплуатационных затрат	2026	11253,45
1.3	Перевод Котельной с. Арефино ДСУ МУП РМР ЯО «Система ЖКХ» на природный газ (строительство БМК)	Перевод твердотопливной котельной на природный газ; Снижение эксплуатационных затрат	2026	817,52
1.4	Перевод Котельной с. Арефино ул.Советская МУП РМР ЯО «Система ЖКХ» на природный газ (строительство БМК)	Перевод твердотопливной котельной на природный газ; Снижение эксплуатационных затрат	2026	5996,56
1.5	Перевод Котельной СОШ ООО «ТехЭкспо» с. Арефино на природный газ (строительство БМК)	Перевод твердотопливной котельной на природный газ; Снижение эксплуатационных затрат	2026	10254,48
1.6	Перевод котельной с Никольское МУП РМР ЯО «Система ЖКХ» на природный газ (строительство БМК)	Перевод твердотопливной котельной на природный газ; Снижение эксплуатационных затрат	2029	24591,16
1.7	Перевод котельной д. Волково МУП РМР ЯО «Система ЖКХ» на природный газ (строительство БМК)	Низкая эффективность, высокий физический и моральный износ паровых котлов или мазутного хозяйства, отсутствие нагрузок потребителей пара в данных населенных пунктах и ветхость строений котельных	2032	29256,22
1.8	Перевод котельной д. Свингино МУП РМР ЯО «Система ЖКХ» на природный газ (строительство БМК)	Перевод твердотопливной котельной на природный газ; Снижение эксплуатационных затрат	2026	28021,58
1.9	Перевод котельной п. Шашково МУП РМР ЯО «Система ЖКХ» на природный газ (строительство БМК)	Перевод твердотопливной котельной на природный газ; Снижение эксплуатационных затрат	2026	24469,64
1.10	Перевод Котельной дер. Забава МУП РМР ЯО «Система ЖКХ» на природный газ (строительство БМК)	Перевод твердотопливной котельной на природный газ; Снижение эксплуатационных затрат	2032	12519,91
1.11	Перевод Котельной с. Глебово МУП РМР ЯО «Система ЖКХ» на природный газ (строительство БМК)	Перевод твердотопливной котельной на природный газ; Снижение эксплуатационных затрат	2032	10014,62
1.12	Перевод Котельной д. Огарково МУП РМР ЯО «Система ЖКХ» на природный газ (строительство БМК)	Перевод твердотопливной котельной на природный газ; Снижение эксплуатационных затрат	2029	5813,47

№ п/п	Наименование мероприятия	Обоснование необходимости	Период реализации	Базовая цена без НДС, тыс. руб.
				2023
1.13	Перевод Котельной д. Милушино МУП РМР ЯО «Система ЖКХ» на природный газ (строительство БМК)	Перевод твердотопливной котельной на природный газ; Снижение эксплуатационных затрат	2029	10497,18
1.14	Перевод Котельной п. Кирпичного завода МУП РМР ЯО «Система ЖКХ» на природный газ (строительство БМК)	Перевод твердотопливной котельной на природный газ; Снижение эксплуатационных затрат	2029	10497,18
1.15	Перевод Котельной № 12 ФГБУ ЦЖКУ д. Б. Андрейково на природный газ (строительство БМК)	Перевод твердотопливной котельной на природный газ; Снижение эксплуатационных затрат	2031	29256,22
1.16	Строительство БМК взамен котельной п. Костино МУП РМР ЯО «Система ЖКХ»	Низкая эффективность, высокий физический и моральный износ паровых котлов или мазутного хозяйства, отсутствие нагрузок потребителей пара в данных населенных пунктах и ветхость строений котельных	2026	44543,58
1.17	Проектирование БМК п. Судоверфь и прохождение экспертизы. Строительство здания БМК, установка двух котлов с дымовыми трубами, тепломеханическая часть с монтажом теплообменников и присоединением к существующей сети с использованием существующих сетевых насосов, автоматизацией и внутренним газоснабжением. Существующая котельная остается резервной	Низкая эффективность, высокий физический и моральный износ паровых котлов и мазутного хозяйства, отсутствие нагрузок потребителей пара в данных населенных пунктах и ветхость строений котельных	2025	33500,00
1.18	Мероприятия по техническому перевооружению ТЭО котельной п. Тихменево МУП РМР ЯО «Система ЖКХ» (замена котлов Луч-2,0-95)	Замена морально устаревших котлов, внедрение системы автоматического регулирования существующей котельной	2024	6000,0
1.19	Оптимизация схемы работы котельной п. Каменники (ГВС)	Улучшение качества горячей воды	2026	13014,68
1.20	Гидравлический расчет тепловой сети Котельная п. Костино и комплексная наладка для обеспечения нормальной циркуляции теплоносителя. По результатам гидравлических расчётов, установка насосной станции с частотным регулированием на сетевые насосы и оптимизация требуемого расхода для экономной работы	Повышение эффективности работы котельной	2025	2600
1.21	Замена одного котла на Котельной п. Волково совместно с подогревателем мазута и переводом котельной в автоматический режим работы. Проведение гидравлического расчета и комплексная наладка тепловой сети	Повышение эффективности работы котельной	2026	5300
<b>Всего по мероприятиям по источникам теплоснабжения</b>				<b>319936,26</b>
<b>Мероприятия по тепловым сетям</b>				
<b>Группа 1 "Строительство новых тепловых сетей для обеспечения перспективных приростов тепловой нагрузки"</b>				
2.1.1	Строительство тепловых сетей для подключения объекта перспективной застройки Ул.	Для подключения перспективных объектов	2023	147,93

№ п/п	Наименование мероприятия	Обоснование необходимости	Период реализации	Базовая цена без НДС, тыс. руб.
				2023
	Коммунистическая, д. 6 от Котельной п. Тихменево d=50мм, L=16 м			
2.1.2	Строительство тепловых сетей для подключения объекта перспективной застройки Ул. Коммунистическая, д. 10 от Котельной п. Тихменево d=50мм, L=18 м	Для подключения перспективных объектов	2024	166,42
2.1.3	Строительство тепловых сетей для подключения объекта перспективной застройки Ул. Центральная, д. 5 от Котельной п. Тихменево d=50мм, L=20 м	Для подключения перспективных объектов	2025	184,91
2.1.4	Строительство тепловых сетей для подключения объекта перспективной застройки Ул. Чапаева, д. 14 от Котельной п. Тихменево d=50мм, L=57 м	Для подключения перспективных объектов	2027	527,00
2.1.5	Строительство тепловых сетей для подключения объекта перспективной застройки Ул. Судостроительная, зем. уч. 31 от Котельной п. Судоверфь d=70мм, L=25 м; d=80мм, L=44 м;	Для подключения перспективных объектов	2023	729,79
2.1.6	Строительство тепловых сетей для подключения объекта перспективной застройки Ул. Судостроительная, зем. уч. 32 от Котельной п. Судоверфь d=70мм, L=26 м; d=80мм, L=22 м;	Для подключения перспективных объектов	2024	500,87
2.1.7	Строительство тепловых сетей для подключения объекта перспективной застройки Ул. Судостроительная, зем. уч. 33 от Котельной п. Судоверфь d=70мм, L=24 м; d=80мм, L=30 м;	Для подключения перспективных объектов	2025	567,63
2.1.8	Строительство тепловых сетей для подключения объекта перспективной застройки Ул. Судостроительная, зем. уч. 34 от Котельной п. Судоверфь d=70мм, L=24 м; d=80мм, L=30 м;	Для подключения перспективных объектов	2026	567,63
2.1.9	Строительство тепловых сетей для подключения объекта перспективной застройки Ул. Октябрьская (1) от Котельной ООО "Уют Сервис" п. Песочное 3, БМК d=100мм, L=192 м	Для подключения перспективных объектов	2023	2347,66
2.1.10	Строительство тепловых сетей для подключения объекта перспективной застройки Ул. Октябрьская (2) от Котельной ООО "Уют Сервис" п. Песочное 3, БМК d=100мм, L=33 м	Для подключения перспективных объектов	2024	403,50
2.1.11	Строительство тепловых сетей для подключения объекта перспективной застройки Ул. Молодежная, зем. уч. 3 от Котельной п. Каменники d=50мм, L=18 м	Для подключения перспективных объектов	2023	166,42
2.1.12	Строительство тепловых сетей для подключения объекта перспективной застройки Д. Назарово от Котельной д. Назарово d=50мм, L=164 м	Для подключения перспективных объектов	2023	1516,29
2.1.13	Строительство тепловых сетей для подключения объекта перспективной застройки Ул. Молодежная (1) от Котельной № 21 п. Искра Октября d=50мм, L=214 м	Для подключения перспективных объектов	2023	1978,58



№ п/п	Наименование мероприятия	Обоснование необходимости	Период реализации	Базовая цена без НДС, тыс. руб.
				2023
2.1.14	Строительство тепловых сетей для подключения объекта перспективной застройки Ул. Молодежная (2) от Котельной № 21 п. Искра Октября d=50мм, L=43 м	Для подключения перспективных объектов	2024	397,57
<b>Всего по группе 1</b>				<b>10202,22</b>
<b>Группа 2 "Реконструкция тепловых сетей"</b>				
2.2.1	Замена тепловых сетей на участке от ТК3 до ТК11 (Тепловые сети д. Дюдьково по адресу: Ярославская обл., Рыбинский район, д.Дюдьково), d=133 мм, L=65 м	Повышение эффективности функционирования системы теплоснабжения	2023	701,56
2.2.2	Замена тепловых сетей на участке от ТК2 до Здания Ермаковский центр досуга (Тепловые сети п. Ермаково по адресу: Ярославская обл., Рыбинский район, п. Ермаково), d=125 мм, L=105 м	Повышение эффективности функционирования системы теплоснабжения	2023	1439,98
<b>Всего по группе 2</b>				<b>2141,54</b>
<b>Группа 3 "Реконструкция участков тепловых сетей, подлежащих замене в связи с истощением эксплуатационного ресурса"</b>				
2.3.1	Реконструкция тепловых сетей от Котельная с. Арефино "Аксоима", D=57-76 мм, L=0,308 км	Повышение эффективности функционирования системы теплоснабжения	2024-2025	2968,97
2.3.2	Реконструкция тепловых сетей от Котельная с. Арефино ДСУ D=76 мм, L=0,075 км	Повышение эффективности функционирования системы теплоснабжения	2026	755,41
2.3.3	Реконструкция тепловых сетей от Котельная с. Арефино ул.Советская, D=76-108 мм, L=0,264 км	Повышение эффективности функционирования системы теплоснабжения	2025-2026	2662,26
2.3.4	Реконструкция тепловых сетей от Котельная п. Ермаково, D=42-219 мм, L=1,203 км	Повышение эффективности функционирования системы теплоснабжения	2024-2034	25886,46
2.3.5	Реконструкция тепловых сетей от Котельная дер. Забава , D=50-108 мм, L=0,556 км	Повышение эффективности функционирования системы теплоснабжения	2030-2034	6634,44
2.3.6	Реконструкция тепловых сетей от Котельная с. Сретенье, D=57-159 мм, L=0,577 км	Повышение эффективности функционирования системы теплоснабжения	2029-2033	6059,38
2.3.7	Реконструкция тепловых сетей от Котельная с. Глебово D=57 мм, L=0,037 км	Повышение эффективности функционирования системы теплоснабжения	2030	342,09
2.3.8	Реконструкция тепловых сетей от Котельная п. Каменники, D=25-273 мм, L=5,512 км	Повышение эффективности функционирования системы теплоснабжения	2024-2034	112183,15
2.3.9	Реконструкция тепловых сетей от Котельная д. Назарово, D=32-159 мм, L=0,63 км	Повышение эффективности функционирования системы теплоснабжения	2028-2034	6969,56
2.3.10	Реконструкция тепловых сетей от Котельная п. Шашково, D=42-133 мм, L=1,124 км	Повышение эффективности функционирования системы теплоснабжения	2030-2034	11715,39
2.3.11	Реконструкция тепловых сетей от Котельная д. Огарково, D=42-108 мм, L=0,153 км	Повышение эффективности функционирования системы теплоснабжения	2027	1694,87
2.3.12	Реконструкция тепловых сетей от Котельная д. Милушино, D=32-108 мм, L=0,651 км	Повышение эффективности функционирования системы теплоснабжения	2027-2031	6594,27
2.3.13	Реконструкция тепловых сетей от Котельная д. Волково, D=32-159 мм, L=1,787 км	Повышение эффективности функционирования системы теплоснабжения	2027-2034	20150,16

№ п/п	Наименование мероприятия	Обоснование необходимости	Период реализации	Базовая цена без НДС, тыс. руб.
				2023
2.3.14	Реконструкция тепловых сетей от Котельная д. Дюдьково, D=25-273 мм, L=2,354 км	Повышение эффективности функционирования системы теплоснабжения	2026-2034	55780,27
2.3.15	Реконструкция тепловых сетей от Котельная п. Октябрьский, D=25-273 мм, L=2,844 км	Повышение эффективности функционирования системы теплоснабжения	2026-2034	55380,52
2.3.16	Реконструкция тепловых сетей от Котельная д. Свингино, D=57-108 мм, L=0,03 км	Повышение эффективности функционирования системы теплоснабжения	2030	322,10
2.3.17	Реконструкция тепловых сетей от Котельная п. Судоверфь, D=42-273 мм, L=2,79 км	Повышение эффективности функционирования системы теплоснабжения	2024-2034	47176,72
2.3.18	Реконструкция тепловых сетей от Котельная п. Тихменево, D=25-273 мм, L=7,781 км	Повышение эффективности функционирования системы теплоснабжения	2024-2034	102788,85
2.3.19	Реконструкция тепловых сетей от Котельная п. Кирпичного завода, D=57-89 мм, L=0,251 км	Повышение эффективности функционирования системы теплоснабжения	2030-2033	2573,03
2.3.20	Реконструкция тепловых сетей от Котельная с. Никольское, D=42-133 мм, L=0,859 км	Повышение эффективности функционирования системы теплоснабжения	2027-2034	11027,63
2.3.21	Реконструкция тепловых сетей от Котельная п. Костино, D=25-219 мм, L=1,499 км	Повышение эффективности функционирования системы теплоснабжения	2026-2034	25832,48
2.3.22	Реконструкция тепловых сетей от Котельная п. Красная горка, D=25-159 мм, L=0,824 км	Повышение эффективности функционирования системы теплоснабжения	2028-2034	25271,16
2.3.23	Реконструкция тепловых сетей от Котельная д. Якунники D=89 мм, L=0,093 км	Повышение эффективности функционирования системы теплоснабжения	2029	1010,29
2.3.24	Реконструкция тепловых сетей от Котельная № 25 п. Тихменево, D=32-159 мм, L=2,022 км	Повышение эффективности функционирования системы теплоснабжения	2027-2034	21515,40
2.3.25	Реконструкция тепловых сетей от Котельная № 21 п. Искра Октября, D=25-219 мм, L=1,679 км	Повышение эффективности функционирования системы теплоснабжения	2027-2034	24732,72
2.3.26	Реконструкция тепловых сетей от Котельная ООО "Уют Сервис" п. Юбилейный, D=20-200 мм, L=1,675 км	Повышение эффективности функционирования системы теплоснабжения	2027-2034	22284,42
2.3.27	Реконструкция тепловых сетей от Котельная ООО "Уют Сервис" п. Песочное 3, БМК, D=50-150 мм, L=1,757 км	Повышение эффективности функционирования системы теплоснабжения	2027-2034	19977,73
2.3.28	Реконструкция тепловых сетей от Котельная № 12 ФГБУ ЦЖКУ д. Б. Андрейково, D=0,04-219 мм, L=1,354 км	Повышение эффективности функционирования системы теплоснабжения	2027-2034	28093,19
	<b>Всего по группе 3</b>			<b>648382,92</b>
	<b>Всего по мероприятиям по тепловым сетям</b>			<b>660726,68</b>
	<b>Всего по Схеме теплоснабжения</b>			<b>980662,94</b>

Инвестиции в систему теплоснабжения Рыбинского муниципального района по 2 варианту перспективного развития системы теплоснабжения (в ценах 2023 г.) представлены в таблице 5.2.

**Таблица 5.2 - Инвестиции в системы теплоснабжения Рыбинского муниципального района по 2 варианту перспективного развития системы теплоснабжения**

№ п/п	Наименование мероприятия	Обоснование необходимости	Период реализации	Базовая цена без НДС, тыс. руб.
				2023
<b>Вариант 2</b>				
<b>Мероприятия по источникам тепловой энергии</b>				
1.1	Капитальный ремонт котла зав.№ 8039 на Котельной д. Свингино	Повышение качества и надежности теплоснабжения	2023	1718,79
1.2	Перевод Котельной с. Арефино "Аксоима" МУП РМР ЯО «Система ЖКХ» на природный газ (строительство БМК)	Перевод твердотопливной котельной на природный газ; Снижение эксплуатационных затрат	2026	11253,45
1.3	Перевод Котельной с. Арефино ДСУ МУП РМР ЯО «Система ЖКХ» на природный газ (строительство БМК)	Перевод твердотопливной котельной на природный газ; Снижение эксплуатационных затрат	2026	817,52
1.4	Перевод Котельной с. Арефино ул.Советская МУП РМР ЯО «Система ЖКХ» на природный газ (строительство БМК)	Перевод твердотопливной котельной на природный газ; Снижение эксплуатационных затрат	2026	5996,56
1.5	Перевод Котельной СОШ ООО «ТехЭкспо» с. Арефино на природный газ (строительство БМК)	Перевод твердотопливной котельной на природный газ; Снижение эксплуатационных затрат	2026	10254,48
1.6	Перевод котельной с Никольское МУП РМР ЯО «Система ЖКХ» на природный газ (строительство БМК)	Перевод твердотопливной котельной на природный газ; Снижение эксплуатационных затрат	2029	24591,16
1.7	Перевод котельной д. Волково МУП РМР ЯО «Система ЖКХ» на природный газ (строительство БМК)	Низкая эффективность, высокий физический и моральный износ паровых котлов или мазутного хозяйства, отсутствие нагрузок потребителей пара в данных населенных пунктах и ветхость строений котельных	2032	29256,22
1.8	Перевод котельной д. Свингино МУП РМР ЯО «Система ЖКХ» на природный газ (строительство БМК)	Перевод твердотопливной котельной на природный газ; Снижение эксплуатационных затрат	2026	28021,58
1.9	Перевод котельной п. Шашково МУП РМР ЯО «Система ЖКХ» на природный газ (строительство БМК)	Перевод твердотопливной котельной на природный газ; Снижение эксплуатационных затрат	2026	24469,64
1.10	Перевод Котельной дер. Забава МУП РМР ЯО «Система ЖКХ» на природный газ (строительство БМК)	Перевод твердотопливной котельной на природный газ; Снижение эксплуатационных затрат	2032	12519,91
1.11	Перевод Котельной с. Глебово МУП РМР ЯО «Система ЖКХ» на природный газ (строительство БМК)	Перевод твердотопливной котельной на природный газ; Снижение эксплуатационных затрат	2032	10014,62
1.12	Перевод Котельной д. Огарково МУП РМР ЯО «Система ЖКХ» на природный газ (строительство БМК)	Перевод твердотопливной котельной на природный газ; Снижение эксплуатационных затрат	2029	5813,47

№ п/п	Наименование мероприятия	Обоснование необходимости	Период реализации	Базовая цена без НДС, тыс. руб.
				2023
1.13	Перевод Котельной д. Милушино МУП РМР ЯО «Система ЖКХ» на природный газ (строительство БМК)	Перевод твердотопливной котельной на природный газ; Снижение эксплуатационных затрат	2029	10497,18
1.14	Перевод Котельной п. Кирпичного завода МУП РМР ЯО «Система ЖКХ» на природный газ (строительство БМК)	Перевод твердотопливной котельной на природный газ; Снижение эксплуатационных затрат	2029	10497,18
1.15	Перевод Котельной № 12 ФГБУ ЦЖКУ д. Б. Андрейково на природный газ (строительство БМК)	Перевод твердотопливной котельной на природный газ; Снижение эксплуатационных затрат	2031	29256,22
1.16	Строительство БМК взамен котельной п. Костино МУП РМР ЯО «Система ЖКХ»	Низкая эффективность, высокий физический и моральный износ паровых котлов или мазутного хозяйства, отсутствие нагрузок потребителей пара в данных населенных пунктах и ветхость строений котельных	2026	44543,58
1.17	Проектирование БМК п. Судоверфь и прохождение экспертизы. Строительство здания БМК, установка двух котлов с дымовыми трубами, тепломеханическая часть с монтажом теплообменников и присоединением к существующей сети с использованием существующих сетевых насосов, автоматизацией и внутренним газоснабжением. Существующая котельная остается резервной	Низкая эффективность, высокий физический и моральный износ паровых котлов и мазутного хозяйства, отсутствие нагрузок потребителей пара в данных населенных пунктах и ветхость строений котельных	2025	33500,00
1.18	Мероприятия по техническому перевооружению ТЭО котельной п. Тихменево МУП РМР ЯО «Система ЖКХ» (замена котлов Луч-2,0-95)	Замена морально устаревших котлов, внедрение системы автоматического регулирования существующей котельной	2024	6000,0
1.19	Оптимизация схемы работы котельной п. Каменники (ГВС)	Улучшение качества горячей воды	2026	13014,68
1.20	Гидравлический расчет тепловой сети Котельная п. Костино и комплексная наладка для обеспечения нормальной циркуляции теплоносителя. По результатам гидравлических расчётов, установка насосной станции с частотным регулированием на сетевые насосы и оптимизация требуемого расхода для экономной работы	Повышение эффективности работы котельной	2025	2600
1.21	Замена одного котла на Котельной п. Волково совместно с подогревателем мазута и переводом котельной в автоматический режим работы. Проведение гидравлического расчета и комплексная наладка тепловой сети	Повышение эффективности работы котельной	2026	5300
1.22	Строительство БМК для объектов перспективной застройки в п. Тихменево мощностью 0,5 МВт	Для подключения перспективных объектов	2023	2623,35
1.23	Строительство БМК для объектов перспективной застройки в п. Судоверфь мощностью 0,6 МВт	Для подключения перспективных объектов	2023	3777,63

№ п/п	Наименование мероприятия	Обоснование необходимости	Период реализации	Базовая цена без НДС, тыс. руб.
				2023
1.24	Строительство БМК для объектов перспективной застройки в п. Песочное мощностью 1,0 МВт	Для подключения перспективных объектов	2023	10493,40
1.25	Строительство БМК для объектов перспективной застройки в п. Каменники мощностью 0,3 МВт	Для подключения перспективных объектов	2023	944,41
1.26	Строительство БМК для объектов перспективной застройки в д. Назарово мощностью 0,3 МВт	Для подключения перспективных объектов	2023	944,41
1.27	Строительство БМК для объектов перспективной застройки в п. Искра Октября мощностью 0,3 МВт	Для подключения перспективных объектов	2023	944,41
<b>Всего по мероприятиям по источникам теплоснабжения</b>				<b>339663,85</b>
<b>Мероприятия по тепловым сетям</b>				
<b>Группа 1 "Реконструкция тепловых сетей"</b>				
2.1.1	Замена тепловых сетей на участке от ТК3 до ТК11 (Тепловые сети д. Дюдьково по адресу: Ярославская обл., Рыбинский район, д. Дюдьково), d=133 мм, L=65 м	Повышение эффективности функционирования системы теплоснабжения	2023	701,56
2.1.2	Замена тепловых сетей на участке от ТК2 до Здания Ермаковский центр досуга (Тепловые сети п. Ермаково по адресу: Ярославская обл., Рыбинский район, п. Ермаково), d=125 мм, L=105 м	Повышение эффективности функционирования системы теплоснабжения	2023	1439,98
<b>Всего по группе 1</b>				<b>2141,54</b>
<b>Группа 2 "Реконструкция участков тепловых сетей, подлежащих замене в связи с истощением эксплуатационного ресурса"</b>				
2.2.1	Реконструкция тепловых сетей от Котельная с. Арефино "Аксоима", D=57-76 мм, L=0,308 км	Повышение эффективности функционирования системы теплоснабжения	2024-2025	2968,97
2.2.2	Реконструкция тепловых сетей от Котельная с. Арефино ДСУ D=76 мм, L=0,075 км	Повышение эффективности функционирования системы теплоснабжения	2026	755,41
2.2.3	Реконструкция тепловых сетей от Котельная с. Арефино ул.Советская, D=76-108 мм, L=0,264 км	Повышение эффективности функционирования системы теплоснабжения	2025-2026	2662,26
2.2.4	Реконструкция тепловых сетей от Котельная п. Ермаково, D=42-219 мм, L=1,203 км	Повышение эффективности функционирования системы теплоснабжения	2024-2034	25886,46
2.2.5	Реконструкция тепловых сетей от Котельная дер. Забава, D=50-108 мм, L=0,556 км	Повышение эффективности функционирования системы теплоснабжения	2030-2034	6634,44
2.2.6	Реконструкция тепловых сетей от Котельная с. Сретенье, D=57-159 мм, L=0,577 км	Повышение эффективности функционирования системы теплоснабжения	2029-2033	6059,38
2.2.7	Реконструкция тепловых сетей от Котельная с. Глебово D=57 мм, L=0,037 км	Повышение эффективности функционирования системы теплоснабжения	2030	342,09
2.2.8	Реконструкция тепловых сетей от Котельная п. Каменники, D=25-273 мм, L=5,512 км	Повышение эффективности функционирования системы теплоснабжения	2024-2034	112183,15
2.2.9	Реконструкция тепловых сетей от Котельная д. Назарово, D=32-159 мм, L=0,63 км	Повышение эффективности функционирования системы теплоснабжения	2028-2034	6969,56

№ п/п	Наименование мероприятия	Обоснование необходимости	Период реализации	Базовая цена без НДС, тыс. руб.
				2023
2.2.10	Реконструкция тепловых сетей от Котельная п. Шашково, D=42-133 мм, L=1,124 км	Повышение эффективности функционирования системы теплоснабжения	2030-2034	11715,39
2.2.11	Реконструкция тепловых сетей от Котельная д. Огарково, D=42-108 мм, L=0,153 км	Повышение эффективности функционирования системы теплоснабжения	2027	1694,87
2.2.12	Реконструкция тепловых сетей от Котельная д. Милушино, D=32-108 мм, L=0,651 км	Повышение эффективности функционирования системы теплоснабжения	2027-2031	6594,27
2.2.13	Реконструкция тепловых сетей от Котельная д. Волково, D=32-159 мм, L=1,787 км	Повышение эффективности функционирования системы теплоснабжения	2027-2034	20150,16
2.2.14	Реконструкция тепловых сетей от Котельная д. Дюдьково, D=25-273 мм, L=2,354 км	Повышение эффективности функционирования системы теплоснабжения	2026-2034	55780,27
2.2.15	Реконструкция тепловых сетей от Котельная п. Октябрьский, D=25-273 мм, L=2,844 км	Повышение эффективности функционирования системы теплоснабжения	2026-2034	55380,52
2.2.16	Реконструкция тепловых сетей от Котельная д. Свингино, D=57-108 мм, L=0,03 км	Повышение эффективности функционирования системы теплоснабжения	2030	322,10
2.2.17	Реконструкция тепловых сетей от Котельная п. Судоверфь, D=42-273 мм, L=2,79 км	Повышение эффективности функционирования системы теплоснабжения	2024-2034	47176,72
2.2.18	Реконструкция тепловых сетей от Котельная п. Тихменево, D=25-273 мм, L=7,781 км	Повышение эффективности функционирования системы теплоснабжения	2024-2034	102788,85
2.2.19	Реконструкция тепловых сетей от Котельная п. Кирпичного завода, D=57-89 мм, L=0,251 км	Повышение эффективности функционирования системы теплоснабжения	2030-2033	2573,03
2.2.20	Реконструкция тепловых сетей от Котельная с. Никольское, D=42-133 мм, L=0,859 км	Повышение эффективности функционирования системы теплоснабжения	2027-2034	11027,63
2.2.21	Реконструкция тепловых сетей от Котельная п. Костино, D=25-219 мм, L=1,499 км	Повышение эффективности функционирования системы теплоснабжения	2026-2034	25832,48
2.2.22	Реконструкция тепловых сетей от Котельная п. Красная горка, D=25-159 мм, L=0,824 км	Повышение эффективности функционирования системы теплоснабжения	2028-2034	25271,16
2.2.23	Реконструкция тепловых сетей от Котельная д. Якунники D=89 мм, L=0,093 км	Повышение эффективности функционирования системы теплоснабжения	2029	1010,29
2.2.24	Реконструкция тепловых сетей от Котельная № 25 п. Тихменево, D=32-159 мм, L=2,022 км	Повышение эффективности функционирования системы теплоснабжения	2027-2034	21515,40
2.2.25	Реконструкция тепловых сетей от Котельная № 21 п. Искра Октября, D=25-219 мм, L=1,679 км	Повышение эффективности функционирования системы теплоснабжения	2027-2034	24732,72
2.2.26	Реконструкция тепловых сетей от Котельная ООО "Уют Сервис" п. Юбилейный, D=20-200 мм, L=1,675 км	Повышение эффективности функционирования системы теплоснабжения	2027-2034	22284,42
2.2.27	Реконструкция тепловых сетей от Котельная ООО "Уют Сервис" п. Песочное 3, БМК, D=50-150 мм, L=1,757 км	Повышение эффективности функционирования системы теплоснабжения	2027-2034	19977,73
2.2.28	Реконструкция тепловых сетей от Котельная № 12 ФГБУ ЦЖКУ д. Б. Андрейково, D=0,04-219 мм, L=1,354 км	Повышение эффективности функционирования системы теплоснабжения	2027-2034	28093,19

№ п/п	Наименование мероприятия	Обоснование необходимости	Период реализации	Базовая цена без НДС, тыс. руб.
				2023
	<b>Всего по группе 2</b>			<b>648382,92</b>
	<b>Всего по мероприятиям по тепловым сетям</b>			<b>650524,46</b>
	<b>Всего по Схеме теплоснабжения</b>			<b>990188,32</b>

### **5.3 Обоснование выбора приоритетного варианта перспективного развития систем теплоснабжения Рыбинского муниципального района на основе анализа ценовых (тарифных) последствий для потребителей, а в ценовых зонах теплоснабжения - на основе анализа ценовых (тарифных) последствий для потребителей, возникших при осуществлении регулируемых видов деятельности, и индикаторов развития систем теплоснабжения Рыбинского муниципального района.**

В соответствии с технико-экономическими расчетами объем необходимых инвестиций на реализацию вариантов перспективного развития системы теплоснабжения Рыбинского МР в текущих ценах 2023 года, без НДС составит:

1 вариант – 980 662,94 тыс. руб.;

2 вариант – 990 188,32 тыс. руб.

Учитывая, что для реализации мероприятий 1 варианта развития системы теплоснабжения Рыбинского МР требуется наименьший объем инвестиций без всех прочих равных условиях, то указанный вариант является приоритетным и рассматривается далее в схеме теплоснабжения Рыбинского МР.

Для реализации Варианта №2 также необходима прокладка тепловых сетей, однако меньшей протяженности, которая будет зависеть от места размещения источника тепловой энергии. Также необходимо будет учесть дополнительную стоимость работ по эксплуатации новых источников тепловой энергии.

Прогнозный среднегодовой тариф с учетом реализации предлагаемых мероприятий («с проектом») и без реализации мероприятий («без проекта») для потребителей Рыбинского МР представлен в таблице 5.3.

Здесь и далее следует отметить, что расчеты следует считать лишь экспертным предложением разработчика.

**Таблица 5.3 – Расчеты показателей тарифных последствий для потребителей Рыбинского МР**

№ ЕТО	Наименование ЕТО	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	
1	МУП РМР ЯО «Система ЖКХ»	с проектом	2454,95	2617,37	2668,0	2747,7	2791,8	2877,3	2969,4	3038,1	3141,6	3259,1	3398,9	3445,4	3579,2
		без проекта	2454,95	2617,4	2722,1	2831,0	2944,2	3062,0	3184,4	3311,8	3444,3	3582,1	3725,3	3874,4	4029,3
2	АО "Яркоммунсервис"	с проектом	3332,55	3425,05	3562,1	3704,5	3852,7	4006,8	4167,1	4333,8	4507,1	4687,4	4874,9	5069,9	5272,7
		без проекта	3332,6	3425,1	3562,1	3704,5	3852,7	4006,8	4167,1	4333,8	4507,1	4687,4	4874,9	5069,9	5272,7
3	ООО "Уют Сервис" (п Песочное)	с проектом	2633,0	2635,7	2691,3	2728,6	2769,0	2858,6	2951,5	3047,7	3155,2	3275,3	3401,0	3532,8	3670,9
		без проекта	2633,0	2635,7	2741,2	2850,8	2964,8	3083,4	3206,8	3335,1	3468,5	3607,2	3751,5	3901,5	4057,6
4	ООО "Уют Сервис" (п. Юбилейный)	с проектом	2640,0	2801,0	2940,2	2955,9	2980,7	3027,0	3125,9	3228,6	3348,1	3486,7	3632,5	3786,0	3947,7
		без проекта	2640,0	2801,0	2913,0	3029,6	3150,8	3276,8	3407,9	3544,2	3685,9	3833,4	3986,7	4146,2	4312,0
5	ЗАО "Санаторий им. Воровского"	с проектом	1878,91	2094,88	2178,7	2265,8	2356,5	2450,7	2548,7	2650,7	2756,7	2867,0	2981,7	3100,9	3225,0
		без проекта	1878,9	2094,9	2178,7	2265,8	2356,5	2450,7	2548,7	2650,7	2756,7	2867,0	2981,7	3100,9	3225,0
6	ЖКС № 19 (г. Ярославль) филиала ФГБУ "ЦЖКУ" Минобороны России	с проектом	1878,91	1537,17	1598,7	1662,6	1729,1	1798,3	1870,2	1945,0	2022,8	2103,7	2187,9	2275,4	2366,4
		без проекта	1878,9	1537,2	1598,7	1662,6	1729,1	1798,3	1870,2	1945,0	2022,8	2103,7	2187,9	2275,4	2366,4
7	ООО «ТехЭкспо»	с проектом	2975	2975	3094,0	3217,8	3346,5	3480,3	3619,5	3764,3	3914,9	4071,5	4234,4	4403,7	4579,9
		без проекта	2975,0	2975,0	3094,0	3217,8	3346,5	3480,3	3619,5	3764,3	3914,9	4071,5	4234,4	4403,7	4579,9



#### **5.4 Описание изменений в мастер-плане развития системы теплоснабжения за период, предшествующий актуализации схемы теплоснабжения**

Актуализированы данные основных реализуемых мероприятий, добавлены новые мероприятия развития систем теплоснабжения Рыбинского муниципального района.

## **6 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 (в ценовых зонах теплоснабжения - расчетная величина плановых потерь, определяемых в соответствии с методическими указаниями по разработке схем теплоснабжения) теплоносителя в тепловых сетях в зонах действия источников тепловой энергии**

Расчет нормативов технологических потерь до 2034 года при передаче тепловой энергии выполнен в соответствии с приказом Минэнерго России от 30.12.2008 №325 «Об утверждении порядка определения нормативов технологических потерь при передаче тепловой энергии, теплоносителя».

Потери сетевой воды в системе теплоснабжения включают в себя технологические потери (затраты) сетевой воды и потери сетевой воды с утечкой.

К технологическим потерям, как необходимым для обеспечения нормальных режимов работы систем теплоснабжения, относятся количество воды на пусковое заполнение трубопроводов теплосети после проведения планового ремонта и подключения новых участков сети и потребителей, проведение плановых эксплуатационных испытаний трубопроводов и оборудования тепловых сетей и другие регламентные работы, промывку и дезинфекцию.

К потерям сетевой воды с утечкой относятся технически неизбежные в процессе передачи, распределения и потребления тепловой энергии потери сетевой воды с утечкой.

Согласно Инструкции, к нормируемым технологическим затратам теплоносителя (теплоноситель – вода) относятся:

- затраты теплоносителя на заполнение трубопроводов тепловых сетей перед пуском после плановых ремонтов и при подключении новых участков тепловых сетей;
- технологические сливы теплоносителя средствами автоматического регулирования теплового и гидравлического режима, а также защиты оборудования;
- технически обоснованные затраты теплоносителя на плановые эксплуатационные испытания тепловых сетей и другие регламентные работы;
- технически неизбежные в процессе передачи и распределения тепловой энергии потери теплоносителя с его утечкой через неплотности в арматуре и трубопроводах тепловых сетей в пределах, установленных правилами технической эксплуатации электрических станций и сетей, а также правилами технической эксплуатации тепловых энергоустановок.

Нормативные значения потерь теплоносителя за год ( $\text{м}^3$ ) с его нормируемой утечкой определяются по формуле:

$$G_{\text{ут.н}} = a \cdot V_{\text{год}} \cdot \Pi_{\text{год}} \cdot 10^{-2} = m_{\text{ут.год.н}} \cdot \Pi_{\text{год}},$$

где:

$a$  – норма среднегодовой утечки теплоносителя,  $\text{м}^3/\text{ч} \cdot \text{м}^3$ , установленная правилами технической эксплуатации электрических станций и сетей, а также правилами технической эксплуатации тепловых энергоустановок, принимается в размере 0,25% от среднегодового объема воды в тепловой сети и присоединенных системах теплоснабжения независимо от схемы присоединения;

$V_{\text{ср.г}}$  – среднегодовой объем сетевой воды в трубопроводах тепловых сетей, эксплуатируемых теплосетевой организацией,  $\text{м}^3$ ;

$\Pi_{\text{год}}$  – число часов работы системы теплоснабжения в течение года, час;

$m_{\text{ут.год.н}}$  – среднегодовая норма потерь теплоносителя, обусловленных утечкой,  $\text{м}^3/\text{ч}$ .

Затраты теплоносителя на пусковое заполнение тепловых сетей, обусловленные вводом в эксплуатацию трубопроводов тепловых сетей, как новых, так и после плановых ремонтов или реконструкции, принимаются в размере 1,5-кратной емкости соответствующих трубопроводов тепловых сетей по формуле:

$$G_{\text{п.п}}^{\text{р}} = 1,5 \cdot V_{\text{этс}}$$

где:

$V_{\text{этс}}$  – объем трубопроводов тепловой сети, на обслуживании,  $\text{м}^3$ .

Расчетные годовые потери сетевой воды на регламентные испытания определяются по формуле:

$$G_{\text{п.и}}^{\text{р}} = 2 \cdot V_{\text{этс}}$$

Расчет выполнен с разбивкой по годам, начиная с 2022 по 2034 годы, с учетом перспективных планов строительства (реконструкции) тепловых сетей и планируемого присоединения к ним систем теплоснабжения. Результаты расчета перспективных нормативных потерь сетевой воды по каждому источнику тепла приведены в таблице 6.1.

**Таблица 6.1 – Результаты расчётов нормативных потерь сетевой воды в тепловых сетях**

Наименование показателя	Базовый период	2023 г.	2024 г.	2025 г.	2026 г.	2027 г.	2028 г.	2029 г.	2030 г.	2031 г.	2032 г.	2033 г.	2034 г.
<b>Котельная с. Арефино "Аксоима" (с 2026 года новая БМК)</b>													
Потери сетевой воды, м3/год	209,29	209,29	209,29	209,29	209,29	209,29	209,29	209,29	209,29	209,29	209,29	209,29	209,29
Заполнение при пуско-наладочных работах, м3/год	14,95	14,95	14,95	14,95	14,95	14,95	14,95	14,95	14,95	14,95	14,95	14,95	14,95
Заполнение при гидравлических испытаниях, м3/год	4,98	4,98	4,98	4,98	4,98	4,98	4,98	4,98	4,98	4,98	4,98	4,98	4,98
Всего потерь, м3/год	229,22	229,22	229,22	229,22	229,22	229,22	229,22	229,22	229,22	229,22	229,22	229,22	229,22
<b>Котельная с. Арефино ДСУ (с 2026 года новая БМК)</b>													
Потери сетевой воды, м3/год	42	42	42	42	42	42	42	42	42	42	42	42	42
Заполнение при пуско-наладочных работах, м3/год	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
Заполнение при гидравлических испытаниях, м3/год	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Всего потерь, м3/год	46	46	46	46	46	46	46	46	46	46	46	46	46
<b>Котельная с. Арефино ул.Советская (с 2026 года новая БМК)</b>													
Потери сетевой воды, м3/год	189,39	189,39	189,39	189,39	189,39	189,39	189,39	189,39	189,39	189,39	189,39	189,39	189,39
Заполнение при пуско-наладочных работах, м3/год	13,53	13,53	13,53	13,53	13,53	13,53	13,53	13,53	13,53	13,53	13,53	13,53	13,53
Заполнение при гидравлических испытаниях, м3/год	4,51	4,51	4,51	4,51	4,51	4,51	4,51	4,51	4,51	4,51	4,51	4,51	4,51
Всего потерь, м3/год	207,43	207,43	207,43	207,43	207,43	207,43	207,43	207,43	207,43	207,43	207,43	207,43	207,43
<b>Котельная п. Ермаково</b>													
Потери сетевой воды, м3/год	3501,1	3501,1	3501,1	3501,1	3501,1	3501,1	3501,1	3501,1	3501,1	3501,1	3501,1	3501,1	3501,1
Заполнение при пуско-наладочных работах, м3/год	250,08	250,08	250,08	250,08	250,08	250,08	250,08	250,08	250,08	250,08	250,08	250,08	250,08
Заполнение при гидравлических испытаниях, м3/год	83,36	83,36	83,36	83,36	83,36	83,36	83,36	83,36	83,36	83,36	83,36	83,36	83,36
Всего потерь, м3/год	3834,54	3834,54	3834,54	3834,54	3834,54	3834,54	3834,54	3834,54	3834,54	3834,54	3834,54	3834,54	3834,54
<b>Котельная дер. Забава (с 2032 года новая БМК)</b>													
Потери сетевой воды, м3/год	478,44	478,44	478,44	478,44	478,44	478,44	478,44	478,44	478,44	478,44	478,44	478,44	478,44
Заполнение при пуско-наладочных работах, м3/год	34,17	34,17	34,17	34,17	34,17	34,17	34,17	34,17	34,17	34,17	34,17	34,17	34,17
Заполнение при гидравлических испытаниях, м3/год	11,39	11,39	11,39	11,39	11,39	11,39	11,39	11,39	11,39	11,39	11,39	11,39	11,39

Наименование показателя	Базовый период	2023 г.	2024 г.	2025 г.	2026 г.	2027 г.	2028 г.	2029 г.	2030 г.	2031 г.	2032 г.	2033 г.	2034 г.
Всего потерь, м3/год	524	524	524	524	524	524	524	524	524	524	524	524	524
<b>Котельная с. Сретенье</b>													
Потери сетевой воды, м3/год	469,18	469,18	469,18	469,18	469,18	469,18	469,18	469,18	469,18	469,18	469,18	469,18	469,18
Заполнение при пуско-наладочных работах, м3/год	33,51	33,51	33,51	33,51	33,51	33,51	33,51	33,51	33,51	33,51	33,51	33,51	33,51
Заполнение при гидравлических испытаниях, м3/год	11,17	11,17	11,17	11,17	11,17	11,17	11,17	11,17	11,17	11,17	11,17	11,17	11,17
Всего потерь, м3/год	513,87	513,87	513,87	513,87	513,87	513,87	513,87	513,87	513,87	513,87	513,87	513,87	513,87
<b>Котельная с. Глебово (с 2032 года новая БМК)</b>													
Потери сетевой воды, м3/год	118,33	118,33	118,33	118,33	118,33	118,33	118,33	118,33	118,33	118,33	118,33	118,33	118,33
Заполнение при пуско-наладочных работах, м3/год	8,45	8,45	8,45	8,45	8,45	8,45	8,45	8,45	8,45	8,45	8,45	8,45	8,45
Заполнение при гидравлических испытаниях, м3/год	2,82	2,82	2,82	2,82	2,82	2,82	2,82	2,82	2,82	2,82	2,82	2,82	2,82
Всего потерь, м3/год	129,6	129,6	129,6	129,6	129,6	129,6	129,6	129,6	129,6	129,6	129,6	129,6	129,6
<b>Котельная п. Каменники</b>													
Потери сетевой воды, м3/год	8188,42	8235,9	8235,9	8235,9	8235,9	8235,9	8235,9	8235,9	8235,9	8235,9	8235,9	8235,9	8235,9
Заполнение при пуско-наладочных работах, м3/год	584,89	588,28	588,28	588,28	588,28	588,28	588,28	588,28	588,28	588,28	588,28	588,28	588,28
Заполнение при гидравлических испытаниях, м3/год	194,96	196,09	196,09	196,09	196,09	196,09	196,09	196,09	196,09	196,09	196,09	196,09	196,09
Всего потерь, м3/год	8968,27	9020,27	9020,27	9020,27	9020,27	9020,27	9020,27	9020,27	9020,27	9020,27	9020,27	9020,27	9020,27
<b>Котельная д. Назарово</b>													
Потери сетевой воды, м3/год	941,79	1010,75	1010,75	1010,75	1010,75	1010,75	1010,75	1010,75	1010,75	1010,75	1010,75	1010,75	1010,75
Заполнение при пуско-наладочных работах, м3/год	67,27	72,2	72,2	72,2	72,2	72,2	72,2	72,2	72,2	72,2	72,2	72,2	72,2
Заполнение при гидравлических испытаниях, м3/год	22,42	24,07	24,07	24,07	24,07	24,07	24,07	24,07	24,07	24,07	24,07	24,07	24,07
Всего потерь, м3/год	1031,48	1107,01	1107,01	1107,01	1107,01	1107,01	1107,01	1107,01	1107,01	1107,01	1107,01	1107,01	1107,01
<b>Котельная п. Шашково (с 2026 года новая БМК)</b>													
Потери сетевой воды, м3/год	1158,49	1158,49	1158,49	1158,49	1158,49	1158,49	1158,49	1158,49	1158,49	1158,49	1158,49	1158,49	1158,49
Заполнение при пуско-наладочных работах, м3/год	82,75	82,75	82,75	82,75	82,75	82,75	82,75	82,75	82,75	82,75	82,75	82,75	82,75
Заполнение при гидравлических испытаниях, м3/год	27,58	27,58	27,58	27,58	27,58	27,58	27,58	27,58	27,58	27,58	27,58	27,58	27,58

Наименование показателя	Базовый период	2023 г.	2024 г.	2025 г.	2026 г.	2027 г.	2028 г.	2029 г.	2030 г.	2031 г.	2032 г.	2033 г.	2034 г.
Всего потерь, м3/год	1268,82	1268,82	1268,82	1268,82	1268,82	1268,82	1268,82	1268,82	1268,82	1268,82	1268,82	1268,82	1268,82
<b>Котельная д. Огарково (с 2029 года новая БМК)</b>													
Потери сетевой воды, м3/год	89,75	89,75	89,75	89,75	89,75	89,75	89,75	89,75	89,75	89,75	89,75	89,75	89,75
Заполнение при пуско-наладочных работах, м3/год	6,41	6,41	6,41	6,41	6,41	6,41	6,41	6,41	6,41	6,41	6,41	6,41	6,41
Заполнение при гидравлических испытаниях, м3/год	2,14	2,14	2,14	2,14	2,14	2,14	2,14	2,14	2,14	2,14	2,14	2,14	2,14
Всего потерь, м3/год	98,3	98,3	98,3	98,3	98,3	98,3	98,3	98,3	98,3	98,3	98,3	98,3	98,3
<b>Котельная д. Милошино (с 2029 года новая БМК)</b>													
Потери сетевой воды, м3/год	372,12	372,12	372,12	372,12	372,12	372,12	372,12	372,12	372,12	372,12	372,12	372,12	372,12
Заполнение при пуско-наладочных работах, м3/год	26,58	26,58	26,58	26,58	26,58	26,58	26,58	26,58	26,58	26,58	26,58	26,58	26,58
Заполнение при гидравлических испытаниях, м3/год	8,86	8,86	8,86	8,86	8,86	8,86	8,86	8,86	8,86	8,86	8,86	8,86	8,86
Всего потерь, м3/год	407,56	407,56	407,56	407,56	407,56	407,56	407,56	407,56	407,56	407,56	407,56	407,56	407,56
<b>Котельная д. Волково (с 2032 года новая БМК)</b>													
Потери сетевой воды, м3/год	1027,71	1027,71	1027,71	1027,71	1027,71	1027,71	1027,71	1027,71	1027,71	1027,71	1027,71	1027,71	1027,71
Заполнение при пуско-наладочных работах, м3/год	73,41	73,41	73,41	73,41	73,41	73,41	73,41	73,41	73,41	73,41	73,41	73,41	73,41
Заполнение при гидравлических испытаниях, м3/год	24,47	24,47	24,47	24,47	24,47	24,47	24,47	24,47	24,47	24,47	24,47	24,47	24,47
Всего потерь, м3/год	1125,59	1125,59	1125,59	1125,59	1125,59	1125,59	1125,59	1125,59	1125,59	1125,59	1125,59	1125,59	1125,59
<b>Котельная д. Дюдьково</b>													
Потери сетевой воды, м3/год	4465,34	4465,34	4465,34	4465,34	4465,34	4465,34	4465,34	4465,34	4465,34	4465,34	4465,34	4465,34	4465,34
Заполнение при пуско-наладочных работах, м3/год	318,95	318,95	318,95	318,95	318,95	318,95	318,95	318,95	318,95	318,95	318,95	318,95	318,95
Заполнение при гидравлических испытаниях, м3/год	106,32	106,32	106,32	106,32	106,32	106,32	106,32	106,32	106,32	106,32	106,32	106,32	106,32
Всего потерь, м3/год	4890,62	4890,62	4890,62	4890,62	4890,62	4890,62	4890,62	4890,62	4890,62	4890,62	4890,62	4890,62	4890,62
<b>Котельная п. Октябрьский</b>													
Потери сетевой воды, м3/год	5354,73	5354,73	5354,73	5354,73	5354,73	5354,73	5354,73	5354,73	5354,73	5354,73	5354,73	5354,73	5354,73
Заполнение при пуско-наладочных работах, м3/год	382,48	382,48	382,48	382,48	382,48	382,48	382,48	382,48	382,48	382,48	382,48	382,48	382,48
Заполнение при гидравлических испытаниях, м3/год	127,49	127,49	127,49	127,49	127,49	127,49	127,49	127,49	127,49	127,49	127,49	127,49	127,49

Наименование показателя	Базовый период	2023 г.	2024 г.	2025 г.	2026 г.	2027 г.	2028 г.	2029 г.	2030 г.	2031 г.	2032 г.	2033 г.	2034 г.
Всего потерь, м3/год	5864,7	5864,7	5864,7	5864,7	5864,7	5864,7	5864,7	5864,7	5864,7	5864,7	5864,7	5864,7	5864,7
<b>Котельная д. Свингино (с 2026 года новая БМК)</b>													
Потери сетевой воды, м3/год	693,88	693,88	693,88	693,88	693,88	693,88	693,88	693,88	693,88	693,88	693,88	693,88	693,88
Заполнение при пуско-наладочных работах, м3/год	49,56	49,56	49,56	49,56	49,56	49,56	49,56	49,56	49,56	49,56	49,56	49,56	49,56
Заполнение при гидравлических испытаниях, м3/год	16,52	16,52	16,52	16,52	16,52	16,52	16,52	16,52	16,52	16,52	16,52	16,52	16,52
Всего потерь, м3/год	759,97	759,97	759,97	759,97	759,97	759,97	759,97	759,97	759,97	759,97	759,97	759,97	759,97
<b>Котельная п. Судоверфь (с 2025 года новая БМК)</b>													
Потери сетевой воды, м3/год	5397,47	5478,04	5553,9	5631,21	5708,51	5708,51	5708,51	5708,51	5708,51	5708,51	5708,51	5708,51	5708,51
Заполнение при пуско-наладочных работах, м3/год	385,53	391,29	396,71	402,23	407,75	407,75	407,75	407,75	407,75	407,75	407,75	407,75	407,75
Заполнение при гидравлических испытаниях, м3/год	128,51	130,43	132,24	134,08	135,92	135,92	135,92	135,92	135,92	135,92	135,92	135,92	135,92
Всего потерь, м3/год	5911,51	5999,76	6082,84	6167,51	6252,18	6252,18	6252,18	6252,18	6252,18	6252,18	6252,18	6252,18	6252,18
<b>Котельная п. Тихменево</b>													
Потери сетевой воды, м3/год	6469,41	6516,72	6564,19	6611,83	6611,83	6671,97	6671,97	6671,97	6671,97	6671,97	6671,97	6671,97	6671,97
Заполнение при пуско-наладочных работах, м3/год	462,1	465,48	468,87	472,27	472,27	476,57	476,57	476,57	476,57	476,57	476,57	476,57	476,57
Заполнение при гидравлических испытаниях, м3/год	154,03	155,16	156,29	157,42	157,42	158,86	158,86	158,86	158,86	158,86	158,86	158,86	158,86
Всего потерь, м3/год	7085,54	7137,36	7189,35	7241,53	7241,53	7307,4	7307,4	7307,4	7307,4	7307,4	7307,4	7307,4	7307,4
<b>Котельная п. Кирпичного завода (с 2029 года новая БМК)</b>													
Потери сетевой воды, м3/год	159,59	159,59	159,59	159,59	159,59	159,59	159,59	159,59	159,59	159,59	159,59	159,59	159,59
Заполнение при пуско-наладочных работах, м3/год	11,4	11,4	11,4	11,4	11,4	11,4	11,4	11,4	11,4	11,4	11,4	11,4	11,4
Заполнение при гидравлических испытаниях, м3/год	3,8	3,8	3,8	3,8	3,8	3,8	3,8	3,8	3,8	3,8	3,8	3,8	3,8
Всего потерь, м3/год	174,79	174,79	174,79	174,79	174,79	174,79	174,79	174,79	174,79	174,79	174,79	174,79	174,79
<b>Котельная с. Никольское (с 2029 года новая БМК)</b>													
Потери сетевой воды, м3/год	724,79	724,79	724,79	724,79	724,79	724,79	724,79	724,79	724,79	724,79	724,79	724,79	724,79
Заполнение при пуско-наладочных работах, м3/год	51,77	51,77	51,77	51,77	51,77	51,77	51,77	51,77	51,77	51,77	51,77	51,77	51,77
Заполнение при гидравлических испытаниях, м3/год	17,26	17,26	17,26	17,26	17,26	17,26	17,26	17,26	17,26	17,26	17,26	17,26	17,26

Наименование показателя	Базовый период	2023 г.	2024 г.	2025 г.	2026 г.	2027 г.	2028 г.	2029 г.	2030 г.	2031 г.	2032 г.	2033 г.	2034 г.
Всего потерь, м3/год	793,81	793,81	793,81	793,81	793,81	793,81	793,81	793,81	793,81	793,81	793,81	793,81	793,81
<b>Котельная п. Костино (с 2026 года новая БМК)</b>													
Потери сетевой воды, м3/год	1428,77	1428,77	1428,77	1428,77	1428,77	1428,77	1428,77	1428,77	1428,77	1428,77	1428,77	1428,77	1428,77
Заполнение при пуско-наладочных работах, м3/год	102,06	102,06	102,06	102,06	102,06	102,06	102,06	102,06	102,06	102,06	102,06	102,06	102,06
Заполнение при гидравлических испытаниях, м3/год	34,02	34,02	34,02	34,02	34,02	34,02	34,02	34,02	34,02	34,02	34,02	34,02	34,02
Всего потерь, м3/год	1564,85	1564,85	1564,85	1564,85	1564,85	1564,85	1564,85	1564,85	1564,85	1564,85	1564,85	1564,85	1564,85
<b>Котельная п. Красная горка</b>													
Потери сетевой воды, м3/год	939,21	939,21	939,21	939,21	939,21	939,21	939,21	939,21	939,21	939,21	939,21	939,21	939,21
Заполнение при пуско-наладочных работах, м3/год	67,09	67,09	67,09	67,09	67,09	67,09	67,09	67,09	67,09	67,09	67,09	67,09	67,09
Заполнение при гидравлических испытаниях, м3/год	22,36	22,36	22,36	22,36	22,36	22,36	22,36	22,36	22,36	22,36	22,36	22,36	22,36
Всего потерь, м3/год	1028,66	1028,66	1028,66	1028,66	1028,66	1028,66	1028,66	1028,66	1028,66	1028,66	1028,66	1028,66	1028,66
<b>Котельная д. Якунники</b>													
Потери сетевой воды, м3/год	90,12	90,12	90,12	90,12	90,12	90,12	90,12	90,12	90,12	90,12	90,12	90,12	90,12
Заполнение при пуско-наладочных работах, м3/год	6,44	6,44	6,44	6,44	6,44	6,44	6,44	6,44	6,44	6,44	6,44	6,44	6,44
Заполнение при гидравлических испытаниях, м3/год	2,15	2,15	2,15	2,15	2,15	2,15	2,15	2,15	2,15	2,15	2,15	2,15	2,15
Всего потерь, м3/год	98,71	98,71	98,71	98,71	98,71	98,71	98,71	98,71	98,71	98,71	98,71	98,71	98,71
<b>Котельная № 25 п. Тихменево</b>													
Потери сетевой воды, м3/год	937,64	937,64	937,64	937,64	937,64	937,64	937,64	937,64	937,64	937,64	937,64	937,64	937,64
Заполнение при пуско-наладочных работах, м3/год	66,97	66,97	66,97	66,97	66,97	66,97	66,97	66,97	66,97	66,97	66,97	66,97	66,97
Заполнение при гидравлических испытаниях, м3/год	22,32	22,32	22,32	22,32	22,32	22,32	22,32	22,32	22,32	22,32	22,32	22,32	22,32
Всего потерь, м3/год	1026,94	1026,94	1026,94	1026,94	1026,94	1026,94	1026,94	1026,94	1026,94	1026,94	1026,94	1026,94	1026,94
<b>Котельная № 21 п. Искра Октября</b>													
Потери сетевой воды, м3/год	1943,43	2007,06	2056,59	2056,59	2056,59	2056,59	2056,59	2056,59	2056,59	2056,59	2056,59	2056,59	2056,59
Заполнение при пуско-наладочных работах, м3/год	138,82	143,36	146,9	146,9	146,9	146,9	146,9	146,9	146,9	146,9	146,9	146,9	146,9
Заполнение при гидравлических испытаниях, м3/год	46,27	47,79	48,97	48,97	48,97	48,97	48,97	48,97	48,97	48,97	48,97	48,97	48,97



Наименование показателя	Базовый период	2023 г.	2024 г.	2025 г.	2026 г.	2027 г.	2028 г.	2029 г.	2030 г.	2031 г.	2032 г.	2033 г.	2034 г.
Всего потерь, м3/год	2128,51	2198,2	2252,45	2252,45	2252,45	2252,45	2252,45	2252,45	2252,45	2252,45	2252,45	2252,45	2252,45
<b>Котельная ООО "Уют Сервис" п. Юбилейный</b>													
Потери сетевой воды, м3/год	1596,23	1596,23	1596,23	1596,23	1596,23	1596,23	1596,23	1596,23	1596,23	1596,23	1596,23	1596,23	1596,23
Заполнение при пуско-наладочных работах, м3/год	114,02	114,02	114,02	114,02	114,02	114,02	114,02	114,02	114,02	114,02	114,02	114,02	114,02
Заполнение при гидравлических испытаниях, м3/год	38,01	38,01	38,01	38,01	38,01	38,01	38,01	38,01	38,01	38,01	38,01	38,01	38,01
Всего потерь, м3/год	1748,25	1748,25	1748,25	1748,25	1748,25	1748,25	1748,25	1748,25	1748,25	1748,25	1748,25	1748,25	1748,25
<b>Котельная ООО "Уют Сервис" п. Песочное 3, БМК</b>													
Потери сетевой воды, м3/год	3620,31	3904,74	4136,75	4136,75	4136,75	4136,75	4136,75	4136,75	4136,75	4136,75	4136,75	4136,75	4136,75
Заполнение при пуско-наладочных работах, м3/год	258,59	278,91	295,48	295,48	295,48	295,48	295,48	295,48	295,48	295,48	295,48	295,48	295,48
Заполнение при гидравлических испытаниях, м3/год	86,2	92,97	98,49	98,49	98,49	98,49	98,49	98,49	98,49	98,49	98,49	98,49	98,49
Всего потерь, м3/год	3965,1	4276,62	4530,73	4530,73	4530,73	4530,73	4530,73	4530,73	4530,73	4530,73	4530,73	4530,73	4530,73
<b>Котельная ЗАО «Санаторий им. Воровского»</b>													
Потери сетевой воды, м3/год	3914,56	3914,56	3914,56	3914,56	3914,56	3914,56	3914,56	3914,56	3914,56	3914,56	3914,56	3914,56	3914,56
Заполнение при пуско-наладочных работах, м3/год	279,61	279,61	279,61	279,61	279,61	279,61	279,61	279,61	279,61	279,61	279,61	279,61	279,61
Заполнение при гидравлических испытаниях, м3/год	93,2	93,2	93,2	93,2	93,2	93,2	93,2	93,2	93,2	93,2	93,2	93,2	93,2
Всего потерь, м3/год	4287,37	4287,37	4287,37	4287,37	4287,37	4287,37	4287,37	4287,37	4287,37	4287,37	4287,37	4287,37	4287,37
<b>Котельная № 12 ФГБУ ЦЖКУ д. Б. Андрейково (с 2031 года новая БМК)</b>													
Потери сетевой воды, м3/год	1189,49	1189,49	1189,49	1189,49	1189,49	1189,49	1189,49	1189,49	1189,49	1189,49	1189,49	1189,49	1189,49
Заполнение при пуско-наладочных работах, м3/год	84,96	84,96	84,96	84,96	84,96	84,96	84,96	84,96	84,96	84,96	84,96	84,96	84,96
Заполнение при гидравлических испытаниях, м3/год	28,32	28,32	28,32	28,32	28,32	28,32	28,32	28,32	28,32	28,32	28,32	28,32	28,32
Всего потерь, м3/год	1302,78	1302,78	1302,78	1302,78	1302,78	1302,78	1302,78	1302,78	1302,78	1302,78	1302,78	1302,78	1302,78
<b>Котельная СОШ ООО «ТехЭкспо» с. Арефино (с 2026 года новая БМК)</b>													
Потери сетевой воды, м3/год	473,59	473,59	473,59	473,59	473,59	473,59	473,59	473,59	473,59	473,59	473,59	473,59	473,59
Заполнение при пуско-наладочных работах, м3/год	33,83	33,83	33,83	33,83	33,83	33,83	33,83	33,83	33,83	33,83	33,83	33,83	33,83
Заполнение при гидравлических испытаниях, м3/год	11,28	11,28	11,28	11,28	11,28	11,28	11,28	11,28	11,28	11,28	11,28	11,28	11,28

Наименование показателя	Базовый период	2023 г.	2024 г.	2025 г.	2026 г.	2027 г.	2028 г.	2029 г.	2030 г.	2031 г.	2032 г.	2033 г.	2034 г.
Всего потерь, м3/год	518,69	518,69	518,69	518,69	518,69	518,69	518,69	518,69	518,69	518,69	518,69	518,69	518,69
<b>Котельная Глебовской СОШ с. Глебово</b>													
Потери сетевой воды, м3/год	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Заполнение при пуско-наладочных работах, м3/год	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Заполнение при гидравлических испытаниях, м3/год	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Всего потерь, м3/год	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<b>Котельная детского сада с. Погорелка</b>													
Потери сетевой воды, м3/год	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Заполнение при пуско-наладочных работах, м3/год	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Заполнение при гидравлических испытаниях, м3/год	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Всего потерь, м3/год	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

**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**

Максимальный и среднечасовой расход теплоносителя (расход сетевой воды) на горячее водоснабжение потребителей с использованием открытой системы теплоснабжения в зоне действия каждого источника тепловой энергии представлен в таблице 6.2.

**Таблица 6.2 – Перспективный баланс открытых систем теплоснабжения**

Наименование показателя	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028-2034
<b>Котельная ООО "Уют Сервис" п. Юбилейный</b>							
Отпуск теплоносителя из тепловых сетей на цели горячего водоснабжения (для открытых систем теплоснабжения), мЗ/ч	2,05	2,05	2,05	2,05	2,05	2,05	2,05

**6.3 Сведения о наличии баков-аккумуляторов**

Сведения о наличии и объеме баков-аккумуляторов в системах теплоснабжения Котельной п. Каменники, Котельной п. Дюдьково и Котельной п. Костино, Котельной №21, Котельной ЗАО «Санаторий им. Воровского» приведены в таблице 6.3.

**Таблица 6.3 – Сведения о наличии и объеме баков-аккумуляторов**

№ п/п	Наименование источника	Кол-во баков-аккумуляторов, шт	Емкость баков-аккумуляторов, мЗ
1	Котельная п. Каменники	2	100
2	Котельная п. Дюдьково	1	75
3	Котельная п. Костино	1	100
4	Котельная № 21 АО «Яркоммунсервис» п. Искра Октября	2	25
5	Котельная ЗАО "Санаторий им. Воровского" п. Кстово	2	140
	ИТОГО:	8	440

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

Для открытых и закрытых систем теплоснабжения предусматривается дополнительно аварийная подпитка химически не обработанной и недеаэрированной водой, расход которой принят равным 2% объема воды в трубопроводах тепловых сетей и присоединенных к ним системах отопления, вентиляции и в системах горячего водоснабжения для открытых систем теплоснабжения.

Аварийные режимы подпитки теплосети осуществляются с помощью дополнительного расхода «сырой» воды по штатным аварийным врезкам в трубопроводы сетевой воды. Такие режимы являются крайне нежелательными с точки зрения надежной эксплуатации тепловых сетей, поскольку качество «сырой» воды по своему химическому составу значительно уступает нормам для подпиточной воды и, как следствие, ведет к ускоренному износу трубопроводов сетевой воды.

Перспективные эксплуатационные и аварийные расходы подпиточной воды представлены в таблице 6.4.

**Таблица 6.4 – Перспективные эксплуатационные и аварийные расходы подпиточной воды**

Наименование показателя	Базовый период	2023 г.	2024 г.	2025 г.	2026 г.	2027 г.	2028 г.	2029 г.	2030 г.	2031 г.	2032 г.	2033 г.	2034 г.
<b>Котельная с. Арефино "Аксонма" (с 2026 года новая БМК)</b>													
Перспективные эксплуатационные расходы подпиточной воды, м3/ч	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02
Перспективные аварийные расходы подпиточной воды, м3/ч	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2
<b>Котельная с. Арефино ДСУ (с 2026 года новая БМК)</b>													
Перспективные эксплуатационные расходы подпиточной воды, м3/ч	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01
Перспективные аварийные расходы подпиточной воды, м3/ч	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04
<b>Котельная с. Арефино ул.Советская (с 2026 года новая БМК)</b>													
Перспективные эксплуатационные расходы подпиточной воды, м3/ч	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02
Перспективные аварийные расходы подпиточной воды, м3/ч	0,18	0,18	0,18	0,18	0,18	0,18	0,18	0,18	0,18	0,18	0,18	0,18	0,18
<b>Котельная п. Ермаково</b>													
Перспективные эксплуатационные расходы подпиточной воды, м3/ч	0,42	0,42	0,42	0,42	0,42	0,42	0,42	0,42	0,42	0,42	0,42	0,42	0,42
Перспективные аварийные расходы подпиточной воды, м3/ч	3,33	3,33	3,33	3,33	3,33	3,33	3,33	3,33	3,33	3,33	3,33	3,33	3,33
<b>Котельная дер. Забава (с 2032 года новая БМК)</b>													
Перспективные эксплуатационные расходы подпиточной воды, м3/ч	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06
Перспективные аварийные расходы подпиточной воды, м3/ч	0,46	0,46	0,46	0,46	0,46	0,46	0,46	0,46	0,46	0,46	0,46	0,46	0,46
<b>Котельная с. Сретень</b>													
Перспективные эксплуатационные расходы подпиточной воды, м3/ч	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06
Перспективные аварийные расходы подпиточной воды, м3/ч	0,45	0,45	0,45	0,45	0,45	0,45	0,45	0,45	0,45	0,45	0,45	0,45	0,45
<b>Котельная с. Глебово (с 2032 года новая БМК)</b>													
Перспективные эксплуатационные расходы подпиточной воды, м3/ч	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01

Наименование показателя	Базовый период	2023 г.	2024 г.	2025 г.	2026 г.	2027 г.	2028 г.	2029 г.	2030 г.	2031 г.	2032 г.	2033 г.	2034 г.
Перспективные аварийные расходы подпиточной воды, м3/ч	0,11	0,11	0,11	0,11	0,11	0,11	0,11	0,11	0,11	0,11	0,11	0,11	0,11
<b>Котельная п. Каменники</b>													
Перспективные эксплуатационные расходы подпиточной воды, м3/ч	0,97	0,98	0,98	0,98	0,98	0,98	0,98	0,98	0,98	0,98	0,98	0,98	0,98
Перспективные аварийные расходы подпиточной воды, м3/ч	7,8	7,84	7,84	7,84	7,84	7,84	7,84	7,84	7,84	7,84	7,84	7,84	7,84
<b>Котельная д. Назарово</b>													
Перспективные эксплуатационные расходы подпиточной воды, м3/ч	0,11	0,12	0,12	0,12	0,12	0,12	0,12	0,12	0,12	0,12	0,12	0,12	0,12
Перспективные аварийные расходы подпиточной воды, м3/ч	0,9	0,96	0,96	0,96	0,96	0,96	0,96	0,96	0,96	0,96	0,96	0,96	0,96
<b>Котельная п. Шашково (с 2026 года новая БМК)</b>													
Перспективные эксплуатационные расходы подпиточной воды, м3/ч	0,14	0,14	0,14	0,14	0,14	0,14	0,14	0,14	0,14	0,14	0,14	0,14	0,14
Перспективные аварийные расходы подпиточной воды, м3/ч	1,1	1,1	1,1	1,1	1,1	1,1	1,1	1,1	1,1	1,1	1,1	1,1	1,1
<b>Котельная д. Огарково (с 2029 года новая БМК)</b>													
Перспективные эксплуатационные расходы подпиточной воды, м3/ч	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01
Перспективные аварийные расходы подпиточной воды, м3/ч	0,09	0,09	0,09	0,09	0,09	0,09	0,09	0,09	0,09	0,09	0,09	0,09	0,09
<b>Котельная д. Милушино (с 2029 года новая БМК)</b>													
Перспективные эксплуатационные расходы подпиточной воды, м3/ч	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04
Перспективные аварийные расходы подпиточной воды, м3/ч	0,35	0,35	0,35	0,35	0,35	0,35	0,35	0,35	0,35	0,35	0,35	0,35	0,35
<b>Котельная д. Волково (с 2032 года новая БМК)</b>													
Перспективные эксплуатационные расходы подпиточной воды, м3/ч	0,12	0,12	0,12	0,12	0,12	0,12	0,12	0,12	0,12	0,12	0,12	0,12	0,12
Перспективные аварийные расходы подпиточной воды, м3/ч	0,98	0,98	0,98	0,98	0,98	0,98	0,98	0,98	0,98	0,98	0,98	0,98	0,98
<b>Котельная д. Дюдьково</b>													
Перспективные эксплуатационные расходы подпиточной воды, м3/ч	0,53	0,53	0,53	0,53	0,53	0,53	0,53	0,53	0,53	0,53	0,53	0,53	0,53

Наименование показателя	Базовый период	2023 г.	2024 г.	2025 г.	2026 г.	2027 г.	2028 г.	2029 г.	2030 г.	2031 г.	2032 г.	2033 г.	2034 г.
Перспективные аварийные расходы подпиточной воды, м3/ч	4,25	4,25	4,25	4,25	4,25	4,25	4,25	4,25	4,25	4,25	4,25	4,25	4,25
<b>Котельная п. Октябрьский</b>													
Перспективные эксплуатационные расходы подпиточной воды, м3/ч	0,64	0,64	0,64	0,64	0,64	0,64	0,64	0,64	0,64	0,64	0,64	0,64	0,64
Перспективные аварийные расходы подпиточной воды, м3/ч	5,1	5,1	5,1	5,1	5,1	5,1	5,1	5,1	5,1	5,1	5,1	5,1	5,1
<b>Котельная д. Свингино (с 2026 года новая БМК)</b>													
Перспективные эксплуатационные расходы подпиточной воды, м3/ч	0,08	0,08	0,08	0,08	0,08	0,08	0,08	0,08	0,08	0,08	0,08	0,08	0,08
Перспективные аварийные расходы подпиточной воды, м3/ч	0,66	0,66	0,66	0,66	0,66	0,66	0,66	0,66	0,66	0,66	0,66	0,66	0,66
<b>Котельная п. Судверфь (с 2025 года новая БМК)</b>													
Перспективные эксплуатационные расходы подпиточной воды, м3/ч	0,64	0,65	0,66	0,67	0,68	0,68	0,68	0,68	0,68	0,68	0,68	0,68	0,68
Перспективные аварийные расходы подпиточной воды, м3/ч	5,14	5,22	5,29	5,36	5,44	5,44	5,44	5,44	5,44	5,44	5,44	5,44	5,44
<b>Котельная п. Тихменево</b>													
Перспективные эксплуатационные расходы подпиточной воды, м3/ч	0,77	0,78	0,78	0,79	0,79	0,79	0,79	0,79	0,79	0,79	0,79	0,79	0,79
Перспективные аварийные расходы подпиточной воды, м3/ч	6,16	6,21	6,25	6,3	6,3	6,35	6,35	6,35	6,35	6,35	6,35	6,35	6,35
<b>Котельная п. Кирпичного завода (с 2029 года новая БМК)</b>													
Перспективные эксплуатационные расходы подпиточной воды, м3/ч	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02
Перспективные аварийные расходы подпиточной воды, м3/ч	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15
<b>Котельная с. Никольское (с 2029 года новая БМК)</b>													
Перспективные эксплуатационные расходы подпиточной воды, м3/ч	0,09	0,09	0,09	0,09	0,09	0,09	0,09	0,09	0,09	0,09	0,09	0,09	0,09
Перспективные аварийные расходы подпиточной воды, м3/ч	0,69	0,69	0,69	0,69	0,69	0,69	0,69	0,69	0,69	0,69	0,69	0,69	0,69
<b>Котельная п. Костино (с 2026 года новая БМК)</b>													
Перспективные эксплуатационные расходы подпиточной воды, м3/ч	0,17	0,17	0,17	0,17	0,17	0,17	0,17	0,17	0,17	0,17	0,17	0,17	0,17

Наименование показателя	Базовый период	2023 г.	2024 г.	2025 г.	2026 г.	2027 г.	2028 г.	2029 г.	2030 г.	2031 г.	2032 г.	2033 г.	2034 г.
Перспективные аварийные расходы подпиточной воды, м3/ч	1,36	1,36	1,36	1,36	1,36	1,36	1,36	1,36	1,36	1,36	1,36	1,36	1,36
<b>Котельная п. Красная горка</b>													
Перспективные эксплуатационные расходы подпиточной воды, м3/ч	0,11	0,11	0,11	0,11	0,11	0,11	0,11	0,11	0,11	0,11	0,11	0,11	0,11
Перспективные аварийные расходы подпиточной воды, м3/ч	0,89	0,89	0,89	0,89	0,89	0,89	0,89	0,89	0,89	0,89	0,89	0,89	0,89
<b>Котельная д. Якутники</b>													
Перспективные эксплуатационные расходы подпиточной воды, м3/ч	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01
Перспективные аварийные расходы подпиточной воды, м3/ч	0,09	0,09	0,09	0,09	0,09	0,09	0,09	0,09	0,09	0,09	0,09	0,09	0,09
<b>Котельная № 25 п. Тихменево</b>													
Перспективные эксплуатационные расходы подпиточной воды, м3/ч	0,11	0,11	0,11	0,11	0,11	0,11	0,11	0,11	0,11	0,11	0,11	0,11	0,11
Перспективные аварийные расходы подпиточной воды, м3/ч	0,89	0,89	0,89	0,89	0,89	0,89	0,89	0,89	0,89	0,89	0,89	0,89	0,89
<b>Котельная № 21 п. Искра Октября</b>													
Перспективные эксплуатационные расходы подпиточной воды, м3/ч	0,23	0,24	0,24	0,24	0,24	0,24	0,24	0,24	0,24	0,24	0,24	0,24	0,24
Перспективные аварийные расходы подпиточной воды, м3/ч	1,85	1,91	1,96	1,96	1,96	1,96	1,96	1,96	1,96	1,96	1,96	1,96	1,96
<b>Котельная ООО "Уют Сервис" п. Юбилейный</b>													
Перспективные эксплуатационные расходы подпиточной воды, м3/ч	0,19	0,19	0,19	0,19	0,19	0,19	0,19	0,19	0,19	0,19	0,19	0,19	0,19
Перспективные аварийные расходы подпиточной воды, м3/ч	1,52	1,52	1,52	1,52	1,52	1,52	1,52	1,52	1,52	1,52	1,52	1,52	1,52
<b>Котельная ООО "Уют Сервис" п. Песочное 3, БМК</b>													
Перспективные эксплуатационные расходы подпиточной воды, м3/ч	0,43	0,46	0,49	0,49	0,49	0,49	0,49	0,49	0,49	0,49	0,49	0,49	0,49
Перспективные аварийные расходы подпиточной воды, м3/ч	3,45	3,72	3,94	3,94	3,94	3,94	3,94	3,94	3,94	3,94	3,94	3,94	3,94
<b>Котельная ЗАО «Санаторий им. Воровского»</b>													
Перспективные эксплуатационные расходы подпиточной воды, м3/ч	0,47	0,47	0,47	0,47	0,47	0,47	0,47	0,47	0,47	0,47	0,47	0,47	0,47



Наименование показателя	Базовый период	2023 г.	2024 г.	2025 г.	2026 г.	2027 г.	2028 г.	2029 г.	2030 г.	2031 г.	2032 г.	2033 г.	2034 г.
Перспективные аварийные расходы подпиточной воды, м3/ч	3,73	3,73	3,73	3,73	3,73	3,73	3,73	3,73	3,73	3,73	3,73	3,73	3,73
<b>Котельная № 12 ФГБУ ЦЖКУ д. Б. Андрейково (с 2031 года новая БМК)</b>													
Перспективные эксплуатационные расходы подпиточной воды, м3/ч	0,14	0,14	0,14	0,14	0,14	0,14	0,14	0,14	0,14	0,14	0,14	0,14	0,14
Перспективные аварийные расходы подпиточной воды, м3/ч	1,13	1,13	1,13	1,13	1,13	1,13	1,13	1,13	1,13	1,13	1,13	1,13	1,13
<b>Котельная СОШ ООО «ТехЭкспо» с. Арефино (с 2026 года новая БМК)</b>													
Перспективные эксплуатационные расходы подпиточной воды, м3/ч	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06
Перспективные аварийные расходы подпиточной воды, м3/ч	0,45	0,45	0,45	0,45	0,45	0,45	0,45	0,45	0,45	0,45	0,45	0,45	0,45
<b>Котельная Глебовской СОШ с. Глебово</b>													
Перспективные эксплуатационные расходы подпиточной воды, м3/ч	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Перспективные аварийные расходы подпиточной воды, м3/ч	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<b>Котельная детского сада с. Погорелка</b>													
Перспективные эксплуатационные расходы подпиточной воды, м3/ч	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Перспективные аварийные расходы подпиточной воды, м3/ч	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

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

Рассчитанный в соответствии с требованиями СП баланс производительности водоподготовительных установок в целях подготовки теплоносителя для тепловых сетей по действующим котельным по каждому этапу рассматриваемого периода в схеме теплоснабжения представлен в таблице 6.5.

**Таблица 6.5 – Баланс производительности водоподготовительных установок с учетом развития системы теплоснабжения**

Наименование показателя	Базовый период	2023 г.	2024 г.	2025 г.	2026 г.	2027 г.	2028 г.	2029 г.	2030 г.	2031 г.	2032 г.	2033 г.	2034 г.
<b>Котельная с. Арефино "Аксонма" (с 2026 года новая БМК)</b>													
Фактическая производительность ВПУ, м3/ч	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5
Потери сетевой воды, м3/год	209,29	209,29	209,29	209,29	209,29	209,29	209,29	209,29	209,29	209,29	209,29	209,29	209,29
Заполнение при пуско-наладочных работах, м3/год	14,95	14,95	14,95	14,95	14,95	14,95	14,95	14,95	14,95	14,95	14,95	14,95	14,95
Заполнение при гидравлических испытаниях, м3/год	4,98	4,98	4,98	4,98	4,98	4,98	4,98	4,98	4,98	4,98	4,98	4,98	4,98
Всего потерь, м3/год	229,22	229,22	229,22	229,22	229,22	229,22	229,22	229,22	229,22	229,22	229,22	229,22	229,22
Отпуск теплоносителя из тепловых сетей на цели горячего водоснабжения (для открытых систем теплоснабжения), м3/ч	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Максимальная подпитка тепловой сети в эксплуатационном режиме, м3/ч	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02
Резерв/дефицит (+/-) производительности ВПУ, м3/ч	0,48	0,48	0,48	0,48	0,48	0,48	0,48	0,48	0,48	0,48	0,48	0,48	0,48
Резерв/дефицит (+/-) производительности ВПУ, %	95,02	95,02	95,02	95,02	95,02	95,02	95,02	95,02	95,02	95,02	95,02	95,02	95,02
<b>Котельная с. Арефино ДСУ (с 2026 года новая БМК)</b>													
Фактическая производительность ВПУ, м3/ч	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5
Потери сетевой воды, м3/год	42	42	42	42	42	42	42	42	42	42	42	42	42
Заполнение при пуско-наладочных работах, м3/год	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
Заполнение при гидравлических испытаниях, м3/год	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Всего потерь, м3/год	46	46	46	46	46	46	46	46	46	46	46	46	46
Отпуск теплоносителя из тепловых сетей на цели горячего водоснабжения (для открытых систем теплоснабжения), м3/ч	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

Наименование показателя	Базовый период	2023 г.	2024 г.	2025 г.	2026 г.	2027 г.	2028 г.	2029 г.	2030 г.	2031 г.	2032 г.	2033 г.	2034 г.
Максимальная подпитка тепловой сети в эксплуатационном режиме, м3/ч	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01
Резерв/дефицит (+/-) производительности ВПУ, м3/ч	0,49	0,49	0,49	0,49	0,49	0,49	0,49	0,49	0,49	0,49	0,49	0,49	0,49
Резерв/дефицит (+/-) производительности ВПУ, %	99	99	99	99	99	99	99	99	99	99	99	99	99
<b>Котельная с. Арефино ул.Советская (с 2026 года новая БМК)</b>													
Фактическая производительность ВПУ, м3/ч	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5
Потери сетевой воды, м3/год	189,39	189,39	189,39	189,39	189,39	189,39	189,39	189,39	189,39	189,39	189,39	189,39	189,39
Заполнение при пуско-наладочных работах, м3/год	13,53	13,53	13,53	13,53	13,53	13,53	13,53	13,53	13,53	13,53	13,53	13,53	13,53
Заполнение при гидравлических испытаниях, м3/год	4,51	4,51	4,51	4,51	4,51	4,51	4,51	4,51	4,51	4,51	4,51	4,51	4,51
Всего потерь, м3/год	207,43	207,43	207,43	207,43	207,43	207,43	207,43	207,43	207,43	207,43	207,43	207,43	207,43
Отпуск теплоносителя из тепловых сетей на цели горячего водоснабжения (для открытых систем теплоснабжения), м3/ч	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Максимальная подпитка тепловой сети в эксплуатационном режиме, м3/ч	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02
Резерв/дефицит (+/-) производительности ВПУ, м3/ч	0,48	0,48	0,48	0,48	0,48	0,48	0,48	0,48	0,48	0,48	0,48	0,48	0,48
Резерв/дефицит (+/-) производительности ВПУ, %	95,49	95,49	95,49	95,49	95,49	95,49	95,49	95,49	95,49	95,49	95,49	95,49	95,49
<b>Котельная п. Ермаково</b>													
Фактическая производительность ВПУ, м3/ч	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
Потери сетевой воды, м3/год	3501,1	3501,1	3501,1	3501,1	3501,1	3501,1	3501,1	3501,1	3501,1	3501,1	3501,1	3501,1	3501,1
Заполнение при пуско-наладочных работах, м3/год	250,08	250,08	250,08	250,08	250,08	250,08	250,08	250,08	250,08	250,08	250,08	250,08	250,08
Заполнение при гидравлических испытаниях, м3/год	83,36	83,36	83,36	83,36	83,36	83,36	83,36	83,36	83,36	83,36	83,36	83,36	83,36

Наименование показателя	Базовый период	2023 г.	2024 г.	2025 г.	2026 г.	2027 г.	2028 г.	2029 г.	2030 г.	2031 г.	2032 г.	2033 г.	2034 г.
Всего потерь, м3/год	3834,54	3834,54	3834,54	3834,54	3834,54	3834,54	3834,54	3834,54	3834,54	3834,54	3834,54	3834,54	3834,54
Отпуск теплоносителя из тепловых сетей на цели горячего водоснабжения (для открытых систем теплоснабжения), м3/ч	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Максимальная подпитка тепловой сети в эксплуатационном режиме, м3/ч	0,42	0,42	0,42	0,42	0,42	0,42	0,42	0,42	0,42	0,42	0,42	0,42	0,42
Резерв/дефицит (+/-) производительности ВПУ, м3/ч	4,58	4,58	4,58	4,58	4,58	4,58	4,58	4,58	4,58	4,58	4,58	4,58	4,58
Резерв/дефицит (+/-) производительности ВПУ, %	91,66	91,66	91,66	91,66	91,66	91,66	91,66	91,66	91,66	91,66	91,66	91,66	91,66
<b>Котельная дер. Забава (с 2032 года новая БМК)</b>													
Фактическая производительность ВПУ, м3/ч	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5
Потери сетевой воды, м3/год	478,44	478,44	478,44	478,44	478,44	478,44	478,44	478,44	478,44	478,44	478,44	478,44	478,44
Заполнение при пуско-наладочных работах, м3/год	34,17	34,17	34,17	34,17	34,17	34,17	34,17	34,17	34,17	34,17	34,17	34,17	34,17
Заполнение при гидравлических испытаниях, м3/год	11,39	11,39	11,39	11,39	11,39	11,39	11,39	11,39	11,39	11,39	11,39	11,39	11,39
Всего потерь, м3/год	524	524	524	524	524	524	524	524	524	524	524	524	524
Отпуск теплоносителя из тепловых сетей на цели горячего водоснабжения (для открытых систем теплоснабжения), м3/ч	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Максимальная подпитка тепловой сети в эксплуатационном режиме, м3/ч	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06
Резерв/дефицит (+/-) производительности ВПУ, м3/ч	1,44	1,44	1,44	1,44	1,44	1,44	1,44	1,44	1,44	1,44	1,44	1,44	1,44
Резерв/дефицит (+/-) производительности ВПУ, %	96,2	96,2	96,2	96,2	96,2	96,2	96,2	96,2	96,2	96,2	96,2	96,2	96,2
<b>Котельная с. Сретенье</b>													
Фактическая производительность ВПУ, м3/ч	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4

Наименование показателя	Базовый период	2023 г.	2024 г.	2025 г.	2026 г.	2027 г.	2028 г.	2029 г.	2030 г.	2031 г.	2032 г.	2033 г.	2034 г.
Потери сетевой воды, м3/год	469,18	469,18	469,18	469,18	469,18	469,18	469,18	469,18	469,18	469,18	469,18	469,18	469,18
Заполнение при пуско-наладочных работах, м3/год	33,51	33,51	33,51	33,51	33,51	33,51	33,51	33,51	33,51	33,51	33,51	33,51	33,51
Заполнение при гидравлических испытаниях, м3/год	11,17	11,17	11,17	11,17	11,17	11,17	11,17	11,17	11,17	11,17	11,17	11,17	11,17
Всего потерь, м3/год	513,87	513,87	513,87	513,87	513,87	513,87	513,87	513,87	513,87	513,87	513,87	513,87	513,87
Отпуск теплоносителя из тепловых сетей на цели горячего водоснабжения (для открытых систем теплоснабжения), м3/ч	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Максимальная подпитка тепловой сети в эксплуатационном режиме, м3/ч	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06
Резерв/дефицит (+/-) производительности ВПУ, м3/ч	3,94	3,94	3,94	3,94	3,94	3,94	3,94	3,94	3,94	3,94	3,94	3,94	3,94
Резерв/дефицит (+/-) производительности ВПУ, %	98,6	98,6	98,6	98,6	98,6	98,6	98,6	98,6	98,6	98,6	98,6	98,6	98,6
<b>Котельная с. Глебово (с 2032 года новая БМК)</b>													
Фактическая производительность ВПУ, м3/ч	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5
Потери сетевой воды, м3/год	118,33	118,33	118,33	118,33	118,33	118,33	118,33	118,33	118,33	118,33	118,33	118,33	118,33
Заполнение при пуско-наладочных работах, м3/год	8,45	8,45	8,45	8,45	8,45	8,45	8,45	8,45	8,45	8,45	8,45	8,45	8,45
Заполнение при гидравлических испытаниях, м3/год	2,82	2,82	2,82	2,82	2,82	2,82	2,82	2,82	2,82	2,82	2,82	2,82	2,82
Всего потерь, м3/год	129,6	129,6	129,6	129,6	129,6	129,6	129,6	129,6	129,6	129,6	129,6	129,6	129,6
Отпуск теплоносителя из тепловых сетей на цели горячего водоснабжения (для открытых систем теплоснабжения), м3/ч	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Максимальная подпитка тепловой сети в эксплуатационном режиме, м3/ч	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01
Резерв/дефицит (+/-) производительности ВПУ, м3/ч	0,49	0,49	0,49	0,49	0,49	0,49	0,49	0,49	0,49	0,49	0,49	0,49	0,49

Наименование показателя	Базовый период	2023 г.	2024 г.	2025 г.	2026 г.	2027 г.	2028 г.	2029 г.	2030 г.	2031 г.	2032 г.	2033 г.	2034 г.
Резерв/дефицит (+/-) производительности ВПУ, %	97,18	97,18	97,18	97,18	97,18	97,18	97,18	97,18	97,18	97,18	97,18	97,18	97,18
<b>Котельная п. Каменники</b>													
Фактическая производительность ВПУ, м3/ч	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
Потери сетевой воды, м3/год	8188,42	8235,9	8235,9	8235,9	8235,9	8235,9	8235,9	8235,9	8235,9	8235,9	8235,9	8235,9	8235,9
Заполнение при пуско-наладочных работах, м3/год	584,89	588,28	588,28	588,28	588,28	588,28	588,28	588,28	588,28	588,28	588,28	588,28	588,28
Заполнение при гидравлических испытаниях, м3/год	194,96	196,09	196,09	196,09	196,09	196,09	196,09	196,09	196,09	196,09	196,09	196,09	196,09
Всего потерь, м3/год	8968,27	9020,27	9020,27	9020,27	9020,27	9020,27	9020,27	9020,27	9020,27	9020,27	9020,27	9020,27	9020,27
Отпуск теплоносителя из тепловых сетей на цели горячего водоснабжения (для открытых систем теплоснабжения), м3/ч	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Максимальная подпитка тепловой сети в эксплуатационном режиме, м3/ч	0,97	0,98	0,98	0,98	0,98	0,98	0,98	0,98	0,98	0,98	0,98	0,98	0,98
Резерв/дефицит (+/-) производительности ВПУ, м3/ч	3,03	3,02	3,02	3,02	3,02	3,02	3,02	3,02	3,02	3,02	3,02	3,02	3,02
Резерв/дефицит (+/-) производительности ВПУ, %	75,63	75,49	75,49	75,49	75,49	75,49	75,49	75,49	75,49	75,49	75,49	75,49	75,49
<b>Котельная д. Назарово</b>													
Фактическая производительность ВПУ, м3/ч	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5
Потери сетевой воды, м3/год	941,79	1010,75	1010,75	1010,75	1010,75	1010,75	1010,75	1010,75	1010,75	1010,75	1010,75	1010,75	1010,75
Заполнение при пуско-наладочных работах, м3/год	67,27	72,2	72,2	72,2	72,2	72,2	72,2	72,2	72,2	72,2	72,2	72,2	72,2
Заполнение при гидравлических испытаниях, м3/год	22,42	24,07	24,07	24,07	24,07	24,07	24,07	24,07	24,07	24,07	24,07	24,07	24,07
Всего потерь, м3/год	1031,48	1107,01	1107,01	1107,01	1107,01	1107,01	1107,01	1107,01	1107,01	1107,01	1107,01	1107,01	1107,01
Отпуск теплоносителя из тепловых сетей на цели горячего водоснабжения (для открытых систем теплоснабжения), м3/ч	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

Наименование показателя	Базовый период	2023 г.	2024 г.	2025 г.	2026 г.	2027 г.	2028 г.	2029 г.	2030 г.	2031 г.	2032 г.	2033 г.	2034 г.
Максимальная подпитка тепловой сети в эксплуатационном режиме, м3/ч	0,11	0,12	0,12	0,12	0,12	0,12	0,12	0,12	0,12	0,12	0,12	0,12	0,12
Резерв/дефицит (+/-) производительности ВПУ, м3/ч	0,39	0,38	0,38	0,38	0,38	0,38	0,38	0,38	0,38	0,38	0,38	0,38	0,38
Резерв/дефицит (+/-) производительности ВПУ, %	77,58	75,93	75,93	75,93	75,93	75,93	75,93	75,93	75,93	75,93	75,93	75,93	75,93
<b>Котельная п. Шашково (с 2026 года новая БМК)</b>													
Фактическая производительность ВПУ, м3/ч	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5
Потери сетевой воды, м3/год	1158,49	1158,49	1158,49	1158,49	1158,49	1158,49	1158,49	1158,49	1158,49	1158,49	1158,49	1158,49	1158,49
Заполнение при пуско-наладочных работах, м3/год	82,75	82,75	82,75	82,75	82,75	82,75	82,75	82,75	82,75	82,75	82,75	82,75	82,75
Заполнение при гидравлических испытаниях, м3/год	27,58	27,58	27,58	27,58	27,58	27,58	27,58	27,58	27,58	27,58	27,58	27,58	27,58
Всего потерь, м3/год	1268,82	1268,82	1268,82	1268,82	1268,82	1268,82	1268,82	1268,82	1268,82	1268,82	1268,82	1268,82	1268,82
Отпуск теплоносителя из тепловых сетей на цели горячего водоснабжения (для открытых систем теплоснабжения), м3/ч	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Максимальная подпитка тепловой сети в эксплуатационном режиме, м3/ч	0,14	0,14	0,14	0,14	0,14	0,14	0,14	0,14	0,14	0,14	0,14	0,14	0,14
Резерв/дефицит (+/-) производительности ВПУ, м3/ч	0,36	0,36	0,36	0,36	0,36	0,36	0,36	0,36	0,36	0,36	0,36	0,36	0,36
Резерв/дефицит (+/-) производительности ВПУ, %	72,42	72,42	72,42	72,42	72,42	72,42	72,42	72,42	72,42	72,42	72,42	72,42	72,42
<b>Котельная д. Огарково (с 2029 года новая БМК)</b>													
Фактическая производительность ВПУ, м3/ч	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5
Потери сетевой воды, м3/год	89,75	89,75	89,75	89,75	89,75	89,75	89,75	89,75	89,75	89,75	89,75	89,75	89,75
Заполнение при пуско-наладочных работах, м3/год	6,41	6,41	6,41	6,41	6,41	6,41	6,41	6,41	6,41	6,41	6,41	6,41	6,41
Заполнение при гидравлических испытаниях, м3/год	2,14	2,14	2,14	2,14	2,14	2,14	2,14	2,14	2,14	2,14	2,14	2,14	2,14



Наименование показателя	Базовый период	2023 г.	2024 г.	2025 г.	2026 г.	2027 г.	2028 г.	2029 г.	2030 г.	2031 г.	2032 г.	2033 г.	2034 г.
Всего потерь, м3/год	98,3	98,3	98,3	98,3	98,3	98,3	98,3	98,3	98,3	98,3	98,3	98,3	98,3
Отпуск теплоносителя из тепловых сетей на цели горячего водоснабжения (для открытых систем теплоснабжения), м3/ч	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Максимальная подпитка тепловой сети в эксплуатационном режиме, м3/ч	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01
Резерв/дефицит (+/-) производительности ВПУ, м3/ч	0,49	0,49	0,49	0,49	0,49	0,49	0,49	0,49	0,49	0,49	0,49	0,49	0,49
Резерв/дефицит (+/-) производительности ВПУ, %	97,86	97,86	97,86	97,86	97,86	97,86	97,86	97,86	97,86	97,86	97,86	97,86	97,86
<b>Котельная д. Милушино (с 2029 года новая БМК)</b>													
Фактическая производительность ВПУ, м3/ч	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5
Потери сетевой воды, м3/год	372,12	372,12	372,12	372,12	372,12	372,12	372,12	372,12	372,12	372,12	372,12	372,12	372,12
Заполнение при пуско-наладочных работах, м3/год	26,58	26,58	26,58	26,58	26,58	26,58	26,58	26,58	26,58	26,58	26,58	26,58	26,58
Заполнение при гидравлических испытаниях, м3/год	8,86	8,86	8,86	8,86	8,86	8,86	8,86	8,86	8,86	8,86	8,86	8,86	8,86
Всего потерь, м3/год	407,56	407,56	407,56	407,56	407,56	407,56	407,56	407,56	407,56	407,56	407,56	407,56	407,56
Отпуск теплоносителя из тепловых сетей на цели горячего водоснабжения (для открытых систем теплоснабжения), м3/ч	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Максимальная подпитка тепловой сети в эксплуатационном режиме, м3/ч	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04
Резерв/дефицит (+/-) производительности ВПУ, м3/ч	0,46	0,46	0,46	0,46	0,46	0,46	0,46	0,46	0,46	0,46	0,46	0,46	0,46
Резерв/дефицит (+/-) производительности ВПУ, %	91,14	91,14	91,14	91,14	91,14	91,14	91,14	91,14	91,14	91,14	91,14	91,14	91,14
<b>Котельная д. Волково (с 2032 года новая БМК)</b>													
Фактическая производительность ВПУ, м3/ч	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3

Наименование показателя	Базовый период	2023 г.	2024 г.	2025 г.	2026 г.	2027 г.	2028 г.	2029 г.	2030 г.	2031 г.	2032 г.	2033 г.	2034 г.
Потери сетевой воды, м3/год	1027,71	1027,71	1027,71	1027,71	1027,71	1027,71	1027,71	1027,71	1027,71	1027,71	1027,71	1027,71	1027,71
Заполнение при пуско-наладочных работах, м3/год	73,41	73,41	73,41	73,41	73,41	73,41	73,41	73,41	73,41	73,41	73,41	73,41	73,41
Заполнение при гидравлических испытаниях, м3/год	24,47	24,47	24,47	24,47	24,47	24,47	24,47	24,47	24,47	24,47	24,47	24,47	24,47
Всего потерь, м3/год	1125,59	1125,59	1125,59	1125,59	1125,59	1125,59	1125,59	1125,59	1125,59	1125,59	1125,59	1125,59	1125,59
Отпуск теплоносителя из тепловых сетей на цели горячего водоснабжения (для открытых систем теплоснабжения), м3/ч	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Максимальная подпитка тепловой сети в эксплуатационном режиме, м3/ч	0,12	0,12	0,12	0,12	0,12	0,12	0,12	0,12	0,12	0,12	0,12	0,12	0,12
Резерв/дефицит (+/-) производительности ВПУ, м3/ч	2,88	2,88	2,88	2,88	2,88	2,88	2,88	2,88	2,88	2,88	2,88	2,88	2,88
Резерв/дефицит (+/-) производительности ВПУ, %	95,92	95,92	95,92	95,92	95,92	95,92	95,92	95,92	95,92	95,92	95,92	95,92	95,92
<b>Котельная д. Дюдьково</b>													
Фактическая производительность ВПУ, м3/ч	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
Потери сетевой воды, м3/год	4465,34	4465,34	4465,34	4465,34	4465,34	4465,34	4465,34	4465,34	4465,34	4465,34	4465,34	4465,34	4465,34
Заполнение при пуско-наладочных работах, м3/год	318,95	318,95	318,95	318,95	318,95	318,95	318,95	318,95	318,95	318,95	318,95	318,95	318,95
Заполнение при гидравлических испытаниях, м3/год	106,32	106,32	106,32	106,32	106,32	106,32	106,32	106,32	106,32	106,32	106,32	106,32	106,32
Всего потерь, м3/год	4890,62	4890,62	4890,62	4890,62	4890,62	4890,62	4890,62	4890,62	4890,62	4890,62	4890,62	4890,62	4890,62
Отпуск теплоносителя из тепловых сетей на цели горячего водоснабжения (для открытых систем теплоснабжения), м3/ч	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Максимальная подпитка тепловой сети в эксплуатационном режиме, м3/ч	0,53	0,53	0,53	0,53	0,53	0,53	0,53	0,53	0,53	0,53	0,53	0,53	0,53
Резерв/дефицит (+/-) производительности ВПУ, м3/ч	1,47	1,47	1,47	1,47	1,47	1,47	1,47	1,47	1,47	1,47	1,47	1,47	1,47

Наименование показателя	Базовый период	2023 г.	2024 г.	2025 г.	2026 г.	2027 г.	2028 г.	2029 г.	2030 г.	2031 г.	2032 г.	2033 г.	2034 г.
Резерв/дефицит (+/-) производительности ВПУ, %	73,42	73,42	73,42	73,42	73,42	73,42	73,42	73,42	73,42	73,42	73,42	73,42	73,42
<b>Котельная п. Октябрьский</b>													
Фактическая производительность ВПУ, м3/ч	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
Потери сетевой воды, м3/год	5354,73	5354,73	5354,73	5354,73	5354,73	5354,73	5354,73	5354,73	5354,73	5354,73	5354,73	5354,73	5354,73
Заполнение при пуско-наладочных работах, м3/год	382,48	382,48	382,48	382,48	382,48	382,48	382,48	382,48	382,48	382,48	382,48	382,48	382,48
Заполнение при гидравлических испытаниях, м3/год	127,49	127,49	127,49	127,49	127,49	127,49	127,49	127,49	127,49	127,49	127,49	127,49	127,49
Всего потерь, м3/год	5864,7	5864,7	5864,7	5864,7	5864,7	5864,7	5864,7	5864,7	5864,7	5864,7	5864,7	5864,7	5864,7
Отпуск теплоносителя из тепловых сетей на цели горячего водоснабжения (для открытых систем теплоснабжения), м3/ч	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Максимальная подпитка тепловой сети в эксплуатационном режиме, м3/ч	0,64	0,64	0,64	0,64	0,64	0,64	0,64	0,64	0,64	0,64	0,64	0,64	0,64
Резерв/дефицит (+/-) производительности ВПУ, м3/ч	4,36	4,36	4,36	4,36	4,36	4,36	4,36	4,36	4,36	4,36	4,36	4,36	4,36
Резерв/дефицит (+/-) производительности ВПУ, %	87,25	87,25	87,25	87,25	87,25	87,25	87,25	87,25	87,25	87,25	87,25	87,25	87,25
<b>Котельная д. Свингино (с 2026 года новая БМК)</b>													
Фактическая производительность ВПУ, м3/ч	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5
Потери сетевой воды, м3/год	693,88	693,88	693,88	693,88	693,88	693,88	693,88	693,88	693,88	693,88	693,88	693,88	693,88
Заполнение при пуско-наладочных работах, м3/год	49,56	49,56	49,56	49,56	49,56	49,56	49,56	49,56	49,56	49,56	49,56	49,56	49,56
Заполнение при гидравлических испытаниях, м3/год	16,52	16,52	16,52	16,52	16,52	16,52	16,52	16,52	16,52	16,52	16,52	16,52	16,52
Всего потерь, м3/год	759,97	759,97	759,97	759,97	759,97	759,97	759,97	759,97	759,97	759,97	759,97	759,97	759,97
Отпуск теплоносителя из тепловых сетей на цели горячего водоснабжения (для открытых систем теплоснабжения), м3/ч	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

Наименование показателя	Базовый период	2023 г.	2024 г.	2025 г.	2026 г.	2027 г.	2028 г.	2029 г.	2030 г.	2031 г.	2032 г.	2033 г.	2034 г.
Максимальная подпитка тепловой сети в эксплуатационном режиме, м3/ч	0,08	0,08	0,08	0,08	0,08	0,08	0,08	0,08	0,08	0,08	0,08	0,08	0,08
Резерв/дефицит (+/-) производительности ВПУ, м3/ч	0,42	0,42	0,42	0,42	0,42	0,42	0,42	0,42	0,42	0,42	0,42	0,42	0,42
Резерв/дефицит (+/-) производительности ВПУ, %	83,48	83,48	83,48	83,48	83,48	83,48	83,48	83,48	83,48	83,48	83,48	83,48	83,48
<b>Котельная п. Судоверфь (с 2025 года новая БМК)</b>													
Фактическая производительность ВПУ, м3/ч	24	24	24	24	24	24	24	24	24	24	24	24	24
Потери сетевой воды, м3/год	5397,47	5478,04	5553,9	5631,21	5708,51	5708,51	5708,51	5708,51	5708,51	5708,51	5708,51	5708,51	5708,51
Заполнение при пуско-наладочных работах, м3/год	385,53	391,29	396,71	402,23	407,75	407,75	407,75	407,75	407,75	407,75	407,75	407,75	407,75
Заполнение при гидравлических испытаниях, м3/год	128,51	130,43	132,24	134,08	135,92	135,92	135,92	135,92	135,92	135,92	135,92	135,92	135,92
Всего потерь, м3/год	5911,51	5999,76	6082,84	6167,51	6252,18	6252,18	6252,18	6252,18	6252,18	6252,18	6252,18	6252,18	6252,18
Отпуск теплоносителя из тепловых сетей на цели горячего водоснабжения (для открытых систем теплоснабжения), м3/ч	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Максимальная подпитка тепловой сети в эксплуатационном режиме, м3/ч	0,64	0,65	0,66	0,67	0,68	0,68	0,68	0,68	0,68	0,68	0,68	0,68	0,68
Резерв/дефицит (+/-) производительности ВПУ, м3/ч	23,36	23,35	23,34	23,33	23,32	23,32	23,32	23,32	23,32	23,32	23,32	23,32	23,32
Резерв/дефицит (+/-) производительности ВПУ, %	97,32	97,28	97,25	97,21	97,17	97,17	97,17	97,17	97,17	97,17	97,17	97,17	97,17
<b>Котельная п. Тихменево</b>													
Фактическая производительность ВПУ, м3/ч	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5
Потери сетевой воды, м3/год	6469,41	6516,72	6564,19	6611,83	6611,83	6671,97	6671,97	6671,97	6671,97	6671,97	6671,97	6671,97	6671,97
Заполнение при пуско-наладочных работах, м3/год	462,1	465,48	468,87	472,27	472,27	476,57	476,57	476,57	476,57	476,57	476,57	476,57	476,57
Заполнение при гидравлических испытаниях, м3/год	154,03	155,16	156,29	157,42	157,42	158,86	158,86	158,86	158,86	158,86	158,86	158,86	158,86

Наименование показателя	Базовый период	2023 г.	2024 г.	2025 г.	2026 г.	2027 г.	2028 г.	2029 г.	2030 г.	2031 г.	2032 г.	2033 г.	2034 г.
Всего потерь, м3/год	7085,54	7137,36	7189,35	7241,53	7241,53	7307,4	7307,4	7307,4	7307,4	7307,4	7307,4	7307,4	7307,4
Отпуск теплоносителя из тепловых сетей на цели горячего водоснабжения (для открытых систем теплоснабжения), м3/ч	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Максимальная подпитка тепловой сети в эксплуатационном режиме, м3/ч	0,77	0,78	0,78	0,79	0,79	0,79	0,79	0,79	0,79	0,79	0,79	0,79	0,79
Резерв/дефицит (+/-) производительности ВПУ, м3/ч	0,73	0,72	0,72	0,71	0,71	0,71	0,71	0,71	0,71	0,71	0,71	0,71	0,71
Резерв/дефицит (+/-) производительности ВПУ, %	48,66	48,28	47,9	47,53	47,53	47,05	47,05	47,05	47,05	47,05	47,05	47,05	47,05
<b>Котельная п. Кирпичного завода (с 2029 года новая БМК)</b>													
Фактическая производительность ВПУ, м3/ч	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5
Потери сетевой воды, м3/год	159,59	159,59	159,59	159,59	159,59	159,59	159,59	159,59	159,59	159,59	159,59	159,59	159,59
Заполнение при пуско-наладочных работах, м3/год	11,4	11,4	11,4	11,4	11,4	11,4	11,4	11,4	11,4	11,4	11,4	11,4	11,4
Заполнение при гидравлических испытаниях, м3/год	3,8	3,8	3,8	3,8	3,8	3,8	3,8	3,8	3,8	3,8	3,8	3,8	3,8
Всего потерь, м3/год	174,79	174,79	174,79	174,79	174,79	174,79	174,79	174,79	174,79	174,79	174,79	174,79	174,79
Отпуск теплоносителя из тепловых сетей на цели горячего водоснабжения (для открытых систем теплоснабжения), м3/ч	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Максимальная подпитка тепловой сети в эксплуатационном режиме, м3/ч	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02
Резерв/дефицит (+/-) производительности ВПУ, м3/ч	0,48	0,48	0,48	0,48	0,48	0,48	0,48	0,48	0,48	0,48	0,48	0,48	0,48
Резерв/дефицит (+/-) производительности ВПУ, %	96,2	96,2	96,2	96,2	96,2	96,2	96,2	96,2	96,2	96,2	96,2	96,2	96,2
<b>Котельная с. Никольское (с 2029 года новая БМК)</b>													
Фактическая производительность ВПУ, м3/ч	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5

Наименование показателя	Базовый период	2023 г.	2024 г.	2025 г.	2026 г.	2027 г.	2028 г.	2029 г.	2030 г.	2031 г.	2032 г.	2033 г.	2034 г.
Потери сетевой воды, м3/год	724,79	724,79	724,79	724,79	724,79	724,79	724,79	724,79	724,79	724,79	724,79	724,79	724,79
Заполнение при пуско-наладочных работах, м3/год	51,77	51,77	51,77	51,77	51,77	51,77	51,77	51,77	51,77	51,77	51,77	51,77	51,77
Заполнение при гидравлических испытаниях, м3/год	17,26	17,26	17,26	17,26	17,26	17,26	17,26	17,26	17,26	17,26	17,26	17,26	17,26
Всего потерь, м3/год	793,81	793,81	793,81	793,81	793,81	793,81	793,81	793,81	793,81	793,81	793,81	793,81	793,81
Отпуск теплоносителя из тепловых сетей на цели горячего водоснабжения (для открытых систем теплоснабжения), м3/ч	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Максимальная подпитка тепловой сети в эксплуатационном режиме, м3/ч	0,09	0,09	0,09	0,09	0,09	0,09	0,09	0,09	0,09	0,09	0,09	0,09	0,09
Резерв/дефицит (+/-) производительности ВПУ, м3/ч	0,41	0,41	0,41	0,41	0,41	0,41	0,41	0,41	0,41	0,41	0,41	0,41	0,41
Резерв/дефицит (+/-) производительности ВПУ, %	82,74	82,74	82,74	82,74	82,74	82,74	82,74	82,74	82,74	82,74	82,74	82,74	82,74
<b>Котельная п. Костино (с 2026 года новая БМК)</b>													
Фактическая производительность ВПУ, м3/ч	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
Потери сетевой воды, м3/год	1428,77	1428,77	1428,77	1428,77	1428,77	1428,77	1428,77	1428,77	1428,77	1428,77	1428,77	1428,77	1428,77
Заполнение при пуско-наладочных работах, м3/год	102,06	102,06	102,06	102,06	102,06	102,06	102,06	102,06	102,06	102,06	102,06	102,06	102,06
Заполнение при гидравлических испытаниях, м3/год	34,02	34,02	34,02	34,02	34,02	34,02	34,02	34,02	34,02	34,02	34,02	34,02	34,02
Всего потерь, м3/год	1564,85	1564,85	1564,85	1564,85	1564,85	1564,85	1564,85	1564,85	1564,85	1564,85	1564,85	1564,85	1564,85
Отпуск теплоносителя из тепловых сетей на цели горячего водоснабжения (для открытых систем теплоснабжения), м3/ч	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Максимальная подпитка тепловой сети в эксплуатационном режиме, м3/ч	0,17	0,17	0,17	0,17	0,17	0,17	0,17	0,17	0,17	0,17	0,17	0,17	0,17
Резерв/дефицит (+/-) производительности ВПУ, м3/ч	3,83	3,83	3,83	3,83	3,83	3,83	3,83	3,83	3,83	3,83	3,83	3,83	3,83

Наименование показателя	Базовый период	2023 г.	2024 г.	2025 г.	2026 г.	2027 г.	2028 г.	2029 г.	2030 г.	2031 г.	2032 г.	2033 г.	2034 г.
Резерв/дефицит (+/-) производительности ВПУ, %	95,75	95,75	95,75	95,75	95,75	95,75	95,75	95,75	95,75	95,75	95,75	95,75	95,75
<b>Котельная п. Красная горка</b>													
Фактическая производительность ВПУ, м3/ч	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5
Потери сетевой воды, м3/год	939,21	939,21	939,21	939,21	939,21	939,21	939,21	939,21	939,21	939,21	939,21	939,21	939,21
Заполнение при пуско-наладочных работах, м3/год	67,09	67,09	67,09	67,09	67,09	67,09	67,09	67,09	67,09	67,09	67,09	67,09	67,09
Заполнение при гидравлических испытаниях, м3/год	22,36	22,36	22,36	22,36	22,36	22,36	22,36	22,36	22,36	22,36	22,36	22,36	22,36
Всего потерь, м3/год	1028,66	1028,66	1028,66	1028,66	1028,66	1028,66	1028,66	1028,66	1028,66	1028,66	1028,66	1028,66	1028,66
Отпуск теплоносителя из тепловых сетей на цели горячего водоснабжения (для открытых систем теплоснабжения), м3/ч	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Максимальная подпитка тепловой сети в эксплуатационном режиме, м3/ч	0,11	0,11	0,11	0,11	0,11	0,11	0,11	0,11	0,11	0,11	0,11	0,11	0,11
Резерв/дефицит (+/-) производительности ВПУ, м3/ч	1,43	1,43	1,43	1,43	1,43	1,43	1,43	1,43	1,43	1,43	1,43	1,43	1,43
Резерв/дефицит (+/-) производительности ВПУ, %	92,74	92,74	92,74	92,74	92,74	92,74	92,74	92,74	92,74	92,74	92,74	92,74	92,74
<b>Котельная д. Якутники</b>													
Фактическая производительность ВПУ, м3/ч	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
Потери сетевой воды, м3/год	90,12	90,12	90,12	90,12	90,12	90,12	90,12	90,12	90,12	90,12	90,12	90,12	90,12
Заполнение при пуско-наладочных работах, м3/год	6,44	6,44	6,44	6,44	6,44	6,44	6,44	6,44	6,44	6,44	6,44	6,44	6,44
Заполнение при гидравлических испытаниях, м3/год	2,15	2,15	2,15	2,15	2,15	2,15	2,15	2,15	2,15	2,15	2,15	2,15	2,15
Всего потерь, м3/год	98,71	98,71	98,71	98,71	98,71	98,71	98,71	98,71	98,71	98,71	98,71	98,71	98,71
Отпуск теплоносителя из тепловых сетей на цели горячего водоснабжения (для открытых систем теплоснабжения), м3/ч	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

Наименование показателя	Базовый период	2023 г.	2024 г.	2025 г.	2026 г.	2027 г.	2028 г.	2029 г.	2030 г.	2031 г.	2032 г.	2033 г.	2034 г.
Максимальная подпитка тепловой сети в эксплуатационном режиме, м3/ч	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01
Резерв/дефицит (+/-) производительности ВПУ, м3/ч	1,99	1,99	1,99	1,99	1,99	1,99	1,99	1,99	1,99	1,99	1,99	1,99	1,99
Резерв/дефицит (+/-) производительности ВПУ, %	99,46	99,46	99,46	99,46	99,46	99,46	99,46	99,46	99,46	99,46	99,46	99,46	99,46
<b>Котельная № 25 п. Тихменево</b>													
Фактическая производительность ВПУ, м3/ч	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5
Потери сетевой воды, м3/год	937,64	937,64	937,64	937,64	937,64	937,64	937,64	937,64	937,64	937,64	937,64	937,64	937,64
Заполнение при пуско-наладочных работах, м3/год	66,97	66,97	66,97	66,97	66,97	66,97	66,97	66,97	66,97	66,97	66,97	66,97	66,97
Заполнение при гидравлических испытаниях, м3/год	22,32	22,32	22,32	22,32	22,32	22,32	22,32	22,32	22,32	22,32	22,32	22,32	22,32
Всего потерь, м3/год	1026,94	1026,94	1026,94	1026,94	1026,94	1026,94	1026,94	1026,94	1026,94	1026,94	1026,94	1026,94	1026,94
Отпуск теплоносителя из тепловых сетей на цели горячего водоснабжения (для открытых систем теплоснабжения), м3/ч	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Максимальная подпитка тепловой сети в эксплуатационном режиме, м3/ч	0,11	0,11	0,11	0,11	0,11	0,11	0,11	0,11	0,11	0,11	0,11	0,11	0,11
Резерв/дефицит (+/-) производительности ВПУ, м3/ч	0,39	0,39	0,39	0,39	0,39	0,39	0,39	0,39	0,39	0,39	0,39	0,39	0,39
Резерв/дефицит (+/-) производительности ВПУ, %	77,68	77,68	77,68	77,68	77,68	77,68	77,68	77,68	77,68	77,68	77,68	77,68	77,68
<b>Котельная № 21 п. Искра Октября</b>													
Фактическая производительность ВПУ, м3/ч	1,3	1,3	1,3	1,3	1,3	1,3	1,3	1,3	1,3	1,3	1,3	1,3	1,3
Потери сетевой воды, м3/год	1943,43	2007,06	2056,59	2056,59	2056,59	2056,59	2056,59	2056,59	2056,59	2056,59	2056,59	2056,59	2056,59
Заполнение при пуско-наладочных работах, м3/год	138,82	143,36	146,9	146,9	146,9	146,9	146,9	146,9	146,9	146,9	146,9	146,9	146,9
Заполнение при гидравлических испытаниях, м3/год	46,27	47,79	48,97	48,97	48,97	48,97	48,97	48,97	48,97	48,97	48,97	48,97	48,97



Наименование показателя	Базовый период	2023 г.	2024 г.	2025 г.	2026 г.	2027 г.	2028 г.	2029 г.	2030 г.	2031 г.	2032 г.	2033 г.	2034 г.
Всего потерь, м3/год	2128,51	2198,2	2252,45	2252,45	2252,45	2252,45	2252,45	2252,45	2252,45	2252,45	2252,45	2252,45	2252,45
Отпуск теплоносителя из тепловых сетей на цели горячего водоснабжения (для открытых систем теплоснабжения), м3/ч	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Максимальная подпитка тепловой сети в эксплуатационном режиме, м3/ч	0,23	0,24	0,24	0,24	0,24	0,24	0,24	0,24	0,24	0,24	0,24	0,24	0,24
Резерв/дефицит (+/-) производительности ВПУ, м3/ч	1,07	1,06	1,06	1,06	1,06	1,06	1,06	1,06	1,06	1,06	1,06	1,06	1,06
Резерв/дефицит (+/-) производительности ВПУ, %	82,2	81,62	81,17	81,17	81,17	81,17	81,17	81,17	81,17	81,17	81,17	81,17	81,17
<b>Котельная ООО "Уют Сервис" п. Юбилейный</b>													
Фактическая производительность ВПУ, м3/ч	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
Потери сетевой воды, м3/год	1596,23	1596,23	1596,23	1596,23	1596,23	1596,23	1596,23	1596,23	1596,23	1596,23	1596,23	1596,23	1596,23
Заполнение при пуско-наладочных работах, м3/год	114,02	114,02	114,02	114,02	114,02	114,02	114,02	114,02	114,02	114,02	114,02	114,02	114,02
Заполнение при гидравлических испытаниях, м3/год	38,01	38,01	38,01	38,01	38,01	38,01	38,01	38,01	38,01	38,01	38,01	38,01	38,01
Всего потерь, м3/год	1748,25	1748,25	1748,25	1748,25	1748,25	1748,25	1748,25	1748,25	1748,25	1748,25	1748,25	1748,25	1748,25
Отпуск теплоносителя из тепловых сетей на цели горячего водоснабжения (для открытых систем теплоснабжения), м3/ч	2,05	2,05	2,05	2,05	2,05	2,05	2,05	2,05	2,05	2,05	2,05	2,05	2,05
Максимальная подпитка тепловой сети в эксплуатационном режиме, м3/ч	2,24	2,24	2,24	2,24	2,24	2,24	2,24	2,24	2,24	2,24	2,24	2,24	2,24
Резерв/дефицит (+/-) производительности ВПУ, м3/ч	2,76	2,76	2,76	2,76	2,76	2,76	2,76	2,76	2,76	2,76	2,76	2,76	2,76
Резерв/дефицит (+/-) производительности ВПУ, %	55,2	55,2	55,2	55,2	55,2	55,2	55,2	55,2	55,2	55,2	55,2	55,2	55,2
<b>Котельная ООО "Уют Сервис" п. Песочное 3, БМК</b>													
Фактическая производительность ВПУ, м3/ч	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1

Наименование показателя	Базовый период	2023 г.	2024 г.	2025 г.	2026 г.	2027 г.	2028 г.	2029 г.	2030 г.	2031 г.	2032 г.	2033 г.	2034 г.
Потери сетевой воды, м3/год	3620,31	3904,74	4136,75	4136,75	4136,75	4136,75	4136,75	4136,75	4136,75	4136,75	4136,75	4136,75	4136,75
Заполнение при пуско-наладочных работах, м3/год	258,59	278,91	295,48	295,48	295,48	295,48	295,48	295,48	295,48	295,48	295,48	295,48	295,48
Заполнение при гидравлических испытаниях, м3/год	86,2	92,97	98,49	98,49	98,49	98,49	98,49	98,49	98,49	98,49	98,49	98,49	98,49
Всего потерь, м3/год	3965,1	4276,62	4530,73	4530,73	4530,73	4530,73	4530,73	4530,73	4530,73	4530,73	4530,73	4530,73	4530,73
Отпуск теплоносителя из тепловых сетей на цели горячего водоснабжения (для открытых систем теплоснабжения), м3/ч	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Максимальная подпитка тепловой сети в эксплуатационном режиме, м3/ч	0,43	0,46	0,49	0,49	0,49	0,49	0,49	0,49	0,49	0,49	0,49	0,49	0,49
Резерв/дефицит (+/-) производительности ВПУ, м3/ч	0,57	0,54	0,51	0,51	0,51	0,51	0,51	0,51	0,51	0,51	0,51	0,51	0,51
Резерв/дефицит (+/-) производительности ВПУ, %	56,9	53,51	50,75	50,75	50,75	50,75	50,75	50,75	50,75	50,75	50,75	50,75	50,75
<b>Котельная ЗАО «Санаторий им. Воровского»</b>													
Фактическая производительность ВПУ, м3/ч	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15
Потери сетевой воды, м3/год	3914,56	3914,56	3914,56	3914,56	3914,56	3914,56	3914,56	3914,56	3914,56	3914,56	3914,56	3914,56	3914,56
Заполнение при пуско-наладочных работах, м3/год	279,61	279,61	279,61	279,61	279,61	279,61	279,61	279,61	279,61	279,61	279,61	279,61	279,61
Заполнение при гидравлических испытаниях, м3/год	93,2	93,2	93,2	93,2	93,2	93,2	93,2	93,2	93,2	93,2	93,2	93,2	93,2
Всего потерь, м3/год	4287,37	4287,37	4287,37	4287,37	4287,37	4287,37	4287,37	4287,37	4287,37	4287,37	4287,37	4287,37	4287,37
Отпуск теплоносителя из тепловых сетей на цели горячего водоснабжения (для открытых систем теплоснабжения), м3/ч	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Максимальная подпитка тепловой сети в эксплуатационном режиме, м3/ч	0,47	0,47	0,47	0,47	0,47	0,47	0,47	0,47	0,47	0,47	0,47	0,47	0,47
Резерв/дефицит (+/-) производительности ВПУ, м3/ч	14,53	14,53	14,53	14,53	14,53	14,53	14,53	14,53	14,53	14,53	14,53	14,53	14,53

Наименование показателя	Базовый период	2023 г.	2024 г.	2025 г.	2026 г.	2027 г.	2028 г.	2029 г.	2030 г.	2031 г.	2032 г.	2033 г.	2034 г.
Резерв/дефицит (+/-) производительности ВПУ, %	96,89	96,89	96,89	96,89	96,89	96,89	96,89	96,89	96,89	96,89	96,89	96,89	96,89
<b>Котельная № 12 ФГБУ ЦЖКУ д. Б. Андрейково (с 2031 года новая БМК)</b>													
Фактическая производительность ВПУ, м3/ч	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Потери сетевой воды, м3/год	1189,49	1189,49	1189,49	1189,49	1189,49	1189,49	1189,49	1189,49	1189,49	1189,49	1189,49	1189,49	1189,49
Заполнение при пуско-наладочных работах, м3/год	84,96	84,96	84,96	84,96	84,96	84,96	84,96	84,96	84,96	84,96	84,96	84,96	84,96
Заполнение при гидравлических испытаниях, м3/год	28,32	28,32	28,32	28,32	28,32	28,32	28,32	28,32	28,32	28,32	28,32	28,32	28,32
Всего потерь, м3/год	1302,78	1302,78	1302,78	1302,78	1302,78	1302,78	1302,78	1302,78	1302,78	1302,78	1302,78	1302,78	1302,78
Отпуск теплоносителя из тепловых сетей на цели горячего водоснабжения (для открытых систем теплоснабжения), м3/ч	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Максимальная подпитка тепловой сети в эксплуатационном режиме, м3/ч	0,14	0,14	0,14	0,14	0,14	0,14	0,14	0,14	0,14	0,14	0,14	0,14	0,14
Резерв/дефицит (+/-) производительности ВПУ, м3/ч	-0,14	-0,14	-0,14	-0,14	-0,14	-0,14	-0,14	-0,14	-0,14	-0,14	-0,14	-0,14	-0,14
Резерв/дефицит (+/-) производительности ВПУ, %	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<b>Котельная СОШ ООО «ТехЭкспо» с. Арефино (с 2026 года новая БМК)</b>													
Фактическая производительность ВПУ, м3/ч	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
Потери сетевой воды, м3/год	473,59	473,59	473,59	473,59	473,59	473,59	473,59	473,59	473,59	473,59	473,59	473,59	473,59
Заполнение при пуско-наладочных работах, м3/год	33,83	33,83	33,83	33,83	33,83	33,83	33,83	33,83	33,83	33,83	33,83	33,83	33,83
Заполнение при гидравлических испытаниях, м3/год	11,28	11,28	11,28	11,28	11,28	11,28	11,28	11,28	11,28	11,28	11,28	11,28	11,28
Всего потерь, м3/год	518,69	518,69	518,69	518,69	518,69	518,69	518,69	518,69	518,69	518,69	518,69	518,69	518,69
Отпуск теплоносителя из тепловых сетей на цели горячего водоснабжения (для открытых систем теплоснабжения), м3/ч	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

Наименование показателя	Базовый период	2023 г.	2024 г.	2025 г.	2026 г.	2027 г.	2028 г.	2029 г.	2030 г.	2031 г.	2032 г.	2033 г.	2034 г.
Максимальная подпитка тепловой сети в эксплуатационном режиме, м3/ч	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06
Резерв/дефицит (+/-) производительности ВПУ, м3/ч	1,94	1,94	1,94	1,94	1,94	1,94	1,94	1,94	1,94	1,94	1,94	1,94	1,94
Резерв/дефицит (+/-) производительности ВПУ, %	97,18	97,18	97,18	97,18	97,18	97,18	97,18	97,18	97,18	97,18	97,18	97,18	97,18
<b>Котельная Глебовской СОШ с. Глебово</b>													
Фактическая производительность ВПУ, м3/ч	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Потери сетевой воды, м3/год	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Заполнение при пуско-наладочных работах, м3/год	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Заполнение при гидравлических испытаниях, м3/год	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Всего потерь, м3/год	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Отпуск теплоносителя из тепловых сетей на цели горячего водоснабжения (для открытых систем теплоснабжения), м3/ч	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Максимальная подпитка тепловой сети в эксплуатационном режиме, м3/ч	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Резерв/дефицит (+/-) производительности ВПУ, м3/ч	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Резерв/дефицит (+/-) производительности ВПУ, %	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<b>Котельная детского сада с. Погорелка</b>													
Фактическая производительность ВПУ, м3/ч	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Потери сетевой воды, м3/год	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Заполнение при пуско-наладочных работах, м3/год	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Заполнение при гидравлических испытаниях, м3/год	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

Наименование показателя	Базовый период	2023 г.	2024 г.	2025 г.	2026 г.	2027 г.	2028 г.	2029 г.	2030 г.	2031 г.	2032 г.	2033 г.	2034 г.
Всего потерь, м3/год	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Отпуск теплоносителя из тепловых сетей на цели горячего водоснабжения (для открытых систем теплоснабжения), м3/ч	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Максимальная подпитка тепловой сети в эксплуатационном режиме, м3/ч	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Резерв/дефицит (+/-) производительности ВПУ, м3/ч	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Резерв/дефицит (+/-) производительности ВПУ, %	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

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

Актуализированы данные перспективных балансов теплоносителя с учетом реализуемых мероприятий.

**6.7 Сравнительный анализ расчетных и фактических потерь теплоносителя для всех зон действия источников тепловой энергии за период, предшествующий актуализации схемы теплоснабжения**

Значительных изменений значений расчётных и фактических потерь теплоносителя для всех зон действия источников тепловой энергии за период, предшествующий актуализации Схемы теплоснабжения, не зафиксировано.

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

Предложения по строительству, реконструкции и техническому перевооружению источников тепловой энергии разрабатываются в соответствии с пунктом 10 и пунктом 41 постановления Правительства Российской Федерации от 22.02.2012 №154 «О требованиях к схемам тепло-снабжения, порядку их разработки и утверждения».

Рассматриваемые варианты развития системы теплоснабжения основаны на выборе оптимального направления повышения эффективности работы системы теплоснабжения Рыбинского МР:

- снижение эксплуатационных и материальных затрат, за счет обновления и ремонта парка основного оборудования;
- повышение надежности системы теплоснабжения, замены изношенных тепловых сетей;
- повышение качества системы теплоснабжения;
- снижение выбросов вредных веществ в атмосферу.

Критерием обеспечения перспективного спроса на тепловую мощность является выполнение балансов тепловой мощности источников тепловой энергии и спроса на тепловую мощность при расчетных условиях, заданных нормативами проектирования систем отопления, вентиляции и горячего водоснабжения объектов теплоснабжения. Выполнение текущих и перспективных балансов тепловой мощности источников и текущей и перспективной тепловой нагрузки в каждой зоне действия источника тепловой энергии является главным условием для разработки вариантов развития системы теплоснабжения Рыбинского МР.

В соответствии с Постановлением Правительства Российской Федерации от 22.02.2012 №154 «О требованиях к схемам теплоснабжения, порядку их разработки и утверждения» предложения к развитию системы теплоснабжения должны базироваться на предложениях органов исполнительной власти и эксплуатационных организаций, особенно в тех разделах, которые касаются развития источников теплоснабжения.

Варианты развития системы теплоснабжения формируют базу для разработки проектных предложений по новому строительству и реконструкции источников теплоснабжения и тепловых сетей. После разработки проектных предложений для каждого из вариантов выполняется оценка финансовых потребностей, необходимых для их реализации и, затем, оценка эффективности финансовых затрат.

В 2023г. Администрацией Рыбинского муниципального района предполагается заключение концессионного соглашения по модернизации в отношении имущества МУП РМР "Система ЖКХ", включающего в себя котельные поселков Судоверфь, Волково, Костино. Определен перечень работ с ориентировочной стоимостью затрат, направленных на повышение эффективности работы котельных.

п. Судоверфь (2025 г.):

Проектирование БМК в 2025 г. и прохождение экспертизы. Строительство здания БМК, установка двух котлов с дымовыми трубами, тепломеханическая часть с монтажом теплообменников и присоединением к существующей сети с использованием существующих сетевых насосов, автоматизацией и внутренним газоснабжением. Существующая котельная остается резервной.

п. Костино (2025 г.):

Гидравлический расчет тепловой сети и комплексная наладка для обеспечения нормальной циркуляции теплоносителя. По результатам гидравлических расчётов, установка насосной станции с частотным регулированием на сетевые насосы и оптимизация требуемого расхода для экономной работы.

п. Волково (2026 г.):

Замена одного котла совместно с подогревателем мазута и переводом котельной в автоматический режим работы. Проведение гидравлического расчета и комплексная наладка тепловой сети.

Предложения по строительству и модернизации источников тепловой энергии согласно плану развития схемы теплоснабжения Рыбинского МР представлены в таблице 7.1.

**Таблица 7.1 - Предложения по строительству и модернизации источников тепловой энергии на территории Рыбинского МР**

№ п/п	Наименование мероприятия	Обоснование необходимости	Период реализации
<b>Мероприятия по источникам тепловой энергии</b>			
1.1	Капитальный ремонт котла зав.№ 8039 на Котельной д. Свингино	Повышение качества и надежности теплоснабжения	2023
1.2	Перевод Котельной с. Арефино "Аксоима" МУП РМР ЯО «Система ЖКХ» на природный газ (строительство БМК)	Перевод твердотопливной котельной на природный газ; Снижение эксплуатационных затрат	2026
1.3	Перевод Котельной с. Арефино ДСУ МУП РМР ЯО «Система ЖКХ» на природный газ (строительство БМК)	Перевод твердотопливной котельной на природный газ; Снижение эксплуатационных затрат	2026
1.4	Перевод Котельной с. Арефино ул.Советская МУП РМР ЯО «Система ЖКХ» на природный газ (строительство БМК)	Перевод твердотопливной котельной на природный газ; Снижение эксплуатационных затрат	2026
1.5	Перевод Котельной СОШ ООО «ТехЭкспо» с. Арефино на природный газ (строительство БМК)	Перевод твердотопливной котельной на природный газ; Снижение эксплуатационных затрат	2026



№ п/п	Наименование мероприятия	Обоснование необходимости	Период реализации
1.6	Перевод котельной с Никольское МУП РМР ЯО «Система ЖКХ» на природный газ (строительство БМК)	Перевод твердотопливной котельной на природный газ; Снижение эксплуатационных затрат	2029
1.7	Перевод котельной д. Волково МУП РМР ЯО «Система ЖКХ» на природный газ (строительство БМК)	Низкая эффективность, высокий физический и моральный износ паровых котлов или мазутного хозяйства, отсутствие нагрузок потребителей пара в данных населенных пунктах и ветхость строений котельных	2032
1.8	Перевод котельной д. Свингино МУП РМР ЯО «Система ЖКХ» на природный газ (строительство БМК)	Перевод твердотопливной котельной на природный газ; Снижение эксплуатационных затрат	2026
1.9	Перевод котельной п. Шашково МУП РМР ЯО «Система ЖКХ» на природный газ (строительство БМК)	Перевод твердотопливной котельной на природный газ; Снижение эксплуатационных затрат	2026
1.10	Перевод Котельной дер. Забава МУП РМР ЯО «Система ЖКХ» на природный газ (строительство БМК)	Перевод твердотопливной котельной на природный газ; Снижение эксплуатационных затрат	2032
1.11	Перевод Котельной с. Глебово МУП РМР ЯО «Система ЖКХ» на природный газ (строительство БМК)	Перевод твердотопливной котельной на природный газ; Снижение эксплуатационных затрат	2032
1.12	Перевод Котельной д. Огарково МУП РМР ЯО «Система ЖКХ» на природный газ (строительство БМК)	Перевод твердотопливной котельной на природный газ; Снижение эксплуатационных затрат	2029
1.13	Перевод Котельной д. Милюшино МУП РМР ЯО «Система ЖКХ» на природный газ (строительство БМК)	Перевод твердотопливной котельной на природный газ; Снижение эксплуатационных затрат	2029
1.14	Перевод Котельной п. Кирпичного завода МУП РМР ЯО «Система ЖКХ» на природный газ (строительство БМК)	Перевод твердотопливной котельной на природный газ; Снижение эксплуатационных затрат	2029
1.15	Перевод Котельной № 12 ФГБУ ЦЖКУ д. Б. Андрейково на природный газ (строительство БМК)	Перевод твердотопливной котельной на природный газ; Снижение эксплуатационных затрат	2031
1.16	Строительство БМК взамен котельной п. Костино МУП РМР ЯО «Система ЖКХ»	Низкая эффективность, высокий физический и моральный износ паровых котлов или мазутного хозяйства, отсутствие нагрузок потребителей пара в данных населенных пунктах и ветхость строений котельных	2026
1.17	Проектирование БМК п. Судоверфь и прохождение экспертизы. Строительство здания БМК, установка двух котлов с дымовыми трубами, тепломеханическая часть с монтажом теплообменников и присоединением к существующей сети с использованием существующих сетевых насосов, автоматизацией и внутренним газоснабжением. Существующая котельная остается резервной	Низкая эффективность, высокий физический и моральный износ паровых котлов и мазутного хозяйства, отсутствие нагрузок потребителей пара в данных населенных пунктах и ветхость строений котельных	2025
1.18	Мероприятия по техническому перевооружению ТЭО котельной п. Тихменево МУП РМР ЯО «Система ЖКХ» (замена котлов Луч-2,0-95)	Замена морально устаревших котлов, внедрение системы автоматического регулирования существующей котельной	2024
1.19	Оптимизация схемы работы котельной п. Каменники (ГВС)	Улучшение качества горячей воды	2026
1.20	Гидравлический расчет тепловой сети Котельная п. Костино и комплексная наладка для обеспечения нормальной циркуляции теплоносителя. По результатам гидравлических расчетов, установка	Повышение эффективности работы котельной	2025

№ п/п	Наименование мероприятия	Обоснование необходимости	Период реализации
	насосной станции с частотным регулированием на сетевые насосы и оптимизация требуемого расхода для экономной работы		
1.21	Замена одного котла на Котельной п. Волково совместно с подогревателем мазута и переводом котельной в автоматический режим работы. Проведение гидравлического расчета и комплексная наладка тепловой сети	Повышение эффективности работы котельной	2026

**7.1 Определение условий организации централизованного теплоснабжения, индивидуального теплоснабжения, а также поквартирного отопления, которое должно содержать в том числе определение целесообразности или нецелесообразности подключения (технологического подключения) 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 схемы теплоснабжения**

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

Организация теплоснабжения и отношений в этой сфере в Российской Федерации осуществляется по одноименным Правилам, утвержденным Постановлением Правительства РФ от 8 августа 2012 г. №808 «Об организации теплоснабжения в Российской Федерации и о внесении изменений в некоторые акты Правительства Российской Федерации».

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

При наличии технической возможности подключения к системе теплоснабжения и при наличии свободной мощности в соответствующей точке подключения отказ потребителю, в том числе застройщику, в заключении договора на подключение объекта капитального строительства, находящегося в границах определенного схемой теплоснабжения радиуса эффективного теплоснабжения, не допускается. Нормативные сроки подключения к системе теплоснабжения этого объекта капитального строительства устанавливаются правилами подключения к системам теплоснабжения, утвержденными Правительством Российской Федерации.

В случае технической невозможности подключения к системе теплоснабжения объекта капитального строительства вследствие отсутствия свободной мощности в соответствующей точке подключения на момент обращения соответствующего потребителя, в том числе застройщика, но при наличии в утвержденной в установленном порядке инвестиционной программе теплоснабжающей организации или теплосетевой организации мероприятий по развитию системы теплоснабжения и снятию технических ограничений, позволяющих обеспечить техническую возможность подключения к системе теплоснабжения объекта капитального строительства, отказ в заключении договора на его подключение не допускается. Нормативные сроки его подключения к системе теплоснабжения устанавливаются в соответствии с инвестиционной программой теплоснабжающей организации или теплосетевой организации в пределах нормативных сроков подключения к системе теплоснабжения, установленных правилами подключения к системам теплоснабжения, утвержденными Правительством Российской Федерации.

В случае технической невозможности подключения к системе теплоснабжения объекта капитального строительства вследствие отсутствия свободной мощности в соответствующей точке подключения на момент обращения соответствующего потребителя, в том числе застройщика, и при отсутствии в утвержденной в установленном порядке инвестиционной программе теплоснабжающей организации или теплосетевой организации мероприятий по развитию системы теплоснабжения и снятию технических ограничений, позволяющих обеспечить техническую возможность подключения к системе теплоснабжения этого объекта капитального строительства, теплоснабжающая организация или теплосетевая организация в сроки и в порядке, которые установлены правилами подключения к системам теплоснабжения, утвержденными Правительством Российской Федерации, обязана обратиться в федеральный орган исполнительной власти, уполномоченный на реализацию государственной политики в сфере теплоснабжения, или орган местного самоуправления, утвердивший схему теплоснабжения, с предложением о включении в нее мероприятий по обеспечению технической возможности подключения к системе теплоснабжения этого

объекта капитального строительства. Федеральный орган исполнительной власти, уполномоченный на реализацию государственной политики в сфере теплоснабжения, или орган местного самоуправления, утвердивший схему теплоснабжения, в сроки, в порядке и на основании критериев, которые установлены порядком разработки и утверждения схем теплоснабжения, утвержденным Правительством Российской Федерации, принимает решение о внесении изменений в схему теплоснабжения или об отказе во внесении в нее таких изменений. В случае если теплоснабжающая или теплосетевая организация не направит в установленный срок и (или) представит с нарушением установленного порядка в федеральный орган исполнительной власти, уполномоченный на реализацию государственной политики в сфере теплоснабжения, или орган местного самоуправления, утвердивший схему теплоснабжения, предложения о включении в нее соответствующих мероприятий, потребитель, в том числе застройщик, вправе потребовать возмещения убытков, причиненных данным нарушением, и (или) обратиться в федеральный антимонопольный орган с требованием о выдаче в отношении указанной организации предписания о прекращении нарушения правил недискриминационного доступа к товарам.

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

С потребителями, находящимися за границей радиуса эффективного теплоснабжения, могут быть заключены договоры долгосрочного теплоснабжения по свободной (обоюдно приемлемой) цене, в целях компенсации затрат на строительство новых и реконструкцию существующих тепловых сетей, и увеличению радиуса эффективного теплоснабжения.

Существующие и планируемые к застройке потребители, вправе использовать для отопления индивидуальные источники теплоснабжения. Индивидуальное теплоснабжение допускается предусматривать (на основании СП 60.13330.2020 Отопление, вентиляция и кондиционирование):

- для индивидуальных жилых домов до трех этажей вне зависимости от месторасположения;
- при низкой теплоплотности - как правило, ниже 0,15 Гкал/ч на 1га. При этом для зон строительства с теплоплотностью более 0,08 Гкал/ч на 1га при нахождении их внутри радиуса эффективного теплоснабжения источника тепловой энергии, предусматривается, что отказ от присоединения к источнику должен быть технико-экономически обоснован;
- для социально-административных зданий высотой менее 12 метров (четырёх этажей) планируемых к строительству в местах расположения малоэтажной и индивидуальной жилой застройки, находящихся вне перспективных зон действия источников теплоснабжения;

- для промышленных и прочих потребителей, технологический процесс которых предусматривает потребление природного газа;
- для инновационных объектов, проектом теплоснабжения которых предусматривается удельный расход тепловой энергии на отопление менее 15 кВтч/м<sup>2</sup>год, так называемый «пассивный (или нулевой) дом» или теплоснабжение которых предусматривается от альтернативных источников, включая вторичные энергоресурсы;
- для осуществления временного теплоснабжения потребителя в случае отсутствия свободной мощности в предполагаемой точке подключения (технологического присоединения) на срок до возникновения этой возможности в соответствии с инвестиционной программой теплоснабжающей или мероприятий по развитию системы теплоснабжения теплосетевой организации и снятию технических ограничений на подключение;
- для осуществления теплоснабжения потребителя в период строительства;
- для осуществления теплоснабжения потребителя в случае отсутствия свободной мощности в предполагаемой точке подключения (технологического присоединения) и схемой теплоснабжения не предусматриваются инвестиционные программы по снятию технических ограничений на подключение.

В соответствии с требованиями п. 15 статьи 14 ФЗ №190 «О теплоснабжении» «Запрещается переход на отопление жилых помещений в многоквартирных домах с использованием индивидуальных квартирных источников тепловой энергии при наличии осуществлённого в надлежащем порядке подключения к системам теплоснабжения многоквартирных домов».

## **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**

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

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

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

**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, функционирующих в режиме комбинированной выработки тепловой и электрической энергии, не предполагается.

**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 тепловых нагрузок**

Действующие источники комбинированной выработкой тепловой и электрической энергии в Рыбинском МР, поэтому и решения по их реконструкции в данной работе не предусматриваются.

**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**

Проведение реконструкции для перевода котельной в комбинированный режим выработки требует высоких капиталовложений. Настоящей схемой не предусмотрен перевод котельных в режим комбинированной выработки тепловой и электрической энергии.

**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**

Мероприятий по реконструкции котельных с увеличением зоны их действия путем включения в нее зон действия существующих источников тепловой энергии на территории муниципального района не предполагается.

Однако, схемой запланировано мероприятие реконструкции котельной п. Каменники с целью оптимизации схемы работы ГВС:

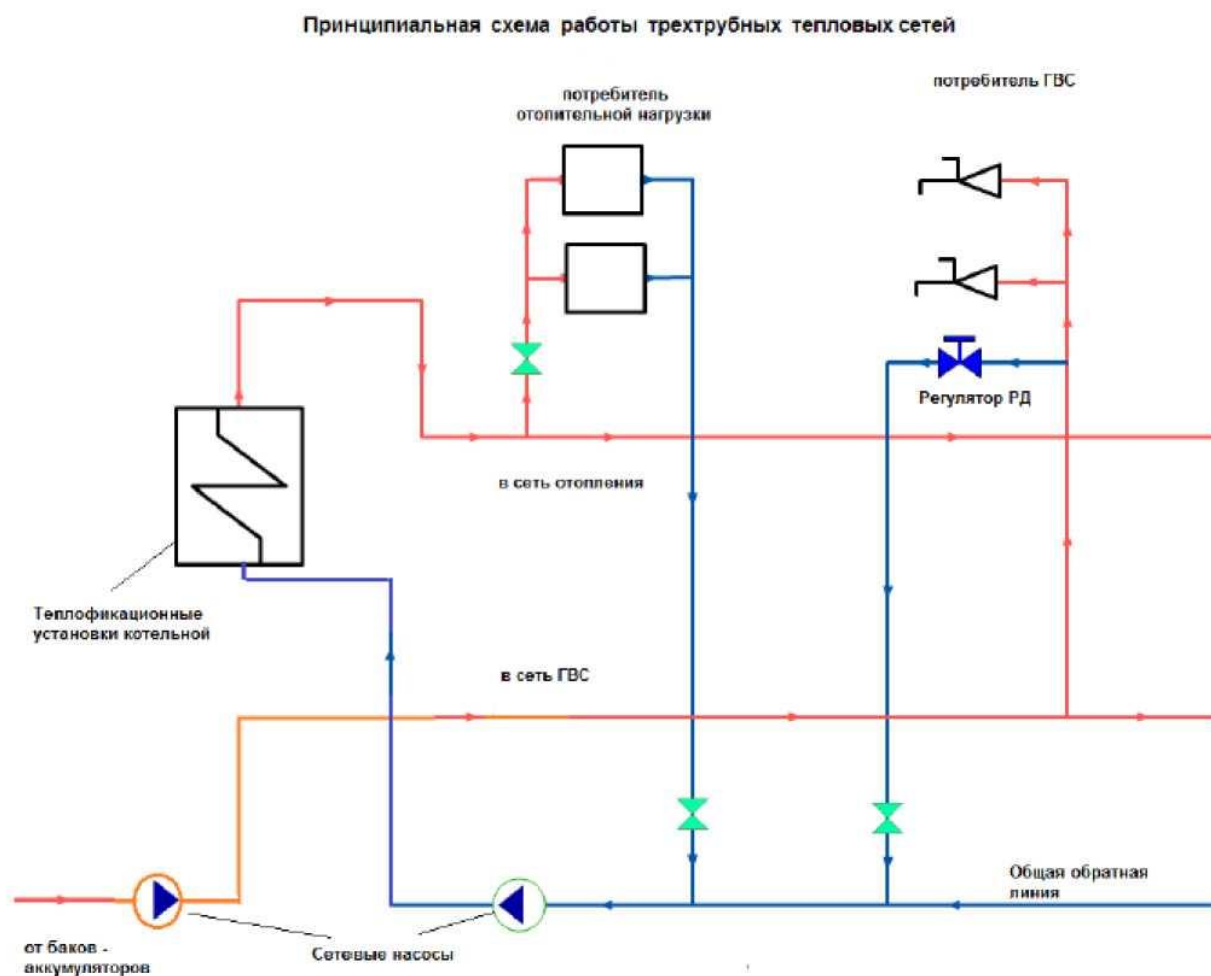
В целях улучшения качества горячей воды п. Каменники Каменниковского СП Рыбинского МР в данное мероприятие предполагает «оптимизацию» работы системы ГВС данного населенного пункта.

В соответствии НТД действующей на территории РФ в отдельных случаях при подаче тепловой энергии потребителям и на технологические цели применяются трехтрубные системы (СНиП 2.04.07-86\* п.3.5. при экономической обоснованности), при которых две трубы используются в качестве подающих для транспортирования теплоносителя с разными тепловыми потенциалами, а одна - в качестве общей обратной.

В нашем случае в тепловые сети п. Каменники с источника тепловой энергии, по 1 подающей трубе может подаваться вода для целей отопления и вентиляции, а по 2 подающей трубе - для горячего водоснабжения. В этом случае вода в первой подающей трубе может иметь переменную температуру в зависимости от температуры наружного воздуха (график 95-70°C), а во втором - постоянную (60-65°C), т.о. режим и давление в одной линии отличаются от режима и давления во второй линии схема работы тепловых сетей представлена на рисунке 7.1.

Исходя из анализа работы тепловых сетей п. Каменники данная проблема решается установкой на трубопроводе регулирующих устройств (типа РД прямого действия) и их настройкой по параметрам обратного трубопровода отопления.

Недостатком данной системы является повышение температуры от смешивания воды в общем обратном трубопроводе (обратной сетевой воды отопления и циркуляционной воды ГВС). По мнению разработчиков схемы теплоснабжения это не окажет значительного влияния в целом на работу системы.



**Рисунок 7.1** – Принципиальная схема работы тепловых сетей

Главным требованием к данной схеме соответствие используемой воды качеству «Питьевая вода» (т.е. в трубопроводах отопления мы должны использовать питьевую воду). Данный вопрос может быть решен в период 2022-23 года после прокладки нового водовода в п. Каменники и перевод котельной с собственного водозабора на ЦСВ.

Также необходимо внесение изменений в схему работы котельной в части оборудования системы ГВС.

Предлагаемые действия позволяют осуществлять центральное регулирование различных нагрузок от источника теплоснабжения с требуемыми параметрами теплоносителя.

Кроме того, в летний период, когда отопительная нагрузка отключена, имеется возможность использование обратного трубопровода отопления для сетей ГВС для циркуляции теплоносителя без ограничений.

На основании представленных данных в программно-расчетном комплексе «ZuluThermo» смоделирована данная схема работы тепловых сетей п. Каменники.

Проведенный расчет от котельной в п. Каменники показывает:

- давление в обратных трубопроводах у конечных потребителей не превышает допустимого значения;



- располагаемый напор у потребителя по магистрали до УТ-66 - 4,96 м вод. ст.
- требует уточнения «закольцовка» в районе дома 1 по ул. Энергетиков и д.7. по ул. Заводской;
- на участках тепловых сетей от УТ46 (через УТ49, УТ50, УТ-51) до ТК-22 Ду 150 мм протяженностью 173 п.м (обратный трубопровод) присутствуют повышенные удельные потери более 40 мм/м при допустимых 20 мм/м), необходимо увеличение диаметра обратного трубопровода.

Данные мероприятия необходимы для согласованности с мероприятиями схемы водоснабжения п. Каменники, предусматривающих строительство водовода из г. Рыбинска протяженностью 2,8 км в 2022-23 годах, который обеспечит п. Каменники и источник теплоснабжения водой питьевого качества (соответствие требованиям норм "Питьевая вода").

Разработка мероприятий основана на принципе минимизации затрат для конечного потребителя, основанной на анализе предложений организаций по стоимости работ и выбора типовых решений, последовательности (графика) проведения работ, который определялся по принципу территориального распределения существующих зон теплоснабжения, выводов источников тепловой энергии. В дальнейшем реализация данного предложения позволит планомерно решать вопросы реконструкции тепловых сетей в п. Каменники.

Также настоящей схемой предусмотрены следующие мероприятия:

- капитальный ремонт котла зав.№ 8039 на Котельной д. Свингино;
- техническое перевооружение ТЭО котельной п. Тихменево МУП РМР ЯО «Система ЖКХ» (замена морально устаревших котлов Луч-2,0-95 с внедрением системы автоматического регулирования существующей котельной);
- Гидравлический расчет тепловой сети Котельная п. Костино и комплексная наладка для обеспечения нормальной циркуляции теплоносителя. По результатам гидравлических расчётов, установка насосной станции с частотным регулированием на сетевые насосы и оптимизация требуемого расхода для экономной работы;
- Замена одного котла на Котельной п. Волково совместно с подогревателем мазута и переводом котельной в автоматический режим работы. Проведение гидравлического расчета и комплексная наладка тепловой сети.

#### **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**

Перевода в пиковый режим работы котельных по отношению к источникам тепловой энергии, функционирующим в режиме комбинированной выработки тепловой и электрической энергии схемой теплоснабжения, не предлагается.

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

На момент актуализации Схемы теплоисточники с комбинированной выработкой тепловой и электрической энергии на территории Рыбинского МР отсутствуют.

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

Настоящей схемой предполагается вывод из эксплуатации неэффективных источников тепловой энергии работающих на твёрдом топливе (дрова, уголь) с заменой данных источников на блочно-модульные котельные аналогичной мощности, работающих на природном газе:

1. Перевод Котельной с. Арефино "Аксоима" МУП РМР ЯО «Система ЖКХ» на природный газ (строительство БМК)
2. Перевод Котельной с. Арефино ДСУ МУП РМР ЯО «Система ЖКХ» на природный газ (строительство БМК)
3. Перевод Котельной с. Арефино ул.Советская МУП РМР ЯО «Система ЖКХ» на природный газ (строительство БМК)
4. Перевод Котельной СОШ ООО «ТехЭкспо» с. Арефино на природный газ (строительство БМК)
5. Перевод котельной с Никольское МУП РМР ЯО «Система ЖКХ» на природный газ (строительство БМК)
6. Перевод котельной д. Волково МУП РМР ЯО «Система ЖКХ» на природный газ (строительство БМК)
7. Перевод котельной д. Свингино МУП РМР ЯО «Система ЖКХ» на природный газ (строительство БМК)
8. Перевод котельной п. Шашково МУП РМР ЯО «Система ЖКХ» на природный газ (строительство БМК)
9. Перевод Котельной дер. Забава МУП РМР ЯО «Система ЖКХ» на природный газ (строительство БМК)
10. Перевод Котельной с. Глебово МУП РМР ЯО «Система ЖКХ» на природный газ (строительство БМК)
11. Перевод Котельной д. Огарково МУП РМР ЯО «Система ЖКХ» на природный газ (строительство БМК)
12. Перевод Котельной д. Милюшино МУП РМР ЯО «Система ЖКХ» на природный газ (строительство БМК)

13. Перевод Котельной п. Кирпичного завода МУП РМР ЯО «Система ЖКХ» на природный газ (строительство БМК)

14. Перевод Котельной № 12 ФГБУ ЦЖКУ д. Б. Андрейково на природный газ (строительство БМК)

Также настоящей схемой предполагается вывод из эксплуатации неэффективных морально и физически устаревших паровых котельных с заменой данных источников на блочно-модульные котельные аналогичной мощности, работающих на природном газе:

1. Перевод котельной д. Волково МУП РМР ЯО «Система ЖКХ» на природный газ (строительство БМК)
2. Строительство БМК взамен котельной п. Костино МУП РМР ЯО «Система ЖКХ»
3. Проектирование БМК п. Судоверфь и прохождение экспертизы. Строительство здания БМК, установка двух котлов с дымовыми трубами, тепломеханическая часть с монтажом теплообменников и присоединением к существующей сети с использованием существующих сетевых насосов, автоматизацией и внутренним газоснабжением. Существующая котельная остается резервной

Данные мероприятия возможны после строительства межпоселковых газопроводов, газификации населенных пунктов, предусмотренных Региональной программой «Газификация жилищно-коммунального хозяйства, промышленных и иных организаций Ярославской области на 2022 - 2031 годы».

#### **7.11 Обоснование организации индивидуального теплоснабжения в зонах застройки поселений Рыбинского муниципального района малоэтажными жилыми зданиями**

Индивидуальное теплоснабжение применяется в зонах с индивидуальным жилищным фондом или в зонах малоэтажной застройки. При низкой плотности тепловой нагрузки более эффективно использование индивидуальных источников тепловой энергии. Такая организация позволяет потребителям в зонах малоэтажной застройки получать более эффективное, качественное и надежное теплоснабжение. В соответствии с Методическими рекомендациями по разработке схем теплоснабжения, утвержденными Министерством регионального развития Российской Федерации от 29.12.2012 №565/667, предложения по организации индивидуального теплоснабжения рекомендуется разрабатывать только в зонах застройки малоэтажными жилыми зданиями и плотностью тепловой нагрузки меньше 0,01 Гкал/га. Учитывая данное требование, теплоснабжение всей перспективной индивидуальной застройки планируется осуществлять децентрализованно, т.е., применяя индивидуальные источники тепловой энергии.

Поквартирное отопление значительно удешевляет жилищное строительство: отпадает необходимость в дорогостоящих теплосетях, тепловых пунктах, приборах учета тепловой

энергии; становится возможным вести жилищное строительство в городских районах, не обеспеченных развитой инфраструктурой тепловых сетей, при условии надежного газоснабжения; снимается проблема окупаемости системы отопления, т.к. погашение стоимости происходит в момент покупки жилья.

Потребитель получает возможность достичь максимального теплового комфорта, и сам определяет уровень собственного обеспечения теплом и горячей водой; снимается проблема перебоев в тепле и горячей воде по техническим, организационным и сезонным причинам.

Индивидуальное теплоснабжение в зонах застройки малоэтажными жилыми зданиями организовывается в зонах, где реализованы и планируются к реализации проекты по газификации частного сектора, и нет централизованного теплоснабжения. Централизованное теплоснабжение в этих зонах нерентабельно, из-за высоких тепловых потерь на транспортировку теплоносителя. При небольшой присоединенной тепловой нагрузке малоэтажной застройки наблюдается значительная протяженность квартальных тепловых сетей, что характеризуется высокими тепловыми потерями.

Децентрализованные системы любого вида позволяют исключить потери энергии при ее транспортировке (значит, снизить стоимость тепла для конечного потребителя), повысить надежность отопления и горячего водоснабжения, вести жилищное строительство там, где нет развитых тепловых сетей.

В конечном счете, вопрос технико-экономического обоснования подключения потребителя к системе централизованного теплоснабжения, автономной котельной, либо установки поквартирных индивидуальных источников тепла во многом определяется величиной капитальных затрат. Кроме того, при выборе индивидуальных источников тепла необходимо принимать к рассмотрению те варианты, которые обеспечивают не только минимальные капитальные затраты, но и качественное оборудование и гарантированное сервисное обслуживание.

Теплоснабжение вновь строящихся индивидуальных и малоэтажных жилых зданий предусматривается путем установки индивидуальных газовых котлов. Основанием для принятия такого решения является удаленность планируемых районов застройки указанных типов от существующих сетей систем централизованного теплоснабжения и низкая плотность тепловой нагрузки в этих зонах, что приводит к существенному увеличению затрат и снижению эффективности централизованного теплоснабжения.

Перечень объектов нового строительства, предлагаемых к устройству индивидуального теплоснабжения приведен в п/п 2.5 Главы 2 настоящего документа.

### **7.12 Обоснование перспективных балансов производства и потребления тепловой мощности источников тепловой энергии и теплоносителя и присоединенной тепловой нагрузки в каждой из систем теплоснабжения Рыбинского муниципального района**

Изменение балансов тепловой мощности источников тепловой энергии и теплоносителя и присоединенной тепловой нагрузки в каждой из систем теплоснабжения Рыбинского муниципального района обусловлены предлагаемыми к реализации мероприятиями по строительству новых источников тепловой энергии и реконструкции тепловых сетей. Перспективные балансы тепловой мощности источников тепловой энергии и теплоносителя и присоединенной тепловой нагрузки в каждой из систем теплоснабжения Рыбинского МР представлены в Главах 4 и 6 настоящей схемы.

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

Указанные мероприятия настоящей схемой не планируются.

### **7.14 Обоснование организации теплоснабжения в производственных зонах на территории поселений Рыбинского муниципального района**

Строительство в производственных зонах новых источников тепловой энергии для обеспечения промышленных потребителей не предусмотрено. В период действия схемы теплоснабжения не планируется перепрофилирование производственных зон с выводом промышленных предприятий и формированием новой застройки на высвобождаемых территориях.

В соответствии с решениями, принятыми при разработке схемы теплоснабжения не предусматривается переключения тепловой нагрузки потребителей жилищно-коммунального и культурно-бытового секторов на обслуживание от промышленных (ведомственных) котельных. Не предусматривается также переключение потребителей промышленного сектора, получающих тепловую энергию от собственных источников, на другие источники централизованного теплоснабжения. Теплоснабжение промышленных объектов, расположенных на территориях промышленных зон, предусматривается от действующих промышленных, производственных и ведомственных котельных.

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

Радиус эффективного теплоснабжения - максимальное расстояние от теплотребляющей установки до ближайшего источника тепловой энергии в системе теплоснабжения, при превышении которого, подключение теплотребляющей установки к

данной системе теплоснабжения нецелесообразно по причине увеличения совокупных расходов в системе теплоснабжения.

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

В основу расчета были положены полуэмпирические соотношения, которые представлены в «Нормах по проектированию тепловых сетей», изданных в 1938 году. Для приведения указанных зависимостей к современным условиям была проведена дополнительная работа по анализу структуры себестоимости производства и транспорта тепловой энергии в функционирующих в настоящее время системах теплоснабжения. В результате этой работы были получены эмпирические коэффициенты, которые позволили уточнить имеющиеся зависимости и применить их для определения минимальных удельных затрат при действующих в настоящее время ценовых индикаторах.

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

$$S = b + \frac{30 \cdot 10^8 \cdot \varphi}{R^2 \cdot \Pi} + \frac{95 \cdot R^{0.86} \cdot B^{0.26} \cdot s}{\Pi^{0.62} \cdot H^{0.19} \cdot \Delta\tau^{0.38}},$$

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

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

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

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

B - среднее число абонентов на единицу площади зоны действия источника теплоснабжения, 1/км<sup>2</sup>;

Π - теплоплотность района, Гкал/ч/км<sup>2</sup>;

Δτ - расчетный перепад температур теплоносителя в тепловой сети, °С;

φ - поправочный коэффициент, принимаемый равным 1,3 для ТЭЦ и 1 для котельных.

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

$$R_{\text{э}} = 563 \cdot \left(\frac{\varphi}{S}\right)^{0.35} \cdot \frac{H^{0.07}}{B^{0.09}} \cdot \left(\frac{\Delta\tau}{\Pi}\right)^{0.13}$$

Результаты расчета эффективного радиуса теплоснабжения для источников тепловой энергии Рыбинского муниципального района приводятся в таблице 7.2. Анализ результатов показывает, что ни одна система теплоснабжения источников тепловой энергии не функционирует за пределами радиуса эффективного теплоснабжения.

**Таблица 7.2 – Результаты расчета эффективного радиуса теплоснабжения**

Наименование источника тепловой сети	Площадь зоны действия источника тепловой энергии, км <sup>2</sup>	Тепловая нагрузка источника тепловой энергии, Гкал/ч	Материальная характеристика тепловой сети, м <sup>2</sup>	Среднее число абонентов	Расчетный перепад температур, °С	Среднее число абонентов на 1 км <sup>2</sup>	Теплоплотность района, Гкал* ч/км <sup>2</sup>	Оптимальный радиус теплоснабжения, м
	S	Q	M	N	Δt	B=N/S	П=Q/S	R <sub>опт</sub>
Котельная с. Арефино "Аксоима"	0,297	0,255	43,46	4	25	4	0,86	163,3
Котельная с. Арефино ДСУ	0,153	0,043	12,30	3	25	3	0,01	15,5
Котельная с. Арефино ул.Советская	0,275	0,220	40,22	7	25	7	0,8	38,4
Котельная п. Ермаково	1,401	4,813	610,60	18	25	18	3,55	213,2
Котельная дер. Забава	0,426	0,390	135,10	4	25	4	0,92	185,9
Котельная с. Сретенье	0,422	0,470	115,87	8	25	8	1,11	310,1
Котельная с. Глебово	0,111	0,103	38,82	4	25	4	0,93	16,6
Котельная п. Каменники	8,431	8,491	1862,06	94	25	94	1	668,5
Котельная д. Назарово	0,738	0,925	201,05	12	25	12	1,25	94,1
Котельная п. Шашково	1,471	0,933	423,17	84	25	84	0,68	196,5
Котельная д. Огарково	0,272	0,078	25,92	3	25	3	0,29	171,1
Котельная д. Милюшино	1,12	0,429	79,25	4	25	4	0,38	161,9
Котельная д. Волково	1,719	0,801	302,07	27	25	27	0,47	389
Котельная д. Дюдьково	2,358	4,643	872,21	24	25	24	2	139,3
Котельная п. Октябрьский	2,575	6,107	1180,18	41	25	41	2,33	173,1
Котельная д. Свингино	1,259	0,681	200,50	19	25	19	0,58	151,4
Котельная п. Судоверфь	3,381	4,588	931,82	34	25	34	1,4	169,2
Котельная п. Тихменево	6,663	4,516	1642,69	105	25	105	0,58	1041,5
Котельная п. Кирпичного завода	0,152	0,141	53,53	5	25	5	0,93	120
Котельная с. Никольское	0,587	0,586	188,38	11	25	11	1,01	108,6
Котельная п. Костино	1,159	1,443	401,05	24	25	24	1,26	281,2
Котельная п. Красная горка	0,536	1,178	247,44	8	25	8	2,16	570,2
Котельная д. Якунники	0,148	0,085	24,83	3	25	3	0,99	24,8
Котельная № 25 п. Тихменево	1,484	0,877	302,52	27	25	27	0,6	48,3
Котельная № 21 п. Искра Октября	1,836	1,558	652,29	37	25	37	0,85	1147,5
Котельная ООО "Уют Сервис" п. Юбилейный	1,199	1,457	349,44	37	25	37	1,65	197,6
Котельная ООО "Уют Сервис" п. Песочное 3, БМК	2,485	3,492	746,90	25	25	25	1,17	970,5



Наименование источника тепловой сети	Площадь зоны действия источника тепловой энергии, км <sup>2</sup>	Тепловая нагрузка источника тепловой энергии, Гкал/ч	Материальная характеристика тепловой сети, м <sup>2</sup>	Среднее число абонентов	Расчетный перепад температур, °С	Среднее число абонентов на 1 км <sup>2</sup>	Теплоплотность района, Гкал* ч/км <sup>2</sup>	Оптимальный радиус теплоснабжения, м
	S	Q	M	N	Δt	B=N/S	П=Q/S	R <sub>опт</sub>
Котельная ЗАО «Санаторий им. Воровского»	0,994	4,155	677,56	18	25	18	5,4	285,1
Котельная № 12 ФГБУ ЦЖКУ д. Б. Андрейково	0,832	1,128	280,65	10	25	10	1,36	77,3
Котельная СОШ ООО «ТехЭкспо» с. Арефино	0,21	0,670	32,46	4	25	4	3,19	59,6

**7.16 Описание изменений в предложениях по строительству, реконструкции и техническому перевооружению и (или) модернизации источников тепловой энергии за период, предшествующий актуализации схемы теплоснабжения, в том числе с учетом введенных в эксплуатацию новых, реконструированных и прошедших техническое перевооружение источников тепловой энергии**

Актуализированы данные основных мероприятий по модернизации источников тепловой энергии, добавлен ряд дополнительных мероприятий.

**7.17 Обоснование покрытия перспективной тепловой нагрузки, не обеспеченной тепловой мощностью**

Настоящей Схемой вся перспективная тепловая нагрузка обеспечивается за счет существующих источников тепловой энергии.

**7.18 Максимальная выработка электрической энергии на базе прироста теплового потребления на коллекторах существующих источников тепловой энергии, функционирующих в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии**

На момент актуализации Схемы теплоисточники с комбинированной выработкой тепловой и электрической энергии в Рыбинском МР отсутствуют.

**7.19 Определение перспективных режимов загрузки источников тепловой энергии по присоединенной нагрузке**

Существующие и перспективные режимы загрузки источников тепловой энергии по присоединенной нагрузке определялись в процентах. Результаты расчетов приведены в Главе 4.

**7.20 Определение потребности в топливе и рекомендации по видам используемого топлива**

Определение потребности в топливе и рекомендации по видам используемого топлива представлены в Главе 10 «Перспективные топливные балансы».

## 8 Глава 8. Предложения по строительству и 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)

Зоны с дефицитом тепловой мощности на территории Рыбинского МР отсутствуют. Мероприятия по реконструкции и строительству тепловых сетей, обеспечивающих перераспределение тепловой нагрузки из зон с дефицитом тепловой мощности в зоны с избытком тепловой мощности – не разрабатывались.

### 8.2 Предложения по строительству тепловых сетей для обеспечения перспективных приростов тепловой нагрузки под жилищную, комплексную или производственную застройку во вновь осваиваемых районах Рыбинского муниципального района

Для обеспечения перспективных приростов тепловой нагрузки под жилищную, комплексную и производственную застройку муниципального образования, предусматривается строительство тепловых сетей, подземной прокладки.

Перечень новых участков тепловых сетей представлен в таблице 8.1.

**Таблица 8.1 – Перечень новых участков тепловых сетей**

Наименование начала участка	Наименование конца участка	Вид прокладки тепловой сети	Длина участка, м	Внутренний диаметр подающего трубопровода, м	Внутренний диаметр обратного трубопровода, м	Год ввода в эксплуатацию
<b>Котельная п. Каменники</b>						
УТ73	Перспектива №11	Подземная	18	0,050	0,050	2023
<b>Котельная д. Назарово</b>						
ТК1	Перспектива №12	Подземная	164	0,050	0,050	2023
<b>Котельная п. Судоверфь</b>						
д.29	ТК-1П	Подземная	44	0,082	0,082	2023
ТК-1П	Перспектива №5	Подземная	25	0,070	0,070	2023
ТК-1П	ТК-2П	Подземная	22	0,082	0,082	2024
ТК-2П	Перспектива №6	Подземная	26	0,070	0,070	2024
ТК-3П	Перспектива №7	Подземная	24	0,070	0,070	2025
ТК-2П	ТК-3П	Подземная	30	0,082	0,082	2025
ТК-4П	Перспектива №8	Подземная	24	0,070	0,070	2026
ТК-3П	ТК-4П	Подземная	30	0,082	0,082	2026
<b>Котельная п. Тихменево</b>						
У17	Перспектива №1	Подземная	16	0,050	0,050	2023
У14	Перспектива №2	Подземная	18	0,050	0,050	2024

Наименование начала участка	Наименование конца участка	Вид прокладки тепловой сети	Длина участка, м	Внутренний диаметр подающего трубопровода, м	Внутренний диаметр обратного трубопровода, м	Год ввода в эксплуатацию
У15	Перспектива №3	Подземная	20	0,050	0,050	2025
ТК23	Перспектива №4	Подземная	57	0,050	0,050	2027
<b>Котельная № 21 п. Искра Октября</b>						
ТК	Перспектива №13	Подземная	43	0,050	0,050	2023
ТК	ТК	Подземная	171	0,050	0,050	2023
ТК	Перспектива №14	Подземная	43	0,050	0,050	2024
<b>Котельная ООО "Уют Сервис" п. Песочное 3, БМК</b>						
ТК	Перспектива №9	Подземная	18	0,100	0,100	2023
УТ24	ТК	Подземная	174	0,100	0,100	2023
ТК	Перспектива №10	Подземная	33	0,100	0,100	2024

**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**

Каждая котельная на территории Рыбинского муниципального района работает локально, обеспечивая собственную зону теплоснабжения. Строительство тепловых сетей, обеспечивающих условия, при наличии которых существует возможность поставок тепловой энергии потребителям от различных источников тепловой энергии не предусматривается.

**8.4 Предложения по строительству, реконструкция 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**

Протяженности и диаметры предлагаемых к реконструкции тепловых сетей для повышения эффективности функционирования системы теплоснабжения представлены в таблице 8.2.

**Таблица 8.2 – Протяженности и диаметры предлагаемых к реконструкции тепловых сетей для повышения эффективности функционирования системы теплоснабжения**

№ п/п	Наименование мероприятия	Описание и место расположения объектов	Основные технические характеристики				Год начала реализации мероприятия	Год окончания реализации мероприятия
			Наименование показателя (диаметр, протяженность, количество и др.)	Ед. измерения (мм, м, шт и др.)	До реализации мероприятия	После реализации мероприятия		
1	Замена тепловых сетей на участке от ТК3 до ТК11	Тепловые сети д. Дюдьково по адресу: Ярославская обл., Рыбинский район, д. Дюдьково	диаметр	мм	133	133	2023	2023
			протяженность (в двухтрубном исчислении)	м	65	65		
2	Замена тепловых сетей на участке от ТК2 до Здания Ермаковский центр досуга	Тепловые сети п. Ермаково по адресу: Ярославская обл., Рыбинский район, п. Ермаково	диаметр	мм	108	125	2023	2023
			протяженность (в двухтрубном исчислении)	м	105	105		

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

Строительство тепловых сетей для обеспечения нормативной надежности теплоснабжения на территории муниципального района в полной мере совпадает с мероприятиями по реконструкции тепловых сетей, подлежащих замене в связи с исчерпанием эксплуатационного ресурса, так как замена тепловых сетей является одним из факторов повышения надежности теплоснабжения. Указанные мероприятия реализуются в соответствии с зонами ненормативной надежности и приведены в разделе 8.7.

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

Мероприятия по реконструкции тепловых сетей с увеличением диаметра трубопроводов для обеспечения перспективных приростов тепловой нагрузки не требуются.

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

Основной проблемой организации качественного и надежного теплоснабжения муниципального образования является износ тепловых сетей.

Для повышения уровня надежности теплоснабжения, сокращения тепловых потерь в сетях предлагается в период с 2024 по 2034 года во время проведения ремонтных компаний производить замену изношенных участков тепловых сетей, исчерпавших свой эксплуатационный ресурс (более 20 лет эксплуатации).

Протяженности и диаметры предлагаемых к реконструкции тепловых сетей представлены в таблице 8.3.

**Таблица 8.3** – Протяженности и диаметры предлагаемых к реконструкции тепловых сетей для повышения эффективности на расчетный срок до 2034 года

Участок тепловой сети		Наружный диаметр трубопроводов на участке, D, мм	Материал трубопровода	Длина участка трубопровода L, м (в двухтрубном исчислении) (Сети отопления)	Длина участка трубопровода L, м (в однострубно-ном исчислении) (Сети ГВС)	Теплоизоляцион-ный материал	Тип про-кладки	Год ввода в эксплуата-цию (пере-кладки)	Год достиже-ния ре-сурса
<b>Котельная с. Арефино "Аксиома"</b>									
Кот. Аксиома	У-3	76	сталь	15,3		мин.вата	надземная	1997	2017
	У-4	76	сталь	4		мин.вата	надземная	1997	2017
	У-1	76	сталь	22,4		мин.вата	надземная	1997	2017
	У-1	76	сталь	82		мин.вата	надземная	1997	2017
	У-2	76	сталь	6,7		мин.вата	надземная	1997	2017
	У-2	76	сталь	17,5		мин.вата	надземная	1997	2017
	У-5	57	сталь	160		мин.вата	надземная	2013	2033
<b>Котельная с. Арефино ДСУ</b>									
Котельная	КЦСОН	76	сталь	51		УРСА	надземная	1987	2007
котельная	жил. Дом 28	76	сталь	24		УРСА	надземная	1987	2007
<b>Котельная с. Арефино ул.Советская</b>									
Котельная	У-1	108	сталь	1,5		опилки	надземная	1995	2015
	У-1	76	сталь	13,3		УРСА	надземная	1995	2015
	У-2	76	сталь	24		УРСА	надземная	1995	2015
	У-2	76	сталь	6		стекловата	канальная	1995	2015
	У-3	76	сталь	22		УРСА	надземная	1995	2015
	У-1	76	сталь	10		УРСА	канальная	1995	2015
	У-2	76	сталь	2		УРСА	надземная	1995	2015
	У-3	76	сталь	4		УРСА	надземная	1995	2015
	У-4	76	сталь	100		УРСА	надземная	1995	2015
	У-1	76	сталь	60,5		УРСА	надземная	1995	2015
	У-6	76	сталь	17,2		УРСА	надземная	1995	2015
	У-7	76	сталь	3,5		УРСА	надземная	1995	2015
<b>Котельная п. Ермаково</b>									
<b>Сети отопления</b>									
котельная	УТ-1	219	сталь	126,5		мин.вата	надземная	2008	2028
	УТ-1	159	сталь	7		мин.вата	надземная	1978	1998
	д.1	159	сталь	118,8		мин.вата	подвал	1985	2005
	д.1	133	сталь	6		мин.вата	канальная	1983	2003
	д.7	159	сталь	7		мин.вата	подвал	1983	2003
	д.7	108	сталь	63		мин.вата	подвал	1983	2003
	д.7	108	сталь	52,3		мин.вата	надземная	1983	2003
	УТ-2	57	сталь	8		мин.вата	надземная	1983	2003
	д.3	159	сталь	64		мин.вата	подвал	1979	1999
	ТК-2	89	сталь	43		мин.вата	канальная	1979	1999
	ТК-2	76	сталь	54,6		мин.вата	канальная	1981	2001
	д.4	108	сталь	64		мин.вата	подвал	1979	1999

Участок тепловой сети		Наружный диаметр трубопроводов на участке, D, мм	Материал трубопровода	Длина участка трубопровода L, м (в двухтрубном исчислении) (Сети отопления)	Длина участка трубопровода L, м (в однострубно-ном исчислении) (Сети ГВС)	Теплоизоляционный материал	Тип прокладки	Год ввода в эксплуатацию (перекладки)	Год достижения ресурса
д.4	Адм. Здание ООО "Волжанин" (д.19)	57	ПНД	33		мин.вата	канальная	2013	2033
д.2		159	сталь	94,8		мин.вата	подвал	2012	2032
д.2	ТК4	159	сталь	23,2		мин.вата	канальная	2012	2032
УТ-8	ТК5	108	сталь	36,3		мин.вата	канальная	1997	2017
ТК-5	д.12	108	сталь	73,3		мин.вата	канальная	1997	2017
ТК4	д.6	159	сталь	11		мин.вата	канальная	1981	2001
д.6	д.6	159	сталь	70		мин.вата	подвал	1981	2001
д.6	д.8	159	сталь	32,5		мин.вата	надземная	1985	2005
д.8	УТ-5	159	сталь	40		мин.вата	подвал	1985	2005
УТ-5	школа	108	сталь	59,5		мин.вата	канальная	1985	2005
школа	школа	108	сталь	65		мин.вата	подвал	1985	2005
школа	музей	57	сталь	50,3		мин.вата	канальная	1985	2005
<b>Сети ГВС подающий тр.</b>									
котельная	УТ-1	108	сталь		126,5	мин.вата	надземная	2008	2028
УТ-1	д.1	108	сталь		7	мин.вата	надземная	1995	2015
д.1	д.7	108	сталь		6	мин.вата	канальная	1995	2015
д.7	д.7	108	сталь		70	мин.вата	подвал	1995	2015
УТ-1.1	д.3	89	сталь		14,8	мин.вата	канальная	2012	2032
д.3	д.10	63	ПНД		39,5	мин.вата	канальная	2013	2033
д.10	д.10	76	сталь		40	мин.вата	подвал	1995	2015
д.2	д.4	75	ПНД		20	мин.вата	канальная	2013	2033
д.2	ТК4	108	сталь		23,2	мин.вата	канальная	1995	2015
ТК4	д.6	90	ПНД		11	мин.вата	канальная	2012	2032
<b>Сети ГВС обратный тр.</b>									
котельная	УТ-1	108			126,5	мин.вата	надземная	2008	2028
УТ-1	д.1	57			7	мин.вата	надземная	1995	2015
д.1	д.7	57			6	мин.вата	канальная	1995	2015
д.7	д.7	57			70	мин.вата	подвал	1995	2015
УТ-1.1	д.3	75			14,8	мин.вата	канальная	2012	2032
д.3	д.10	42			39,5	мин.вата	канальная	2013	2033
д.10	д.10	42			40	мин.вата	подвал	1995	2015
д.2	д.4	50	ПНД		20	мин.вата	канальная	2013	2033
<b>Котельная дер. Забава</b>									
котельная	УТ-4	108	сталь	23		мин.вата	надземная	2005	2025
УТ-4	УТ-5	108	сталь	114		мин.вата	надземная	2002	2022
УТ-5	УТ-1	108	сталь	63		мин.вата	надземная	2000	2020
УТ-1	ТК-2	108	сталь	301		мин.вата	надземная	2000	2020
УТ-3	д. 35	50	полипропилен	55		мин.вата	бесканальная	2013	2033
<b>Котельная с. Сретень</b>									
котельная	У1	159	сталь	15		мин.вата	надземная	2013	2033
У1	У2	159	сталь	5		мин.вата	надземная	1993	2013
У2	ТК-3	159	сталь	10		мин.вата	канальная	1993	2013



Участок тепловой сети		Наружный диаметр трубопроводов на участке, D, мм	Материал трубопровода	Длина участка трубопровода L, м (в двухтрубном исчислении) (Сети отопления)	Длина участка трубопровода L, м (в однетрубном исчислении) (Сети ГВС)	Теплоизоляционный материал	Тип прокладки	Год ввода в эксплуатацию (перекладки)	Год достижения ресурса
ТК-3	УТ-2	57	сталь	78		мин.вата	канальная	1981	2001
УТ-2	д. 64	57	сталь	6		мин.вата	канальная	1981	2001
УТ-1	д. 63	57	сталь	6		мин.вата	канальная	1981	2001
ТК-2	ТК-4	108	сталь	40		мин.вата	канальная	1984	2004
ТК-4	УТ-3	108	сталь	49,2		мин.вата	канальная	1991	2011
ТК-4	Детский сад	76	сталь	83		мин.вата	канальная	1984	2004
УТ-4	Школа	76	сталь	74		мин.вата	канальная	1993	2013
ТК-6	д. 65	76	сталь	36,6		мин.вата	канальная	1991	2011
ТК-6	УТ-3	57	сталь	52		мин.вата	канальная	1991	2011
УТ-3	д. 66	57	сталь	5		мин.вата	канальная	1991	2011
УТ-3	д. 67	57	сталь	34,5		мин.вата	канальная	1991	2011
ТК-2	Дом культуры	63	полипропилен	82,5		мин.вата	канальная	2012	2032
<b>Котельная с. Глебово</b>									
У1	Центр врача общей практики	57	сталь	37		стекловата	канальная	2006	2026
<b>Котельная п. Каменники</b>									
<b>Сети отопления</b>									
<b>Южный квартал</b>									
Котельная	ТК1	273	сталь	9		мин.вата			
	ТК2	219	сталь	27		стекловата	бесканальная	2003	2023
ТК1	ТК3	219	сталь	77		мин.вата	бесканальная	2003	2023
ТК2	ТК4	219	сталь	52		мин.вата	надземная	2003	2023
ТК3	ЦД	89	сталь	24		мин.вата	бесканальная	2007	2027
ТК3	ТК5	159	сталь	83		мин.вата	надземная	2003	2023
ТК4	ТК6	159	сталь	33		мин.вата	бесканальная	1994	2014
ТК5	ТК7	159	сталь	33		мин.вата	бесканальная	1995	2015
ТК6	ТК17	76	сталь	19		мин.вата	бесканальная	2004	2024
ТК17	Волжская ба (Дом быта)	57	сталь	7,5		мин.вата	бесканальная	2004	2024
ТК17	ТК18	76	сталь	35		мин.вата	бесканальная	2004	2024
ТК18	ТК19	76	сталь	40		мин.вата	бесканальная	2004	2024
ТК19	Волжская 10	76	сталь	5		мин.вата	бесканальная	1979	1999
ТК66	Волжская 11	57	сталь	3		мин.вата	бесканальная	2012	2032
ТК66	ТК7	159	сталь	28		мин.вата	бесканальная	2005	2025
ТК7	Волжская 13	57	сталь	14		мин.вата	бесканальная	1978	1998
ТК7	ТК8	159	сталь	38		мин.вата	бесканальная	2005	2025
ТК8	Волжская 11а (гараж )	48	сталь	23		мин.вата	бесканальная	1977	1997
ТК8	ТК9	159	сталь	40		мин.вата	бесканальная	2003	2023
ТК9	Заводская 7	89	сталь	9		мин.вата	бесканальная	1976	1996
ТК9	ТК10	159	сталь	40		мин.вата	бесканальная	2005	2025
ТК10	ТК11	159	сталь	34		мин.вата	бесканальная	2006	2026
ТК11	ТК12	159	сталь	64		мин.вата	бесканальная	2006	2026
ТК12	Энергетиков 4	57	сталь	20		мин.вата	надземная	2006	2026
ТК12	ТК13	159	сталь	23		мин.вата	бесканальная	2006	2026
ТК13	Энергетиков 2	76	сталь	25		мин.вата	бесканальная	2006	2026

Участок тепловой сети		Наружный диаметр трубопроводов на участке, D, мм	Материал трубопровода	Длина участка трубопровода L, м (в двухтрубном исчислении) (Сети отопления)	Длина участка трубопровода L, м (в однострубно-ном исчислении) (Сети ГВС)	Теплоизоляционный материал	Тип про-кладки	Год ввода в эксплуатацию (пере-кладки)	Год достиже-ния ре-сурса
TK13	TK14	159	сталь	130		мин.вата	бесканальная	2005	2025
TK14	TK14a	159	сталь	37		мин.вата	бесканальная	2003	2023
TK14	TK15	159	сталь	15		мин.вата	бесканальная	2003	2023
TK10	TK10a	89	сталь	46		мин.вата	бесканальная	2004	2024
TK10a	TK21	89	сталь	486		мин.вата	надземная	2004	2024
TK21	УТ3	76	сталь	26		мин.вата	надземная	1973	1993
УТ3	Новая 13	48	сталь	11		мин.вата	надземная	1973	1993
УТ3	УТ4	76	сталь	107		мин.вата	надземная	1973	1993
УТ4	Новая 9	76	сталь	35		мин.вата	надземная	1973	1993
УТ4	УТ5	76	сталь	37		мин.вата	надземная	1973	1993
УТ5	УТ6	76	сталь	37		мин.вата	надземная	1973	1993
УТ6	Новая 3	57	сталь	85		мин.вата	надземная	1973	1993
<b>Восточный квартал</b>						мин.вата			
Котельная	TK1	219	сталь	55		мин.вата	бесканальная	2013	2033
TK1	TK20	219	сталь	218		мин.вата	надземная	2005	2025
УТ1	гараж	89	сталь	7		мин.вата	бесканальная	1994	2014
Гараж	тепловозное депо	57	сталь	26		мин.вата	надземная	1994	2014
TK20	УТ8	219	сталь	117		мин.вата	надземная	2005	2025
УТ8	Заводоуправление	57	сталь	12		мин.вата	бесканальная	1974	1994
УТ8	УТ9	219	сталь	107,5		мин.вата	надземная	2005	2025
УТ9	УТ10	219	сталь	90		мин.вата	надземная	2005	2025
УТ10	УТ43	219	сталь	50		мин.вата	надземная	2005	2025
УТ43	УТ44	57	сталь	42,5		мин.вата	надземная	1973	1993
УТ44	Юбилейная 2	42	сталь	22,5		мин.вата	надземная	1973	1993
УТ43	ИП Ершова	42	сталь	18		мин.вата	надземная	1973	1993
УТ43	УТ45	219	сталь	60		мин.вата	надземная	2005	2025
УТ45	Юбилейная 1a	57	сталь	7		мин.вата	бесканальная	1971	1991
ГУТ45	УТ46	219	сталь	15		мин.вата	бесканальная	2005	2025
УТ47	прачечная	89	сталь	47		мин.вата	бесканальная	1970	1990
УТ47	Д/сад	57	сталь	26		мин.вата	бесканальная	1970	1990
УТ46	УТ49	159	сталь	70		мин.вата	надземная	2005	2025
УТ49	УТ50	159	сталь	10		мин.вата	надземная	2005	2025
УТ50	Юбилейная 3	57	сталь	32		мин.вата	бесканальная	1978	1998
УТ50	УТ51	159	сталь	72		мин.вата	надземная	2005	2025
УТ51	Юбилейная 5	40	полипропилен	11		мин.вата	бесканальная	2013	2033
УТ51	Юбилейная 5a	40	полипропилен	19		мин.вата	бесканальная	2013	2033
УТ51	TK22	57	сталь	31		мин.вата	надземная	2005	2025
УТ52	TK22	57	сталь	30		мин.вата	бесканальная	2004	2024
TK22	TK23	159	сталь	30		мин.вата	бесканальная	2003	2023
TK23	TK24	159	сталь	22		мин.вата	бесканальная	1980	2000
TK24	Юбилейная 8	159	сталь	27		мин.вата	бесканальная	1980	2000
Юбилейная 8		159	сталь	73		мин.вата	подвал	1980	2000
Юбилейн. 8	Юбилейн. 6	159	сталь	22		мин.вата	бесканальная	1995	2015

Участок тепловой сети		Наружный диаметр трубопроводов на участке, D, мм	Материал трубопровода	Длина участка трубопровода L, м (в двухтрубном исчислении) (Сети отопления)	Длина участка трубопровода L, м (в однетрубном исчислении) (Сети ГВС)	Теплоизоляционный материал	Тип прокладки	Год ввода в эксплуатацию (перекладка)	Год достижения ресурса
Юбилейная 6	Юбилейная 6	159	сталь	175		мин.вата	подвал	1988	2008
Юбилейная 6	Яковская 1	159	сталь	6		мин.вата	бесканальная	1992	2012
Яковская 1	Школьная 2	159	сталь	70		мин.вата	подвал	1992	2012
Школьная 2	Школьная 2	159	сталь	38		мин.вата	подвал	1992	2012
ТК22 - УТ53	УТ53	159	сталь	48		мин.вата	бесканальная	2012	2032
УТ53,54	Юбилейная 7	57	сталь	7		мин.вата	бесканальная	2012	2032
УТ54	УТ55	159	сталь	17		мин.вата	бесканальная	2012	2032
УТ55	УТ57	76	сталь	86		мин.вата	бесканальная	2012	2032
УТ56,57	Юбилейная 9	57	сталь	7		мин.вата	бесканальная	2012	2032
УТ55	УТ58	159	сталь	97		мин.вата	бесканальная	1986	2006
УТ58	Юбилейная 10	108	сталь	60		мин.вата	подвал	1986	2006
Юбилейн.10	УТ60	108	сталь	35		мин.вата	бесканальная	2003	2023
УТ58	УТ59	108	сталь	12		мин.вата	бесканальная	1977	1997
УТ59	УТ61	108	сталь	103		мин.вата	надземная	2005	2025
УТ61	УТ62	108	сталь	27		мин.вата	бесканальная	1973	1993
УТ62	поликлиника	57	сталь	17		мин.вата	бесканальная	1978	1998
УТ61	УТ63	108	сталь	66		мин.вата	надземная	2005	2025
УТ63	УТ64	108	сталь	8		мин.вата	бесканальная	1977	1997
УТ64	УТ65	108	сталь	13		мин.вата	бесканальная	1978	1998
УТ65	УТ66	108	сталь	144		мин.вата	надземная	2005	2025
УТ66	УТ67	76	сталь	79		мин.вата	надземная	2005	2025
УТ67	Молодежная 9	76	сталь	12		мин.вата	надземная	1980	2000
Молод. 9	Молод. 10	57	сталь	22		мин.вата	бесканальная	1979	1999
УТ67	Молодежная 11	76	сталь	60		мин.вата	бесканальная	1979	1999
УТ66	УТ68	89	сталь	72		мин.вата	бесканальная	2005	2025
УТ69	Молодежная 2	57	сталь	20		мин.вата	бесканальная	1979	1999
УТ68	УТ70	89	сталь	34		мин.вата	бесканальная	1979	1999
УТ70	Молодежная 7	57	сталь	27		мин.вата	бесканальная	1979	1999
УТ71	Молодежная 8	57	сталь	9		мин.вата	бесканальная	1979	1999
УТ70	Молодежная 5	89	сталь	24		мин.вата	бесканальная	1979	1999
УТ72	Молодежная 6	40	полипропилен	6		мин.вата	бесканальная	2013	2033
УТ73	УТ74	89	сталь	210		мин.вата	надземная	2005	2025
УТ74	произв. корп.	89	сталь	13		мин.вата	надземная	1989	2009
произв. корп.	АБК	89	сталь	45		мин.вата	надземная	1989	2009
УТ13	Ярославская 9	57	сталь	28,5		мин.вата	надземная	1979	1999
УТ10	УТ13	159	сталь	115		мин.вата	надземная	1979	1999
УТ11	Ярославская 5	57	сталь	6,5		мин.вата	надземная	1979	1999
УТ12	Ярославская 7	57	сталь	3		мин.вата	надземная	1979	1999
УТ13	Ярославская 9	57	сталь	28,5		мин.вата	надземная	1979	1999
УТ13	УТ14	159	сталь	15		мин.вата	надземная	1983	2003
УТ19	Ярослав. 4	57	сталь	20		мин.вата	надземная	1999	2019
УТ20	Ярослав.6	32	сталь	1		мин.вата	надземная	1999	2019
УТ21	Ярослав.8	32	сталь	1		мин.вата	надземная	1999	2019

Участок тепловой сети		Наружный диаметр трубопроводов на участке, D, мм	Материал трубопровода	Длина участка трубопровода L, м (в двухтрубном исчислении) (Сети отопления)	Длина участка трубопровода L, м (в однетрубном исчислении) (Сети ГВС)	Теплоизоляционный материал	Тип прокладки	Год ввода в эксплуатацию (перекладка)	Год достижения ресурса
УТ22	Ярослав.10	32	сталь	1		мин.вата	надземная	1999	2019
УТ23	Ярослав.12	32	сталь	1		мин.вата	надземная	1999	2019
УТ24	Ярослав.14	32	сталь	1		мин.вата	надземная	1999	2019
УТ19	УТ24(разводка)	76	сталь	100		мин.вата	надземная	1999	2019
УТ25	УТ28	57	сталь	72,5		мин.вата	надземная	1981	2001
УТ28	Садовая 1	57	сталь	30		мин.вата	надземная	1981	2001
УТ28	Садовая 3	32	сталь	1		мин.вата	надземная	1981	2001
УТ27	Садовая 5	32	сталь	1		мин.вата	надземная	1981	2001
УТ26	Садовая 7	32	сталь	1		мин.вата	надземная	1981	2001
УТ28	Садовая 2	57	сталь	65		мин.вата	надземная	1981	2001
УТ31	Садовая 4	32	сталь	1		мин.вата	надземная	1981	2001
УТ30	Садовая 6	32	сталь	1		мин.вата	надземная	1981	2001
УТ33	Садовая 9	57	сталь	65		мин.вата	надземная	1981	2001
УТ35	Садовая 11	32	сталь	1		мин.вата	надземная	1981	2001
УТ34	Садовая 13	32	сталь	1		мин.вата	надземная	1981	2001
УТ37	Садовая 8	57	сталь	65		мин.вата	надземная	1981	2001
УТ39	Садовая 10	32	сталь	1		мин.вата	надземная	1981	2001
УТ38	Садовая 12	32	сталь	1		мин.вата	надземная	1981	2001
УТ41	Садовая 15	48	сталь	20		мин.вата	надземная	1977	1997
УТ42	Садовая 17	32	сталь	1		мин.вата	надземная	1977	1997
<b>Сети ГВС подающий тр.</b>									
<b>Южный квартал</b>						мин.вата			
Котельная	ТК1	108	сталь		9	мин.вата	бесканальная	2003	2023
	ТК1	108	сталь		27	мин.вата	бесканальная	2003	2023
	ТК2	108	сталь		77	мин.вата	надземная	2003	2023
	ТК3	ЦД	сталь		24	мин.вата	бесканальная	2007	2027
	ТК3	ТК4	сталь		52	мин.вата	надземная	2003	2023
	ТК4	ТК5	сталь		83	мин.вата	бесканальная	1994	2014
	ТК5	ТК6	сталь		33	мин.вата	бесканальная	1995	2015
	ТК6	ТК17	полипропилен		19	мин.вата	бесканальная	2004	2024
	ТК17	ТК18	сталь		35	мин.вата	бесканальная	2004	2024
	ТК18	ТК19	сталь		40	мин.вата	бесканальная	2004	2024
	ТК19	Волжская 10	сталь		5	мин.вата	бесканальная	1979	1999
	ТК66	Волжская 11	сталь		3	мин.вата	бесканальная	2012	2032
	ТК7	Волжская 13	полипропилен		14	мин.вата	бесканальная	1978	1998
	ТК7	ТК8	полипропилен		38	мин.вата	бесканальная	2005	2025
	ТК8	ТК9	полипропилен		40	мин.вата	бесканальная	2003	2023
	ТК9	Заводская 7	полипропилен		9	мин.вата	бесканальная	1976	1996
	ТК9	ТК10	полипропилен		40	мин.вата	бесканальная	2005	2025
	ТК10	ТК11	полипропилен		34	мин.вата	бесканальная	2006	2026
	ТК11	ТК12	полипропилен		64	мин.вата	бесканальная	2006	2026
	ТК12	Энергетиков 4	сталь		20	мин.вата	надземная	2006	2026
	ТК12	ТК13	полипропилен		23	мин.вата	бесканальная	2006	2026

Участок тепловой сети		Наружный диаметр трубопроводов на участке, D, мм	Материал трубопровода	Длина участка трубопровода L, м (в двухтрубном исчислении) (Сети отопления)	Длина участка трубопровода L, м (в однострубно-ном исчислении) (Сети ГВС)	Теплоизоляционный материал	Тип прокладки	Год ввода в эксплуатацию (пере-кладка)	Год достиже-ния ре-сурса
TK13	Энергетиков 2	57	сталь		25	мин.вата	бесканальная	2006	2026
TK13	TK14	76	сталь		130	мин.вата	бесканальная	2005	2025
TK14	TK14a	76	сталь		37	мин.вата	бесканальная	2003	2023
TK14a	Волжская 3	57	сталь		3	мин.вата	бесканальная	2003	2023
TK14	TK15	76	сталь		15	мин.вата	бесканальная	2003	2023
<b>Восточный квартал</b>						мин.вата			
Котельная	TK1	108	сталь		55	мин.вата	бесканальная	2013	2033
УТ8	Заводоуправление	25	сталь		12	мин.вата	бесканальная	1974	1994
УТ8	УТ9	108	сталь		107,5	мин.вата	надземная	2005	2025
УТ9	УТ10	108	сталь		90	мин.вата	надземная	2005	2025
УТ43	УТ45	108	сталь		60	мин.вата	надземная	2005	2025
УТ45	Юбилейная 1a	57	сталь		7	мин.вата	бесканальная	1971	1991
УТ47	прачечная	32	полипропилен		47	мин.вата	бесканальная	1970	1990
УТ47	Д/сад	42	сталь		26	мин.вата	бесканальная	1970	1990
УТ46	УТ49	108	сталь		70	мин.вата	надземная	2005	2025
УТ49	УТ50	108	сталь		10	мин.вата	надземная	2005	2025
УТ50	Юбилейная 3	57	сталь		32	мин.вата	бесканальная	1978	1998
УТ50	УТ51	108	сталь		72	мин.вата	надземная	2005	2025
УТ51	Юбилейная 5	32	полипропилен		11	мин.вата	бесканальная	2013	2033
УТ51	Юбилейная 5a	32	полипропилен		19	мин.вата	бесканальная	2013	2033
УТ51	TK22	108	сталь		31	мин.вата	надземная	2005	2025
TK22	TK23	108	сталь		30	мин.вата	надземная	2003	2023
TK23	TK24	90	полипропилен		22	мин.вата	бесканальная	1980	2000
TK24	Юбилейная 8	90	полипропилен		27	мин.вата	надземная	1980	2000
Юбилейная 8	Юбилейная 8	90	полипропилен		73	мин.вата	подвал	1980	2000
Юбилейн. 8	Юбилейн. 6	108	сталь		22	мин.вата	бесканальная	1995	2015
Юбилейная 6	Юбилейная 6	90	полипропилен		175	мин.вата	подвал	1988	2008
Юбилейная 6	Яковская 1	108	сталь		6	мин.вата	бесканальная	1992	2012
Яковская 1	Яковская 1	63	полипропилен		70	мин.вата	подвал	1992	2012
Школьная 2	Школьная 2	63	полипропилен		38	мин.вата	подвал	1992	2012
TK22 - УТ53	УТ53	108	сталь		48	мин.вата	бесканальная	2012	2032
УТ53,54	Юбилейная 7	40	полипропилен		7	мин.вата	бесканальная	2012	2032
УТ54	УТ55	108	сталь		17	мин.вата	бесканальная	2012	2032
УТ55	УТ57	38	сталь		86	мин.вата	бесканальная	2012	2032
УТ56,57	Юбилейная 9	40	полипропилен		7	мин.вата	бесканальная	2012	2032
УТ58	Юбилейная 10	57	сталь		60	мин.вата	подвал	1986	2006
Юбилейн.10	УТ60	57	сталь		35	мин.вата	бесканальная	2003	2023
УТ59	УТ61	63	полипропилен		103	мин.вата	надземная	2005	2025
УТ61	УТ62	63	полипропилен		27	мин.вата	бесканальная	1973	1993
УТ62	поликлиника	48	сталь		17	мин.вата	бесканальная	1978	1998
УТ61	УТ63	63	полипропилен		66	мин.вата	надземная	2005	2025
УТ63	УТ64	50	полипропилен		8	мин.вата	бесканальная	1977	1997
УТ64	УТ65	50	полипропилен		13	мин.вата	бесканальная	1978	1998

Участок тепловой сети		Наружный диаметр трубопроводов на участке, D, мм	Материал трубопровода	Длина участка трубопровода L, м (в двухтрубном исчислении) (Сети отопления)	Длина участка трубопровода L, м (в однетрубном исчислении) (Сети ГВС)	Теплоизоляционный материал	Тип прокладки	Год ввода в эксплуатацию (перекладки)	Год достижения ресурса
УТ65	Школа	50	полипропилен		61	мин.вата	бесканальная	1979	1999
УТ67	Молодежная 9	32	сталь		12	мин.вата	надземная	1980	2000
Молод. 9	Молод. 10	32	сталь		22	мин.вата	бесканальная	1979	1999
УТ67	Молодежная 11	32	сталь		60	мин.вата	бесканальная	1979	1999
УТ66	УТ68	50	полипропилен		72	мин.вата	бесканальная	2005	2025
УТ69	Молодежная 2	57	сталь		20	мин.вата	бесканальная	1979	1999
УТ68	УТ70	57	сталь		34	мин.вата	бесканальная	1979	1999
УТ70	Молодежная 7	57	сталь		27	мин.вата	бесканальная	2012	2032
УТ71	Молодежная 8	57	сталь		9	мин.вата	бесканальная	2003	2023
УТ70	Молодежная 5	57	сталь		24	мин.вата	бесканальная	2003	2023
УТ72	Молодежная 6	42	полипропилен		6	мин.вата	бесканальная	2013	2033
<b>Котельная д. Назарово</b>									
У1	ТК2	159	сталь	45		стекловата	надземная	2002	2022
ТК2	УТ1	57	сталь	92		УРСА	надземная	2011	2031
УТ1	д.12	57	сталь	78		УРСА	канальная	2010	2030
ТК4	ТК5	159		40		УРСА	надземная	2006	2026
ТК5	ТК6	159		20		УРСА	канальная	2006	2026
ТК6	ТК13	89		20		стекловата	канальная	1992	2012
ТК13	Дет. сад, школа	89		30		стекловата	надземная	1992	2012
ТК6	У2	89		15		стекловата	канальная	2013	2033
У2	д.6	89		25		мин.вата	подвал	2013	2033
д.6	д.8	89		10		УРСА	канальная	2013	2033
ТК7	магазин	32	ПНД	20		УРСА	бесканальная	2013	2033
ТК7	д.10	57		70		УРСА	канальная	2008	2028
ТК7	ТК8	89		105		УРСА	канальная	2012	2032
ТК8	д.6	57		10		энергофлекс	надземная	2012	2032
ТК8	ТК9	57		50		УРСА	канальная	2012	2032
<b>Котельная п. Шашково</b>									
ТК-3	ТК-4	108	сталь	70		стекловата	канальная	2010	2030
ТК-5	УТ-1.1	76	сталь	100		стекловата	канальная	2011	2031
ТК-3	УТ-1	57	сталь	50		стекловата	канальная	2012	2032
УТ-1	УТ-8	57	сталь	350		УРСА	надземная	2012	2032
УТ-1	ул. Юбилейная 18	42	сталь	4		стекловата	канальная	2012	2032
УТ-3	ул. Юбилейная 12	42	сталь	4		стекловата	канальная	2012	2032
УТ-4	ул. Юбилейная 10	42	сталь	4		стекловата	канальная	2012	2032
УТ-5	ул. Юбилейная 8	42	сталь	4		стекловата	канальная	2012	2032
УТ-6	ул. Юбилейная 6	42	сталь	4		УРСА	канальная	2012	2032
УТ-7	ул. Юбилейная 4	42	сталь	4		стекловата	надземная	2012	2032
УТ-8	ул. Юбилейная 2	42	сталь	4		стекловата	канальная	2012	2032
ТК-2	ТК7	133	сталь	150		стекловата	канальная	2010	2030
ТК-7	УТ-14	76	сталь	40		стекловата	канальная	2013	2033
ТК-9	ТК-10	76	сталь	150		стекловата	канальная	2011	2031
ТК-10	УТ-19	57	сталь	150		стекловата	канальная	2011	2031

Участок тепловой сети		Наружный диаметр трубопроводов на участке, D, мм	Материал трубопровода	Длина участка трубопровода L, м (в двухтрубном исчислении) (Сети отопления)	Длина участка трубопровода L, м (в однетрубном исчислении) (Сети ГВС)	Теплоизоляционный материал	Тип прокладки	Год ввода в эксплуатацию (перекладка)	Год достижения ресурса
ТК-10	УТ36	57	сталь	36		стекловата	канальная	2011	2031
<b>Котельная д. Огарково</b>									
котельная	У-2	108	сталь	9		УРСА	канальная	до 1989	2009
У-2	У-1	108	сталь	85		УРСА	надземная	до 1989	2009
У-1	д.76	57	сталь	18		энергофлекс	канальная	2011	2031
У-1	д.76 (дерев. здание)	48	сталь	10		энергофлекс	канальная	2011	2031
д.76 (дерев. здание)	д.76 (частный дом)	42	сталь	31		энергофлекс	канальная	2011	2031
<b>Котельная д. Милошино</b>									
котельная	У1	108	сталь	5		мин.вата	надземная	1993	2013
У1	школа	108	сталь	145		мин.вата	бесканальная	1993	2013
У1	У2	108	сталь	44,5		мин.вата	надземная	1993	2013
У2	общежитие	57	сталь	17		мин.вата	надземная	1993	2013
У2	У3	57	сталь	144		мин.вата	надземная	2011	2031
У3	клуб	32	сталь	150		мин.вата	надземная	2011	2031
У3	здание административное	32	сталь	145		мин.вата	надземная	1993	2013
<b>Котельная д. Волково</b>									
котельная	У-1	159		153,5		УРСА	надземная	2012	2032
У-1	У-2	159		44		стекловата	надземная	1986	2006
У-2	"Центр соц.обслуживания"	76		28		стекловата	надземная	2009	2029
У-1	МУП "БКДК"	76		89		стекловата	надземная	1986	2006
У-21	Магазин, д.1	42	полипропилен	16		стекловата	надземная	2008	2028
У-1	У-22	76		36		стекловата	надземная	1986	2006
У-22	д.8	45		39		стекловата	надземная	2000	2020
У-22	Школа	76		64		стекловата	надземная	1986	2006
У-22	Школа	76		44		стекловата	канальная	1986	2006
У-2	У-3	159		34,5		стекловата	надземная	1986	2006
У-2	У-3	159		12		стекловата	канальная	1986	2006
У-3	Стол., маг-н, цех	42	полипропилен	13		стекловата	бесканальная	2009	2029
У-3	ТК-1	159		23		стекловата	канальная	2006	2026
ТК-1	д.10	57		138		стекловата	надземная	2003	2023
У-4	д.6	57		16		стекловата	надземная	2003	2023
У-5	д.8	57		16		стекловата	надземная	2003	2023
ТК-1	ТК-2	159		122		стекловата	канальная	2006	2026
У-6	д.4	42		10		стекловата	канальная	1990	2010
У-7	д.2	42		10		стекловата	канальная	1990	2010
У-8	Общежитие, д.2	57		60		УРСА	надземная	2012	2032
У-9	СПК "Заветы Ильича"	57		5		УРСА	надземная	2012	2032
ТК-2	ТК-3	108		59		стекловата	канальная	1986	2006
ТК-3	У-12а	57		65		стекловата	канальная	1986	2006
У-10	д.13	57		15		стекловата	канальная	1986	2006
У-11	д.11	57		15		стекловата	канальная	1986	2006

Участок тепловой сети		Наружный диаметр трубопроводов на участке, D, мм	Материал трубопровода	Длина участка трубопровода L, м (в двухтрубном исчислении) (Сети отопления)	Длина участка трубопровода L, м (в однетрубном исчислении) (Сети ГВС)	Теплоизоляционный материал	Тип прокладки	Год ввода в эксплуатацию (перекладка)	Год достижения ресурса
У-12	д.3	42		15		стекловата	канальная	1986	2006
У-12а	д.1	42		6		стекловата	канальная	1986	2006
ТК-3	У-13а	57		160		стекловата	канальная	1991	2011
У-13а	У-13	57		39		УРСА	надземная	2012	2032
У-13	д.5	42		6		УРСА	надземная	2012	2032
У-13	д.7	42		57		стекловата	надземная	2007	2027
ТК-2	У-16	76		155		стекловата	канальная	1986	2006
У-16	У16а	76		20		стекловата	канальная	1986	2006
У16а	У-17	76		22		УРСА	надземная	2012	2032
У-17	У-18	76		39		УРСА	надземная	2012	2032
У-14	д.15	45		7		стекловата	канальная	1986	2006
У-15	д.17	45		7		стекловата	канальная	1986	2006
У-16	д.19	45		10		стекловата	канальная	1986	2006
У-17	д.21	45		10		стекловата	надземная	2004	2024
У-18	д.23	32		10		стекловата	канальная	2004	2024
У-18	У-19	76		35		УРСА	надземная	2012	2032
У-19	д.25	32		10		стекловата	канальная	2012	2032
У-19	У-20	57		42		УРСА	надземная	2012	2032
У-20	д.27	32		10		стекловата	канальная	2012	2032
<b>Котельная д. Дюдьково</b>									
<b>Сети отопления</b>									
Котельная	ТК10	273	сталь	220		стекловата	надземная	2006	2026
У-12	У-13	89		165		стекловата	надземная	2012	2032
У-13	У-14	159		24,5		стекловата	надземная	1989	2009
У-13	У-14	89		24,5		стекловата	надземная	1989	2009
У-14	У-15	89		12		стекловата	канальная	2012	2032
У-15	здание ВОС	159		111,7		стекловата	надземная	1989	2009
У-15	здание ВОС	89		111,7		стекловата	надземная	1989	2009
У-16	проходная	32		121		стекловата	надземная	1989	2009
У-17	КНС	57		31		стекловата	надземная	1989	2009
У-17	хлораторная	57		15		стекловата	надземная	1989	2009
ТК10	ТК9	273	сталь	20		стекловата	канальная	2007	2027
ТК9	ТК3	273	сталь	236		стекловата	надземная	1989	2009
У-8	д.5	89	сталь	15		стекловата	надземная	1989	2009
У-10	д.6	89	сталь	18		стекловата	надземная	1996	2016
ТК6	ТК7	108	сталь	30		стекловата	канальная	1996	2016
ТК7	д.1	89	сталь	14		стекловата	надземная	1996	2016
ТК3	ТК2	159	сталь	155		стекловата	надземная	2007	2027
ТК2	д.8	89	сталь	5		стекловата	надземная	2007	2027
ТК2	ТК4	159	сталь	41		стекловата	надземная	2007	2027
ТК4	д.4	89	сталь	10		стекловата	канальная	2007	2027
ТК4	сталь ТК5	159	сталь	57		стекловата	надземная	2007	2027
ТК5	д.2	108	сталь	36		стекловата	канальная	2007	2027



Участок тепловой сети		Наружный диаметр трубопроводов на участке, D, мм	Материал трубопровода	Длина участка трубопровода L, м (в двухтрубном исчислении) (Сети отопления)	Длина участка трубопровода L, м (в однострубно-ном исчислении) (Сети ГВС)	Теплоизоляционный материал	Тип про-кладки	Год ввода в эксплуатацию (пере-кладки)	Год до-стиже-ния ре-сурса
TK2	TK1	108	сталь	170		стекловата	надземная	1989	2009
TK11	Магазин	25	ПНД	14		стекловата	надземная	2006	2026
TK11	У-1	108	сталь	40		стекловата	надземная	1989	2009
У-1	Торговый центр	57		76		стекловата	надземная	1992	2012
У-1	д.3	89	сталь	4		стекловата	надземная	1989	2009
TK10	УТ	133	сталь	110		стекловата	надземная	2006	2026
УТ	У-2	133	сталь	226		стекловата	надземная	1989	2009
У-2	Дом культуры	89	сталь	17		стекловата	бесканальная	2013	2033
У-4	Спортзал	57	сталь	31		стекловата	надземная	2013	2033
У-3	Гараж	32	сталь	12		стекловата	надземная	2007	2027
У-2	Школа 1	108	сталь	101,5		стекловата	надземная	2009	2029
У-5	Школа 2	57	сталь	77		стекловата	надземная	2012	2032
д.8	здание ЖКО д.14	57		2,5		стекловата	подвал	2011	2031
<b>Сети ГВС подающий тр.</b>									
Котельная	ЦТП	108			220	стекловата	надземная	2013	2033
ЦТП	TK10	159			2	стекловата	надземная	2007	2027
TK10	У-8	159			25	стекловата	канальная	2007	2027
У-8	д.5	75	ПНД		15	стекловата	надземная	2013	2033
У-8	У-9	159			61	стекловата	надземная	1989	2009
У-9	TK3	89			170	стекловата	надземная	2012	2032
TK6	TK7	75	ПНД		30	стекловата	канальная	2013	2033
TK7	TK8	63	ПНД		40	стекловата	канальная	2013	2033
TK3	TK2	89			155	стекловата	надземная	2011	2031
TK3	TK11	89			65	стекловата	канальная	2010	2030
<b>Сети ГВС обратный тр.</b>									
Котельная	ЦТП	89			220	стекловата	надземная	2013	2033
ЦТП	TK10	108			2	стекловата	надземная	2007	2027
TK10	У-8	108			25	стекловата	канальная	2007	2027
У-8	У-9	89			61	стекловата	надземная	1989	2009
У-9	У-10	76			30	стекловата	надземная	2012	2032
TK7	TK8	40	ПНД		40	стекловата	канальная	2013	2033
TK7	д.1	50	ПНД		14	стекловата	надземная	2002	2022
TK8	д.9	50	ПНД		36	стекловата	надземная	2007	2027
TK3	TK11	57			65	стекловата	канальная	2010	2030
<b>Котельная п. Октябрьский</b>									
<b>Сети отопления</b>									
Котельная	ЦТП	273	сталь	145		стекловата	надземная	2012	2032
ЦТП	TK1	219	сталь	40		стекловата	канальная	до 1990	2010
TK1	TK2	219	сталь	66		стекловата	канальная	до 1990	2010
TK2	УТ4	108	сталь	76		стекловата	надземная	до 1990	2010
УТ2	д.2	57	сталь	21		стекловата	надземная	до 1990	2010
УТ3	д.3	57	сталь	21		стекловата	надземная	до 1990	2010
УТ4	TK4	76	сталь	38		стекловата	надземная	до 1990	2010

Участок тепловой сети		Наружный диаметр трубопроводов на участке, D, мм	Материал трубопровода	Длина участка трубопровода L, м (в двухтрубном исчислении) (Сети отопления)	Длина участка трубопровода L, м (в однетрубном исчислении) (Сети ГВС)	Теплоизоляционный материал	Тип прокладки	Год ввода в эксплуатацию (перекладки)	Год достижения ресурса
TK4	д.4	57	сталь	45		стекловата	надземная	до 1990	2010
TK2	TK5	219	сталь	20		стекловата	канальная	до 1990	2010
TK5	TK6	219	сталь	65		стекловата	канальная	до 1990	2010
УТ1	TK9	108	сталь	25		стекловата	канальная	до 1990	2010
	ввод ООО "Октябрьский"	25	полипропилен	2		мин.вата	канальная	2010	2030
TK9	Дом культуры	76	сталь	12		стекловата	канальная	2010	2030
TK9	Торговый центр	108	сталь	22		стекловата	канальная	до 1990	2010
TK6	TK7	159	сталь	22		стекловата	канальная	до 1990	2010
TK7	TK8	159	сталь	100		стекловата	канальная	до 1990	2010
	ввод д.12	57	сталь	20		стекловата	канальная	2010	2030
TK7	д.7	76	сталь	50		стекловата	надземная	до 1990	2010
УТ1	д.13	89	сталь	50		стекловата	канальная	до 1990	2010
TK6	TK10	219	сталь	80		стекловата	канальная	до 1990	2010
TK10	д.8	108	сталь	50		стекловата	канальная	до 1990	2010
	ввод Администрация	63	полипропилен	30		стекловата	канальная	2008	2028
TK10	TK11	219	сталь	80		стекловата	канальная	до 1990	2010
TK11	школа	108	сталь	40		стекловата	канальная	до 1990	2010
TK11	д.9	159	сталь	12		стекловата	канальная	до 1990	2010
д.9	д.9	159	сталь	40		стекловата	подвал	до 1990	2010
д.9	TK12	159	сталь	100		стекловата	канальная	до 1990	2010
TK12	д.10	108	сталь	8		стекловата	канальная	до 1990	2010
TK12	д.22	108	сталь	20		стекловата	канальная	до 1990	2010
TK11	TK13	219	сталь	60		стекловата	канальная	до 1990	2010
TK13	школа	108	сталь	60		стекловата	канальная	до 1990	2010
TK13	УТ1	108	сталь	40		стекловата	надземная	до 1990	2010
УТ1	УТ2	108	сталь	8		стекловата	канальная	до 1990	2010
УТ2	д.21	108	сталь	52		стекловата	надземная	до 1990	2010
TK1	TK15	159	сталь	105		стекловата	надземная	2000	2020
TK15	TK16	57	сталь	25		стекловата	канальная	до 1990	2010
TK16	амбулатория	48	сталь	20		стекловата	канальная	до 1990	2010
TK16	клуб детского творчества	57	сталь	35		стекловата	надземная	до 1990	2010
TK15	TK17	159	сталь	40		стекловата	канальная	до 1990	2010
TK17	Детский сад	89	сталь	55		стекловата	канальная	2004	2024
TK17	д.15	133	сталь	5		стекловата	канальная	до 1990	2010
д.15	д.15	133	сталь	60		стекловата	подвал	до 1990	2010
д.15	TK18	133	сталь	21		стекловата	канальная	до 1990	2010
TK18	д.11	108	сталь	20		стекловата	канальная	до 1990	2010
TK18	д.14	89	сталь	10		стекловата	канальная	до 1990	2010
TK15	TK19	159	сталь	80		стекловата	канальная	2002	2022
	ввод в д.23	48	сталь	36		стекловата	канальная	до 1990	2010
TK19	д.17	108	сталь	15		стекловата	надземная	до 1990	2010

Участок тепловой сети		Наружный диаметр трубопроводов на участке, D, мм	Материал трубопровода	Длина участка трубопровода L, м (в двухтрубном исчислении) (Сети отопления)	Длина участка трубопровода L, м (в однострубно-ном исчислении) (Сети ГВС)	Теплоизоляционный материал	Тип про-кладки	Год ввода в эксплуатацию (пере-кладка)	Год до-стиже-ния ре-сурса
д.17	д.17	108	сталь	60		стекловата	подвал	до 1990	2010
д.17	УТ1	76	сталь	46		стекловата	надземная	до 1990	2010
УТ1	УТ2 (д.72)	76	сталь	140		стекловата	надземная	до 1990	2010
	ввод в д.71	32	сталь	10		стекловата	надземная	до 1990	2010
	ввод в д.72	32	сталь	10		стекловата	надземная	до 1990	2010
ТК19	УТ3	108	сталь	78		стекловата	надземная	до 1990	2010
	ввод в д.74	32	сталь	17		стекловата	надземная	до 1990	2010
УТ3	УТ4	76	сталь	47		стекловата	надземная	до 1990	2010
	ввод в д.25	48	сталь	25		стекловата	канальная	до 1990	2010
УТ4	д.28	76	сталь	140		стекловата	надземная	до 1990	2010
	ввод в д.26	57	сталь	4		стекловата	надземная	до 1990	2010
	ввод в д.27	48	сталь	4		стекловата	надземная	до 1990	2010
	ввод в д.28	48	сталь	4		стекловата	надземная	до 1990	2010
УТ4	д.31	57	сталь	210		стекловата	надземная	до 1990	2010
	ввод в д.29/1	42	сталь	1		стекловата	канальная	до 1990	2010
	ввод в д.29/2	42	сталь	1		стекловата	канальная	до 1990	2010
<b>Сети ГВС подающий тр.</b>									
УТ2	д.3	40	полипропилен		31	стекловата	надземная	2011	2031
	ввод в д.2	40	полипропилен		1	стекловата	надземная	2011	2031
	ввод в д.3	40	полипропилен		1	стекловата	надземная	2011	2031
ТК8	д.13	63	полипропилен		100	стекловата	канальная	2009	2029
ТК10	ТК11	108	сталь		80	стекловата	канальная	2002	2022
ТК11	школа	75	полипропилен		40	стекловата	канальная	2011	2031
ТК12	д.10	63	полипропилен		8	стекловата	канальная	2011	2031
ТК1	ТК15	108	сталь		105	стекловата	надземная	2000	2020
ТК15	ТК16	40	полипропилен		25	стекловата	канальная	2008	2028
	ввод в д.23	32	полипропилен		36	стекловата	канальная	2008	2028
УТ1	УТ2 (д.72)	32	полипропилен		140	стекловата	надземная	2011	2031
	ввод в д.71	32	полипропилен		10	стекловата	надземная	2011	2031
	ввод в д.72	32	полипропилен		10	стекловата	надземная	2011	2031
	ввод в д.24	25	полипропилен		20	стекловата	канальная	2008	2028
<b>Сети ГВС обратный тр.</b>									
УТ2	д.3	32	полипропилен		31	стекловата	надземная	2011	2031
	ввод в д.2	32	полипропилен		1	стекловата	надземная	2011	2031
	ввод в д.3	32	полипропилен		1	стекловата	надземная	2011	2031
ТК8	д.13	40	полипропилен		100	стекловата	канальная	2009	2029
ТК11	школа	50	полипропилен		40	стекловата	канальная	2011	2031
ТК12	д.10	50	полипропилен		8	стекловата	канальная	2011	2031
ТК1	ТК15	76	сталь		105	стекловата	надземная	2000	2020
ТК15	ТК16	32	полипропилен		25	стекловата	канальная	2008	2028
	ввод в д.23	25	полипропилен		36	стекловата	канальная	2008	2028
УТ1	УТ2 (д.72)	32	полипропилен		140	стекловата	надземная	2011	2031
	ввод в д.71	32	полипропилен		10	стекловата	надземная	2011	2031

Участок тепловой сети	Наружный диаметр трубопроводов на участке, D, мм	Материал трубопровода	Длина участка трубопровода L, м (в двухтрубном исчислении) (Сети отопления)	Длина участка трубопровода L, м (в однетрубном исчислении) (Сети ГВС)	Теплоизоляционный материал	Тип прокладки	Год ввода в эксплуатацию (перекладки)	Год достижения ресурса
	ввод в д.72	32	полипропилен	10	стекловата	надземная	2011	2031
	ввод в д.24	25	полипропилен	20	стекловата	канальная	2008	2028
<b>Котельная д. Свингино</b>								
TK13	TK14	108	сталь	15	мин.вата	канальная	2013	2033
TK14	д.39	57	сталь	15	мин.вата	канальная	2013	2033
<b>Котельная п. Судоверфь</b>								
Котельная	TK1	273	сталь	112	мин.вата	надземная	1976	1996
	TK2	273	сталь	60	мин.вата	канальная	1976	1996
	TK3	219	сталь	21	мин.вата	канальная	1976	1996
	TK3	42	сталь	20	мин.вата	канальная	2001	2021
	TK8	219	сталь	206	мин.вата	канальная	1976	1996
	TK8	219	сталь	71	мин.вата	канальная	1976	1996
	TK9	219	сталь	11	мин.вата	канальная	1976	1996
	TK10	133	сталь	51	мин.вата	канальная	1976	1996
	TK10A	57	сталь	5	мин.вата	канальная	1976	1996
	TK10A	133	сталь	15	мин.вата	канальная	1976	1996
	TK11	76	сталь	87	мин.вата	надземная	2013	2033
	TK11	детский сад	сталь	60	мин.вата	надземная	2010	2030
	TK12	магазин	сталь	100	мин.вата	надземная	1985	2005
	TK10	TK13	сталь	35	мин.вата	канальная	1976	1996
	TK13	магазин	сталь	31	мин.вата	канальная	2010	2030
	TK13	TK14	сталь	47	мин.вата	канальная	2003	2023
	TK14	TK15	сталь	42	мин.вата	канальная	2003	2023
	TK15	TK16	сталь	43	мин.вата	канальная	2003	2023
	TK16	д.11	сталь	32	мин.вата	канальная	2011	2031
	TK16	TK17	сталь	45	мин.вата	канальная	2005	2025
	TK17	TK18	сталь	85	мин.вата	канальная	2005	2025
	TK18	д.20	сталь	26	мин.вата	канальная	2005	2025
	TK19	д.19	сталь	16	мин.вата	канальная	2006	2026
	TK15	TK20	сталь	62	мин.вата	канальная	2003	2023
	TK20	TK21	сталь	25	мин.вата	надземная	2008	2028
	TK21	TK22	сталь	58	мин.вата	надземная	2012	2032
	TK22	д.14	сталь	36	мин.вата	канальная	2012	2032
	TK22	TK23	сталь	77	мин.вата	надземная	2012	2032
	TK23	д.15	сталь	38	мин.вата	канальная	2012	2032
	TK23	TK24	сталь	73	мин.вата	надземная	2012	2032
	TK24	д.16	сталь	38	мин.вата	канальная	2012	2032
	TK24	TK25	сталь	26	мин.вата	надземная	2012	2032
	TK25	д.17	сталь	19	мин.вата	канальная	2012	2032
	TK25	Амбулатория	сталь	42	мин.вата	канальная	2011	2031
	TK28	д.22	сталь	10	мин.вата	канальная	1983	2003
	д.22	У27	сталь	155	мин.вата	надземная	2002	2022
	TK27	спортивный зал	сталь	62	мин.вата	канальная	1992	2012

Участок тепловой сети		Наружный диаметр трубопроводов на участке, D, мм	Материал трубопровода	Длина участка трубопровода L, м (в двухтрубном исчислении) (Сети отопления)	Длина участка трубопровода L, м (в однетрубном исчислении) (Сети ГВС)	Теплоизоляционный материал	Тип прокладки	Год ввода в эксплуатацию (перекладка)	Год достижения ресурса
ТК27	У4	76	сталь	48		мин.вата	канальная	2011	2031
У4	водозабор	76	сталь	60		мин.вата	надземная	2011	2031
водозабор	У5	48	сталь	75		мин.вата	надземная	2011	2031
У5	насосная станция	48	сталь	5		мин.вата	канальная	2011	2031
ТК28	У1	219	сталь	25		мин.вата	канальная	2002	2022
У1	ТК29	219	сталь	67		мин.вата	надземная	2002	2022
ТК29	д.26	76	сталь	30		мин.вата	канальная	2013	2033
ТК29	ТК30	219	сталь	95		мин.вата	надземная	2002	2022
д.25	д.25	108	сталь	65		мин.вата	подвал	1983	2003
ТК30	ТК31	159	сталь	75		мин.вата	надземная	2002	2022
ТК31	школа	133	сталь	44		мин.вата	канальная	1983	2003
ТК31	ТК32	133	сталь	23		мин.вата	канальная	1987	2007
ТК32	ТК33	133	сталь	59		мин.вата	канальная	1993	2013
ТК33	д.29	89	сталь	96		мин.вата	канальная	2009	2029
д.29	д.29	89	сталь	65		мин.вата	подвал	2009	2029
д.29	д.30	89	сталь	16		мин.вата	канальная	2009	2029
<b>Котельная п. Тихменево</b>									
Котельная	ТК1	273	сталь	33,00		стекловата	надземная	до 1989	2009
ТК1	ТК2	159		114,00		мин.вата	надземная	до 1989	2009
ТК2	ТК3	159		164,00		мин.вата	надземная	до 1989	2009
ТК3	ТК4	159		104,00		мин.вата	надземная	до 1989	2009
ТК4	ул.Тургенева д.3	76		37,00		мин.вата	надземная	до 1989	2009
ввод на д.3 ул.Тургенева		57		6,00		мин.вата	надземная	до 1989	2009
ТК4	до поворота на ул.Вокзальная	159		94,00		мин.вата	надземная	до 1989	2009
ввод на д.5 ул.Юбилейная		57		1,50		мин.вата	надземная	до 1989	2009
ввод на д.3 ул.Юбилейная		57		1,50		мин.вата	надземная	до 1989	2009
ввод на д.1 ул.Юбилейная		57		16,00		мин.вата	надземная	до 1989	2009
ТК5	ТК6	57		51,50		мин.вата	надземная	до 1989	2009
ввод на д.2 ул.Юбилейная		25		17,00		мин.вата	канальная	до 1989	2009
ввод на д.4 ул.Юбилейная		25		1,00		мин.вата	надземная	до 1989	2009
от поворота на ул.Вокзальная	ул.Вокзальная д.10	133		37,00		мин.вата	надземная	до 1989	2009
ул.Вокзальная д.10	У1	133		65,00		мин.вата	надземная	до 1989	2009
ввод на д.10 ул.Вокзальная		57		8,00		мин.вата	надземная	до 1989	2009

Участок тепловой сети		Наружный диаметр трубопроводов на участке, D, мм	Материал трубопровода	Длина участка трубопровода L, м (в двухтрубном исчислении) (Сети отопления)	Длина участка трубопровода L, м (в однострубно-ном исчислении) (Сети ГВС)	Теплоизоляционный материал	Тип прокладки	Год ввода в эксплуатацию (пере-кладка)	Год достиже-ния ре-сурса
ввод №1 на д.8 ул.Вокзальная		57		8,00		мин.вата	надземная	до 1989	2009
ввод №2 на д.8 ул.Вокзальная		57		8,00		мин.вата	надземная	до 1989	2009
У1	ТК8	108		80,00		мин.вата	канальная	до 1989	2009
ТК8	ул.Вокзальная д.1	108		36,00		мин.вата	канальная	до 1989	2009
ввода на д.1 ул.Вок-зальная	ул.Тургенева д.9	40		46,00		мин.вата	надземная	до 1989	2009
ввод на д.3 ул.Вок-зальная		76		22,00		мин.вата	канальная	до 1989	2009
ТК3	ул.Тургенева д.2	114		37,00		мин.вата	надземная	до 1989	2009
ул.Тургенева д.2	У2	108		71,00		мин.вата	надземная	до 1989	2009
У2	ТК9	108		10,00		мин.вата	канальная	до 1989	2009
ввод на д.2 ул.Турге-нева		57		1,00		мин.вата	надземная	до 1989	2009
ввод на д.4 ул.Турге-нева		57		1,00		мин.вата	надземная	до 1989	2009
ТК9	д.5 ул.Тургенева	89		50,00		мин.вата	канальная	до 1989	2009
ТК2	ТК10	89		89,00		мин.вата	надземная	до 1989	2009
ввод на д.22 ул.Цен-тральная		25		10,00		мин.вата	надземная	до 1989	2009
У3	ул.Клубная д.11	76		80,00		мин.вата	надземная	до 1989	2009
ул.Клубная д.11	ул.Клубная д.9	32		20,00		мин.вата	надземная	до 1989	2009
ТК10	ул.Центральная д.28	57		50,00		мин.вата	надземная	до 1989	2009
ввод на д.28 ул.Цен-тральная		25		10,00		мин.вата	надземная	до 1989	2009
ТК10	ТК11	89		100,00		мин.вата	надземная	до 1989	2009
ввод на КНС		57	сталь	20,00		мин.вата	надземная	до 1989	2009
ввод на д.17 ул.Клуб-ная		25		5,00		мин.вата	надземная	до 1989	2009
ввод на д.19 ул.Клуб-ная		25		7,00		мин.вата	надземная	до 1989	2009
ТК11	ул.Гоголя д.46	40		197,00		мин.вата	надземная	до 1989	2009
ТК11	ул.Клубная д.7	57		86,00		мин.вата	надземная	до 1989	2009
ввод на д.22 ул.Клуб-ная		25		30,00		мин.вата	надземная	до 1989	2009
ввод на д.13 ул.Клуб-ная		25		6,00		мин.вата	надземная	до 1989	2009
ввод на д.7 ул.Клуб-ная		25		5,00		мин.вата	надземная	до 1989	2009
Котельная	У4	133		78,00		мин.вата	надземная	до 1989	2009
У4	ТК13	89		60,00		мин.вата	надземная	до 1989	2009
У4	ТК14	76		72,00		мин.вата	надземная	до 1989	2009

Участок тепловой сети		Наружный диаметр трубопроводов на участке, D, мм	Материал трубопровода	Длина участка трубопровода L, м (в двухтрубном исчислении) (Сети отопления)	Длина участка трубопровода L, м (в однетрубном исчислении) (Сети ГВС)	Теплоизоляционный материал	Тип прокладки	Год ввода в эксплуатацию (перекладка)	Год достижения ресурса
ввод на д.5 ул.Клубная		57		26,00		мин.вата	канальная	до 1989	2009
ввод на д.4 ул.Клубная		32		90,00		мин.вата	канальная	до 1989	2009
У5 (у котельной)	TK15	89		19,50		мин.вата	надземная	до 1989	2009
TK15	ул.Тугаринова д.13	57		46,00		мин.вата	канальная	до 1989	2009
У6-1	У6	89		50,00		мин.вата	надземная	до 1989	2009
ввод на д.18 ул.Центральная		57		28,00		мин.вата	надземная	до 1989	2009
ввод на д.16 ул.Центральная		57		12,00		мин.вата	надземная	до 1989	2009
ввод на д.14 ул.Центральная		57		26,00		мин.вата	надземная	до 1989	2009
У7	У8	57		103,00		мин.вата	надземная	до 1989	2009
У8	до ввода на д.13 ул.Центральная	40		40,00		мин.вата	канальная	до 1989	2009
ввод на д.11 ул.Центральная		25		5,00		мин.вата	канальная	до 1989	2009
ввод на д.13 ул.Центральная		25		5,00		мин.вата	канальная	до 1989	2009
У9	У10	40		60,00		мин.вата	канальная	до 1989	2009
ввод на д.4 ул.Фрунзе		25		5,00		мин.вата	канальная	до 1989	2009
TK18	<b>Центр досуга</b>	57		8,00		мин.вата	канальная	до 1989	2009
У12	TK19	108		20,00		мин.вата	канальная	до 1989	2009
TK19	TK20	76		23,00		мин.вата	канальная	до 1989	2009
TK20	д.7 ул.Коммунистическая	57		19,00		мин.вата	канальная	до 1989	2009
TK19	д.12 ул.Центральная	57		86,00		мин.вата	канальная	до 1989	2009
У5 (у котельной)	TK16	273		11,00		мин.вата	надземная	до 1989	2009
TK16	У27	273		485,00		мин.вата	надземная	до 1989	2009
У13	TK21	57		12,00		мин.вата	канальная	до 1989	2009
У13	TK22	159		24,00		мин.вата	канальная	до 1989	2009
TK22	TK25	159		406,00		мин.вата	надземная	до 1989	2009
ввод на д.12 ул.Чапаева		25		50,00		мин.вата	канальная	до 1989	2009
TK23	У14	57		155,00		мин.вата	канальная	до 1989	2009
ввод на д.8 ул.Коммунистическая		40		30,00		мин.вата	канальная	до 1989	2009
ввод на д.12 ул.Коммунистическая		40		65,00		мин.вата	канальная	до 1989	2009
TK24	д.8 ул.Центральная	57		25,00		мин.вата	канальная	до 1989	2009
TK24	д.6 ул.Центральная	57		25,00		мин.вата	канальная	до 1989	2009
У15	У16	89		78,00		мин.вата	надземная	до 1989	2009

Участок тепловой сети		Наружный диаметр трубопроводов на участке, D, мм	Материал трубопровода	Длина участка трубопровода L, м (в двухтрубном исчислении) (Сети отопления)	Длина участка трубопровода L, м (в однострубно-м исчислении) (Сети ГВС)	Теплоизоляционный материал	Тип прокладки	Год ввода в эксплуатацию (пере-кладка)	Год достиже-ния ре-сурса
У16	У17	76		16,00		мин.вата	надземная	до 1989	2009
У17	У18	57		110,00		мин.вата	надземная	до 1989	2009
У18	У19	32		26,00		мин.вата	надземная	до 1989	2009
У19	д.2 ул.Фрунзе	32		20,00		мин.вата	канальная	до 1989	2009
У16	У20	57		32,00		мин.вата	надземная	до 1989	2009
У20	д.4 ул.Коммунистиче-ская	25		15,00		мин.вата	надземная	до 1989	2009
У20	д.2 ул.Коммунистиче-ская	25		53,00		мин.вата	надземная	до 1989	2009
У20	У21	40		66,00		мин.вата	канальная	до 1989	2009
ТК25	ТК26	133		162,00		мин.вата	канальная	до 1989	2009
ТК26	ТК28	133		40,00		мин.вата	канальная	до 1989	2009
ТК28	автогараж	133		200,00		мин.вата	канальная	до 1989	2009
ТК28	здание ул.Центральная д.1	76		28,00		мин.вата	канальная	до 1989	2009
ТК26	У22	76		69,00		мин.вата	канальная	до 1989	2009
У22	ТК27	57		46,00		мин.вата	канальная	до 1989	2009
ТК27	д.4 ул.Центральная	57		72,00		мин.вата	канальная	до 1989	2009
ТК29	<b>СОШ</b>	89		186,00		мин.вата	надземная	до 1989	2009
ввод	д.12 ул.Тугаринова	57		50,00		мин.вата	надземная	до 1989	2009
ТК29	ТК31	159		14,00		мин.вата	канальная	до 1989	2009
ТК31	У23	159		3,00		мин.вата	надземная	до 1989	2009
ТК31	д.14 ул.Тугаринова	76		54,00		мин.вата	канальная	до 1989	2009
ТК32	У24	89		115,00		мин.вата	канальная	до 1989	2009
У25	У26	57		75,00		мин.вата	канальная	до 1989	2009
ввод на д.1 ул.Туга-ринова		40		4,00		мин.вата	канальная	до 1989	2009
У24	д.8 ул.Чапаева	40		4,00		мин.вата	канальная	до 1989	2009
У24	У25	76		45,00		мин.вата	канальная	до 1989	2009
У25	д.6 ул.Чапаева	40		6,00		мин.вата	канальная	до 1989	2009
У25	У26	57		102,00		мин.вата	надземная	до 1989	2009
ввод на д.4 ул.Чапа-ева		57		3,00		мин.вата	надземная	до 1989	2009
У26	д.2 ул.Чапаева	57		3,00		мин.вата	надземная	до 1989	2009
У27	д.4 ул.Тугаринова	57		49,00		мин.вата	надземная	до 1989	2009
У27	ТК32	159		20,00		мин.вата	надземная	до 1989	2009
ТК32	ТК35	159		142,00		мин.вата	надземная	до 1989	2009
У28	ТК33	76		5,00		мин.вата	надземная	до 1989	2009
ТК33	У29	76		80,00		мин.вата	канальная	до 1989	2009
У29	У30	57		60,00		мин.вата	канальная	до 1989	2009
У29	ТК34	40		40,00		мин.вата	канальная	до 1989	2009
ТК34	д.7 ул.Свердлова	32		3,00		мин.вата	канальная	до 1989	2009



Участок тепловой сети		Наружный диаметр трубопроводов на участке, D, мм	Материал трубопровода	Длина участка трубопровода L, м (в двухтрубном исчислении) (Сети отопления)	Длина участка трубопровода L, м (в однетрубном исчислении) (Сети ГВС)	Теплоизоляционный материал	Тип прокладки	Год ввода в эксплуатацию (перекладка)	Год достижения ресурса
ввод на д.5 ул.Свердлова		32		2,00		мин.вата	канальная	до 1989	2009
ввод на д.9 ул.Свердлова		32		4,00		мин.вата	канальная	до 1989	2009
TK35	ЦДТ "Радуга"	76		195,00		мин.вата	надземная	до 1989	2009
ввод на дет. сад		76		23,00		мин.вата	канальная	до 1989	2009
ввод на прачечную		76		2,00		мин.вата	канальная	до 1989	2009
TK36	У31	76		65,00		мин.вата	канальная	до 1989	2009
У31	д.24 ул.Свердлова	40		12,00		мин.вата	канальная	до 1989	2009
TK35	У32	159		18,00		мин.вата	надземная	до 1989	2009
У32	У33	133		109,00		мин.вата	надземная	до 1989	2009
У33	TK37	32		8,00		мин.вата	надземная	до 1989	2009
TK37	д.22	32		24,00		мин.вата	канальная	до 1989	2009
У33	У34	108		40,00		мин.вата	надземная	до 1989	2009
У34	TK38	57		23,00		мин.вата	надземная	до 1989	2009
TK38	д.20 ул.Свердлова	32		4,00		мин.вата	канальная	до 1989	2009
TK38	д.16 ул.Свердлова	32		20,00		мин.вата	канальная	до 1989	2009
TK38	У35	76		53,00		мин.вата	надземная	до 1989	2009
ввод на д.18 ул.Свердлова		40		8,00		мин.вата	надземная	до 1989	2009
У35	У36	76		106,00		мин.вата	надземная	до 1989	2009
ввод на д.21 ул.Транспортная		25		13,00		мин.вата	надземная	до 1989	2009
ввод на д.2 ул.Луговая		32		19,00		мин.вата	канальная	до 1989	2009
У37	У38	57		32,00		мин.вата	канальная	до 1989	2009
У37	д.1 ул.Луговая	57		13,00		мин.вата	канальная	до 1989	2009
TK41	У39	76		141,00		мин.вата	канальная	до 1989	2009
ввод на д.5 ул.Луговая		40		24,00		мин.вата	канальная	до 1989	2009
ввод на д.6 ул.Луговая		40		12,00		мин.вата	канальная	до 1989	2009
ввод на д.7 ул.Луговая		32		27,00		мин.вата	канальная	до 1989	2009
У40 (ул.Транспортная)	У41 (ул.Транспортная)	57		294,00		мин.вата	надземная	до 1989	2009
ввод на д.4 ул.Транспортная		40		29,00		мин.вата	надземная	до 1989	2009
ввод на д.12 ул.Транспортная		32		30,00		мин.вата	надземная	до 1989	2009
ввод на д.13 ул.Транспортная		32		24,00		мин.вата	надземная	до 1989	2009
ввод на д.14 ул.Транспортная		32		20,00		мин.вата	надземная	до 1989	2009

Участок тепловой сети		Наружный диаметр трубопроводов на участке, D, мм	Материал трубопровода	Длина участка трубопровода L, м (в двухтрубном исчислении) (Сети отопления)	Длина участка трубопровода L, м (в однетрубном исчислении) (Сети ГВС)	Теплоизоляционный материал	Тип прокладки	Год ввода в эксплуатацию (перекладки)	Год достижения ресурса
TK38	TK41	108		175,00		мин.вата	надземная	2011	2031
TK41	У40	108		111,00		мин.вата	надземная	2011	2031
<b>Котельная п. Кирпичного завода</b>									
У0	У1	89	сталь	42		стекловата	надземная	1978	1998
У1	У5	89	сталь	44		стекловата	надземная	1978	1998
У6	У3	89	сталь	10		стекловата	надземная	1978	1998
TK3	д.№67	57	сталь	65		стекловата	надземная	1978	1998
У3	TK2	89	сталь	60		стекловата	надземная	1978	1998
TK2	д.№75а	57	сталь	25		стекловата	надземная	2011	2031
TK2	д.№75б	57	сталь	5		стекловата	канальная	1978	1998
<b>Котельная с. Никольское</b>									
Котельная	УТ5	133	сталь	161		мин.вата	надземная	1975	1995
	УТ2	д/с	сталь	74		мин.вата	надземная	1975	1995
	УТ3	УТ3а	сталь	7		мин.вата	надземная	1975	1995
	УТ3а	Школа	сталь	20		мин.вата	канальная	1975	1995
	УТ5	ул.Мира д.16	сталь	19		мин.вата	надземная	2011	2031
	УТ5	ул.Мира д.16	сталь	9		мин.вата	канальная	2011	2031
	УТ5	УТ6	сталь	164		мин.вата	надземная	1975	1995
	TK1	Амбулатория	сталь	27		мин.вата	канальная	1985	2005
	УТ6	TK2	сталь	35		мин.вата	канальная	1975	1995
	TK2	д.6	сталь	13		мин.вата	надземная	1975	1995
	д.6	д.6	сталь	16		мин.вата	подвал	1975	1995
	д.6	д.4	сталь	13		мин.вата	канальная	1975	1995
	д.4	д.4	сталь	16		мин.вата	подвал	1975	1995
	д.4	д.2	сталь	20		мин.вата	канальная	1975	1995
	д.2	д.2	сталь	16		мин.вата	подвал	1975	1995
	д.2	Клуб	сталь	98		мин.вата	надземная	1975	1995
	TK2	УТ7	сталь	10		мин.вата	канальная	1976	1996
	УТ7	УТ9	сталь	55		мин.вата	надземная	2000	2020
	УТ9	д.3	сталь	42		мин.вата	канальная	2000	2020
	д.3	д.3	сталь	16		мин.вата	подвал	1980	2000
	д.3	д.1	сталь	28		мин.вата	канальная	1980	2000
<b>Котельная п. Костино</b>									
<b>Сети отопления</b>									
Котельная	УТ1	159	сталь	271		стекловата	надземная	1988	2008
	УТ1	д.18		19		мин.вата	надземная	1988	2008
	УТ1	УТ3		60		мин.вата	надземная	1988	2008
	УТ3	УТ6		4		мин.вата	надземная	1988	2008
	УТ6	УТ4		10		мин.вата	надземная	1988	2008
	УТ4	УТ5		3		мин.вата	надземная	1988	2008
	УТ5	д.24		14		мин.вата	надземная	1988	2008
	УТ5	д.20		65		мин.вата	надземная	1989	2009
	УТ4	магазин		15		мин.вата	надземная	1989	2009

Участок тепловой сети		Наружный диаметр трубопроводов на участке, D, мм	Материал трубопровода	Длина участка трубопровода L, м (в двухтрубном исчислении) (Сети отопления)	Длина участка трубопровода L, м (в однострубно-ном исчислении) (Сети ГВС)	Теплоизоляционный материал	Тип про-кладки	Год ввода в эксплуатацию (пере-кладки)	Год до-стиже-ния ре-сурса
УТ6	д.26	57		14		мин.вата	надземная	1988	2008
УТ3	УТ7	159		55		мин.вата	надземная	1988	2008
УТ14	д.28	108		10		мин.вата	надземная	1989	2009
УТ14	д.32	108		25		мин.вата	надземная	1989	2009
УТ7	УТ8	159		8		мин.вата	надземная	1988	2008
УТ8	УТ9	159		18		мин.вата	надземная	1988	2008
УТ9	УТ10	89		29		мин.вата	надземная	1989	2009
УТ10	д.39	89		70		мин.вата	надземная	1989	2009
УТ10	ЦРП	32		5		мин.вата	надземная	1989	2009
УТ9	УТ12	159		32		мин.вата	надземная	1989	2009
УТ11	УТ13	89		14		мин.вата	надземная	1989	2009
УТ11	д.38	57		6		мин.вата	надземная	1989	2009
УТ13	УТ15	89		80		мин.вата	надземная	1989	2009
УТ15	д.42	89		44		мин.вата	надземная	1989	2009
УТ13	д.41	57		85		мин.вата	надземная	1988	2008
УТ15	детский сад	76		20		мин.вата	надземная	1989	2009
У05	УТ16	76		45		мин.вата	бесканальная	2012	2032
УТ16	У06	76		115		мин.вата	надземная	2012	2032
У06	гараж №1	57		24		мин.вата	надземная	2012	2032
У06	гараж №2	57		8		мин.вата	надземная	2012	2032
У01	У02	32		60		мин.вата	надземная	2011	2031
У02	У03	32		10		мин.вата	надземная	2011	2031
У02	насосная	25		3		мин.вата	надземная	2011	2031
У03	емкости	25		2		мин.вата	надземная	2011	2031
Котельная	У07	<b>219</b>		35		мин.вата	надземная	1988	2008
У07	У010	108		11		мин.вата	надземная	2010	2030
У010	У08	57		30		мин.вата	надземная	2010	2030
У08	У011	57		12		мин.вата	надземная	2013	2033
У08	склад №3	57		85		мин.вата	надземная	2010	2030
У011	свинарник №2	57		10		мин.вата	надземная	2013	2033
У07	У012	57		41		мин.вата	надземная	2013	2033
У012	ремонтный цех	57		32		мин.вата	канальная	2013	2033
<b>Сети ГВС подающий тр.</b>									
УТ1	д.18	32			19	мин.вата	надземная	1988	2008
УТ1	УТ3	89			60	мин.вата	надземная	1988	2008
УТ3	УТ6	76			4	мин.вата	надземная	1988	2008
УТ6	УТ4	57			10	мин.вата	надземная	1988	2008
УТ4	УТ5	57			3	мин.вата	надземная	1988	2008
УТ5	д.24	25			4	мин.вата	надземная	2013	2033
УТ5	д.20	32			65	мин.вата	надземная	1989	2009
УТ4	магазин	25			15	мин.вата	надземная	1989	2009
УТ6	д.26	25			7	мин.вата	надземная	1989	2009
УТ7	УТ14	32			22	мин.вата	надземная	1989	2009

Участок тепловой сети		Наружный диаметр трубопроводов на участке, D, мм	Материал трубопровода	Длина участка трубопровода L, м (в двухтрубном исчислении) (Сети отопления)	Длина участка трубопровода L, м (в однострубно-ном исчислении) (Сети ГВС)	Теплоизоляционный материал	Тип про-кладки	Год ввода в эксплуатацию (пере-кладки)	Год до-стиже-ния ре-сурса
УТ14	д.28	32			10	мин.вата	надземная	1989	2009
УТ14	д.32	32			25	мин.вата	надземная	1989	2009
УТ7	УТ8	76			8	мин.вата	надземная	1989	2009
УТ8	УТ9	76			18	мин.вата	надземная	1988	2008
УТ9	УТ10	32			29	мин.вата	надземная	1989	2009
УТ10	д.39	32			70	мин.вата	надземная	1989	2009
УТ10	ЦРП	25			5	мин.вата	надземная	1989	2009
УТ11	д.38	25			6	мин.вата	надземная	1989	2009
У0	здание (ИП)	25			7	мин.вата	надземная	2011	2031
У04	здание (ООО Терминал-М)	25			5	мин.вата	надземная	2008	2028
<b>Сети ГВС обратный тр.</b>									
УТ1	д.18	25			19	мин.вата	надземная	1988	2008
УТ1	УТ3	57			60	мин.вата	надземная	1988	2008
УТ3	УТ6	57			4	мин.вата	надземная	1988	2008
УТ6	УТ4	32			10	мин.вата	надземная	1988	2008
УТ4	УТ5	32			3	мин.вата	надземная	1988	2008
УТ5	д.20	25			65	мин.вата	надземная	1989	2009
УТ7	УТ14	25			22	мин.вата	надземная	1989	2009
УТ14	д.28	25			10	мин.вата	надземная	1989	2009
УТ14	д.32	25			32	мин.вата	надземная	1989	2009
УТ7	УТ8	57			8	мин.вата	надземная	1989	2009
УТ8	УТ9	57			18	мин.вата	надземная	1988	2008
УТ9	УТ10	25			29	мин.вата	надземная	1989	2009
УТ10	д.39	25			70	мин.вата	надземная	1989	2009
УТ10	ЦРП	25			5	мин.вата	надземная	1989	2009
У0	зданий (ИП)	25			7	мин.вата	надземная	2011	2031
<b>Котельная п. Красная горка</b>									
<b>Сети отопления</b>									
Котельная	У-1	159	сталь	15		стекловата	надземная	2012	2032
У-1	У-5	159	сталь	70		стекловата	надземная	1986	2006
У-5	ТК-1	159	сталь	72		стекловата	надземная	1986	2006
ТК-1	д.23	108	сталь	9		стекловата	канальная	1986	2006
ТК-1	У-4	159	сталь	43		стекловата	канальная	1986	2006
д.27	д.27	76	сталь	43		стекловата	подвал	1986	2006
У-4	д.25	89	сталь	3		стекловата	канальная	1986	2006
У-4	д.29	57	сталь	9		стекловата	канальная	1986	2006
У-5	У8	76	сталь	556		стекловата	надземная	2008	2028
У8	детский сад-школа	76	сталь	4		стекловата	канальная	2008	2028
<b>Сети ГВС подающий тр.</b>									
Котельная	У-1	57	сталь	15		стекловата	надземная	2012	2032
У-1	У-5	108	сталь	70		стекловата	надземная	1986	2006
У-5	ТК-1	57	сталь	72		стекловата	надземная	1986	2006

Участок тепловой сети		Наружный диаметр трубопроводов на участке, D, мм	Материал трубопровода	Длина участка трубопровода L, м (в двухтрубном исчислении) (Сети отопления)	Длина участка трубопровода L, м (в однострубно-ном исчислении) (Сети ГВС)	Теплоизоляционный материал	Тип прокладки	Год ввода в эксплуатацию (пере-кладка)	Год достиже-ния ре-сурса
ТК-1	д.23	57	сталь		9	стекловата	канальная	1986	2006
ТК-1	У-4	57	сталь		43	стекловата	канальная	1986	2006
д.27	д.27	108	сталь		43	стекловата	подвал	1986	2006
У-4	д.25	57	сталь		3	стекловата	канальная	1986	2006
У-4	д.29	57	сталь		9	стекловата	канальная	1986	2006
У-5	У8	32	сталь		556	стекловата	надземная	2008	2028
У8	детский сад-школа	32	сталь		4	стекловата	канальная	2008	2028
<b>Сети ГВС обратный тр.</b>									
Котельная	У-1	57	сталь		15	стекловата	надземная	2012	2032
У-1	У-5	57	сталь		70	стекловата	надземная	1986	2006
У-5	ТК-1	48	сталь		72	стекловата	надземная	1986	2006
ТК-1	д.23	57	сталь		9	стекловата	канальная	1986	2006
ТК-1	У-4	48	сталь		43	стекловата	канальная	1986	2006
д.27	д.27	57	сталь		43	стекловата	подвал	1986	2006
У-4	д.25	57	сталь		3	стекловата	канальная	1986	2006
У-4	д.29	57	сталь		9	стекловата	канальная	1986	2006
У-5	У8	25	сталь		556	стекловата	надземная	2008	2028
У8	Дет.сад, школа	25	сталь		4	стекловата	канальная	2008	2028
<b>Котельная д. Якутники</b>									
котельная	ТК1	89	сталь	7		УРСА	канальная	2003	2023
ТК1	У-1	89	сталь	86		УРСА	канальная	2003	2023
<b>Котельная № 25 п. Тихменево</b>									
		159		231		мин.вата	надземная	2001	2021
		108		86		мин.вата	надземная	2001	2021
		89		347,6		мин.вата	надземная	2001	2021
		89		5		мин.вата	бесканальная	2001	2021
		76		244		мин.вата	надземная	2001	2021
		76		5		мин.вата	бесканальная	2001	2021
		57		444,5		мин.вата	надземная	2001	2021
		57		17,5		мин.вата	бесканальная	2001	2021
		45		100		мин.вата	надземная	1989	2009
		45		152		мин.вата	надземная	2001	2021
		45		72		мин.вата	надземная	2012	2032
		45		17		мин.вата	бесканальная	2012	2032
		32		290,3		мин.вата	надземная	2001	2021
		32		10		мин.вата	бесканальная	2001	2021
<b>Котельная № 21 п. Искра Октября</b>									
		159		96		стекловата	надземная	до 1989	2009
		159		85		стекловата	надземная	2004	2024
		89		9,5		стекловата	надземная	до 1989	2009
		89		100		стекловата	подвал	2012	2032
		38		16		скорлупа	канальная	2008	2028
		159		85		стекловата	надземная	2012	2032

Участок тепловой сети	Наружный диаметр трубопроводов на участке, D, мм	Материал трубопровода	Длина участка трубопровода L, м (в двухтрубном исчислении) (Сети отопления)	Длина участка трубопровода L, м (в однострубно-ном исчислении) (Сети ГВС)	Теплоизоляционный материал	Тип про-кладки	Год ввода в эксплуатацию (пере-кладки)	Год до-стиже-ния ре-сурса
	32		2		стекловата	надземная	2011	2031
	32		4		стекловата	надземная	2011	2031
	38		8		стекловата	надземная	2011	2031
	57		244		стекловата	надземная	до 1989	2009
	45		20		стекловата	надземная	до 1989	2009
	32		30		стекловата	надземная	до 1989	2009
	32		16		стекловата	надземная	до 1989	2009
	32		1		стекловата	надземная	до 1989	2009
	32		8		стекловата	надземная	до 1989	2009
	219		55		стекловата	надземная	до 1989	2009
	108		22		стекловата	канальная	2007	2027
	108		84		стекловата	надземная	до 1989	2009
	108		63		стекловата	надземная	2013	2033
	108		66		стекловата	надземная	2013	2033
	76		13		стекловата	надземная	2013	2033
	76		8,5		стекловата	канальная	2013	2033
	45		10		стекловата	канальная	до 1989	2009
	32		3		стекловата	надземная	до 1989	2009
	32		3		стекловата	надземная	до 1989	2009
	57		56		стекловата	надземная	2004	2024
	32		1,5		стекловата	надземная	до 1989	2009
	57		67		стекловата	надземная	до 1989	2009
	25		3		стекловата	надземная	до 1989	2009
	25		3		стекловата	надземная	до 1989	2009
	38		30		стекловата	надземная	2008	2028
	159		30		стекловата	надземная	до 1989	2009
	57		27		стекловата	надземная	2003	2023
	38		7		стекловата	канальная	2008	2028
	38		25		стекловата	надземная	2008	2028
	32		39		стекловата	надземная	до 1989	2009
	45		30		стекловата	канальная	2008	2028
	159		76		стекловата	бесканальная	2011	2031
	159		209		стекловата	надземная	2011	2031
	159		23,5		стекловата	надземная	до 1989	2009
	45			9,5	Пенополиуретан	надземная	2012	2032
	38			9,5	Пенополиуретан	надземная	2012	2032
	76			12	Пенополиуретан	подвал	2012	2032
	57			12	Пенополиуретан	подвал	2012	2032
	57			88	Пенополиуретан	подвал	2012	2032
	45			88	Пенополиуретан	подвал	2012	2032
	57			34	Пенополиуретан	канальная	2012	2032
	45			34	Пенополиуретан	канальная	2012	2032
<b>Котельная ООО "Уют Сервис" п. Юбилейный</b>								

Участок тепловой сети		Наружный диаметр трубопроводов на участке, D, мм	Материал трубопровода	Длина участка трубопровода L, м (в двухтрубном исчислении) (Сети отопления)	Длина участка трубопровода L, м (в однетрубном исчислении) (Сети ГВС)	Теплоизоляционный материал	Тип прокладки	Год ввода в эксплуатацию (перекладка)	Год достижения ресурса
У-01	У-1	200		81,8		Маты минераловатные прошивные марки 100	бесканальная	1985	2005
У-1	У-16	100		20		Маты минераловатные прошивные марки 100	бесканальная	1985	2005
У-16	У-1в	100		12		Пенополиуретан	бесканальная	2012	2032
У-1в	дом № 11	100		19,5		Маты минераловатные прошивные марки 100	бесканальная	1985	2005
дом № 11	дом № 11	100		44		Маты минераловатные прошивные марки 100	бесканальная	1985	2005
дом № 11	дом № 13	100		24		Маты минераловатные прошивные марки 100	бесканальная	1985	2005
дом № 13	дом № 13	100		56,7		Маты минераловатные прошивные марки 100	бесканальная	1985	2005
дом № 13	дом № 12	80		17		Маты минераловатные прошивные марки 100	бесканальная	1985	2005
У-1	У-1а	200		7		Маты минераловатные прошивные марки 100	бесканальная	2007	2027
У-1а	У-2	200		27		Маты минераловатные прошивные марки 101	бесканальная	1985	2005
У-2	баня	40		17		Маты минераловатные прошивные марки 102	бесканальная	1985	2005
У-2	У-3	200		12		Маты минераловатные прошивные марки 100	бесканальная	1985	2005
У-3	У-5	200		97		Маты минераловатные прошивные марки 100	бесканальная	1985	2005
У-4	дом № 6	50		20		Маты минераловатные прошивные марки 100	бесканальная	2007	2027
У-5	У-6	150		75		Маты минераловатные прошивные марки 100	бесканальная	2007	2027

Участок тепловой сети		Наружный диаметр трубопроводов на участке, D, мм	Материал трубопровода	Длина участка трубопровода L, м (в двухтрубном исчислении) (Сети отопления)	Длина участка трубопровода L, м (в однетрубном исчислении) (Сети ГВС)	Теплоизоляционный материал	Тип прокладки	Год ввода в эксплуатацию (перекладка)	Год достижения ресурса
У-5а	У-5б	150		14		Маты минераловатные прошивные марки 100	бесканальная	2007	2027
У-6	У-34	125		5		Маты минераловатные прошивные марки 100	бесканальная	1985	2005
У-34	У-36	125		19		Маты минераловатные прошивные марки 100	бесканальная	1985	2005
У-34	КДК	40		12		Маты минераловатные прошивные марки 100	бесканальная	1985	2005
У-35	Дом № 7	65		9,5		Маты минераловатные прошивные марки 100	бесканальная	1985	2005
дом № 8	дом № 8	150		42		Маты минераловатные прошивные марки 100	бесканальная	1985	2005
дом № 8	дом № 9	125		18		Маты минераловатные прошивные марки 100	бесканальная	2011	2031
дом № 9	дм № 10	65		15		Маты минераловатные прошивные марки 100	бесканальная	2008	2028
У-6	У-7	100		105		Маты минераловатные прошивные марки 125	бесканальная	1985	2005
дом № 9	дом № 9	150		43		Маты минераловатные прошивные марки 100	бесканальная	1985	2005
У-7	У-8	100		22		Маты минераловатные прошивные марки 100	бесканальная	1985	2005
У-5	У-31	80		26		Маты минераловатные прошивные марки 100	канальная	2013	2033
У-31	дом № 2	50		7		Маты минераловатные прошивные марки 100	канальная	2013	2033
У-31	У-33	50		38		Маты минераловатные прошивные марки 100	канальная	2013	2033



Участок тепловой сети		Наружный диаметр трубопроводов на участке, D, мм	Материал трубопровода	Длина участка трубопровода L, м (в двухтрубном исчислении) (Сети отопления)	Длина участка трубопровода L, м (в однострубно-ном исчислении) (Сети ГВС)	Теплоизоляционный материал	Тип прокладки	Год ввода в эксплуатацию (пере-кладка)	Год достиже-ния ре-сурса
У-33	У-32	50		29		Маты минераловат-ные прошивные марки 100	канальная	2013	2033
У-32	дом № 3	50		14		Маты минераловат-ные прошивные марки 100	канальная	2012	2032
У-33	дом № 1	50		7		Маты минераловат-ные прошивные марки 100	канальная	2013	2033
У-3	У-18	65		188		Маты минераловат-ные прошивные марки 100	канальная	2009	2029
У-18	У-19	50		21,6		Маты минераловат-ные прошивные марки 100	канальная	2009	2029
У-19	дом № 27	25		18		Маты минераловат-ные прошивные марки 100	канальная	2009	2029
У-12	дом № 18	20		6		Маты минераловат-ные прошивные марки 100	канальная	2009	2029
У-13	дом № 20	20		7		Маты минераловат-ные прошивные марки 100	канальная	1985	2005
У-14	дом № 19	20		24		Маты минераловат-ные прошивные марки 100	канальная	2009	2029
У-15	дом № 21	20		24		Маты минераловат-ные прошивные марки 100	канальная	2009	2029
У-16	дом № 22	20		7		Маты минераловат-ные прошивные марки 100	канальная	1985	2005
У-17а	дом № 23	25		17		Маты минераловат-ные прошивные марки 100	канальная	1985	2005
У-17	дом № 24	20		5		Маты минераловат-ные прошивные марки 100	канальная	1985	2005
У-18	дом № 25	20		20		Маты минераловат-ные прошивные марки 100	канальная	1985	2005

Участок тепловой сети		Наружный диаметр трубопроводов на участке, D, мм	Материал трубопровода	Длина участка трубопровода L, м (в двухтрубном исчислении) (Сети отопления)	Длина участка трубопровода L, м (в однетрубном исчислении) (Сети ГВС)	Теплоизоляционный материал	Тип прокладки	Год ввода в эксплуатацию (перекладка)	Год достижения ресурса
У-3	У-25	65		116		Маты минераловатные прошивные марки 100	канальная	2012	2032
У-25	У-26	50		27		Маты минераловатные прошивные марки 100	канальная	2013	2033
У-26	У-27	40		50		Маты минераловатные прошивные марки 100	канальная	2013	2033
У-27	У-29	40		71		Маты минераловатные прошивные марки 100	канальная	2013	2033
У-29	У-30	32		16		Маты минераловатные прошивные марки 100	канальная	2013	2033
У-30	дом № 38	25		14		Маты минераловатные прошивные марки 100	канальная	1985	2005
У-20	дом № 14	20		3		Маты минераловатные прошивные марки 100	канальная	1985	2005
У-21	дом № 16	20		16		Маты минераловатные прошивные марки 100	канальная	1985	2005
У-22	дом № 54	20		3		Маты минераловатные прошивные марки 100	канальная	1985	2005
У-23	РПО	25		3		Маты минераловатные прошивные марки 100	канальная	1985	2005
У-24	дом № 48	25		1		Маты минераловатные прошивные марки 100	канальная	2012	2032
У-25	дом № 46	25		25		Маты минераловатные прошивные марки 100	канальная	2013	2033
У-27	дом № 44	25		12		Маты минераловатные прошивные марки 100	канальная	1985	2005
У-28	дом № 42	25		11		Маты минераловатные прошивные марки 100	канальная	1985	2005

Участок тепловой сети		Наружный диаметр трубопроводов на участке, D, мм	Материал трубопровода	Длина участка трубопровода L, м (в двухтрубном исчислении) (Сети отопления)	Длина участка трубопровода L, м (в однетрубном исчислении) (Сети ГВС)	Теплоизоляционный материал	Тип прокладки	Год ввода в эксплуатацию (перекладка)	Год достижения ресурса
У-29	дом № 40	25		14		Маты минераловатные прошивные марки 100	канальная	2013	2033
<b>Котельная ООО "Уют Сервис" п. Песочное 3, БМК</b>									
УТ-22	дом 7 ул. 60 лет Октября	65		64		Перлитцементные изделия марки 300	Наружная	1977	1997
ТК-2	дом 9 ул. 60 лет Октября	125		41		Перлитцементные изделия марки 300	Наружная	1977	1997
ТК-2	Школа	125		58		Перлитцементные изделия марки 300	Наружная	2009	2029
УТ-24	дом 10 ул. 60 лет Октября	125		5		Перлитцементные изделия марки 300	Наружная	1977	1997
УТ-24	дом 11 ул. 60 лет Октября	80		35		Перлитцементные изделия марки 300	Наружная	1977	1997
дом 10 ул. 60 лет Октября	гараж "КС"	80		17		Перлитцементные изделия марки 300	Наружная	1977	1997
дом 9 ул. 60 лет Октября	дом 8 ул. 60 лет Октября	100		30		Перлитцементные изделия марки 300	Наружная	1977	1997
УТ-15	УТ-16	150		30		Перлитцементные изделия марки 300	Наружная	1977	1997
УТ-16	дом 4 ул. 60 лет Октября	65		7		Перлитцементные изделия марки 300	Наружная	1977	1997
УТ-16	дом 5 ул. 60 лет Октября	65		7		Перлитцементные изделия марки 300	Наружная	1977	1997
УТ-16	ЦТП	150		70		Перлитцементные изделия марки 300	Наружная	1977	1997
ЦТП	УТ-17	100		35		Перлитцементные изделия марки 300	Наружная	1977	1997
ЦТП	УТ-19	100		20		Перлитцементные изделия марки 300	Наружная	1977	1997
УТ-19	дом 3 ул. 60 лет Октября	100		35		Перлитцементные изделия марки 300	Наружная	1977	1997
УТ-19	УТ-21	100		20		Перлитцементные изделия марки 300	Наружная	1977	1997
УТ-17	дом 2 ул. 60 лет Октября	65		75		Перлитцементные изделия марки 300	Наружная	1977	1997
УТ-21	дом 1 ул. 60 лет Октября	65		26		Перлитцементные изделия марки 300	Наружная	1977	1997
УТ-21	УТ-20	100		18		Перлитцементные изделия марки 300	Наружная	1977	1997
УТ-20	Детский сад	65		40		Перлитцементные изделия марки 300	Наружная	1977	1997

Участок тепловой сети		Наружный диаметр трубопроводов на участке, D, мм	Материал трубопровода	Длина участка трубопровода L, м (в двухтрубном исчислении) (Сети отопления)	Длина участка трубопровода L, м (в однострубно-ном исчислении) (Сети ГВС)	Теплоизоляционный материал	Тип прокладки	Год ввода в эксплуатацию (пере-кладка)	Год достиже-ния ре-сурса
дом 3 ул. 60 лет Ок-тября	дом 6 ул. 60 лет Октября	65		56		Маты минераловат-ные прошивные марки 100	Наружная	1977	1997
УТ-10	УТ-11	65		2		Перлитцементные изделия марки 300	Наружная	1977	1997
УТ-11	УТ-12	65		340		Перлитцементные изделия марки 300	Наружная	1977	1997
УТ-12	УТ-13	100		75		Перлитцементные изделия марки 300	Наружная	1977	1997
УТ-13	дом 27 ул. Заводская	50		40		Перлитцементные изделия марки 300	Наружная	1977	1997
УТ-13	Амбулатория	65		5		Перлитцементные изделия марки 300	Наружная	1977	1997
УТ-8	ООО Агроспецкомплект	65		8		Перлитцементные изделия марки 300	Наружная	1977	1997
УТ-7	УТ-6	100		40		Перлитцементные изделия марки 300	Наружная	до 1989	2009
УТ-6	УТ-4	100		30		Перлитцементные изделия марки 300	Наружная	до 1989	2009
УТ-6	ИП Романчик	80		25		Перлитцементные изделия марки 300	Наружная	до 1989	2009
УТ-7	Баня	80		7		Перлитцементные изделия марки 300	Наружная	до 1989	2009
УТ-4	дом 5 ул. Советская	65		18		Перлитцементные изделия марки 300	Наружная	до 1989	2009
УТ-4	УТ-3	100		80		Перлитцементные изделия марки 300	Наружная	до 1989	2009
УТ-3	УТ-2	65		77,6		Перлитцементные изделия марки 300	Наружная	до 1989	2009
ТК-1	ГКУ ПСС	65		13		Перлитцементные изделия марки 300	Наружная	до 1989	2009
УТ-3	КЦ Социального обслу-живания	65		50		Перлитцементные изделия марки 300	Наружная	до 1989	2009
УТ-3	дом 4 ул. Заводская	65		5		Перлитцементные изделия марки 300	Наружная	1977	1997
УТ-3	дом 40 ул. Заводская	65		56		Перлитцементные изделия марки 300	Наружная	1977	1997
УТ-1	Клуб	65		196		Пенополиуретан	Наружная	2009	2029
<b>Котельная № 12 ФГБУ ЦЖКХ д. Б. Андрейково</b>									
Котельная	Точка 1	219		20		Минвата 80 мм/же-лезо оцинкованное 0,5 мм	надземная	1979	1999

Участок тепловой сети		Наружный диаметр трубопроводов на участке, D, мм	Материал трубопровода	Длина участка трубопровода L, м (в двухтрубном исчислении) (Сети отопления)	Длина участка трубопровода L, м (в однетрубном исчислении) (Сети ГВС)	Теплоизоляционный материал	Тип прокладки	Год ввода в эксплуатацию (перекладка)	Год достижения ресурса
Точка 1	Точка 2	108		130		Минвата 50 мм/стеклоткань 1,2 мм	подземная	1979	1999
Точка 2	ДОС № 2	108		24		Минвата 50 мм/стеклоткань 1,2 мм	подземная	1979	1999
Точка 2	ДОС № 1	89		37		Минвата 50 мм/стеклоткань 1,2 мм	подземная	1979	1999
Точка 2	Точка 3	108		48		Минвата 50 мм/стеклоткань 1,2 мм	подземная	1979	1999
Точка 3	ДОС № 3	89		14		Минвата 50 мм/стеклоткань 1,2 мм	подземная	1979	1999
Точка 3	Точка 4	108		48		Минвата 50 мм/стеклоткань 1,2 мм	подземная	1979	1999
Точка 4	ДОС № 5	89		14		Минвата 50 мм/стеклоткань 1,2 мм	подземная	1979	1999
Точка 4	ДОС № 4	89		37		Минвата 50 мм/стеклоткань 1,2 мм	подземная	1979	1999
Точка 1	Точка 5	159		130		Минвата 80 мм/железо оцинкованное 0,5 мм	надземная	1979	1999
Точка 5	Точка 6	108		300		Минвата 80 мм/железо оцинкованное 0,5 мм	надземная	1979	1999
Точка 6	Штаб	108		208		Минвата 80 мм/железо оцинкованное 0,5 мм	надземная	1979	1999
Магистраль ф 108	Казарма	108		69		Минвата 80 мм/железо оцинкованное 0,5 мм	надземная	1979	1999
Точка 5	Баня	40		40		Минвата 50 мм/стеклоткань 1,2 мм	подземная	1979	1999
Точка 5	Гараж	89		120		Минвата 50 мм/стеклоткань 1,2 мм	подземная	1979	1999

Участок тепловой сети		Наружный диаметр трубопроводов на участке, D, мм	Материал трубопровода	Длина участка трубопровода L, м (в двухтрубном исчислении) (Сети отопления)	Длина участка трубопровода L, м (в однетрубном исчислении) (Сети ГВС)	Теплоизоляционный материал	Тип прокладки	Год ввода в эксплуатацию (перекладка)	Год достижения ресурса
Гараж	Склад	40		115		Минвата 50 мм/стеклоткань 1,2 мм	подземная	1979	1999
Котельная № 12 ФГБУ ЦЖКХ д. Б. Андрейково (ГВС)	TK1	0,159			34,74	Минвата 80 мм/железо оцинкованное 0,5 мм	Надземная	1979	1999
TK1	У1	0,089			112,89	Минвата 80 мм/железо оцинкованное 0,5 мм	Надземная	1979	1999
У1	У3	0,057			69,47	Минвата 80 мм/железо оцинкованное 0,5 мм	Надземная	1979	1999
У3	Баня	0,040			13,03	Минвата 80 мм/железо оцинкованное 0,5 мм	Надземная	1979	1999
У1	У2	0,057			234,47	Минвата 80 мм/железо оцинкованное 0,5 мм	Надземная	1979	1999
У2	Казарма	0,040			52,10	Минвата 80 мм/железо оцинкованное 0,5 мм	Надземная	1979	1999
TK1	д.2	0,108			217,10	Минвата 80 мм/железо оцинкованное 0,5 мм	Подземная канальная	1979	1999
д.2	ДОС №2	0,108			0,87	Минвата 80 мм/железо оцинкованное 0,5 мм	Подвальная	1979	1999
д.2	д.2	0,108			52,10	Минвата 80 мм/железо оцинкованное 0,5 мм	Подвальная	1979	1999
д.3	ДОС №1	0,076			52,10	Минвата 80 мм/железо оцинкованное 0,5 мм	Подземная канальная	1979	1999
д.3	д.3	0,108			52,10	Минвата 80 мм/железо оцинкованное 0,5 мм	Подвальная	1979	1999
д.3	ДОС №3	0,108			0,87	Минвата 80 мм/железо оцинкованное 0,5 мм	Подвальная	1979	1999
д.3	ДОС №5	0,076			52,10	Минвата 80 мм/железо оцинкованное 0,5 мм	Подземная канальная	1979	1999

Участок тепловой сети		Наружный диаметр трубопроводов на участке, D, мм	Материал трубопровода	Длина участка трубопровода L, м (в двухтрубном исчислении) (Сети отопления)	Длина участка трубопровода L, м (в однетрубном исчислении) (Сети ГВС)	Теплоизоляционный материал	Тип прокладки	Год ввода в эксплуатацию (перекладки)	Год достижения ресурса
д.3	ДОС №4	0,076			52,10	Минвата 80 мм/железо оцинкованное 0,5 мм	Подземная канальная	1979	1999
д.2	д.3	0,108			52,10	Минвата 80 мм/железо оцинкованное 0,5 мм	Подземная канальная	1979	1999

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

В настоящее время в системах теплоснабжения Рыбинского МР насосные станции не предусмотрены. Требуемый гидравлический режим обеспечивается оборудованием, установленным на источниках теплоснабжения. Для обеспечения возможности подключения объектов перспективного строительства на срок до 2034 г. строительство новых насосных станций не предусматривается.

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

Актуализированы данные основных мероприятий по модернизации тепловых сетей, добавлен ряд дополнительных мероприятий.



## **9 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**

В соответствии с Федеральным законом от 30.12.2021 N 438-ФЗ «О внесении изменений в Федеральный закон «О теплоснабжении» вносятся изменения в Федеральный закон от 27 июля 2010 года N 190-ФЗ «О теплоснабжении» в части 9 статьи 29 исключается запрет на использование с 1 января 2022 года централизованных открытых систем теплоснабжения для нужд горячего водоснабжения, который осуществляется путем отбора теплоносителя на нужды ГВС.

Также Федеральный закон от 30.12.2021 N 438-ФЗ «О внесении изменений в Федеральный закон «О теплоснабжении» вводит обязательную оценку экономической эффективности мероприятий по переводу открытых систем теплоснабжения (горячего водоснабжения), отдельных участков таких систем на закрытые системы горячего водоснабжения в порядке, установленном Правительством Российской Федерации. Однако на момент актуализации схемы теплоснабжения порядок определения экономической эффективности перевода открытых систем теплоснабжения (горячего водоснабжения), отдельных участков таких систем на закрытые системы горячего водоснабжения не утвержден.

В настоящей момент на территории муниципального района эксплуатируется единственная открытая система теплоснабжения: система теплоснабжения Котельная ООО "Уют Сервис" п. Юбилейный.

Для оценки экономических показателей определяются основные направления возможного снижения затрат при переходе на закрытую схему: уменьшение затрат электроэнергии на подпитку тепловой сети и уменьшение затрат на химводоочистку (ХВО), сокращение потерь тепловой энергии в связи с переходом на температурный график без срезки.

Мероприятия по переводу открытых систем теплоснабжения в закрытие реализуются одним из двух способов: прокладка отдельного трубопровода ГВС или установка индивидуального теплового пункта.

Произведем в связи с отсутствием законодательно утвержденной методики укрупненную оценку экономической эффективности мероприятий по переводу открытых систем теплоснабжения.

Произведем укрупненный расчет потерь тепловой энергии для тепловой сети системы теплоснабжения Котельной ООО "Уют Сервис" п. Юбилейный. Сравним средние температуры теплоносителя в случае наличия срезки и в случае ее отсутствия, оценим значения потерь тепловой энергии в каждом месяце отопительного периода. Значения в межотопительном периоде не учитываются, так как значение температуры теплоносителя не изменяется. Анализ результатов говорит о том, что в случае перехода на закрытую систему экономия от реализации мероприятия составит 162,6 Гкал в год или 455,4 тыс. руб. При этом экономический эффект от снижения затрат электроэнергии на подпитку тепловой сети и уменьшение затрат на химводоочистку не превысит 50 тыс. руб.

**Таблица 9.1 – Укрупненный расчет потерь тепловой энергии**

№ п/п	Месяц	Температура воздуха, град.С	Средняя температура теплоносителя системе со срезкой (подача/обратка), град.С	Средняя температура теплоносителя системе без срезки (подача/обратка), град.С	Потери тепловой энергии при транспортировке со срезкой, Гкал/ч	Потери тепловой энергии при транспортировке без срезки, Гкал/ч	Экономия от реализации мероприятия, Гкал/ч	Экономия от реализации мероприятия, Гкал/год
1	январь	-7,8	62,8	60,6	0,159	0,153	0,005	3,89
2	февраль	-2,1	63	58,3	0,157	0,146	0,01	7,05
3	март	-3,7	63,5	53,3	0,145	0,124	0,021	15,57
4	апрель	3,7	64,1	44,1	0,131	0,085	0,045	32,64
5	май (отоп)	9,2	64,5	37,5	0,119	0,059	0,059	19,92
9	сентябрь (отоп)	9,5	64,5	38,8	0,124	0,066	0,058	19,33
10	октябрь	6,4	64,1	44,6	0,131	0,087	0,044	32,43
11	ноябрь	-1,9	63,6	50,8	0,141	0,113	0,028	20,09
12	декабрь	-6,3	63,2	56,2	0,152	0,136	0,016	11,68
<b>ИТОГО:</b>					<b>1,257</b>	<b>0,971</b>	<b>0,286</b>	<b>162,6</b>

При этом количество объектов, пользующихся услугой ГВС составляет 24 объекта, средней нагрузкой 0,018 Гкал/ч. Суммарная стоимость реализации мероприятий по установке ИТП (Таблица 53) составит 8 082,46 тыс. руб.

**Таблица 9.2 – Нормативы сметной стоимости на индивидуальные тепловые пункты**

Измеритель:	За 1 МВт	
ИТП встроенные, мощностью:		
19-02-002-01	0,174 МВт	18709,4
19-02-002-02	0,35 МВт	14040,29
19-02-002-03	0,663 МВт	9431,34
19-02-002-04	0,9385 МВт	8944,16
19-02-002-05	2,68 МВт	7570,98

Простой срок окупаемости данного мероприятия составит более 17 лет. Реализация данного мероприятия по мнению разработчика не является однозначно экономически эффективной.

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

Существуют три способа центрального регулирования отпуска тепловой энергии: качественный, заключающийся в регулировании отпуска теплоты за счет изменения температуры теплоносителя при сохранении постоянным его расхода; количественный, заключающийся в регулировании отпуска теплоты путем изменения расхода теплоносителя при постоянной температуре, и качественно количественный, заключающийся в регулировании отпуска теплоты посредством одновременного изменения расхода и температуры теплоносителя.

Применяемый в настоящее время в системах теплоснабжения п. Юбилейный качественный способ регулирования отпуска тепловой энергии обеспечивает стабильность гидравлического режима тепловой сети и возможность подключения абонентов по наиболее простой и недорогой зависимой схеме. Основными недостатками данного режима регулирования отпуска тепловой энергии являются: «перетопы» потребителей при температурах наружного воздуха выше точки «излома» температурного графика в случаях подключения разнородной тепловой нагрузки (для климатических условий Ярославской области суммарная годовая продолжительность среднесуточных температур наружного воздуха от температуры выше точки «излома» температурного графика составляет около 14% продолжительности всего отопительного периода); большой расход электроэнергии на транспорт тепловой энергии, (при существующем режиме расход теплоносителя в течение отопительного периода постоянен). В связи с отсутствием технико-экономической целесообразности перевода открытой системы теплоснабжения Котельной ООО "Уют Сервис" п. Юбилейный, необходимость в изменении метода регулирования отсутствует.

### **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**

Мероприятия по реконструкции тепловых сетей для обеспечения передачи тепловой энергии при переходе от открытой системы теплоснабжения на территории муниципального округа отсутствуют.

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

Настоящей схемой не предусматривается перевод потребителей на закрытую систему теплоснабжения.

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

В связи с отсутствием планируемых мероприятий по реконструкции тепловых сетей для обеспечения передачи тепловой энергии при переходе от открытой системы теплоснабжения на территории муниципального округа оценка целевых показателей эффективности и качества теплоснабжения не производилась.

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

В связи с отсутствием планируемых мероприятий по реконструкции тепловых сетей для обеспечения передачи тепловой энергии при переходе от открытой системы теплоснабжения на территории муниципального округа предложения по источникам инвестиций не требуются.

### **9.7 Описание актуальных изменений в предложениях по переводу открытых систем теплоснабжения (горячего водоснабжения) в закрытые системы горячего водоснабжения за период, предшествующий актуализации схемы теплоснабжения, в том числе с учетом введенных в эксплуатацию переоборудованных центральных и индивидуальных тепловых пунктов**

Изменения в предложениях по переводу открытых систем теплоснабжения (горячего водоснабжения) в закрытые системы горячего водоснабжения за период, предшествующий актуализации схемы теплоснабжения не зафиксированы.

## **10 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 территориях поселений Рыбинского муниципального района**

Перспективное потребление топлива, рассчитанное на развитие систем теплоснабжения Рыбинского МР до окончания планируемого периода, представлено в таблице 10.1.

**Таблица 10.1 – Перспективное потребление топлива источниками тепловой энергии Рыбинского МР**

Наименование показателя	Базовый период	2023 г.	2024 г.	2025 г.	2026 г.	2027 г.	2028 г.	2029 г.	2030 г.	2031 г.	2032 г.	2033 г.	2034 г.
<b>Котельная с. Арефино "Аксойма" (с 2026 года новая БМК)</b>													
Подключенная тепловая нагрузка, Гкал/ч	0,255	0,255	0,255	0,255	0,255	0,255	0,255	0,255	0,255	0,255	0,255	0,255	0,255
Приrost тепловой нагрузки, Гкал/ч		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Собственные нужды котельной, Гкал	9,82	9,82	8,71	7,83	7,83	7,83	7,83	7,83	7,83	7,83	7,83	7,83	7,83
Тепловые потери, Гкал	670,52	670,52	536,41	429,13	429,13	429,13	429,13	429,13	429,13	429,13	429,13	429,13	429,13
Выработка, Гкал	1197,84	1197,84	1062,63	1032,88	1032,88	1032,88	1032,88	1032,88	1032,88	1032,88	1032,88	1032,88	1032,88
Полезный отпуск, Гкал	517,5	517,5	517,5	517,5	517,5	517,5	517,5	517,5	517,5	517,5	517,5	517,5	517,5
Расход условного топлива, т.у.т	293,29	293,29	260,19	252,9	160,1	160,1	160,1	160,1	160,1	160,1	160,1	160,1	160,1
Расход природного газа, тыс.м3	0	0	0	0	137,658	137,658	137,658	137,658	137,658	137,658	137,658	137,658	137,658
Расход мазута, т.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Расход угля, т.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Расход дров, м3	1102,6	1102,6	978,138	950,751	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Удельный расход условного топлива на выработку	244,851	244,851	244,851	244,851	155	155	155	155	155	155	155	155	155
<b>Котельная с. Арефино ДСУ (с 2026 года новая БМК)</b>													
Подключенная тепловая	0,043	0,043	0,043	0,043	0,043	0,043	0,043	0,043	0,043	0,043	0,043	0,043	0,043

Наименование показателя	Базовый период	2023 г.	2024 г.	2025 г.	2026 г.	2027 г.	2028 г.	2029 г.	2030 г.	2031 г.	2032 г.	2033 г.	2034 г.
нагрузка, Гкал/ч													
Прирост тепловой нагрузки, Гкал/ч		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Собственные нужды котельной, Гкал	9,15	9,15	9,15	9,15	7,74	7,74	7,74	7,74	7,74	7,74	7,74	7,74	7,74
Тепловые потери, Гкал	394,64	394,64	394,64	394,64	315,71	315,71	315,71	315,71	315,71	315,71	315,71	315,71	315,71
Выработка, Гкал	519,9	519,9	519,9	519,9	484,03	484,03	484,03	484,03	484,03	484,03	484,03	484,03	484,03
Полезный отпуск, Гкал, всего:	116,12	116,12	116,12	116,12	116,12	116,12	116,12	116,12	116,12	116,12	116,12	116,12	116,12
Расход условного топлива, т.у.т	132,5	132,5	132,5	132,5	75,02	75,02	75,02	75,02	75,02	75,02	75,02	75,02	75,02
Расход природного газа, тыс.м3	0	0	0	0	64,51	64,51	64,51	64,51	64,51	64,51	64,51	64,51	64,51
Расход мазута, т.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Расход угля, т.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Расход дров, м3	498,1	498,1	498,1	498,1	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Удельный расход условного топлива на выработку	254,845	254,845	254,845	254,845	155	155	155	155	155	155	155	155	155
<b>Котельная с. Арефино ул.Советская (с 2026 года новая БМК)</b>													
Подключенная тепловая нагрузка, Гкал/ч	0,22	0,22	0,22	0,22	0,22	0,22	0,22	0,22	0,22	0,22	0,22	0,22	0,22
Прирост тепловой нагрузки, Гкал/ч		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0



Наименование показателя	Базовый период	2023 г.	2024 г.	2025 г.	2026 г.	2027 г.	2028 г.	2029 г.	2030 г.	2031 г.	2032 г.	2033 г.	2034 г.
Собственные нужды котельной, Гкал	13,47	13,47	13,47	11,72	10,32	10,32	10,32	10,32	10,32	10,32	10,32	10,32	10,32
Тепловые потери, Гкал	642,05	642,05	642,05	513,64	410,91	410,91	410,91	410,91	410,91	410,91	410,91	410,91	410,91
Выработка, Гкал	1003,46	1003,46	1003,46	948,57	904,66	904,66	904,66	904,66	904,66	904,66	904,66	904,66	904,66
Полезный отпуск, Гкал, всего:	347,95	347,95	347,95	347,95	347,95	347,95	347,95	347,95	347,95	347,95	347,95	347,95	347,95
Расход условного топлива, т.у.т	249,19	249,19	249,19	235,56	140,22	140,22	140,22	140,22	140,22	140,22	140,22	140,22	140,22
Расход природного газа, тыс.м3	0	0	0	0	120,569	120,569	120,569	120,569	120,569	120,569	120,569	120,569	120,569
Расход мазута, т.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Расход угля, т.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Расход дров, м3	936,8	936,8	936,8	885,554	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Удельный расход условного топлива на выработку	248,329	248,329	248,329	248,329	155	155	155	155	155	155	155	155	155
<b>Котельная п. Ермаково</b>													
Подключенная тепловая нагрузка, Гкал/ч	4,813	4,813	4,813	4,813	4,813	4,813	4,813	4,813	4,813	4,813	4,813	4,813	4,813
Прирост тепловой нагрузки, Гкал/ч		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Собственные нужды котельной, Гкал	62,38	62,38	61,27	60,21	59,21	58,25	57,35	56,49	55,67	54,89	54,15	53,45	52,79

Наименование показателя	Базовый период	2023 г.	2024 г.	2025 г.	2026 г.	2027 г.	2028 г.	2029 г.	2030 г.	2031 г.	2032 г.	2033 г.	2034 г.
Тепловые потери, Гкал	4756,3	4756,3	4518,49	4292,56	4077,93	3874,04	3680,33	3496,32	3321,5	3155,43	2997,66	2847,77	2705,38
Выработка, Гкал	13401,31	13401,31	13162,38	13111,94	13064,02	13018,49	12975,24	12934,16	12895,12	12858,04	12822,82	12789,35	12757,56
Полезный отпуск, Гкал, всего:	8582,63	8582,63	8582,63	8582,63	8582,63	8582,63	8582,63	8582,63	8582,63	8582,63	8582,63	8582,63	8582,63
Расход условного топлива, т.у.т	1979,63	1979,63	1944,34	1936,89	1929,81	1923,08	1916,69	1910,62	1904,86	1899,38	1894,18	1889,23	1884,54
Расход природного газа, тыс.м3	1702,176	1702,176	1671,829	1665,421	1659,335	1653,552	1648,059	1642,841	1637,883	1633,173	1628,699	1624,448	1620,41
Расход мазута, т.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Расход угля, т.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Расход дров, м3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Удельный расход условного топлива на выработку	147,719	147,719	147,719	147,719	147,719	147,719	147,719	147,719	147,719	147,719	147,719	147,719	147,719
<b>Котельная дер. Забава (с 2032 года новая БМК)</b>													
Подключенная тепловая нагрузка, Гкал/ч	0,39	0,39	0,39	0,39	0,39	0,39	0,39	0,39	0,39	0,39	0,39	0,39	0,39
Прирост тепловой нагрузки, Гкал/ч		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Собственные нужды котельной, Гкал	42,3	42,3	42,3	42,3	42,3	42,3	42,3	42,3	41,07	39,89	38,78	37,72	36,72
Тепловые потери, Гкал	574,18	574,18	574,18	574,18	574,18	574,18	574,18	574,18	545,47	518,2	492,29	467,68	444,29

Наименование показателя	Базовый период	2023 г.	2024 г.	2025 г.	2026 г.	2027 г.	2028 г.	2029 г.	2030 г.	2031 г.	2032 г.	2033 г.	2034 г.
Выработка, Гкал	1026,6	1026,6	1026,6	1026,6	1026,6	1026,6	1026,6	1026,6	1008,77	991,83	975,74	960,46	945,93
Полезный отпуск, Гкал, всего:	410,12	410,12	410,12	410,12	410,12	410,12	410,12	410,12	410,12	410,12	410,12	410,12	410,12
Расход условного топлива, т.у.т	215,45	215,45	215,45	215,45	215,45	215,45	215,45	215,45	211,71	208,15	151,24	148,87	146,62
Расход природного газа, тыс.м3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	130,043	128,006	126,07
Расход мазута, т.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Расход угля, т.	266,15	266,15	266,15	266,15	266,15	266,15	266,15	266,15	261,528	257,136	0	0	0
Расход дров, м3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Удельный расход условного топлива на выработку	209,865	209,865	209,865	209,865	209,865	209,865	209,865	209,865	209,865	209,865	155	155	155
<b>Котельная с. Сретенье</b>													
Подключенная тепловая нагрузка, Гкал/ч	0,47	0,47	0,47	0,47	0,47	0,47	0,47	0,47	0,47	0,47	0,47	0,47	0,47
Прирост тепловой нагрузки, Гкал/ч		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Собственные нужды котельной, Гкал	6,59	6,59	6,59	6,59	6,59	6,59	6,59	6,5	6,41	6,33	6,25	6,18	6,18
Тепловые потери, Гкал	419,72	419,72	419,72	419,72	419,72	419,72	419,72	398,73	378,8	359,86	341,86	324,77	324,77
Выработка, Гкал	1532,82	1532,82	1532,82	1532,82	1532,82	1532,82	1532,82	1521,85	1511,43	1501,53	1492,12	1483,18	1483,18
Полезный отпуск,	1106,51	1106,51	1106,51	1106,51	1106,51	1106,51	1106,51	1106,51	1106,51	1106,51	1106,51	1106,51	1106,51

Наименование показателя	Базовый период	2023 г.	2024 г.	2025 г.	2026 г.	2027 г.	2028 г.	2029 г.	2030 г.	2031 г.	2032 г.	2033 г.	2034 г.
Гкал, всего:													
Расход условного топлива, т.у.т	240,3	240,3	240,3	240,3	240,3	240,3	240,3	238,58	236,95	235,39	233,92	232,52	232,52
Расход природного газа, тыс.м3	206,622	206,622	206,622	206,622	206,622	206,622	206,622	205,143	203,738	202,403	201,135	199,931	199,931
Расход мазута, т.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Расход угля, т.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Расход дров, м3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Удельный расход условного топлива на выработку	156,77	156,77	156,77	156,77	156,77	156,77	156,77	156,77	156,77	156,77	156,77	156,77	156,77
<b>Котельная с. Глебово (с 2032 года новая БМК)</b>													
Подключенная тепловая нагрузка, Гкал/ч	0,103	0,103	0,103	0,103	0,103	0,103	0,103	0,103	0,103	0,103	0,103	0,103	0,103
Прирост тепловой нагрузки, Гкал/ч		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Собственные нужды котельной, Гкал	14,43	14,43	14,43	14,43	14,43	14,43	14,43	14,43	14,05	14,05	14,05	14,05	14,05
Тепловые потери, Гкал	286,05	286,05	286,05	286,05	286,05	286,05	286,05	286,05	271,75	271,75	271,75	271,75	271,75
Выработка, Гкал	559,61	559,61	559,61	559,61	559,61	559,61	559,61	559,61	555,71	555,71	555,71	555,71	555,71
Полезный отпуск, Гкал, всего:	259,13	259,13	259,13	259,13	259,13	259,13	259,13	259,13	259,13	259,13	259,13	259,13	259,13
Расход услов-	122,34	122,34	122,34	122,34	122,34	122,34	122,34	122,34	121,49	121,49	86,14	86,14	86,14

Наименование показателя	Базовый период	2023 г.	2024 г.	2025 г.	2026 г.	2027 г.	2028 г.	2029 г.	2030 г.	2031 г.	2032 г.	2033 г.	2034 г.
ного топлива, т.у.т													
Расход природного газа, тыс.м3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	74,063	74,063	74,063
Расход мазута, т.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Расход угля, т.	151,13	151,13	151,13	151,13	151,13	151,13	151,13	151,13	150,078	150,078	0	0	0
Расход дров, м3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Удельный расход условного топлива на выработку	218,618	218,618	218,618	218,618	218,618	218,618	218,618	218,618	218,618	218,618	155	155	155
<b>Котельная п. Каменники</b>													
Подключенная тепловая нагрузка, Гкал/ч	8,491	8,564	8,564	8,564	8,564	8,564	8,564	8,564	8,564	8,564	8,564	8,564	8,564
Прирост тепловой нагрузки, Гкал/ч		0,073	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Собственные нужды котельной, Гкал	153,66	155,34	154,03	152,78	151,6	150,47	149,4	148,39	147,42	146,51	145,64	144,81	144,03
Тепловые потери, Гкал	3309,51	3337,97	3171,07	3012,51	2861,89	2718,79	2582,85	2453,71	2331,03	2214,47	2103,75	1998,56	1898,64
Выработка, Гкал	19699,6	19915,57	19747,36	19567,06	19395,78	19233,06	19078,48	18931,62	18792,11	18659,58	18533,67	18414,06	18300,42
Полезный отпуск, Гкал, всего:	16236,43	16422,26	16422,26	16422,26	16422,26	16422,26	16422,26	16422,26	16422,26	16422,26	16422,26	16422,26	16422,26
Расход условного топлива, т.у.т	3059,73	3093,28	3067,15	3039,15	3012,54	2987,27	2963,26	2940,45	2918,78	2898,2	2878,64	2860,06	2842,41
Расход природного	2630,898	2659,741	2637,276	2613,197	2590,322	2568,591	2547,946	2528,334	2509,702	2492,002	2475,187	2459,212	2444,037

Наименование показателя	Базовый период	2023 г.	2024 г.	2025 г.	2026 г.	2027 г.	2028 г.	2029 г.	2030 г.	2031 г.	2032 г.	2033 г.	2034 г.
газа, тыс.м3													
Расход мазута, т.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Расход угля, т.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Расход дров, м3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Удельный расход условного топлива на выработку	155,32	155,32	155,32	155,32	155,32	155,32	155,32	155,32	155,32	155,32	155,32	155,32	155,32
<b>Котельная д. Назарово</b>													
Подключенная тепловая нагрузка, Гкал/ч	0,925	1,013	1,013	1,013	1,013	1,013	1,013	1,013	1,013	1,013	1,013	1,013	1,013
Приrost тепловой нагрузки, Гкал/ч		0,088	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Собственные нужды котельной, Гкал	22,72	25,07	25,07	25,07	25,07	25,07	24,82	24,58	24,35	24,13	23,93	23,73	23,55
Тепловые потери, Гкал	539,52	590,85	590,85	590,85	590,85	590,85	561,31	533,24	506,58	481,25	457,19	434,33	412,61
Выработка, Гкал	2686,66	2964,23	2964,23	2964,23	2964,23	2964,23	2940,98	2918,9	2897,92	2877,99	2859,05	2841,06	2823,98
Полезный отпуск, Гкал, всего:	2124,42	2348,31	2348,31	2348,31	2348,31	2348,31	2348,31	2348,31	2348,31	2348,31	2348,31	2348,31	2348,31
Расход условного топлива, т.у.т	420,53	463,98	463,98	463,98	463,98	463,98	460,34	456,89	453,6	450,48	447,52	444,7	442,03
Расход природного газа, тыс.м3	361,594	398,952	398,952	398,952	398,952	398,952	395,823	392,851	390,027	387,344	384,796	382,375	380,075
Расход мазута, т.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Расход угля, т.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

Наименование показателя	Базовый период	2023 г.	2024 г.	2025 г.	2026 г.	2027 г.	2028 г.	2029 г.	2030 г.	2031 г.	2032 г.	2033 г.	2034 г.
Расход дров, м3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Удельный расход условного топлива на выработку	156,527	156,527	156,527	156,527	156,527	156,527	156,527	156,527	156,527	156,527	156,527	156,527	156,527
<b>Котельная п. Шашково (с 2026 года новая БМК)</b>													
Подключенная тепловая нагрузка, Гкал/ч	0,933	0,933	0,933	0,933	0,933	0,933	0,933	0,933	0,933	0,933	0,933	0,933	0,933
Прирост тепловой нагрузки, Гкал/ч		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Собственные нужды котельной, Гкал	114,15	114,15	114,15	114,15	114,15	114,15	114,15	114,15	111,67	109,31	107,07	104,94	102,92
Тепловые потери, Гкал	1635,89	1635,89	1635,89	1635,89	1635,89	1635,89	1635,89	1635,89	1554,09	1476,39	1402,57	1332,44	1265,82
Выработка, Гкал	3875,64	3875,64	3875,64	3875,64	3875,64	3875,64	3875,64	3875,64	3834,45	3795,31	3758,13	3722,82	3689,26
Полезный отпуск, Гкал, всего:	2125,6	2125,6	2125,6	2125,6	2125,6	2125,6	2125,6	2125,6	2125,6	2125,6	2125,6	2125,6	2125,6
Расход условного топлива, т.у.т	838,64	838,64	838,64	838,64	600,72	600,72	600,72	600,72	594,34	588,27	582,51	577,04	571,84
Расход природного газа, тыс.м3	0	0	0	0	516,53	516,53	516,53	516,53	511,04	505,824	500,869	496,162	491,69
Расход мазута, т.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Расход угля, т.	1036	1036	1036	1036	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Расход дров, м3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Удельный расход	216,388	216,388	216,388	216,388	155	155	155	155	155	155	155	155	155

Наименование показателя	Базовый период	2023 г.	2024 г.	2025 г.	2026 г.	2027 г.	2028 г.	2029 г.	2030 г.	2031 г.	2032 г.	2033 г.	2034 г.
условного топлива на выработку													
<b>Котельная д. Огарково (с 2029 года новая БМК)</b>													
Подключенная тепловая нагрузка, Гкал/ч	0,078	0,078	0,078	0,078	0,078	0,078	0,078	0,078	0,078	0,078	0,078	0,078	0,078
Прирост тепловой нагрузки, Гкал/ч		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Собственные нужды котельной, Гкал	14,63	14,63	14,63	14,63	14,63	14,36	14,36	14,36	14,36	14,36	14,36	14,36	14,36
Тепловые потери, Гкал	129,27	129,27	129,27	129,27	129,27	122,81	122,81	122,81	122,81	122,81	122,81	122,81	122,81
Выработка, Гкал	355,84	355,84	355,84	355,84	355,84	351,85	351,85	351,85	351,85	351,85	351,85	351,85	351,85
Полезный отпуск, Гкал, всего:	211,94	211,94	211,94	211,94	211,94	211,94	211,94	211,94	211,94	211,94	211,94	211,94	211,94
Расход условного топлива, т.у.т	80,23	80,23	80,23	80,23	80,23	79,33	79,33	54,54	54,54	54,54	54,54	54,54	54,54
Расход природного газа, тыс.м3	0	0	0	0	0	0	0	46,894	46,894	46,894	46,894	46,894	46,894
Расход мазута, т.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Расход угля, т.	99,11	99,11	99,11	99,11	99,11	97,999	97,999	0	0	0	0	0	0
Расход дров, м3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Удельный расход условного топлива на выработку	225,465	225,465	225,465	225,465	225,465	225,465	225,465	155	155	155	155	155	155
<b>Котельная д. Милушино (с 2029 года новая БМК)</b>													



Наименование показателя	Базовый период	2023 г.	2024 г.	2025 г.	2026 г.	2027 г.	2028 г.	2029 г.	2030 г.	2031 г.	2032 г.	2033 г.	2034 г.
Подключенная тепловая нагрузка, Гкал/ч	0,429	0,429	0,429	0,429	0,429	0,429	0,429	0,429	0,429	0,429	0,429	0,429	0,429
Прирост тепловой нагрузки, Гкал/ч		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Собственные нужды котельной, Гкал	12,89	12,89	12,89	12,89	12,89	12,73	12,58	12,44	12,31	12,18	12,18	12,18	12,18
Тепловые потери, Гкал	231,4	231,4	231,4	231,4	231,4	219,83	208,84	198,4	188,48	179,06	179,06	179,06	179,06
Выработка, Гкал	961,94	961,94	961,94	961,94	961,94	958,81	955,84	953,02	950,35	947,8	947,8	947,8	947,8
Полезный отпуск, Гкал, всего:	717,65	717,65	717,65	717,65	717,65	717,65	717,65	717,65	717,65	717,65	717,65	717,65	717,65
Расход условного топлива, т.у.т	204,97	204,97	204,97	204,97	204,97	204,3	203,67	147,72	147,3	146,91	146,91	146,91	146,91
Расход природного газа, тыс.м3	0	0	0	0	0	0	0	127,015	126,658	126,319	126,319	126,319	126,319
Расход мазута, т.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Расход угля, т.	253,2	253,2	253,2	253,2	253,2	252,377	251,596	0	0	0	0	0	0
Расход дров, м3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Удельный расход условного топлива на выработку	213,075	213,075	213,075	213,075	213,075	213,075	213,075	155	155	155	155	155	155
<b>Котельная д. Волково (с 2032 года новая БМК)</b>													
Подключенная тепловая нагрузка, Гкал/ч	0,801	0,801	0,801	0,801	0,801	0,801	0,801	0,801	0,801	0,801	0,801	0,801	0,801

Наименование показателя	Базовый период	2023 г.	2024 г.	2025 г.	2026 г.	2027 г.	2028 г.	2029 г.	2030 г.	2031 г.	2032 г.	2033 г.	2034 г.
Прирост тепловой нагрузки, Гкал/ч		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Собственные нужды котельной, Гкал	366,24	366,24	366,24	366,24	366,24	355,38	345,06	335,26	325,94	317,1	308,7	300,71	293,13
Тепловые потери, Гкал	1910,22	1910,22	1910,22	1910,22	1910,22	1814,71	1723,97	1637,77	1555,89	1478,09	1404,19	1333,98	1267,28
Выработка, Гкал	3587,03	3587,03	3587,03	3587,03	3587,03	3525,72	3467,48	3412,15	3359,58	3309,65	3262,21	3217,14	3174,32
Полезный отпуск, Гкал, всего:	1310,57	1310,57	1310,57	1310,57	1310,57	1310,57	1310,57	1310,57	1310,57	1310,57	1310,57	1310,57	1310,57
Расход условного топлива, т.у.т	642,11	642,11	642,11	642,11	642,11	631,14	620,71	610,81	601,4	592,46	505,64	498,66	492,02
Расход природного газа, тыс.м3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	434,774	428,767	423,061
Расход мазута, т.	454,432	454,432	454,432	454,432	454,432	446,665	439,286	432,276	425,617	419,291	357,85	0	0
Расход угля, т.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Расход дров, м3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Удельный расход условного топлива на выработку	179,009	179,009	179,009	179,009	179,009	179,009	179,009	179,009	179,009	179,009	155	155	155
<b>Котельная д. Дюдьково</b>													
Подключенная тепловая нагрузка, Гкал/ч	4,643	4,643	4,643	4,643	4,643	4,643	4,643	4,643	4,643	4,643	4,643	4,643	4,643
Прирост тепловой нагрузки, Гкал/ч		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Собственные	116,92	116,92	116,92	116,92	115,56	114,27	113,05	111,88	110,78	109,73	108,73	107,78	106,88

Наименование показателя	Базовый период	2023 г.	2024 г.	2025 г.	2026 г.	2027 г.	2028 г.	2029 г.	2030 г.	2031 г.	2032 г.	2033 г.	2034 г.
нужды котельной, Гкал													
Тепловые потери, Гкал	3095,47	3095,47	3095,47	3095,47	2940,7	2793,66	2653,98	2521,28	2395,22	2275,45	2161,68	2053,6	1950,92
Выработка, Гкал	13454,11	13454,11	13454,11	13454,11	13426,89	13401,02	13376,45	13353,11	13330,93	13309,87	13289,85	13270,84	13252,78
Полезный отпуск, Гкал, всего:	10241,73	10241,73	10241,73	10241,73	10241,73	10241,73	10241,73	10241,73	10241,73	10241,73	10241,73	10241,73	10241,73
Расход условного топлива, т.у.т	2074,99	2074,99	2074,99	2074,99	2070,79	2066,8	2063,01	2059,41	2055,99	2052,75	2049,66	2046,73	2043,94
Расход природного газа, тыс.м3	1784,172	1784,172	1784,172	1784,172	1780,562	1777,132	1773,873	1770,778	1767,837	1765,043	1762,389	1759,868	1757,472
Расход мазута, т.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Расход угля, т.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Расход дров, м3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Удельный расход условного топлива на выработку	154,227	154,227	154,227	154,227	154,227	154,227	154,227	154,227	154,227	154,227	154,227	154,227	154,227
<b>Котельная п. Октябрьский</b>													
Подключенная тепловая нагрузка, Гкал/ч	6,107	6,107	6,107	6,107	6,107	6,107	6,107	6,107	6,107	6,107	6,107	6,107	6,107
Прирост тепловой нагрузки, Гкал/ч		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Собственные нужды котельной, Гкал	69,34	69,34	69,34	69,34	68,5	67,7	66,94	66,21	65,53	64,87	64,25	63,66	63,1

Наименование показателя	Базовый период	2023 г.	2024 г.	2025 г.	2026 г.	2027 г.	2028 г.	2029 г.	2030 г.	2031 г.	2032 г.	2033 г.	2034 г.
Тепловые потери, Гкал	3867,05	3867,05	3867,05	3867,05	3673,69	3490,01	3315,51	3149,73	2992,25	2842,63	2700,5	2565,48	2437,2
Выработка, Гкал	15964,87	15964,87	15964,87	15964,87	15927,64	15892,28	15858,69	15826,77	15796,45	15767,65	15740,28	15714,29	15689,59
Полезный отпущ, Гкал, всего:	12028,48	12028,48	12028,48	12028,48	12028,48	12028,48	12028,48	12028,48	12028,48	12028,48	12028,48	12028,48	12028,48
Расход условного топлива, т.у.т	2418,25	2418,25	2418,25	2418,25	2412,61	2407,25	2402,16	2397,33	2392,74	2388,37	2384,23	2380,29	2376,55
Расход природного газа, тыс.м3	2079,32	2079,32	2079,32	2079,32	2074,472	2069,866	2065,49	2061,333	2057,384	2053,633	2050,069	2046,683	2043,467
Расход мазута, т.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Расход угля, т.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Расход дров, м3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Удельный расход условного топлива на выработку	151,473	151,473	151,473	151,473	151,473	151,473	151,473	151,473	151,473	151,473	151,473	151,473	151,473
<b>Котельная д. Свингино (с 2026 года новая БМК)</b>													
Подключенная тепловая нагрузка, Гкал/ч	0,681	0,681	0,681	0,681	0,681	0,681	0,681	0,681	0,681	0,681	0,681	0,681	0,681
Прирост тепловой нагрузки, Гкал/ч		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Собственные нужды котельной, Гкал	375,59	375,59	375,59	375,59	375,59	375,59	375,59	375,59	361,1	361,1	361,1	361,1	361,1
Тепловые потери, Гкал	3654,07	3654,07	3654,07	3654,07	3654,07	3654,07	3654,07	3654,07	3471,36	3471,36	3471,36	3471,36	3471,36

Наименование показателя	Базовый период	2023 г.	2024 г.	2025 г.	2026 г.	2027 г.	2028 г.	2029 г.	2030 г.	2031 г.	2032 г.	2033 г.	2034 г.
Выработка, Гкал	5111,97	5111,97	5111,97	5111,97	5111,97	5111,97	5111,97	5111,97	5027,09	5027,09	5027,09	5027,09	5027,09
Полезный отпуск, Гкал, всего:	1082,32	1082,32	1082,32	1082,32	1082,32	1082,32	1082,32	1082,32	1082,32	1082,32	1082,32	1082,32	1082,32
Расход условного топлива, т.у.т	1015	1015	1015	1015	792,36	792,36	792,36	792,36	779,2	779,2	779,2	779,2	779,2
Расход природного газа, тыс.м3	0	0	0	0	681,303	681,303	681,303	681,303	669,991	669,991	669,991	669,991	669,991
Расход мазута, т.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Расход угля, т.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Расход дров, м3	3815,8	3815,8	3815,8	3815,8	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Удельный расход условного топлива на выработку	198,554	198,554	198,554	198,554	155	155	155	155	155	155	155	155	155
<b>Котельная п. Судверфь (с 2025 года новая БМК)</b>													
Подключенная тепловая нагрузка, Гкал/ч	4,588	4,694	4,8	4,906	5,012	5,012	5,012	5,012	5,012	5,012	5,012	5,012	5,012
Прирост тепловой нагрузки, Гкал/ч		0,106	0,106	0,106	0,106	0	0	0	0	0	0	0	0
Собственные нужды котельной, Гкал	300,4	307,05	312,44	317,84	323,25	322,12	321,05	320,03	319,07	318,15	317,27	316,45	315,66
Тепловые потери, Гкал	1066,43	1091,07	1059,92	1029,16	998,83	948,89	901,44	856,37	813,55	772,87	734,23	697,52	662,64
Выработка, Гкал	13598,89	13900,03	14144,12	14390,53	14637,46	14576,93	14519,42	14464,78	14412,88	14363,57	14316,73	14272,23	14229,96
Полезный отпуск,	12232,06	12501,91	12771,76	13041,61	13311,46	13311,46	13311,46	13311,46	13311,46	13311,46	13311,46	13311,46	13311,46

Наименование показателя	Базовый период	2023 г.	2024 г.	2025 г.	2026 г.	2027 г.	2028 г.	2029 г.	2030 г.	2031 г.	2032 г.	2033 г.	2034 г.
Гкал, всего:													
Расход условного топлива, т.у.т	2167,28	2215,27	2254,17	2293,44	2268,81	2259,42	2250,51	2242,04	2234	2226,35	2219,09	2212,2	2205,64
Расход природного газа, тыс.м3	1863,523	1904,79	1938,239	1972,007	1950,823	1942,755	1935,09	1927,809	1920,892	1914,32	1908,077	1902,146	1896,512
Расход мазута, т.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Расход угля, т.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Расход дров, м3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Удельный расход условного топлива на выработку	159,372	159,372	159,372	159,372	155	155	155	155	155	155	155	155	155
<b>Котельная п. Тихменево</b>													
Подключенная тепловая нагрузка, Гкал/ч	4,516	4,589	4,662	4,735	4,735	4,823	4,823	4,823	4,823	4,823	4,823	4,823	4,823
Прирост тепловой нагрузки, Гкал/ч		0,073	0,073	0,073	0	0,088	0	0	0	0	0	0	0
Собственные нужды котельной, Гкал	80,79	82,36	82,47	82,6	81,26	81,77	80,53	79,36	78,24	77,18	76,17	75,22	74,31
Тепловые потери, Гкал	4745,88	4822,59	4654,34	4490,86	4266,32	4128,33	3921,91	3725,81	3539,52	3362,55	3194,42	3034,7	2882,96
Выработка, Гкал	13559,34	13823,46	13841,14	13850,27	13652,8	13715,76	13534,22	13361,77	13197,94	13042,3	12894,44	12753,98	12620,53
Полезный отпуск, Гкал, всего:	8732,67	8918,51	9104,34	9290,17	9290,17	9514,06	9514,06	9514,06	9514,06	9514,06	9514,06	9514,06	9514,06
Расход услов-	2134,95	2176,54	2179,32	2180,76	2149,66	2159,58	2130,99	2103,84	2078,05	2053,54	2030,26	2008,14	1987,13

Наименование показателя	Базовый период	2023 г.	2024 г.	2025 г.	2026 г.	2027 г.	2028 г.	2029 г.	2030 г.	2031 г.	2032 г.	2033 г.	2034 г.
Расход природного газа, тыс.м3	1835,726	1871,484	1873,878	1875,114	1848,379	1856,903	1832,326	1808,978	1786,798	1765,727	1745,709	1726,692	1708,626
Расход мазута, т.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Расход угля, т.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Расход дров, м3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Удельный расход условного топлива на выработку	157,452	157,452	157,452	157,452	157,452	157,452	157,452	157,452	157,452	157,452	157,452	157,452	157,452
<b>Котельная п. Кирпичного завода (с 2029 года новая БМК)</b>													
Подключенная тепловая нагрузка, Гкал/ч	0,141	0,141	0,141	0,141	0,141	0,141	0,141	0,141	0,141	0,141	0,141	0,141	0,141
Прирост тепловой нагрузки, Гкал/ч		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Собственные нужды котельной, Гкал	20,38	20,38	20,38	20,38	20,38	20,38	20,38	20,38	19,76	19,18	18,62	18,09	18,09
Тепловые потери, Гкал	347,18	347,18	347,18	347,18	347,18	347,18	347,18	347,18	329,82	313,33	297,67	282,78	282,78
Выработка, Гкал	594,19	594,19	594,19	594,19	594,19	594,19	594,19	594,19	583,89	574,12	564,83	556,01	556,01
Полезный отпуск, Гкал, всего:	226,62	226,62	226,62	226,62	226,62	226,62	226,62	226,62	226,62	226,62	226,62	226,62	226,62
Расход условного топлива, т.у.т	127,5	127,5	127,5	127,5	127,5	127,5	127,5	92,1	90,5	88,99	87,55	86,18	86,18
Расход природного	0	0	0	0	0	0	0	79,191	77,819	76,516	75,278	74,102	74,102

Наименование показателя	Базовый период	2023 г.	2024 г.	2025 г.	2026 г.	2027 г.	2028 г.	2029 г.	2030 г.	2031 г.	2032 г.	2033 г.	2034 г.
газа, тыс.м3													
Расход мазута, т.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Расход угля, т.	157,5	157,5	157,5	157,5	157,5	157,5	157,5	0	0	0	0	0	0
Расход дров, м3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Удельный расход условного топлива на выработку	214,573	214,573	214,573	214,573	214,573	214,573	214,573	155	155	155	155	155	155
<b>Котельная с. Никольское (с 2029 года новая БМК)</b>													
Подключенная тепловая нагрузка, Гкал/ч	0,586	0,586	0,586	0,586	0,586	0,586	0,586	0,586	0,586	0,586	0,586	0,586	0,586
Приrost тепловой нагрузки, Гкал/ч		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Собственные нужды котельной, Гкал	60,25	60,25	60,25	60,25	60,25	59,15	58,1	57,11	56,16	55,26	54,41	53,59	52,82
Тепловые потери, Гкал	783,71	783,71	783,71	783,71	783,71	744,53	707,3	671,94	638,34	606,42	576,1	547,3	519,93
Выработка, Гкал	2199,11	2199,11	2199,11	2199,11	2199,11	2172,86	2147,92	2124,23	2101,72	2080,34	2060,03	2040,73	2022,4
Полезный отпуск, Гкал, всего:	1355,14	1355,14	1355,14	1355,14	1355,14	1355,14	1355,14	1355,14	1355,14	1355,14	1355,14	1355,14	1355,14
Расход условного топлива, т.у.т	480,84	480,84	480,84	480,84	480,84	475,1	469,65	329,26	325,77	322,45	319,3	316,31	313,47
Расход природного газа, тыс.м3	0	0	0	0	0	0	0	283,109	280,109	277,259	274,552	271,98	269,537
Расход мазута, т.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Расход угля, т.	594	594	594	594	594	586,909	580,173	0	0	0	0	0	0



Наименование показателя	Базовый период	2023 г.	2024 г.	2025 г.	2026 г.	2027 г.	2028 г.	2029 г.	2030 г.	2031 г.	2032 г.	2033 г.	2034 г.
Расход дров, м3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Удельный расход условного топлива на выработку	218,653	218,653	218,653	218,653	218,653	218,653	218,653	155	155	155	155	155	155
<b>Котельная п. Костино (с 2026 года новая БМК)</b>													
Подключенная тепловая нагрузка, Гкал/ч	1,443	1,443	1,443	1,443	1,443	1,443	1,443	1,443	1,443	1,443	1,443	1,443	1,443
Прирост тепловой нагрузки, Гкал/ч		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Собственные нужды котельной, Гкал	291,85	291,85	291,85	291,85	286,02	280,49	275,24	270,24	265,5	260,99	256,71	252,65	248,78
Тепловые потери, Гкал	1815,03	1815,03	1815,03	1815,03	1724,28	1638,06	1556,16	1478,35	1404,44	1334,21	1267,5	1204,13	1143,92
Выработка, Гкал	4839,93	4839,93	4839,93	4839,93	4773,19	4709,78	4649,55	4592,33	4537,96	4486,32	4437,26	4390,65	4346,37
Полезный отпуск, Гкал, всего:	2733,05	2733,05	2733,05	2733,05	2733,05	2733,05	2733,05	2733,05	2733,05	2733,05	2733,05	2733,05	2733,05
Расход условного топлива, т.у.т	779,15	779,15	779,15	779,15	739,84	730,02	720,68	711,81	703,38	695,38	687,78	680,55	673,69
Расход природного газа, тыс.м3	669,952	669,952	669,952	669,952	636,151	627,701	619,673	612,047	604,802	597,919	591,381	585,169	579,268
Расход мазута, т.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Расход угля, т.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Расход дров, м3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Удельный расход	160,985	160,985	160,985	160,985	155	155	155	155	155	155	155	155	155

Наименование показателя	Базовый период	2023 г.	2024 г.	2025 г.	2026 г.	2027 г.	2028 г.	2029 г.	2030 г.	2031 г.	2032 г.	2033 г.	2034 г.
условного топлива на выработку													
<b>Котельная п. Красная горка</b>													
Подключенная тепловая нагрузка, Гкал/ч	1,178	1,178	1,178	1,178	1,178	1,178	1,178	1,178	1,178	1,178	1,178	1,178	1,178
Приrost тепловой нагрузки, Гкал/ч		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Собственные нужды котельной, Гкал	18,18	18,18	18,18	18,18	18,18	18,18	18,08	18	17,91	17,83	17,76	17,68	17,62
Тепловые потери, Гкал	329,72	329,72	329,72	329,72	329,72	329,72	313,23	297,57	282,69	268,55	255,13	242,37	230,25
Выработка, Гкал	3244,48	3244,48	3244,48	3244,48	3244,48	3244,48	3220,9	3198,5	3177,23	3157,01	3137,81	3119,57	3102,24
Полезный отпуск, Гкал, всего:	2896,58	2896,58	2896,58	2896,58	2896,58	2896,58	2896,58	2896,58	2896,58	2896,58	2896,58	2896,58	2896,58
Расход условного топлива, т.у.т	507,63	507,63	507,63	507,63	507,63	507,63	503,94	500,43	497,1	493,94	490,94	488,08	485,37
Расход природного газа, тыс.м3	436,479	436,479	436,479	436,479	436,479	436,479	433,307	430,294	427,432	424,713	422,129	419,675	417,344
Расход мазута, т.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Расход угля, т.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Расход дров, м3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Удельный расход условного топлива на выработку	156,458	156,458	156,458	156,458	156,458	156,458	156,458	156,458	156,458	156,458	156,458	156,458	156,458
<b>Котельная д. Якунники</b>													

Наименование показателя	Базовый период	2023 г.	2024 г.	2025 г.	2026 г.	2027 г.	2028 г.	2029 г.	2030 г.	2031 г.	2032 г.	2033 г.	2034 г.
Подключенная тепловая нагрузка, Гкал/ч	0,085	0,085	0,085	0,085	0,085	0,085	0,085	0,085	0,085	0,085	0,085	0,085	0,085
Прирост тепловой нагрузки, Гкал/ч		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Собственные нужды котельной, Гкал	4,88	4,88	4,88	4,88	4,88	4,88	4,88	4,83	4,83	4,83	4,83	4,83	4,83
Тепловые потери, Гкал	105,71	105,71	105,71	105,71	105,71	105,71	105,71	100,42	100,42	100,42	100,42	100,42	100,42
Выработка, Гкал	478,35	478,35	478,35	478,35	478,35	478,35	478,35	473,08	473,08	473,08	473,08	473,08	473,08
Полезный отпуск, Гкал, всего:	367,76	367,76	367,76	367,76	367,76	367,76	367,76	367,76	367,76	367,76	367,76	367,76	367,76
Расход условного топлива, т.у.т	74,64	74,64	74,64	74,64	74,64	74,64	74,64	73,81	73,81	73,81	73,81	73,81	73,81
Расход природного газа, тыс.м3	64,312	64,312	64,312	64,312	64,312	64,312	64,312	63,604	63,604	63,604	63,604	63,604	63,604
Расход мазута, т.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Расход угля, т.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Расход дров, м3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Удельный расход условного топлива на выработку	156,029	156,029	156,029	156,029	156,029	156,029	156,029	156,029	156,029	156,029	156,029	156,029	156,029
<b>Котельная № 25 п. Тихменево</b>													
Подключенная тепловая нагрузка, Гкал/ч	0,877	0,877	0,877	0,877	0,877	0,877	0,877	0,877	0,877	0,877	0,877	0,877	0,877

Наименование показателя	Базовый период	2023 г.	2024 г.	2025 г.	2026 г.	2027 г.	2028 г.	2029 г.	2030 г.	2031 г.	2032 г.	2033 г.	2034 г.
Прирост тепловой нагрузки, Гкал/ч		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Собственные нужды котельной, Гкал	99,64	99,64	99,64	99,64	99,64	98,66	97,72	96,83	95,98	95,18	94,41	93,69	93
Тепловые потери, Гкал	437,8	437,8	437,8	437,8	437,8	415,91	395,11	375,36	356,59	338,76	321,82	305,73	290,44
Выработка, Гкал	2308,16	2308,16	2308,16	2308,16	2308,16	2285,28	2263,55	2242,9	2223,29	2204,66	2186,95	2170,14	2154,16
Полезный отпуск, Гкал, всего:	1770,72	1770,72	1770,72	1770,72	1770,72	1770,72	1770,72	1770,72	1770,72	1770,72	1770,72	1770,72	1770,72
Расход условного топлива, т.у.т	422,6	422,6	422,6	422,6	422,6	418,42	414,44	410,66	407,06	403,65	400,41	397,33	394,41
Расход природного газа, тыс.м3	363,374	363,374	363,374	363,374	363,374	359,772	356,351	353,1	350,012	347,079	344,292	341,645	339,129
Расход мазута, т.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Расход угля, т.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Расход дров, м3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Удельный расход условного топлива на выработку	183,091	183,091	183,091	183,091	183,091	183,091	183,091	183,091	183,091	183,091	183,091	183,091	183,091
<b>Котельная № 21 п. Искра Октября</b>													
Подключенная тепловая нагрузка, Гкал/ч	1,558	1,631	1,704	1,704	1,704	1,704	1,704	1,704	1,704	1,704	1,704	1,704	1,704
Прирост тепловой нагрузки, Гкал/ч		0,073	0,073	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Собственные	164,4	172,97	181,54	181,54	181,54	179,65	177,86	176,16	174,54	173,01	171,55	170,16	168,85

Наименование показателя	Базовый период	2023 г.	2024 г.	2025 г.	2026 г.	2027 г.	2028 г.	2029 г.	2030 г.	2031 г.	2032 г.	2033 г.	2034 г.
нужды котельной, Гкал													
Тепловые потери, Гкал	921,09	964,24	1007,39	1007,39	1007,39	957,02	909,17	863,71	820,53	779,5	740,52	703,5	668,32
Выработка, Гкал	4556,49	4794,05	5031,6	5031,6	5031,6	5013,02	4995,37	4978,6	4962,67	4947,53	4933,15	4919,5	4906,52
Полезный отпуск, Гкал, всего:	3471,01	3656,84	3842,67	3842,67	3842,67	3842,67	3842,67	3842,67	3842,67	3842,67	3842,67	3842,67	3842,67
Расход условного топлива, т.у.т	819,1	861,8	904,5	904,5	904,5	901,16	897,99	894,98	892,11	889,39	886,81	884,35	882,02
Расход природного газа, тыс.м3	704,297	741,016	777,734	777,734	777,734	774,862	772,134	769,542	767,079	764,74	762,518	760,406	758,401
Расход мазута, т.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Расход угля, т.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Расход дров, м3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Удельный расход условного топлива на выработку	179,765	179,765	179,765	179,765	179,765	179,765	179,765	179,765	179,765	179,765	179,765	179,765	179,765
<b>Котельная ООО "Уют Сервис" п. Юбилейный</b>													
Подключенная тепловая нагрузка, Гкал/ч	1,457	1,457	1,457	1,457	1,457	1,457	1,457	1,457	1,457	1,457	1,457	1,457	1,457
Прирост тепловой нагрузки, Гкал/ч		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Собственные нужды котельной, Гкал	155	155	155	155	155	153,51	152,09	150,74	149,47	148,25	147,1	146	144,96

Наименование показателя	Базовый период	2023 г.	2024 г.	2025 г.	2026 г.	2027 г.	2028 г.	2029 г.	2030 г.	2031 г.	2032 г.	2033 г.	2034 г.
Тепловые потери, Гкал	970	970	970	970	970	921,5	875,43	831,65	790,07	750,57	713,04	677,39	643,52
Выработка, Гкал	5194	5194	5194	5194	5194	5108,85	5027,95	4951,1	4878,1	4808,74	4742,85	4680,25	4620,79
Полезный отпущ, Гкал, всего:	4069	4069	4069	4069	4069	4069	4069	4069	4069	4069	4069	4069	4069
Расход условного топлива, т.у.т	847,63	847,63	847,63	847,63	847,63	833,73	820,53	807,99	796,07	784,75	774	763,79	754,08
Расход природного газа, тыс.м3	734,511	734,511	734,511	734,511	734,511	722,469	711,029	700,162	689,837	680,029	670,711	661,86	653,45
Расход мазута, т.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Расход угля, т.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Расход дров, м3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Удельный расход условного топлива на выработку	163,193	163,193	163,193	163,193	163,193	163,193	163,193	163,193	163,193	163,193	163,193	163,193	163,193
<b>Котельная ООО "Уют Сервис" п. Песочное 3, БМК</b>													
Подключенная тепловая нагрузка, Гкал/ч	3,492	3,843	4,194	4,194	4,194	4,194	4,194	4,194	4,194	4,194	4,194	4,194	4,194
Приrost тепловой нагрузки, Гкал/ч		0,351	0,351	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Собственные нужды котельной, Гкал	293,00	323,68	354,36	354,36	354,36	352,54	350,81	349,17	347,61	346,13	344,72	343,38	342,11
Тепловые потери, Гкал	980,00	1078,52	1177,04	1177,04	1177,04	1118,19	1062,28	1009,16	958,70	910,77	865,23	821,97	780,87

Наименование показателя	Базовый период	2023 г.	2024 г.	2025 г.	2026 г.	2027 г.	2028 г.	2029 г.	2030 г.	2031 г.	2032 г.	2033 г.	2034 г.
Выработка, Гкал	9767,00	10789,77	11812,54	11812,54	11812,54	11793,37	11775,16	11757,86	11741,43	11725,82	11710,99	11696,90	11683,51
Полезный отпуск, Гкал, всего:	8494,00	9387,57	10281,14	10281,14	10281,14	10281,14	10281,14	10281,14	10281,14	10281,14	10281,14	10281,14	10281,14
Расход условного топлива, т.у.т	1307,64	1444,57	1581,50	1581,50	1581,50	1578,94	1576,50	1574,18	1571,98	1569,89	1567,91	1566,02	1564,23
Расход природного газа, тыс.м3	1133,137	1251,795	1370,454	1370,454	1370,454	1368,230	1366,118	1364,111	1362,204	1360,393	1358,672	1357,038	1355,485
Расход мазута, т.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Расход угля, т.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Расход дров, м3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Удельный расход условного топлива на выработку	133,883	133,883	133,883	133,883	133,883	133,883	133,883	133,883	133,883	133,883	133,883	133,883	133,883
<b>Котельная ЗАО «Санаторий им. Воровского»</b>													
Подключенная тепловая нагрузка, Гкал/ч	4,155	4,155	4,155	4,155	4,155	4,155	4,155	4,155	4,155	4,155	4,155	4,155	4,155
Прирост тепловой нагрузки, Гкал/ч		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Собственные нужды котельной, Гкал	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22
Тепловые потери, Гкал	785	785	785	785	785	785	785	785	785	785	785	785	785
Выработка, Гкал	7658,62	7680,62	7680,62	7680,62	7680,62	7680,62	7680,62	7680,62	7680,62	7680,62	7680,62	7680,62	7680,62
Полезный отпуск,	6873,62	6873,62	6873,62	6873,62	6873,62	6873,62	6873,62	6873,62	6873,62	6873,62	6873,62	6873,62	6873,62

Наименование показателя	Базовый период	2023 г.	2024 г.	2025 г.	2026 г.	2027 г.	2028 г.	2029 г.	2030 г.	2031 г.	2032 г.	2033 г.	2034 г.
Гкал, всего:													
Расход условного топлива, т.у.т	1215,15	1218,64	1218,64	1218,64	1218,64	1218,64	1218,64	1218,64	1218,64	1218,64	1218,64	1218,64	1218,64
Расход природного газа, тыс.м3	1056,655	1059,69	1059,69	1059,69	1059,69	1059,69	1059,69	1059,69	1059,69	1059,69	1059,69	1059,69	1059,69
Расход мазута, т.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Расход угля, т.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Расход дров, м3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Удельный расход условного топлива на выработку	158,665	158,665	158,665	158,665	158,665	158,665	158,665	158,665	158,665	158,665	158,665	158,665	158,665
<b>Котельная № 12 ФГБУ ЦЖКУ д. Б. Андрейково (с 2031 года новая БМК)</b>													
Подключенная тепловая нагрузка, Гкал/ч	1,128	1,128	1,128	1,128	1,128	1,128	1,128	1,128	1,128	1,128	1,128	1,128	1,128
Прирост тепловой нагрузки, Гкал/ч		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Собственные нужды котельной, Гкал	222,74	222,74	222,74	222,74	222,74	219,76	216,93	214,24	211,69	209,26	206,95	204,76	202,68
Тепловые потери, Гкал	1252,17	1252,17	1252,17	1252,17	1252,17	1189,56	1130,09	1073,58	1019,9	968,91	920,46	874,44	830,72
Выработка, Гкал	4901,72	4901,72	4901,72	4901,72	4901,72	4836,13	4773,83	4714,63	4658,4	4604,97	4554,22	4506,01	4460,2
Полезный отпуск, Гкал, всего:	3426,81	3426,81	3426,81	3426,81	3426,81	3426,81	3426,81	3426,81	3426,81	3426,81	3426,81	3426,81	3426,81
Расход услов-	1241,1	1241,1	1241,1	1241,1	1241,1	1224,5	1208,72	1193,73	1179,49	713,77	705,9	698,43	691,33



Наименование показателя	Базовый период	2023 г.	2024 г.	2025 г.	2026 г.	2027 г.	2028 г.	2029 г.	2030 г.	2031 г.	2032 г.	2033 г.	2034 г.
ного топлива, т.у.т													
Расход природного газа, тыс.м3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	613,733	606,969	600,543	594,438
Расход мазута, т.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Расход угля, т.	1652,6	1652,6	1652,6	1652,6	1652,6	1630,487	1609,479	1589,522	1570,563	0	0	0	0
Расход дров, м3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Удельный расход условного топлива на выработку	253,197	253,197	253,197	253,197	253,197	253,197	253,197	253,197	253,197	155	155	155	155
<b>Котельная СОШ ООО «ТехЭкспо» с. Арефино (с 2026 года новая БМК)</b>													
Подключенная тепловая нагрузка, Гкал/ч	0,67	0,67	0,67	0,67	0,67	0,67	0,67	0,67	0,67	0,67	0,67	0,67	0,67
Прирост тепловой нагрузки, Гкал/ч		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Собственные нужды котельной, Гкал	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Тепловые потери, Гкал	126,38	126,38	126,38	126,38	126,38	126,38	126,38	126,38	126,38	126,38	126,38	126,38	126,38
Выработка, Гкал	1386,47	1386,47	1386,47	1386,47	1386,47	1386,47	1386,47	1386,47	1386,47	1386,47	1386,47	1386,47	1386,47
Полезный отпуск, Гкал, всего:	1260,09	1260,09	1260,09	1260,09	1260,09	1260,09	1260,09	1260,09	1260,09	1260,09	1260,09	1260,09	1260,09
Расход условного топлива, т.у.т	343	343	343	343	214,9	214,9	214,9	214,9	214,9	214,9	214,9	214,9	214,9
Расход природного	0	0	0	0	184,783	184,783	184,783	184,783	184,783	184,783	184,783	184,783	184,783

Наименование показателя	Базовый период	2023 г.	2024 г.	2025 г.	2026 г.	2027 г.	2028 г.	2029 г.	2030 г.	2031 г.	2032 г.	2033 г.	2034 г.
газа, тыс.м3													
Расход мазута, т.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Расход угля, т.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Расход дров, м3	1000	1000	1000	1000	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Удельный расход условного топлива на выработку	247,391	247,391	247,391	247,391	155	155	155	155	155	155	155	155	155
<b>Котельная Глебовской СОШ с. Глебово</b>													
Подключенная тепловая нагрузка, Гкал/ч	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02
Приrost тепловой нагрузки, Гкал/ч	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Собственные нужды котельной, Гкал	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Тепловые потери, Гкал	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Выработка, Гкал	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Полезный отпуск, Гкал, всего:	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Расход условного топлива, т.у.т	273,19	273,19	273,19	273,19	273,19	273,19	273,19	273,19	273,19	273,19	273,19	273,19	273,19
Расход природного газа, тыс.м3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Расход мазута, т.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Расход угля, т.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

Наименование показателя	Базовый период	2023 г.	2024 г.	2025 г.	2026 г.	2027 г.	2028 г.	2029 г.	2030 г.	2031 г.	2032 г.	2033 г.	2034 г.
Расход дров, м3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Расход Электрической энергии, тыс. кВт	273,19	273,19	273,19	273,19	273,19	273,19	273,19	273,19	273,19	273,19	273,19	273,19	273,19
Удельный расход условного топлива на выработку	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<b>Котельная детского сада с. Погорелка</b>													
Подключенная тепловая нагрузка, Гкал/ч	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Прирост тепловой нагрузки, Гкал/ч	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Собственные нужды котельной, Гкал	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Тепловые потери, Гкал	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Выработка, Гкал	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Полезный отпуск, Гкал, всего:	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Расход условного топлива, т.у.т	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Расход природного газа, тыс.м3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Расход мазута, т.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Расход угля, т.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

Наименование показателя	Базовый период	2023 г.	2024 г.	2025 г.	2026 г.	2027 г.	2028 г.	2029 г.	2030 г.	2031 г.	2032 г.	2033 г.	2034 г.
Расход дров, м3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Расход Электрической энергии, тыс. кВт	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Удельный расход условного топлива на выработку	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

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

Норматив создания запасов топлива на котельных рассчитывается в соответствии с «Порядком определения нормативов запасов топлива на источниках тепловой энергии» утвержденным приказом Минэнерго России от 10 августа 2012 г. N 377 зарегистрированного в Минюсте России 28 ноября 2012 года.

Утверждению подлежат нормативы создания запасов следующих видов топлив:

- мазут - как основной и резервный вид топлива;
- дизельное топливо - как резервный вид топлива;
- уголь, как основной вид топлива (до перевода котельных на газ).

Общий нормативный запас основного и резервного топлива (ОНЗТ) рассчитывается по сумме неснижаемого нормативного запаса топлива (ННЗТ) и нормативного эксплуатационного запаса топлива (НЭЗТ).

Неснижаемый нормативный запас топлива (ННЗТ) создается на электростанциях и котельных для поддержания плюсовых температур в главном корпусе, вспомогательных зданиях и сооружениях в режиме "выживания" с минимальной расчетной электрической и тепловой нагрузкой по условиям самого холодного месяца года за предыдущие пять лет.

Для электростанций и котельных, работающих на газе, ННЗТ устанавливается по резервному топливу.

В расчете ННЗТ для котельных учитывается необходимость бесперебойного энергообеспечения объектов систем теплоснабжения (тепловых пунктов, насосных станций, собственных нужд источников тепловой энергии) в отопительный период.

Расчетный размер ННЗТ определяется по среднесуточному плановому расходу топлива самого холодного месяца отопительного периода без учета нагрузки горячего водоснабжения и фактическому времени (количеству суток), определяемых с учетом вида топлива и способа его доставки по формуле:

$$\text{ННЗТ} = Q_{\text{max}} \times N_{\text{ср.т}} \times \frac{1}{K} \times T \times 10^{-3} \text{ (тыс. т)}$$

где:

$Q_{\text{max}}$  – среднее значение отпуска тепловой энергии в тепловую сеть в самом холодном месяце, Гкал/сутки;

$N_{\text{ср.т}}$  – расчетный норматив удельного расхода топлива на отпущенную тепловую энергию для самого холодного месяца, т.у.т./Гкал;

$K$  – коэффициент перевода натурального топлива в условное;

$T$  – длительность периода формирования объема неснижаемого запаса топлива, суток.

Количество суток, на которые рассчитывается ННЗТ, определяется фактическим временем, необходимым для доставки топлива от поставщика или базовых складов, и временем, необходимым на погрузо-разгрузочные работы в соответствии с таблицей 10.2.

**Таблица 10.2** – Длительность периода формирования объема ННЗТ

Вид топлива	Способ доставки топлива	Объем запаса топлива, сутки
твердое	железнодорожный транспорт	14
твердое	автотранспорт	7
жидкое	железнодорожный транспорт	10
жидкое	автотранспорт	5

Результаты расчетов неснижаемого нормативного запаса резервного топлива на 2034 год приведены в таблице 10.3.

**Таблица 10.3** – Неснижаемый нормативный запас резервного топлива на 2034 год

Наименование котельной	Вид резервного топлива	Расчетный годовой запас, т		
		ОНЗТ	ННЗТ	НЭЗТ
Котельная п. Ермаково	дизель	276,1	39,4	236,7
Котельная с. Сретенье	дизель	33,5	4,8	28,7
Котельная п. Каменники	дизель	426,8	61,0	365,8
Котельная д. Назарово	дизель	58,7	8,4	50,3
Котельная д. Дюдьково	дизель	289,4	41,3	248,1
Котельная п. Октябрьский	дизель	337,3	48,2	289,1
Котельная п. Судоверфь	дизель	294,0	42,0	252,0
Котельная п. Тихменево	дизель	297,8	42,5	255,2
Котельная п. Костино	дизель	104,6	14,9	89,7
Котельная п. Красная горка	дизель	70,8	10,1	60,7
Котельная № 25 п. Тихменево	дизель	58,9	8,4	50,5

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

На источниках теплоснабжения Рыбинского МР в качестве основного топлива планируется использовать природный газ. Возобновляемые источники энергии и местные виды топлива на территории Рыбинского МР отсутствуют.

### **10.4 Виды топлива, их долю и значение низшей теплоты сгорания топлива, используемые для производства тепловой энергии по каждой системе теплоснабжения**

Основным видом топлива для 16 котельных Рыбинского МР является природный газ (51%), 9 котельных - уголь (29%), 4 котельных - дрова (12%), 1 котельной - мазут (3%), 1 котельной - древесные обрезки (3%).

Поставкой природного газа для нужд котельных Рыбинского муниципального района занимается ООО «Газпром межрегионгаз Ярославль». Теплотворная способность газа  $Q_{рн} = 8083$  ккал/м<sup>3</sup>

Ориентировочная теплотворная способность угля составляет не более 6000 ккал/кг.

Ориентировочная теплотворная способность мазута составляет не более 9836 ккал/кг.

#### **10.5 Преобладающий в Рыбинском муниципальном районе вид топлива, определяемый по совокупности всех систем теплоснабжения, находящихся в Рыбинском муниципальном районе**

На основе предоставленных данных, можно сделать вывод о значительном превосходстве в использовании природного газа над остальными видами топлива. Объем потребления природного газа системами централизованного теплоснабжения на территории Рыбинского муниципального района составляет 76%, а остальных видов – 24% от суммарного потребления топлива (в тоннах условного топлива).

На энергоисточниках Рыбинского МР прирост потребления топлива будет происходить за счет природного газа, доля потребления угля, мазута и дров должна снижаться. Для вновь строящихся котельных, также в качестве основного топлива предполагается природный газ.

В перспективе в структуре топливопотребления энергоисточниками Рыбинского МР, природный газ остается доминирующим видом топлива.

#### **10.6 Приоритетное направление развития топливного баланса Рыбинского муниципального района**

Направлением развития топливного баланса Рыбинского муниципального района является полная газификация.

#### **10.7 Описание изменений в перспективных топливных балансах за период, предшествующий актуализации схемы теплоснабжения, в том числе с учетом введенных в эксплуатацию построенных и реконструированных источников тепловой энергии**

Актуализированы данные перспективных топливных балансах с учетом реализуемых мероприятий.

## 11 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

Методика оценки надежности состояния источников теплоснабжения, в том числе результаты оценки вероятности отказа и коэффициентов готовности тепловых сетей, приведены в части 9 главы 1 настоящего документа. Перспективное положение оценивается с учетом мероприятий по модернизации системы теплоснабжения в целом.

Обоснование выбранного метода обработки данных по отказам и восстановлениям участков тепловых сетей заключается в применении существующей, законодательно закрепленной методики, регулируемой СП 124.13330.2012 (СНиП 41-02-2003 «Тепловые сети»).

В соответствии со СНиП 41-02-2003 расчет надежности теплоснабжения должен производиться для конечного потребителя, при этом минимально допустимые показатели вероятности безотказной работы следует принимать

- для источника теплоты равным 0,97,
- для тепловых сетей равным 0,9,
- для потребителя теплоты равным 0,99,
- для систем централизованного теплоснабжения в целом равным 0,86.

Расчет вероятности безотказной работы тепловой сети по отношению к конечному потребителю осуществляется по следующему алгоритму:

Определяется путь передачи теплоносителя от источника до потребителя, по отношению к которому выполняется расчет вероятности безотказной работы тепловой сети.

На первом этапе расчета устанавливается перечень участков теплопроводов, составляющих этот путь.

Для каждого участка тепловой сети устанавливаются: год его ввода в эксплуатацию, диаметр и протяженность.

На основе обработки данных по отказам и восстановлениям (времени, затраченном на ремонт участка) всех участков тепловых сетей за несколько лет их работы устанавливаются следующие зависимости:

- средневзвешенная частота (интенсивность) устойчивых отказов участков в конкретной системе теплоснабжения (1/км/год);



- средневзвешенная продолжительность ремонта (восстановления) участков тепловой сети в зависимости от диаметра участка и длины секционированных участков рассчитываемого пути;

- частота (интенсивность) отказов каждого участка рассчитываемого пути тепловой сети, который имеет размерность (1/км \* год).

Интенсивность отказов всей тепловой сети (без резервирования) по отношению к потребителю представляется как последовательное (в смысле надежности) соединение элементов, при котором отказ одного из всей совокупности элементов приводит к отказу всей тепловой сети в целом. Средняя вероятность безотказной работы тепловой сети, состоящей из последовательно соединенных элементов, будет равна произведению вероятностей безотказной работы участков (элементов):

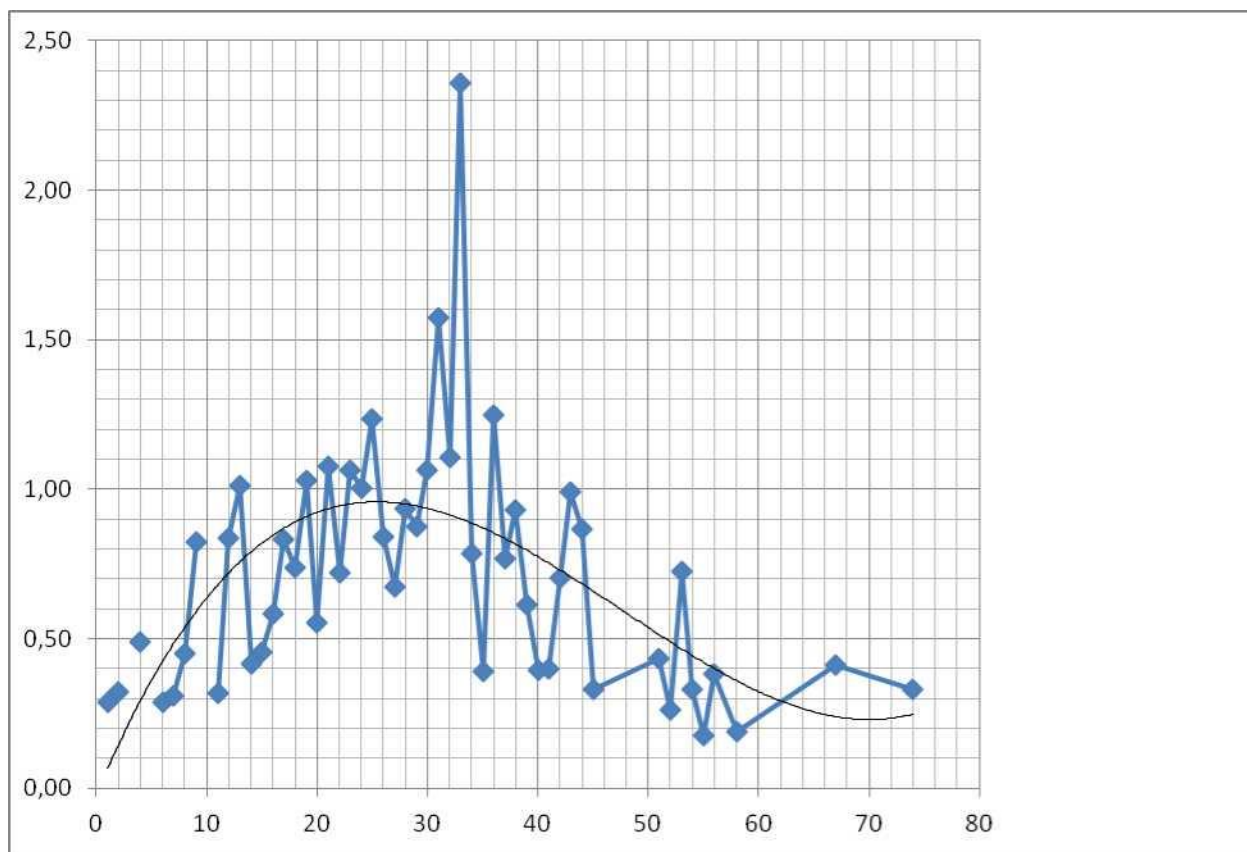
Интенсивность отказов всего последовательного соединения равна сумме интенсивностей отказов на каждом участке. И, таким образом, чем выше значение интенсивности отказов системы, тем меньше вероятность безотказной работы.

$$P_c = \prod_{i=1}^{i=N} P_i = e^{-\lambda_1 L_1 t} \times e^{-\lambda_2 L_2 t} \times \dots \times e^{-\lambda_n L_n t} = e^{-t \times \sum_{i=1}^{i=N} \lambda_i L_i} = e^{-\lambda_c t}$$

Параметр времени в этих выражениях всегда равен одному отопительному периоду, то есть значение вероятности безотказной работы вычисляется как некоторая вероятность в конце каждого рабочего цикла (перед следующим ремонтным периодом).

Интенсивность отказов каждого конкретного участка может быть разной, она зависит от времени эксплуатации участка не в процессе одного отопительного периода, а от времени начала его ввода в эксплуатацию.

Обработка данных по отказам позволяет построить зависимость интенсивности отказов системы от длительности эксплуатации тепловых сетей, которая представлена на рисунке 11.1.



**Рисунок 11.1** – Интенсивность отказов системы в зависимости от длительности эксплуатации тепловых сетей

При отборе данных для построения зависимости интенсивности отказов тепловых сетей от длительности эксплуатации тепловых сетей были сделаны некоторые допущения:

- в качестве исходных использованы данные по тепловым сетям, где существует четкое разделение на эксплуатационный и ремонтный периоды;
- после окончания ремонтного периода выполняются гидравлические испытания тепловой сети на пробное давление.

На основании предоставленных данных можно сделать вывод, что зависимость интенсивности отказов системы в зависимости от длительности эксплуатации элементов системы теплоснабжения имеют три характерных периода.

Первый период является периодом, во время которого выявляются дефекты монтажа и скрытые дефекты металла трубопроводов, не выявленные во время проведения входного контроля материалов, в который отказывают элементы, имеющие скрытые дефекты. В дальнейшем рост интенсивности отказов этого периода продолжается за счет повреждений эксплуатационного характера, к которым относится, в первую очередь, наружная коррозия металла трубопроводов, вызванная подтоплением непроходных подземных каналов и внутренняя коррозия, вызванная отклонениями водного режима от норм. Статистические

данные о повреждаемости тепловых сетей свидетельствуют о том, что более 90% повреждений металла трубопроводов носит коррозионный характер.

Наиболее высокой интенсивностью отказов характеризуется второй период с 18 по 32 год эксплуатации, во время которого истекает нормативный ресурс трубопроводов.

Третий период характеризуется уменьшением интенсивности отказов. Это, в первую очередь, объясняется снижением доли трубопроводов, отработавших более 30 лет в общем объеме эксплуатируемых трубопроводов, при этом интенсивность отказов системы с увеличением длительности эксплуатации трубопроводов снижается. Часть трубопроводов была заменена в плановом порядке во время капитальных ремонтов и реконструкции, часть трубопроводов была заменена во время аварийно-восстановительных ремонтов, и поэтому доля потенциально ненадежных трубопроводов уменьшается, что приводит к снижению интенсивности отказов тепловых сетей в этот период.

### **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, затраченное на восстановление теплоснабжения потребителей после аварийных отключений, в значительной степени зависит от следующих факторов: диаметр трубопровода, тип прокладки, объем дренирования и заполнения тепловой сети, а также времени, затраченного на согласование раскопок с собственниками смежных коммуникаций.

Время восстановления трубопровода тепловых сетей складывается из продолжительности слива теплоносителя (7-8%), времени собственного ремонта (76-79%) и времени заполнения трубопровода теплоносителем (14-15%).

При отсутствии достоверных данных, о времени восстановления теплоснабжения потребителей при устранении отказов, ориентировочно время необходимое для ликвидации поврежденного участка тепловой сети, можно рассчитать по эмпирической зависимости предложенной Соколовым Е.Я.:

$$Z_p \approx a * [1 + (b + c * l_{с.з.}) * d^{1,2}], \text{ час}$$

где:

$d$  – условный диаметр трубопровода, м;

$l_{с.з.}$  – расстояние между секционирующими задвижками, м;

$a$ ,  $b$ ,  $c$  – постоянные коэффициенты, зависящие от способа укладки теплопровода (подземный, надземный) и его конструкции, а также от способа диагностики места

повреждения и уровня организации ремонтных работ. Для подземного способа, при прокладке в непроходных каналах, значения коэффициентов составляют:  $a=6,0$ ,  $b=0,5$  и  $c=0,0015$ .

Перерыв теплоснабжения, с момента обнаружения, идентификации дефекта и подготовки рабочего места, включающего в себя установление точного места повреждения со вскрытием канала и начала операций по локализации поврежденного трубопровода, представлен в таблице 11.2.

**Таблица 11.1** – Перерыв теплоснабжения по локализации поврежденного трубопровода

Условный диаметр отключенного трубопровода, мм	Среднее время на восстановление теплоснабжения при отключении тепловой сети, час
800	15,2
700	13,8
600	12,5
500	11,2
400	10
300	8,8
250	8,3
200	7,7
150	7,2
125	7
100	6,8
80	6,6
65	6,5
50	6,3

Среднее время восстановления отказавших участков тепловых сетей составляет 10-12 часов

### **11.3 Результаты оценки вероятности отказа (аварийной ситуации) и безотказной (безаварийной) работы системы теплоснабжения по отношению к потребителям, присоединенным к магистральным и распределительным теплопроводам**

Все тепловые сети тепловых источников попадают в категорию магистральных и распределительных. В местах ответвлений трубопроводов установлена запорная арматура. При этом используются стальные задвижки, шаровые клапаны, и дисковые затворы. В последние годы при капитальном ремонте и прокладке новых участков тепловых сетей предпочтение отдается в установке шаровых клапанов.

Для обеспечения возможности оперативного переключения на сетях предусмотрена установка секционирующих отключающих устройств. Количество секционирующих устройств, для линейных частей магистрали, определены требованиям СНиП и особенностями топологии каждой системы. Для обслуживания отключающей арматуры при подземной прокладке в сетях установлены теплофикационные камеры.

Частота (интенсивность) отказов каждого участка тепловой сети измеряется с помощью показателя  $\lambda$  который имеет размерность [1/км/год] или [1/км/час]. Интенсивность отказов всей тепловой сети (без резервирования) по отношению к потребителю представляется как

последовательное (в смысле надежности) соединение элементов, при котором отказ одного из всей совокупности элементов приводит к отказу все системы в целом. Средняя вероятность безотказной работы системы, состоящей из последовательно соединенных элементов, будет равна произведению вероятностей безотказной работы:

$$P_c = \prod_{i=1}^{i=N} P_i = e^{-t \sum_{i=1}^{i=N} \lambda_i L_i} = e^{-\lambda_c t}$$

Интенсивность отказов всего последовательного соединения равна сумме интенсивностей отказов на каждом участке

$$\lambda_c = L_1 \lambda_1 + L_2 \lambda_2 + \dots + L_n \lambda_n [1/\text{час}], \text{ где}$$

$L_i$ - протяженность каждого участка, [км].

И, таким образом, чем выше значение интенсивности отказов системы, тем меньше вероятность безотказной работы. Параметр времени в этих выражениях всегда равен одному отопительному периоду, т.е. значение вероятности безотказной работы вычисляется как некоторая вероятность в конце каждого рабочего цикла (перед следующим ремонтным периодом).

Отключений потребителей от котельных Рыбинского МР за период, предшествующий разработке схемы теплоснабжения, не происходило

#### **11.4 Результаты оценки коэффициентов готовности теплопроводов к несению тепловой нагрузки**

Нарушения подачи теплоты на отопление и вентиляцию могут привести к катастрофическим последствиям, а ограничения нагрузки горячего водоснабжения лишь к временному снижению комфорта, поэтому показатели рассчитываются для отопительно-вентиляционной 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 в  $j$ -й узел будет обеспечена подача расчетного количества тепла. Иначе, среднее значение доли отопительного сезона, в течение которой теплоснабжение потребителя в  $j$ -м узле не нарушается.

Коэффициент готовности к обеспечению расчетного теплоснабжения потребителя (определяется для каждого потребителя расчетной схемы):

$$K_j = p_0 + \sum_{f \in F_j} p_f,$$

В СП «Тепловые сети» значение минимально допустимого показателя готовности системы теплоснабжения в целом принято равным 0,97 без выделения долей источника теплоты, тепловых сетей и потребителей.

Пропускная способность трубопроводов достаточна для пропуска расчетного расхода теплоносителя. На показатель готовности системы теплоснабжения больше всего влияют наличие участков тепловых сетей с сроком эксплуатации более 20-25 лет. В схеме теплоснабжения предусмотрены инвестиции на реконструкцию участков тепловых сетей, в первую очередь имеющих повышенный срок эксплуатации (свыше 17 лет), то есть являющихся потенциально опасными. Участки тепловой сети, рекомендуемые к замене, для повышения эффективности и безаварийности работы тепловой сети представлены в Главе 8.

### **11.5 Результаты оценки недоотпуска тепловой энергии по причине отказов (аварийных ситуаций) и простоев тепловых сетей и источников тепловой энергии**

Показатель уровня надежности, определяемый суммарным приведенным объемом неотпуска тепла в результате нарушений в подаче тепловой энергии в отопительный период ( $P_o$ ), рассчитывается по формуле:

$$P_o = \sum_{j=1}^{M_{no}} Q_j / L,$$

где:

$Q_j$  – объем недоотпущенной / недопоставленной тепловой энергии при  $j$ -ом нарушении в подаче тепловой энергии за отопительный сезон расчетного периода регулирования (в Гкал), которая определяется на основании данных, подготовленных регулируемой организацией.

Начиная с 2013 года, вычисляется дополнительный показатель уровня надежности  $P_{om}$ , определяемый объемом неотпуска тепловой энергии в межотопительный период. Оценку недоотпуска тепловой энергии потребителям вычисляется в соответствии с формулой:

$$\Delta Q_n = Q_{пр} \times T_{он} \times q_{mn}$$

где:

$Q_{пр}$  – среднегодовая тепловая мощность теплопотребляющих установок потребителя (либо по-другому, тепловая нагрузка потребителя), Гкал/ч;

$T_{он}$  – продолжительность отопительного периода, час;

$q_{mn}$  – вероятность отказа теплопровода.

Данный показатель может быть, рассчитан в том случае, если по каждому участку можно определить место повреждения с указанием времени отключения потребителя от сети.

Однако теплоснабжающими организациями не предоставлена база данных содержащая исчерпывающую информацию по повреждениям, сформированная по фактическим отказам на тепловых сетях, для проведения математических расчетов.

В соответствии с данными теплоснабжающих организаций, недоотпуск тепловой энергии по причине отказов (аварийных ситуаций) и простоев тепловых сетей и источников тепловой энергии отсутствует.

## **11.6 Предложения, обеспечивающие надёжность систем теплоснабжения**

### **11.6.1 Применение на источниках тепловой энергии рациональных тепловых схем с дублированными связями и новых технологий, обеспечивающих нормативную готовность энергетического оборудования**

Применение рациональных тепловых схем, с дублированными связями, обеспечивающих готовность энергетического оборудования источников теплоты, выполняется на этапе их проектирования. При этом топливо-, электро- и водоснабжение источников теплоты, обеспечивающих теплоснабжение потребителей первой категории, предусматривается по двум независимым вводам от разных источников, а также использование запасов резервного топлива. Источники теплоты, обеспечивающие теплоснабжение потребителей второй и третьей категории, обеспечиваются электро- и водоснабжением по двум независимым вводам от разных источников и запасами резервного топлива. Кроме того, для теплоснабжения потребителей первой категории устанавливаются местные резервные (аварийные) источники теплоты (стационарные или передвижные). При этом допускается резервирование, обеспечивающее в аварийных ситуациях 100%-ю подачу теплоты от других тепловых сетей. При резервировании теплоснабжения промышленных предприятий, как правило, используются местные резервные (аварийные) источники теплоты.

Предложения по применению на источниках тепловой энергии тепловых схем с дублированными связями и новых технологий, обеспечивающих нормативную готовность энергетического оборудования в схеме теплоснабжения отсутствуют.

### **11.6.2 Установка резервного оборудования**

При строительстве новых и реконструкции существующих источников тепловой энергии необходимо предусмотреть установку резервных котлов, циркуляционных насосов в сетевом и котловом контурах, насосов исходной воды и подпиточных насосов, а также обеспечить резерв теплообменников.

### **11.6.3 Организация совместной работы нескольких источников тепловой энергии на единую тепловую сеть**

Одной из перспективных задач инновационного развития теплоснабжающих систем является объединение нескольких источников тепла для работы на общие тепловые сети и оптимальное перераспределение тепловой нагрузки между ними в процессе эксплуатации. Это позволяет реализовать преимущества централизации теплоснабжения, концентрации мощностей и совместной выработки тепла и электроэнергии.

Организация совместной работы источников на единые тепловые сети предполагает объединение локальных систем с одним или несколькими источниками тепла в единую

теплоснабжающую систему с общей тепловой сетью, обеспечивающей параллельное включение в работу на эту сеть всех теплоисточников и распределение тепловой нагрузки между ними в соответствии с их технико-экономической эффективностью и наивыгоднейшим потокораспределением в сети. Объединение нескольких теплоснабжающих систем в единую систему позволит:

- снизить затраты на производство тепловой энергии путем распределения нагрузки в течение отопительного сезона между наиболее экономичными источниками теплоснабжения;
- использовать аккумулирующую способность тепловых сетей;
- повысить надежность теплоснабжения потребителей благодаря взаиморезервированию источников теплоснабжения и тепловых сетей;
- уменьшить резервные мощности.

Организация совместной работы нескольких источников тепловой энергии на единую тепловую сеть, позволяющая в случае аварии на одном из источников частично обеспечивать единые тепловые нагрузки за счет других источников теплоты, на расчетный срок до 2034 года, не предусматривается.

#### **11.6.4 Резервирование тепловых сетей смежных районов поселений Рыбинского муниципального района**

Структурное резервирование разветвленных тупиковых тепловых сетей осуществляется делением последовательно соединенных участков теплопроводов секционирующими задвижками. К полному отказу тупиковой тепловой сети приводят лишь отказы головного участка и головной задвижки теплосети. Отказы других элементов основного ствола и головных элементов основных ответвлений теплосети приводят к существенным нарушениям ее работы, но при этом остальная часть потребителей получает тепло в необходимых количествах. Отказы на участках небольших ответвлений приводят только к незначительным нарушениям теплоснабжения, и отражается на обеспечении теплом небольшого количества потребителей. Возможность подачи тепла не отключенным потребителям в аварийных ситуациях обеспечивается использованием секционирующих задвижек. Задвижки устанавливаются по ходу теплоносителя в начале участка после ответвления к потребителю. Такое расположение позволяет подавать теплоноситель потребителю по этому ответвлению при отказе последующего участка теплопровода.

Резервирование тепловых сетей смежных районов поселений Рыбинского муниципального района не предусматривается.

#### **11.6.5 Устройство резервных насосных станций**



Насосные станции на тепловых сетях предназначены для увеличения располагаемого напора, повышения расхода теплоносителя и изменения давления в трубопроводах тепловой сети. Насосные станции повышают давление в подающем трубопроводе и снижают в обратном.

Автоматизация и телемеханизация насосных станций должны обеспечивать бесперебойную работу станции в отсутствие постоянного обслуживающего персонала. В начальный период эксплуатации (1 - 2 года) насосные станции обычно находятся под постоянным наблюдением эксплуатационного персонала, что необходимо учитывать при компоновке помещений.

В здании насосной станции предусматриваются: машинный зал, в котором размещаются насосные агрегаты; помещение распределительных устройств; щитовое помещение; трансформаторные камеры; мастерская для производства мелкого ремонта; помещения для эксплуатационного персонала; санитарный узел. При компоновке здания следует учитывать возможность расширения машинного зала. Помещение распределительных устройств, щитовое помещение, трансформаторные камеры располагают с одного торца машинного зала.

Расстояния от насосной станции до жилых и общественных зданий принимаются с учетом норм допустимого уровня шума в жилой застройке.

К зданию насосной станции необходимо предусмотреть подъезд с твердым дорожным покрытием для автомобильного транспорта.

Коллекторы трубопроводов и запорная арматура в насосных станциях тепловых сетей в отличие, например, от насосных станций системы водоснабжения, не резервируются.

Предложения по устройству резервных насосных станций отсутствуют.

#### **11.6.6 Установка баков-аккумуляторов**

Повышению надежности функционирования систем теплоснабжения в определенной мере способствует применение баков-аккумуляторов, наличие которых позволяет оптимизировать тепловые и гидравлические режимы тепловых сетей, а также использовать аккумулирующие свойства отапливаемых зданий. Размещение баков-аккумуляторов горячей воды возможно, как на источнике теплоты, так и в районах теплопотребления. Число баков независимо от системы теплоснабжения принимается не менее двух по 50% рабочего объема.

Установка дополнительных баков-аккумуляторов на расчетный срок не предусматривается в связи с отсутствием необходимости и экономической целесообразности.

**11.7 Описание изменений в показателях надежности теплоснабжения за период, предшествующий актуализации схемы теплоснабжения, с учетом введенных в эксплуатацию новых и реконструированных тепловых сетей и сооружений на них**

Изменений в показателях надежности теплоснабжения за период, предшествующий актуализации схемы теплоснабжения не зафиксировано.

## **12 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**

Объём финансовых потребностей на реализацию плана развития схемы теплоснабжения Рыбинского МР определен посредством суммирования финансовых потребностей на реализацию каждого мероприятия по строительству, реконструкции и техническому перевооружению.

Полный перечень мероприятий, предлагаемых к реализации, представлен в Главе 7 обосновывающих материалов «Предложения по строительству, реконструкции и техническому перевооружению и (или) модернизации источников тепловой энергии», Главе 8 обосновывающих материалов «Предложения по строительству и реконструкции и (или) модернизации тепловых сетей».

Капитальные затраты на реализацию предлагаемых схемой теплоснабжения Рыбинского МР мероприятий рассчитаны на базовый год, а также по этапам, с учётом индексов-дефляторов, на основе статистической базы данных по аналогичным проектам (с учётом климатических и экономических условий), в соответствии с государственными сметными нормативами укрупнёнными нормативами цены строительства НЦС 81-02-19-2023 и НЦС 81-02-13-2023.

Предложения по величине необходимых инвестиций в новое строительство, реконструкцию и техническое перевооружение источников теплоснабжения и тепловых сетей на каждом этапе планируемого периода в ценах 2023 г., представлены в таблице 12.1, в ценах соответствующих лет – в таблице 12.3.

При планировании объёмов инвестиций производится их индексация в стоимостные показатели соответствующего года (таблица 12.2).

Таблица 12.1 – Затраты на строительство и реконструкцию систем теплоснабжения Рыбинского МР (в ценах 2023 года)

№ п/п	Наименование мероприятия	Обоснование необходимости	Источник финансирования	Период реализации	Базовая цена без НДС, тыс. руб.	В текущих ценах (2023 г.), тыс.руб											Всего
						2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	
<b>Мероприятия по источникам тепловой энергии</b>																	
1.1	Капитальный ремонт котла зав.№ 8039 на Котельной д. Свингино	Повышение качества и надежности теплоснабжения	Бюджеты различных уровней; Амортизация; Инвестиционная составляющая тарифа	2023	1718,79	1718,79											<b>1718,79</b>
1.2	Перевод Котельной с. Арефино "Аксоима" МУП РМР ЯО «Система ЖКХ» на природный газ (строительство БМК)	Перевод твердотопливной котельной на природный газ; Снижение эксплуатационных затрат	Бюджеты различных уровней; Амортизация; Инвестиционная составляющая тарифа	2026	11253,45			11253,45									<b>11253,45</b>
1.3	Перевод Котельной с. Арефино ДСУ МУП РМР ЯО «Система ЖКХ» на природный газ (строительство БМК)	Перевод твердотопливной котельной на природный газ; Снижение эксплуатационных затрат	Бюджеты различных уровней; Амортизация; Инвестиционная составляющая тарифа	2026	817,52			817,52									<b>817,52</b>
1.4	Перевод Котельной с. Арефино ул.Советская МУП РМР ЯО «Система ЖКХ» на природный газ (строительство БМК)	Перевод твердотопливной котельной на природный газ; Снижение эксплуатационных затрат	Бюджеты различных уровней; Амортизация; Инвестиционная составляющая тарифа	2026	5996,56			5996,56									<b>5996,56</b>
1.5	Перевод Котельной СОШ ООО «ТехЭкспо» с. Арефино на природный газ (строительство БМК)	Перевод твердотопливной котельной на природный газ; Снижение эксплуатационных затрат	Бюджеты различных уровней; Амортизация; Инвестиционная составляющая тарифа	2026	10254,48			10254,48									<b>10254,48</b>
1.6	Перевод котельной с Никольское МУП РМР ЯО «Система ЖКХ» на природный газ (строительство БМК)	Перевод твердотопливной котельной на природный газ; Снижение эксплуатационных затрат	Бюджеты различных уровней; Амортизация; Инвестиционная составляющая тарифа	2029	24591,16						24591,16						<b>24591,16</b>
1.7	Перевод котельной д. Волково МУП РМР ЯО «Система ЖКХ» на природный газ (строительство БМК)	Низкая эффективность, высокий физический и моральный	Бюджеты различных уровней; Амортизация	2032	29256,22									29256,22			<b>29256,22</b>

№ п/п	Наименование мероприятия	Обоснование необходимости	Источник финансирования	Период реализации	Базовая цена без НДС, тыс. руб.	В текущих ценах (2023 г.), тыс.руб												
						2023	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034
		ный износ паровых котлов или мазутного хозяйства, отсутствие нагрузок потребителей пара в данных населенных пунктах и ветхость строений котельных	ция; Инвестиционная составляющая тарифа															
1.8	Перевод котельной д. Свингино МУП РМР ЯО «Система ЖКХ» на природный газ (строительство БМК)	Перевод твердотопливной котельной на природный газ; Снижение эксплуатационных затрат	Бюджеты различных уровней; Амортизация; Инвестиционная составляющая тарифа	2026	28021,58				28021,58									28021,58
1.9	Перевод котельной п. Шашково МУП РМР ЯО «Система ЖКХ» на природный газ (строительство БМК)	Перевод твердотопливной котельной на природный газ; Снижение эксплуатационных затрат	Бюджеты различных уровней; Амортизация; Инвестиционная составляющая тарифа	2026	24469,64				24469,64									24469,64
1.10	Перевод Котельной дер. Забава МУП РМР ЯО «Система ЖКХ» на природный газ (строительство БМК)	Перевод твердотопливной котельной на природный газ; Снижение эксплуатационных затрат	Бюджеты различных уровней; Амортизация; Инвестиционная составляющая тарифа	2032	12519,91									12519,91				12519,91
1.11	Перевод Котельной с. Глебово МУП РМР ЯО «Система ЖКХ» на природный газ (строительство БМК)	Перевод твердотопливной котельной на природный газ; Снижение эксплуатационных затрат	Бюджеты различных уровней; Амортизация; Инвестиционная составляющая тарифа	2032	10014,62									10014,62				10014,62
1.12	Перевод Котельной д. Огарково МУП РМР ЯО «Система ЖКХ» на природный газ (строительство БМК)	Перевод твердотопливной котельной на природный газ; Снижение эксплуатационных затрат	Бюджеты различных уровней; Амортизация; Инвестиционная составляющая тарифа	2029	5813,47							5813,47						5813,47
1.13	Перевод Котельной д. Милюшино МУП РМР ЯО «Система ЖКХ» на	Перевод твердотопливной котельной на природный	Бюджеты различных уровней;	2029	10497,18							10497,18						10497,18

№ п/п	Наименование мероприятия	Обоснование необходимости	Источник финансирования	Период реализации	Базовая цена без НДС, тыс. руб.	В текущих ценах (2023 г.), тыс.руб												
						2023	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034
	природный газ (строительство БМК)	газ; Снижение эксплуатационных затрат	Амортизация; Инвестиционная составляющая тарифа															
1.14	Перевод Котельной п. Кирпичного завода МУП РМР ЯО «Система ЖКХ» на природный газ (строительство БМК)	Перевод твердотопливной котельной на природный газ; Снижение эксплуатационных затрат	Бюджеты различных уровней; Амортизация; Инвестиционная составляющая тарифа	2029	10497,18							10497,18						<b>10497,18</b>
1.15	Перевод Котельной № 12 ФГБУ ЦЖКУ д. Б. Андрейково на природный газ (строительство БМК)	Перевод твердотопливной котельной на природный газ; Снижение эксплуатационных затрат	Бюджеты различных уровней; Амортизация; Инвестиционная составляющая тарифа	2031	29256,22								29256,22					<b>29256,22</b>
1.16	Строительство БМК взамен котельной п. Костино МУП РМР ЯО «Система ЖКХ»	Низкая эффективность, высокий физический и моральный износ паровых котлов или мазутного хозяйства, отсутствие нагрузок потребителей пара в данных населенных пунктах и ветхость строений котельных	Бюджеты различных уровней; Амортизация; Инвестиционная составляющая тарифа	2026	44543,58				44543,58									<b>44543,58</b>
1.17	Проектирование БМК п. Судоверфь и проходные экспертизы. Строительство здания БМК, установка двух котлов с дымовыми трубами, тепломеханическая часть с монтажом теплообменников и присоединением к существующей сети с использованием существующих сетевых насосов, автоматизацией и внутренним газоснабжением. Существующая котельная остается резервной	Низкая эффективность, высокий физический и моральный износ паровых котлов и мазутного хозяйства, отсутствие нагрузок потребителей пара в данных населенных пунктах и ветхость строений котельных	Средства концессионера	2025	33500,00			33500,00										<b>33500,00</b>
1.18	Мероприятия по техническому перевооружению	Замена морально уста-	Бюджеты различных уровней;	2024	6000,0		6000,00											<b>6000,00</b>

№ п/п	Наименование мероприятия	Обоснование необходимости	Источник финансирования	Период реализации	Базовая цена без НДС, тыс. руб.	В текущих ценах (2023 г.), тыс.руб													
						2023	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	Всего
	ТЭО котельной п. Тихменево МУП РМР ЯО «Система ЖКХ» (замена котлов Луч-2,0-95)	ревших котлов, внедрение системы автоматического регулирования существующей котельной	Амортизация; Инвестиционная составляющая тарифа																
1.19	Оптимизация схемы работы котельной п. Каменники (ГВС)	Улучшение качества горячей воды	Бюджеты различных уровней; Амортизация; Инвестиционная составляющая тарифа	2026	13014,68					13014,68									13014,68
1.20	Гидравлический расчет тепловой сети Котельная п. Костино и комплексная наладка для обеспечения нормальной циркуляции теплоносителя. По результатам гидравлических расчётов, установка насосной станции с частотным регулированием на сетевые насосы и оптимизация требуемого расхода для экономной работы	Повышение эффективности работы котельной	Средства концессионера	2025	2600					2600,00									2600,00
1.21	Замена одного котла на Котельной п. Волково совместно с подогревателем мазута и переводом котельной в автоматический режим работы. Проведение гидравлического расчета и комплексная наладка тепловой сети	Повышение эффективности работы котельной	Средства концессионера	2026	5300					5300,00									5300,00
<b>Всего по мероприятиям по источникам теплоснабжения</b>					<b>319936,26</b>	<b>1718,79</b>	<b>6000,00</b>	<b>36100,00</b>	<b>143671,50</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>51398,99</b>	<b>0,00</b>	<b>29256,22</b>	<b>51790,75</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>319936,26</b>	
<b>Мероприятия по тепловым сетям</b>																			
<b>Группа 1 "Строительство новых тепловых сетей для обеспечения перспективных приростов тепловой нагрузки"</b>																			
2.1.1	Строительство тепловых сетей для подключения объекта перспективной застройки Ул. Коммунистическая, д. 6 от Котельной п. Тихменево d=50мм, L=16 м	Для подключения перспективных объектов	Плата за тех.присоединение; Средства застройщика	2023	147,93	147,93													147,93
2.1.2	Строительство тепловых сетей для подключения объекта перспективной застройки Ул. Коммуни-	Для подключения перспективных объектов	Плата за тех.присоединение; Средства застройщика	2024	166,42		166,42												166,42

№ п/п	Наименование мероприятия	Обоснование необходимости	Источник финансирования	Период реализации	Базовая цена без НДС, тыс. руб.	В текущих ценах (2023 г.), тыс.руб												
						2023	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034
	стическая, д. 10 от Котельной п. Тихменево d=50мм, L=18 м																	
2.1.3	Строительство тепловых сетей для подключения объекта перспективной застройки Ул. Центральная, д. 5 от Котельной п. Тихменево d=50мм, L=20 м	Для подключения перспективных объектов	Плата за тех.присоединение; Средства застройщика	2025	184,91			184,91										184,91
2.1.4	Строительство тепловых сетей для подключения объекта перспективной застройки Ул. Чапаева, д. 14 от Котельной п. Тихменево d=50мм, L=57 м	Для подключения перспективных объектов	Плата за тех.присоединение; Средства застройщика	2027	527,00					527,00								527,00
2.1.5	Строительство тепловых сетей для подключения объекта перспективной застройки Ул. Судостроительная, зем. уч. 31 от Котельной п. Судоверфь d=70мм, L=25 м; d=80мм, L=44 м;	Для подключения перспективных объектов	Плата за тех.присоединение; Средства застройщика	2023	729,79	729,79												729,79
2.1.6	Строительство тепловых сетей для подключения объекта перспективной застройки Ул. Судостроительная, зем. уч. 32 от Котельной п. Судоверфь d=70мм, L=26 м; d=80мм, L=22 м;	Для подключения перспективных объектов	Плата за тех.присоединение; Средства застройщика	2024	500,87		500,87											500,87
2.1.7	Строительство тепловых сетей для подключения объекта перспективной застройки Ул. Судостроительная, зем. уч. 33 от Котельной п. Судоверфь d=70мм, L=24 м; d=80мм, L=30 м;	Для подключения перспективных объектов	Плата за тех.присоединение; Средства застройщика	2025	567,63			567,63										567,63
2.1.8	Строительство тепловых сетей для подключения объекта перспективной застройки Ул. Судостроительная, зем. уч. 34 от Котельной п. Судоверфь d=70мм, L=24 м; d=80мм, L=30 м;	Для подключения перспективных объектов	Плата за тех.присоединение; Средства застройщика	2026	567,63				567,63									567,63
2.1.9	Строительство тепловых сетей для подключения объекта перспективной застройки Ул. Октябрьская (1) от Котельной ООО "Уют Сервис" п. Песочное 3, БМК d=100мм, L=192 м	Для подключения перспективных объектов	Плата за тех.присоединение; Средства застройщика	2023	2347,66	2347,66												2347,66



№ п/п	Наименование мероприятия	Обоснование необходимости	Источник финансирования	Период реализации	Базовая цена без НДС, тыс. руб.	В текущих ценах (2023 г.), тыс.руб												
						2023	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034
2.1.10	Строительство тепловых сетей для подключения объекта перспективной застройки Ул. Октябрьская (2) от Котельной ООО "Уют Сервис" п. Песочное 3, БМК d=100мм, L=33 м	Для подключения перспективных объектов	Плата за тех.присоединение; Средства застройщика	2024	403,50		403,50											403,50
2.1.11	Строительство тепловых сетей для подключения объекта перспективной застройки Ул. Молодежная, зем. уч. 3 от Котельной п. Каменники d=50мм, L=18 м	Для подключения перспективных объектов	Плата за тех.присоединение; Средства застройщика	2023	166,42	166,42												166,42
2.1.12	Строительство тепловых сетей для подключения объекта перспективной застройки Д. Назарово от Котельной д. Назарово d=50мм, L=164 м	Для подключения перспективных объектов	Плата за тех.присоединение; Средства застройщика	2023	1516,29	1516,29												1516,29
2.1.13	Строительство тепловых сетей для подключения объекта перспективной застройки Ул. Молодежная (1) от Котельной № 21 п. Искра Октября d=50мм, L=214 м	Для подключения перспективных объектов	Плата за тех.присоединение; Средства застройщика	2023	1978,58	1978,58												1978,58
2.1.14	Строительство тепловых сетей для подключения объекта перспективной застройки Ул. Молодежная (2) от Котельной № 21 п. Искра Октября d=50мм, L=43 м	Для подключения перспективных объектов	Плата за тех.присоединение; Средства застройщика	2024	397,57		397,57											397,57
<b>Всего по группе 1</b>					<b>10202,22</b>	<b>6886,68</b>	<b>1468,36</b>	<b>752,54</b>	<b>567,63</b>	<b>527,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>10202,22</b>
<b>Группа 2 "Реконструкция тепловых сетей"</b>																		
2.2.1	Замена тепловых сетей на участке от ТК3 до ТК11 (Тепловые сети д. Дюдьково по адресу: Ярославская обл., Рыбинский район, д.Дюдьково), d=133 мм, L=65 м	Повышение эффективности функционирования системы теплоснабжения	Бюджеты различных уровней; Амортизация; Инвестиционная составляющая тарифа	2023	701,56	701,56												701,56
2.2.2	Замена тепловых сетей на участке от ТК2 до Здания Ермаковский центр досуга (Тепловые сети п. Ермаково по адресу: Ярославская обл., Рыбинский район, п. Ермаково), d=125 мм, L=105 м	Повышение эффективности функционирования системы теплоснабжения	Бюджеты различных уровней; Амортизация; Инвестиционная составляющая тарифа	2023	1439,98	1439,98												1439,98
<b>Всего по группе 2</b>					<b>2141,54</b>	<b>2141,54</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>2141,54</b>
<b>Группа 3 "Реконструкция участков тепловых сетей, подлежащих замене в связи с исчерпанием эксплуатационного ресурса"</b>																		

№ п/п	Наименование мероприятия	Обоснование необходимости	Источник финансирования	Период реализации	Базовая цена без НДС, тыс. руб.	В текущих ценах (2023 г.), тыс.руб												
						2023	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034
2.3.1	Реконструкция тепловых сетей от Котельная с. Арефино "Аксоима", D=57-76 мм, L=0,308 км	Повышение эффективности функционирования системы теплоснабжения	Бюджеты различных уровней; Амортизация; Инвестиционная составляющая тарифа	2024-2025	2968,97		1484,49	1484,49										<b>2968,97</b>
2.3.2	Реконструкция тепловых сетей от Котельная с. Арефино ДСУ D=76 мм, L=0,075 км	Повышение эффективности функционирования системы теплоснабжения	Бюджеты различных уровней; Амортизация; Инвестиционная составляющая тарифа	2026	755,41				755,41									<b>755,41</b>
2.3.3	Реконструкция тепловых сетей от Котельная с. Арефино ул.Советская, D=76-108 мм, L=0,264 км	Повышение эффективности функционирования системы теплоснабжения	Бюджеты различных уровней; Амортизация; Инвестиционная составляющая тарифа	2025-2026	2662,26			1331,13	1331,13									<b>2662,26</b>
2.3.4	Реконструкция тепловых сетей от Котельная п. Ермаково, D=42-219 мм, L=1,203 км	Повышение эффективности функционирования системы теплоснабжения	Бюджеты различных уровней; Амортизация; Инвестиционная составляющая тарифа	2024-2034	25886,46		2353,31	2353,31	2353,31	2353,31	2353,31	2353,31	2353,31	2353,31	2353,31	2353,31	2353,31	<b>25886,46</b>
2.3.5	Реконструкция тепловых сетей от Котельная дер. Забава , D=50-108 мм, L=0,556 км	Повышение эффективности функционирования системы теплоснабжения	Бюджеты различных уровней; Амортизация; Инвестиционная составляющая тарифа	2030-2034	6634,44							1326,89	1326,89	1326,89	1326,89	1326,89	1326,89	<b>6634,44</b>
2.3.6	Реконструкция тепловых сетей от Котельная с. Сретенье, D=57-159 мм, L=0,577 км	Повышение эффективности функционирования системы теплоснабжения	Бюджеты различных уровней; Амортизация; Инвестиционная составляющая тарифа	2029-2033	6059,38							1211,88	1211,88	1211,88	1211,88	1211,88	1211,88	<b>6059,38</b>
2.3.7	Реконструкция тепловых сетей от Котельная с. Глебово D=57 мм, L=0,037 км	Повышение эффективности функционирования системы теплоснабжения	Бюджеты различных уровней; Амортизация; Инвестиционная составляющая тарифа	2030	342,09								342,09					<b>342,09</b>

№ п/п	Наименование мероприятия	Обоснование необходимости	Источник финансирования	Период реализации	Базовая цена без НДС, тыс. руб.	В текущих ценах (2023 г.), тыс.руб													
						2023	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	Всего
2.3.8	Реконструкция тепловых сетей от Котельная п. Каменники, D=25-273 мм, L=5,512 км	Повышение эффективности функционирования системы теплоснабжения	Бюджеты различных уровней; Амортизация; Инвестиционная составляющая тарифа	2024-2034	112183,15		10198,47	10198,47	10198,47	10198,47	10198,47	10198,47	10198,47	10198,47	10198,47	10198,47	10198,47	10198,47	<b>112183,15</b>
2.3.9	Реконструкция тепловых сетей от Котельная д. Назарово, D=32-159 мм, L=0,63 км	Повышение эффективности функционирования системы теплоснабжения	Бюджеты различных уровней; Амортизация; Инвестиционная составляющая тарифа	2028-2034	6969,56							995,65	995,65	995,65	995,65	995,65	995,65	995,65	<b>6969,56</b>
2.3.10	Реконструкция тепловых сетей от Котельная п. Шашково, D=42-133 мм, L=1,124 км	Повышение эффективности функционирования системы теплоснабжения	Бюджеты различных уровней; Амортизация; Инвестиционная составляющая тарифа	2030-2034	11715,39									2343,08	2343,08	2343,08	2343,08	2343,08	<b>11715,39</b>
2.3.11	Реконструкция тепловых сетей от Котельная д. Огарково, D=42-108 мм, L=0,153 км	Повышение эффективности функционирования системы теплоснабжения	Бюджеты различных уровней; Амортизация; Инвестиционная составляющая тарифа	2027	1694,87						338,97	338,97	338,97	338,97	338,97				<b>1694,87</b>
2.3.12	Реконструкция тепловых сетей от Котельная д. Милушино, D=32-108 мм, L=0,651 км	Повышение эффективности функционирования системы теплоснабжения	Бюджеты различных уровней; Амортизация; Инвестиционная составляющая тарифа	2027-2031	6594,27						1318,85	1318,85	1318,85	1318,85	1318,85				<b>6594,27</b>
2.3.13	Реконструкция тепловых сетей от Котельная д. Волково, D=32-159 мм, L=1,787 км	Повышение эффективности функционирования системы теплоснабжения	Бюджеты различных уровней; Амортизация; Инвестиционная составляющая тарифа	2027-2034	20150,16						2518,77	2518,77	2518,77	2518,77	2518,77	2518,77	2518,77	2518,77	<b>20150,16</b>
2.3.14	Реконструкция тепловых сетей от Котельная д. Дюдьково, D=25-273 мм, L=2,354 км	Повышение эффективности функционирования системы теплоснабжения	Бюджеты различных уровней; Амортизация; Инвестиционная составляющая тарифа	2026-2034	55780,27					6197,81	6197,81	6197,81	6197,81	6197,81	6197,81	6197,81	6197,81	6197,81	<b>55780,27</b>

№ п/п	Наименование мероприятия	Обоснование необходимости	Источник финансирования	Период реализации	Базовая цена без НДС, тыс. руб.	В текущих ценах (2023 г.), тыс.руб															
						2023	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	Всего		
2.3.15	Реконструкция тепловых сетей от Котельная п. Октябрьский, D=25-273 мм, L=2,844 км	Повышение эффективности функционирования системы теплоснабжения	Бюджеты различных уровней; Амортизация; Инвестиционная составляющая тарифа	2026-2034	55380,52					6153,39	6153,39	6153,39	6153,39	6153,39	6153,39	6153,39	6153,39	6153,39	6153,39	55380,52	
2.3.16	Реконструкция тепловых сетей от Котельная д. Свингино, D=57-108 мм, L=0,03 км	Повышение эффективности функционирования системы теплоснабжения	Бюджеты различных уровней; Амортизация; Инвестиционная составляющая тарифа	2030	322,10										322,10						322,10
2.3.17	Реконструкция тепловых сетей от Котельная п. Судоверфь, D=42-273 мм, L=2,79 км	Повышение эффективности функционирования системы теплоснабжения	Бюджеты различных уровней; Амортизация; Инвестиционная составляющая тарифа	2024-2034	47176,72			4288,79	4288,79	4288,79	4288,79	4288,79	4288,79	4288,79	4288,79	4288,79	4288,79	4288,79	4288,79	4288,79	47176,72
2.3.18	Реконструкция тепловых сетей от Котельная п. Тихменево, D=25-273 мм, L=7,781 км	Повышение эффективности функционирования системы теплоснабжения	Бюджеты различных уровней; Амортизация; Инвестиционная составляющая тарифа	2024-2034	102788,85			9344,44	9344,44	9344,44	9344,44	9344,44	9344,44	9344,44	9344,44	9344,44	9344,44	9344,44	9344,44	9344,44	102788,85
2.3.19	Реконструкция тепловых сетей от Котельная п. Кирпичного завода, D=57-89 мм, L=0,251 км	Повышение эффективности функционирования системы теплоснабжения	Бюджеты различных уровней; Амортизация; Инвестиционная составляющая тарифа	2030-2033	2573,03										643,26	643,26	643,26	643,26			2573,03
2.3.20	Реконструкция тепловых сетей от Котельная с. Никольское, D=42-133 мм, L=0,859 км	Повышение эффективности функционирования системы теплоснабжения	Бюджеты различных уровней; Амортизация; Инвестиционная составляющая тарифа	2027-2034	11027,63						1378,45	1378,45	1378,45	1378,45	1378,45	1378,45	1378,45	1378,45	1378,45	1378,45	11027,63
2.3.21	Реконструкция тепловых сетей от Котельная п. Костино, D=25-219 мм, L=1,499 км	Повышение эффективности функционирования системы теплоснабжения	Бюджеты различных уровней; Амортизация; Инвестиционная составляющая тарифа	2026-2034	25832,48					2870,28	2870,28	2870,28	2870,28	2870,28	2870,28	2870,28	2870,28	2870,28	2870,28	2870,28	25832,48

№ п/п	Наименование мероприятия	Обоснование необходимости	Источник финансирования	Период реализации	Базовая цена без НДС, тыс. руб.	В текущих ценах (2023 г.), тыс.руб															
						2023	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	Всего		
2.3.22	Реконструкция тепловых сетей от Котельная п. Красная горка, D=25-159 мм, L=0,824 км	Повышение эффективности функционирования системы теплоснабжения	Бюджеты различных уровней; Амортизация; Инвестиционная составляющая тарифа	2028-2034	25271,16							3610,17	3610,17	3610,17	3610,17	3610,17	3610,17	3610,17	3610,17	25271,16	
2.3.23	Реконструкция тепловых сетей от Котельная д. Якутники D=89 мм, L=0,093 км	Повышение эффективности функционирования системы теплоснабжения	Бюджеты различных уровней; Амортизация; Инвестиционная составляющая тарифа	2029	1010,29								1010,29								1010,29
2.3.24	Реконструкция тепловых сетей от Котельная № 25 п. Тихменево, D=32-159 мм, L=2,022 км	Повышение эффективности функционирования системы теплоснабжения	Бюджеты различных уровней; Амортизация; Инвестиционная составляющая тарифа	2027-2034	21515,40						2689,43	2689,43	2689,43	2689,43	2689,43	2689,43	2689,43	2689,43	2689,43	2689,43	21515,40
2.3.25	Реконструкция тепловых сетей от Котельная № 21 п. Искра Октября, D=25-219 мм, L=1,679 км	Повышение эффективности функционирования системы теплоснабжения	Бюджеты различных уровней; Амортизация; Инвестиционная составляющая тарифа	2027-2034	24732,72						3091,59	3091,59	3091,59	3091,59	3091,59	3091,59	3091,59	3091,59	3091,59	3091,59	24732,72
2.3.26	Реконструкция тепловых сетей от Котельная ООО "Уют Сервис" п. Юбилейный, D=20-200 мм, L=1,675 км	Повышение эффективности функционирования системы теплоснабжения	Бюджеты различных уровней; Амортизация; Инвестиционная составляющая тарифа	2027-2034	22284,42						2785,55	2785,55	2785,55	2785,55	2785,55	2785,55	2785,55	2785,55	2785,55	2785,55	22284,42
2.3.27	Реконструкция тепловых сетей от Котельная ООО "Уют Сервис" п. Песочное 3, БМК, D=50-150 мм, L=1,757 км	Повышение эффективности функционирования системы теплоснабжения	Бюджеты различных уровней; Амортизация; Инвестиционная составляющая тарифа	2027-2034	19977,73						2497,22	2497,22	2497,22	2497,22	2497,22	2497,22	2497,22	2497,22	2497,22	2497,22	19977,73
2.3.28	Реконструкция тепловых сетей от Котельная № 12 ФГБУ ЦЖКУ д. Б. Андрейково, D=0,04-219 мм, L=1,354 км	Повышение эффективности функционирования системы теплоснабжения	Бюджеты различных уровней; Амортизация; Инвестиционная составляющая тарифа	2027-2034	28093,19						3511,65	3511,65	3511,65	3511,65	3511,65	3511,65	3511,65	3511,65	3511,65	3511,65	28093,19

№ п/п	Наименование мероприятия	Обоснование необходимости	Источник финансирования	Период реализации	Базовая цена без НДС, тыс. руб.	В текущих ценах (2023 г.), тыс.руб												
						2023	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034
	Всего по группе 3				648382,92	0,00	27669,50	29000,63	43493,03	61536,98	66142,79	68364,96	72332,08	71667,89	70010,06	70010,06	68154,93	648382,92
	Всего по мероприятиям по тепловым сетям				660726,68	9028,22	29137,86	29753,18	44060,66	62063,98	66142,79	68364,96	72332,08	71667,89	70010,06	70010,06	68154,93	660726,68
	Всего по Схеме теплоснабжения				980662,94	10747,01	35137,86	65853,18	187732,16	62063,98	66142,79	119763,95	72332,08	100924,11	121800,82	70010,06	68154,93	980662,94

Таблица 12.2 – Индексы-дефляторы МЭР

Показатель	2022	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034
<b>Инвестиции в основной капитал (капитальные вложения)</b>												
Источники теплоснабжения	105,1	104,9	104,7	104,3	104,2	104,1	104,0	104,0	104,0	104,0	104,0	104,0
Тепловые сети	105,1	104,9	104,7	104,3	104,2	104,1	104,0	104,0	104,0	104,0	104,0	104,0
<b>Нарастающий итог</b>												
Источники теплоснабжения	100	110,3	115,4	120,4	125,5	130,6	135,8	141,3	146,9	152,8	158,9	165,2
Тепловые сети	100	110,3	115,4	120,4	125,5	130,6	135,8	141,3	146,9	152,8	158,9	165,2

Таблица 12.3 – Затраты на строительство и реконструкцию систем теплоснабжения Рыбинского МР (в ценах соответствующих лет)

№ п/п	Наименование мероприятия	Источник финансирования	Период реализации	Базовая цена без НДС, тыс. руб.	В ценах соответствующих лет, тыс.руб												
					2023	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034
<b>Мероприятия по источникам тепловой энергии</b>																	
1.1	Капитальный ремонт котла зав.№ 8039 на Котельной д. Свингино	Бюджеты различных уровней; Амортизация; Инвестиционная составляющая тарифа	2023	1718,79	1718,790												1718,79
1.2	Перевод Котельной с. Арефино "Аксойма" МУП РМР ЯО «Система ЖКХ» на природный газ (строительство БМК)	Бюджеты различных уровней; Амортизация; Инвестиционная составляющая тарифа	2026	11253,45				13548,692									13548,69
1.3	Перевод Котельной с. Арефино ДСУ МУП РМР ЯО «Система ЖКХ» на природный газ (строительство БМК)	Бюджеты различных уровней; Амортизация; Инвестиционная составляющая тарифа	2026	817,52				984,260									984,26
1.4	Перевод Котельной с. Арефино ул.Советская МУП РМР ЯО «Система ЖКХ» на природный газ (строительство БМК)	Бюджеты различных уровней; Амортизация; Инвестиционная составляющая тарифа	2026	5996,56				7219,614									7219,61
1.5	Перевод Котельной СОШ ООО «ТехЭкспо» с. Арефино на природный газ (строительство БМК)	Бюджеты различных уровней; Амортизация; Инвестиционная составляющая тарифа	2026	10254,48				12345,968									12345,97
1.6	Перевод котельной с Никольское МУП РМР ЯО «Система	Бюджеты различных уровней;	2029	24591,16							33399,674						33399,67

№ п/п	Наименование мероприятия	Источник финансирования	Период реализации	Базовая цена без НДС, тыс. руб. 2023	В ценах соответствующих лет, тыс.руб											Всего	
					2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033		2034
	ЖКХ» на природный газ (строительство БМК)	Амортизация; Инвестиционная составляющая тарифа															
1.7	Перевод котельной д. Волково МУП РМР ЯО «Система ЖКХ» на природный газ (строительство БМК)	Бюджеты различных уровней; Амортизация; Инвестиционная составляющая тарифа	2032	29256,22										44697,329			<b>44697,33</b>
1.8	Перевод котельной д. Свингино МУП РМР ЯО «Система ЖКХ» на природный газ (строительство БМК)	Бюджеты различных уровней; Амортизация; Инвестиционная составляющая тарифа	2026	28021,58				33736,823									<b>33736,82</b>
1.9	Перевод котельной п. Шашково МУП РМР ЯО «Система ЖКХ» на природный газ (строительство БМК)	Бюджеты различных уровней; Амортизация; Инвестиционная составляющая тарифа	2026	24469,64				29460,428									<b>29460,43</b>
1.10	Перевод Котельной дер. Забава МУП РМР ЯО «Система ЖКХ» на природный газ (строительство БМК)	Бюджеты различных уровней; Амортизация; Инвестиционная составляющая тарифа	2032	12519,91										19127,783			<b>19127,78</b>
1.11	Перевод Котельной с. Глебово МУП РМР ЯО «Система ЖКХ» на природный газ (строительство БМК)	Бюджеты различных уровней; Амортизация; Инвестиционная составляющая тарифа	2032	10014,62										15300,220			<b>15300,22</b>
1.12	Перевод Котельной д. Огарково МУП РМР ЯО «Система ЖКХ» на природный газ (строительство БМК)	Бюджеты различных уровней; Амортизация; Инвестиционная составляющая тарифа	2029	5813,47								7895,853					<b>7895,85</b>
1.13	Перевод Котельной д. Милушино МУП РМР ЯО «Система ЖКХ» на природный газ (строительство БМК)	Бюджеты различных уровней; Амортизация; Инвестиционная составляющая тарифа	2029	10497,18								14257,257					<b>14257,26</b>
1.14	Перевод Котельной п. Кирпичного завода МУП РМР ЯО «Система ЖКХ» на природный газ (строительство БМК)	Бюджеты различных уровней; Амортизация; Инвестиционная составляющая тарифа	2029	10497,18								14257,257					<b>14257,26</b>

№ п/п	Наименование мероприятия	Источник финансирования	Период реализации	Базовая цена без НДС, тыс. руб.	В ценах соответствующих лет, тыс.руб												
					2023	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034
1.15	Перевод Котельной № 12 ФГБУ ЦЖКУ д. Б. Андрейково на природный газ (строительство БМК)	Бюджеты различных уровней; Амортизация; Инвестиционная составляющая тарифа	2031	29256,22									42978,201				<b>42978,20</b>
1.16	Строительство БМК взамен котельной п. Костино МУП РМР ЯО «Система ЖКХ»	Бюджеты различных уровней; Амортизация; Инвестиционная составляющая тарифа	2026	44543,58				53628,620									<b>53628,62</b>
1.17	Проектирование БМК п. Судоверфь и прохождение экспертизы. Строительство здания БМК, установка двух котлов с дымовыми трубами, тепломеханическая часть с монтажом теплообменников и присоединением к существующей сети с использованием существующих сетевых насосов, автоматизацией и внутренним газоснабжением. Существующая котельная остается резервной	Средства концессионера	2025	33500,00			33500,000										<b>33500,00</b>
1.18	Мероприятия по техническому перевооружению ТЭО котельной п. Тихменево МУП РМР ЯО «Система ЖКХ» (замена котлов Луч-2,0-95)	Бюджеты различных уровней; Амортизация; Инвестиционная составляющая тарифа	2024	6000,00		6615,028											<b>6615,03</b>
1.19	Оптимизация схемы работы котельной п. Каменники (ГВС)	Бюджеты различных уровней; Амортизация; Инвестиционная составляющая тарифа	2026	13014,68				15669,134									<b>15669,13</b>
1.20	Гидравлический расчет тепловой сети Котельная п. Костино и комплексная наладка для обеспечения нормальной циркуляции теплоносителя. По результатам гидравлических расчётов, установка насосной станции с частотным регулированием на сетевые насосы и оптимизация требуемого расхода для экономной работы	Средства концессионера	2025	2600,00			2600,000										<b>2600,00</b>
1.21	Замена одного котла на Котельной п. Волково совместно с подогревателем мазута и переводом котельной в автоматический режим работы. Про-	Средства концессионера	2026	5300,00				6380,980									<b>6380,98</b>



№ п/п	Наименование мероприятия	Источник финансирования	Период реализации	Базовая цена без НДС, тыс. руб.	В ценах соответствующих лет, тыс.руб												
					2023	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034
	ведение гидравлического расчета и комплексная наладка тепловой сети																
<b>Всего по мероприятиям по источникам теплоснабжения</b>				<b>312036,26</b>	<b>1718,79</b>	<b>6615,03</b>	<b>36100,00</b>	<b>172974,52</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>69810,04</b>	<b>0,00</b>	<b>42978,20</b>	<b>79125,33</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>409321,91</b>
<b>Мероприятия по тепловым сетям</b>																	
<b>Группа 1 "Строительство новых тепловых сетей для обеспечения перспективных приростов тепловой нагрузки"</b>																	
2.1.1	Строительство тепловых сетей для подключения объекта перспективной застройки Ул. Коммунистическая, д. 6 от Котельной п. Тихменево d=50мм, L=16 м	Плата за тех.присоединение; Средства застройщика	2023	147,93	147,931												<b>147,93</b>
2.1.2	Строительство тепловых сетей для подключения объекта перспективной застройки Ул. Коммунистическая, д. 10 от Котельной п. Тихменево d=50мм, L=18 м	Плата за тех.присоединение; Средства застройщика	2024	166,42		183,482											<b>183,48</b>
2.1.3	Строительство тепловых сетей для подключения объекта перспективной застройки Ул. Центральная, д. 5 от Котельной п. Тихменево d=50мм, L=20 м	Плата за тех.присоединение; Средства застройщика	2025	184,91		213,450											<b>213,45</b>
2.1.4	Строительство тепловых сетей для подключения объекта перспективной застройки Ул. Чапаева, д. 14 от Котельной п. Тихменево d=50мм, L=57 м	Плата за тех.присоединение; Средства застройщика	2027	527,00					661,141								<b>661,14</b>
2.1.5	Строительство тепловых сетей для подключения объекта перспективной застройки Ул. Судостроительная, зем. уч. 31 от Котельной п. Судоверфь d=70мм, L=25 м; d=80мм, L=44 м;	Плата за тех.присоединение; Средства застройщика	2023	729,79	729,790												<b>729,79</b>
2.1.6	Строительство тепловых сетей для подключения объекта перспективной застройки Ул. Судостроительная, зем. уч. 32 от Котельной п. Судоверфь d=70мм, L=26 м; d=80мм, L=22 м;	Плата за тех.присоединение; Средства застройщика	2024	500,87		552,209											<b>552,21</b>
2.1.7	Строительство тепловых сетей для подключения объекта перспективной застройки Ул. Судостроительная, зем. уч. 33 от Котельной п. Судоверфь d=70мм, L=24 м; d=80мм, L=30 м;	Плата за тех.присоединение; Средства застройщика	2025	567,63		655,229											<b>655,23</b>
2.1.8	Строительство тепловых сетей для подключения объекта перспективной застройки Ул. Судостроительная, зем. уч. 34	Плата за тех.присоединение; Средства застройщика	2026	567,63				683,404									<b>683,40</b>

№ п/п	Наименование мероприятия	Источник финансирования	Период реализации	Базовая цена без НДС, тыс. руб.	В ценах соответствующих лет, тыс.руб												
					2023	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034
	от Котельной п. Судоверфь d=70мм, L=24 м; d=80мм, L=30 м;																
2.1.9	Строительство тепловых сетей для подключения объекта перспективной застройки Ул. Октябрьская (1) от Котельной ООО "Уют Сервис" п. Песочное 3, БМК d=100мм, L=192 м	Плата за тех.присоединение; Средства застройщика	2023	2347,66	2347,661												2347,66
2.1.10	Строительство тепловых сетей для подключения объекта перспективной застройки Ул. Октябрьская (2) от Котельной ООО "Уют Сервис" п. Песочное 3, БМК d=100мм, L=33 м	Плата за тех.присоединение; Средства застройщика	2024	403,50		444,865											444,87
2.1.11	Строительство тепловых сетей для подключения объекта перспективной застройки Ул. Молодежная, зем. уч. 3 от Котельной п. Каменники d=50мм, L=18 м	Плата за тех.присоединение; Средства застройщика	2023	166,42	166,423												166,42
2.1.12	Строительство тепловых сетей для подключения объекта перспективной застройки Д. Назарово от Котельной д. Назарово d=50мм, L=164 м	Плата за тех.присоединение; Средства застройщика	2023	1516,29	1516,295												1516,29
2.1.13	Строительство тепловых сетей для подключения объекта перспективной застройки Ул. Молодежная (1) от Котельной № 21 п. Искра Октября d=50мм, L=214 м	Плата за тех.присоединение; Средства застройщика	2023	1978,58	1978,580												1978,58
2.1.14	Строительство тепловых сетей для подключения объекта перспективной застройки Ул. Молодежная (2) от Котельной № 21 п. Искра Октября d=50мм, L=43 м	Плата за тех.присоединение; Средства застройщика	2024	397,57		438,317											438,32
<b>Всего по группе 1</b>				<b>10202,22</b>	<b>6886,68</b>	<b>1618,87</b>	<b>868,68</b>	<b>683,40</b>	<b>661,14</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>10718,78</b>
<b>Группа 2 "Реконструкция тепловых сетей"</b>																	
2.2.1	Замена тепловых сетей на участке от ТК3 до ТК11 (Тепловые сети д. Дюдьково по адресу: Ярославская обл., Рыбинский район, д.Дюдьково), d=133 мм, L=65 м	Бюджеты различных уровней; Амортизация; Инвестиционная составляющая тарифа	2023	701,56	701,560												701,56
2.2.2	Замена тепловых сетей на участке от ТК2 до Здания Ермаковский центр досуга (Тепловые сети п. Ермаково по адресу: Ярославская обл., Рыбинский район, п. Ермаково), d=125 мм, L=105 м	Бюджеты различных уровней; Амортизация; Инвестиционная составляющая тарифа	2023	1439,98	1439,980												1439,98
<b>Всего по группе 2</b>				<b>2141,54</b>	<b>2141,54</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>2141,54</b>
<b>Группа 3 "Реконструкция участков тепловых сетей, подлежащих замене в связи с исчерпанием эксплуатационного ресурса"</b>																	

№ п/п	Наименование мероприятия	Источник финансирования	Период реализации	Базовая цена без НДС, тыс. руб.	В ценах соответствующих лет, тыс.руб												
					2023	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034
2.3.1	Реконструкция тепловых сетей от Котельная с. Арефино "Аксонма", D=57-76 мм, L=0,308 км	Бюджеты различных уровней; Амортизация; Инвестиционная составляющая тарифа	2024-2025	2968,97		1636,653	1713,576										<b>3350,23</b>
2.3.2	Реконструкция тепловых сетей от Котельная с. Арефино ДСУ D=76 мм, L=0,075 км	Бюджеты различных уровней; Амортизация; Инвестиционная составляющая тарифа	2026	755,41				909,477									<b>909,48</b>
2.3.3	Реконструкция тепловых сетей от Котельная с. Арефино ул.Советская, D=76-108 мм, L=0,264 км	Бюджеты различных уровней; Амортизация; Инвестиционная составляющая тарифа	2025-2026	2662,26			1536,555	1602,627									<b>3139,18</b>
2.3.4	Реконструкция тепловых сетей от Котельная п. Ермаково, D=42-219 мм, L=1,203 км	Бюджеты различных уровней; Амортизация; Инвестиционная составляющая тарифа	2024-2034	25886,46		2594,540	2716,484	2833,293	2952,291	3073,335	3196,269	3324,119	3457,084	3595,368	3739,182	4044,300	<b>35526,27</b>
2.3.5	Реконструкция тепловых сетей от Котельная дер. Забава, D=50-108 мм, L=0,556 км	Бюджеты различных уровней; Амортизация; Инвестиционная составляющая тарифа	2030-2034	6634,44								1874,265	1949,235	2027,205	2108,293	2280,330	<b>10239,33</b>
2.3.6	Реконструкция тепловых сетей от Котельная с. Сретенье, D=57-159 мм, L=0,577 км	Бюджеты различных уровней; Амортизация; Инвестиционная составляющая тарифа	2029-2033	6059,38							1645,969	1711,807	1780,280	1851,491	1925,550		<b>8915,10</b>
2.3.7	Реконструкция тепловых сетей от Котельная с. Глебово D=57 мм, L=0,037 км	Бюджеты различных уровней; Амортизация; Инвестиционная составляющая тарифа	2030	342,09								483,212					<b>483,21</b>
2.3.8	Реконструкция тепловых сетей от Котельная п. Каменники, D=25-273 мм, L=5,512 км	Бюджеты различных уровней; Амортизация; Инвестиционная составляющая тарифа	2024-2034	112183,15		11243,858	11772,322	12278,532	12794,230	13318,794	13851,546	14405,607	14981,832	15581,105	16204,349	17526,624	<b>153958,80</b>
2.3.9	Реконструкция тепловых сетей от Котельная д. Назарово, D=32-159 мм, L=0,63 км	Бюджеты различных уровней; Амортизация; Инвестиционная составляющая тарифа	2028-2034	6969,56						1300,282	1352,293	1406,385	1462,641	1521,146	1581,992	1711,083	<b>10335,82</b>

№ п/п	Наименование мероприятия	Источник финансирования	Период реализации	Базовая цена без НДС, тыс. руб.	В ценах соответствующих лет, тыс.руб													
					2023	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	Всего
2.3.10	Реконструкция тепловых сетей от Котельная п. Шашково, D=42-133 мм, L=1,124 км	Бюджеты различных уровней; Амортизация; Инвестиционная составляющая тарифа	2030-2034	11715,39								3309,660	3442,046	3579,728	3722,917	4026,707	<b>18081,06</b>	
2.3.11	Реконструкция тепловых сетей от Котельная д. Огарково, D=42-108 мм, L=0,153 км	Бюджеты различных уровней; Амортизация; Инвестиционная составляющая тарифа	2027	1694,87						425,252	442,687	460,395	478,810	497,963			<b>2305,11</b>	
2.3.12	Реконструкция тепловых сетей от Котельная д. Милушино, D=32-108 мм, L=0,651 км	Бюджеты различных уровней; Амортизация; Инвестиционная составляющая тарифа	2027-2031	6594,27						1654,535	1722,371	1791,265	1862,916	1937,433			<b>8968,52</b>	
2.3.13	Реконструкция тепловых сетей от Котельная д. Волково, D=32-159 мм, L=1,787 км	Бюджеты различных уровней; Амортизация; Инвестиционная составляющая тарифа	2027-2034	20150,16						3159,859	3289,414	3420,990	3557,830	3700,143	3848,149	4002,075	4328,644	<b>29307,10</b>
2.3.14	Реконструкция тепловых сетей от Котельная д. Дюдьково, D=25-273 мм, L=2,354 км	Бюджеты различных уровней; Амортизация; Инвестиционная составляющая тарифа	2026-2034	55780,27					7461,903	7775,303	8094,091	8417,854	8754,569	9104,751	9468,941	9847,699	10651,271	<b>79576,38</b>
2.3.15	Реконструкция тепловых сетей от Котельная п. Октябрьский, D=25-273 мм, L=2,844 км	Бюджеты различных уровней; Амортизация; Инвестиционная составляющая тарифа	2026-2034	55380,52					7408,427	7719,581	8036,084	8357,527	8691,828	9039,501	9401,081	9777,124	10574,938	<b>79006,09</b>
2.3.16	Реконструкция тепловых сетей от Котельная д. Свингино, D=57-108 мм, L=0,03 км	Бюджеты различных уровней; Амортизация; Инвестиционная составляющая тарифа	2030	322,10									454,970					<b>454,97</b>
2.3.17	Реконструкция тепловых сетей от Котельная п. Судоверфь, D=42-273 мм, L=2,79 км	Бюджеты различных уровней; Амортизация; Инвестиционная составляющая тарифа	2024-2034	47176,72		4728,414	4950,650	5163,528	5380,397	5600,993	5825,033	6058,034	6300,355	6552,369	6814,464	7370,524		<b>64744,76</b>
2.3.18	Реконструкция тепловых сетей от Котельная п. Тихменево, D=25-273 мм, L=7,781 км	Бюджеты различных уровней; Амортизация; Инвестиционная составляющая тарифа	2024-2034	102788,85		10302,289	10786,500	11250,319	11722,833	12203,469	12691,607	13199,272	13727,243	14276,332	14847,386	16058,932		<b>141066,18</b>

№ п/п	Наименование мероприятия	Источник финансирования	Период реализации	Базовая цена без НДС, тыс. руб.	В ценах соответствующих лет, тыс.руб														
					2023	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	Всего	
2.3.19	Реконструкция тепловых сетей от Котельная п. Кирпичного завода, D=57-89 мм, L=0,251 км	Бюджеты различных уровней; Амортизация; Инвестиционная составляющая тарифа	2030-2033	2573,03								908,617	944,961	982,760	1022,070		<b>3858,41</b>		
2.3.20	Реконструкция тепловых сетей от Котельная с. Никольское, D=42-133 мм, L=0,859 км	Бюджеты различных уровней; Амортизация; Инвестиционная составляющая тарифа	2027-2034	11027,63						1729,304	1800,205	1872,214	1947,102	2024,986	2105,986	2190,225	2368,947	<b>16038,97</b>	
2.3.21	Реконструкция тепловых сетей от Котельная п. Костино, D=25-219 мм, L=1,499 км	Бюджеты различных уровней; Амортизация; Инвестиционная составляющая тарифа	2026-2034	25832,48					3455,692	3600,831	3748,465	3898,404	4054,340	4216,513	4385,174	4560,581	4932,724	<b>36852,72</b>	
2.3.22	Реконструкция тепловых сетей от Котельная п. Красная горка, D=25-159 мм, L=0,824 км	Бюджеты различных уровней; Амортизация; Инвестиционная составляющая тарифа	2028-2034	25271,16							4714,733	4903,323	5099,456	5303,434	5515,571	5736,194	6204,267	<b>37476,98</b>	
2.3.23	Реконструкция тепловых сетей от Котельная д. Яхунники D=89 мм, L=0,093 км	Бюджеты различных уровней; Амортизация; Инвестиционная составляющая тарифа	2029	1010,29								1372,178						<b>1372,18</b>	
2.3.24	Реконструкция тепловых сетей от Котельная № 25 п. Тихменево, D=32-159 мм, L=2,022 км	Бюджеты различных уровней; Амортизация; Инвестиционная составляющая тарифа	2027-2034	21515,40							3373,950	3512,282	3652,774	3798,884	3950,840	4108,873	4273,228	4621,924	<b>31292,76</b>
2.3.25	Реконструкция тепловых сетей от Котельная № 21 п. Искра Октября, D=25-219 мм, L=1,679 км	Бюджеты различных уровней; Амортизация; Инвестиционная составляющая тарифа	2027-2034	24732,72							3878,476	4037,494	4198,993	4366,953	4541,631	4723,296	4912,228	5313,066	<b>35972,14</b>
2.3.26	Реконструкция тепловых сетей от Котельная ООО "Уют Сервис" п. Юбилейный, D=20-200 мм, L=1,675 км	Бюджеты различных уровней; Амортизация; Инвестиционная составляющая тарифа	2027-2034	22284,42							3494,545	3637,821	3783,334	3934,667	4092,054	4255,736	4425,966	4787,124	<b>32411,25</b>
2.3.27	Реконструкция тепловых сетей от Котельная ООО "Уют Сервис" п. Песочное 3, БМК, D=50-150 мм, L=1,757 км	Бюджеты различных уровней; Амортизация; Инвестиционная составляющая тарифа	2027-2034	19977,73							3132,820	3261,265	3391,716	3527,385	3668,480	3815,219	3967,828	4291,603	<b>29056,32</b>

№ п/п	Наименование мероприятия	Источник финансирования	Период реализации	Базовая цена без НДС, тыс. руб. 2023	В ценах соответствующих лет, тыс.руб												
					2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	Всего
2.3.28	Реконструкция тепловых сетей от Котельная № 12 ФГБУ ЦЖКУ д. Б. Андрейково, D=0,04-219 мм, L=1,354 км	Бюджеты различных уровней; Амортизация; Инвестиционная составляющая тарифа	2027-2034	28093,19					4405,451	4586,074	4769,517	4960,298	5158,710	5365,058	5579,661	6034,961	<b>40859,73</b>
	<b>Всего по группе 3</b>			<b>648382,92</b>	<b>0,00</b>	<b>30505,75</b>	<b>33476,09</b>	<b>52363,80</b>	<b>77199,66</b>	<b>86379,86</b>	<b>92853,20</b>	<b>102170,99</b>	<b>105282,12</b>	<b>106960,59</b>	<b>111239,01</b>	<b>117127,97</b>	<b>915559,03</b>
	<b>Всего по мероприятиям по тепловым сетям</b>			<b>660726,68</b>	<b>9028,22</b>	<b>32124,63</b>	<b>34344,77</b>	<b>53047,20</b>	<b>77860,80</b>	<b>86379,86</b>	<b>92853,20</b>	<b>102170,99</b>	<b>105282,12</b>	<b>106960,59</b>	<b>111239,01</b>	<b>117127,97</b>	<b>928419,35</b>
	<b>Всего по Схеме теплоснабжения</b>			<b>972762,94</b>	<b>10747,01</b>	<b>38739,65</b>	<b>70444,77</b>	<b>226021,72</b>	<b>77860,80</b>	<b>86379,86</b>	<b>162663,24</b>	<b>102170,99</b>	<b>148260,32</b>	<b>186085,92</b>	<b>111239,01</b>	<b>117127,97</b>	<b>1337741,26</b>

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

Возможно рассмотрение следующих вариантов финансирования инвестиционных проектов:

- финансирование за счет внутренних источников (амортизация);
- включение капитальных затрат в тариф на тепловую энергию;
- финансирование за счет привлечения средств бюджетов различных уровней;
- финансирование за счет платы за тех.присоединение и средств застройщика.

Для компенсации затрат на реконструкцию котельных и изношенных тепловых сетей за счет средств теплоснабжающих организаций произойдет резкий рост тарифа на тепловую энергию. Единовременное, резкое, повышение тарифа на тепловую энергию скажется на благосостоянии жителей муниципального района.

Реконструкцию котельных и тепловых сетей рекомендуется производиться с привлечением денег из Федерального, местного бюджета, а также с привлечением долгосрочных кредитов (Фонд содействия реформированию ЖКХ).

Планируемые к строительству потребители, могут быть подключены к централизованному теплоснабжению, за счет платы за подключение. По взаимной договоренности между теплоснабжающей организацией и застройщиком, застройщик может самостоятельно понести расходы на строительство тепловых сетей от магистрали до своего объекта. В таком случае перспективный потребитель может получать тепловую энергию по долгосрочному договору поставки по нерегулируемым ценам. Механизм подключения новых потребителей должен соответствовать ФЗ № 190 «О теплоснабжении».

На основании вышеизложенного предлагается следующая структура источников финансирования проектов, рассмотренных в схеме теплоснабжения:

- подключение перспективных потребителей к тепловым сетям осуществлять за счет платы за подключение с включением в нее капитальных затрат по строительству тепловых сетей;
- реконструкцию котельных и изношенных тепловых сетей осуществить за счет бюджетных средств различных уровней. Наиболее оптимальным вариантом в этом случае представляется включение данных расходов в областную или федеральную целевую программу с использованием средств Фонда содействия реформирования ЖКХ.

Объемы инвестиций и источники финансирования мероприятий носят прогнозный характер и определяются при утверждении в установленном порядке инвестиционных программ организаций, оказывающих услуги в сфере теплоснабжения.

### **12.3 Расчеты экономической эффективности инвестиций**

Мероприятия, предложенные к реализации в схеме теплоснабжения Рыбинского муниципального района, делятся на два типа: мероприятия, обеспечивающие нормативную надежность функционирования систем теплоснабжения, а также инвестиционные мероприятия, обеспечивающие снижение затрат на эксплуатацию и обеспечение тепловой энергией новых перспективных потребителей. Ключевой разницей данных типов мероприятий является отсутствие возможности рациональной окупаемости мероприятий первого типа, как, например, замена ветхих тепловых сетей, так как в случае реализации будет обеспечиваться нормативный уровень надежности теплоснабжения, который не принесет значительного сокращения затрат или дополнительного отпуска тепловой энергии (за исключением сокращения величины тепловых потерь через изоляцию).

В данном разделе рассматривается эффективность всей программы проектов для наиболее крупной организации на территории Рыбинского МР – МУП РМР ЯО «Система ЖКХ». Эффекты от реализации программы проектов оценивались на основании сравнения основных показателей деятельности организации без реализации мероприятий (базовый вариант) и с реализацией мероприятий программы.

Базовый вариант предполагает:

- новые потребители не подключаются и не отключаются;
- оборудование источников не выводится и не меняется, технические параметры работы оборудования остаются постоянными на уровне базового года;
- капитальный ремонт сетей производится в объеме базового года.

Таким образом, в базовом варианте объем реализации, себестоимость производства тепла сохраняются на уровне базового года. Программа развития системы теплоснабжения предполагает реализацию ряда мероприятий, направленных на повышение эффективности работы организации. К ним относятся:

- мероприятия по подключению новых потребителей;
- мероприятия по модернизации существующих источников;
- мероприятия по реконструкции и ремонту сетей.

Мероприятия по реконструкции тепловых сетей направлены в первую очередь на обеспечение бесперебойного функционирования систем теплоснабжения и повышения их надежности. Экономический эффект от таких мероприятий незначителен, а срок окупаемости данной группы мероприятий превышает срок службы тепловых сетей. При оценке



эффективности инвестиций данная группа мероприятий не рассматривается. Ключевые показатели программы для МУП РМР ЯО «Система ЖКХ» приведены в таблице 12.4.

**Таблица 12.4** – Ключевые показатели программы МУП РМР ЯО «Система ЖКХ»

<b>Показатель</b>	<b>Ед. изм.</b>	<b>Значение</b>
Капитальные затраты (диск.)	млн. руб.	396,24
Эффект по проекту (диск.)	млн. руб.	16,25
Чистая приведённая стоимость (NPV)	млн. руб.	-379,99
Дисконтированный срок окупаемости (PBP)	лет	-
Внутренняя норма доходности (IRR)	%	-

В течение рассматриваемого периода программа мероприятий не окупается, т.к. предусмотрена реализация большого количества мероприятий с низким экономическим эффектом.

#### **12.4 Расчеты ценовых (тарифных) последствий для потребителей при реализации программ строительства, реконструкции, технического перевооружения и (или) модернизации систем теплоснабжения**

Расчеты ценовых последствий для потребителей при реализации программ строительства, реконструкции и технического перевооружения систем теплоснабжения Рыбинского муниципального района приведены в Главе 14 настоящего документа.

#### **12.5 Описание изменений в обосновании инвестиций (оценке финансовых потребностей, предложениях по источникам инвестиций) в строительство, реконструкцию и техническое перевооружение источников тепловой энергии и тепловых сетей с учетом фактически осуществленных инвестиций и показателей их фактической эффективности**

Произведен пересчет мероприятий по строительству и модернизации источников тепловой энергии и тепловых сетей.

### **13 Глава 13. Индикаторы развития систем теплоснабжения Рыбинского муниципального района**

#### **13.1 Количество прекращений подачи тепловой энергии, теплоносителя в результате технологических нарушений на тепловых сетях**

Количество прекращений подачи тепловой энергии, теплоносителя в результате технологических нарушений на тепловых сетях приведено в таблице 13.1.

#### **13.2 Количество прекращений подачи тепловой энергии, теплоносителя в результате технологических нарушений на источниках тепловой энергии**

Количество прекращений подачи тепловой энергии, теплоносителя в результате технологических нарушений на источниках тепловой энергии приведено в таблице 13.1.

#### **13.3 Удельный расход условного топлива на единицу тепловой энергии, отпускаемой с коллекторов источников тепловой энергии (отдельно для тепловых электрических станций и котельных)**

Удельный расход условного топлива на единицу тепловой энергии, отпускаемой с коллекторов источников тепловой энергии приведен в таблице 13.1.

#### **13.4 Отношение величины технологических потерь тепловой энергии, теплоносителя к материальной характеристике тепловой сети**

Отношение величины технологических потерь тепловой энергии к материальной характеристике тепловой сети приведено в таблице 13.1.

#### **13.5 Коэффициент использования установленной тепловой мощности**

Коэффициент использования установленной тепловой мощности представлен в таблице 13.1.

#### **13.6 Удельная материальная характеристика тепловых сетей, приведенная к расчетной тепловой нагрузке**

Удельная материальная характеристика показывает соотношение металлоёмкости тепловых сетей и передаваемой нагрузки, чем меньше величина удельной материальной характеристики тепловых сетей, тем выше энергоэффективность системы теплоснабжения в целом.

Удельная материальная характеристика тепловых сетей, приведенная к расчетной тепловой нагрузке, представлена в таблице 13.1.

#### **13.7 Доля тепловой энергии, выработанной в комбинированном режиме (как отношение величины тепловой энергии, отпущенной из отборов турбоагрегатов, к общей величине выработанной тепловой энергии в границах Рыбинского муниципального района)**

Указанные сведения представлены в таблице 13.1.

**13.8 Удельный расход условного топлива на отпуск электрической энергии**

Указанные сведения представлены в таблице 13.1.

**13.9 Коэффициент использования теплоты топлива (только для источников тепловой энергии, функционирующих в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии)**

Указанные сведения представлены в таблице 13.1.

**13.10 Доля отпуска тепловой энергии, осуществляемого потребителям по приборам учета, в общем объеме отпущенной тепловой энергии**

Доля отпуска тепловой энергии, осуществляемого потребителям по приборам учета, в общем объеме отпущенной тепловой энергии приведена в таблице 13.1.

**13.11 Средневзвешенный (по материальной характеристике) срок эксплуатации тепловых сетей (для каждой системы теплоснабжения)**

Средневзвешенный (по материальной характеристике) срок эксплуатации тепловых сетей приведен в таблице 13.1.

**13.12 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 утвержденных схемах теплоснабжения) (для каждой системы теплоснабжения, а также для поселений Рыбинского муниципального района)**

Указанные сведения представлены в таблице 13.1.

**13.13 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 утвержденных схемах теплоснабжения) (для поселений Рыбинского муниципального района)**

Отношение установленной тепловой мощности оборудования источников тепловой энергии, реконструированного за год, к общей установленной тепловой мощности источников тепловой энергии представлено в таблице 13.1.

**13.14 Отсутствие зафиксированных фактов нарушения антимонопольного законодательства (выданных предупреждений, предписаний), а также отсутствие применения санкций, предусмотренных Кодексом Российской Федерации об административных правонарушениях, за нарушение законодательства Российской Федерации в сфере теплоснабжения, антимонопольного законодательства Российской Федерации, законодательства Российской Федерации о естественных монополиях**

Факты нарушения антимонопольного законодательства (выданные предупреждения, предписания), а также санкции, предусмотренные Кодексом Российской Федерации об административных правонарушениях, за нарушение законодательства Российской Федерации в сфере теплоснабжения, антимонопольного законодательства Российской Федерации, законодательства Российской Федерации о естественных монополиях – отсутствуют.

**13.15 Целевые значения ключевых показателей, отражающих результаты внедрения целевой модели рынка тепловой энергии**

Муниципальное образование не отнесено к ценовой зоне теплоснабжения. В связи с этим, на основании п.79.1 постановления Правительства РФ №154, значения показателей не приводятся.

**13.16 Существующие и перспективные значения целевых показателей реализации схемы теплоснабжения Рыбинского муниципального района, подлежащие достижению каждой единой теплоснабжающей организацией, функционирующей на территории такого поселения, городского округа**

Муниципальное образование не отнесено к ценовой зоне теплоснабжения. В связи с этим, на основании п.79.1 постановления Правительства РФ №154, значения показателей не приводятся.

**13.17 Описание изменений (фактических данных) в оценке значений индикаторов развития систем теплоснабжения Рыбинского муниципального района с учетом реализации проектов схемы теплоснабжения**

Значения индикаторов развития систем теплоснабжения актуализированы с учетом:

1. Переноса базового года Схемы теплоснабжения с 2021 на 2022 год;
2. Уточнения эффектов от реализации мероприятий Схемы теплоснабжения.

**Таблица 13.1 – Индикаторы развития систем теплоснабжения**

№ п/п	Индикаторы развития систем теплоснабжения муниципального образования	Ед.изм.	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034
<b>МУП РМР ЯО «Система ЖКХ»</b>															
1	количество прекращений подачи тепловой энергии, теплоносителя в результате технологических нарушений на тепловых сетях	ед.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
2	количество прекращений подачи тепловой энергии, теплоносителя в результате технологических нарушений на источниках тепловой энергии	ед.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
3	удельный расход условного топлива на единицу тепловой энергии, отпускаемой с коллекторов источников тепловой энергии (отдельно для тепловых электрических станций и котельных)	кг.у.т./ Гкал	164,10	164,05	163,99	163,94	157,62	157,61	157,60	155,53	155,51	155,50	154,09	154,08	154,08
4	отношение величины технологических потерь тепловой энергии, теплоносителя к материальной характеристике тепловой сети	Гкал / м·м	3,67	3,66	3,58	3,48	3,35	3,23	3,11	3,00	2,85	2,74	2,63	2,52	2,43
5	коэффициент использования установленной тепловой мощности	ч/год	1626	1640	1637	1636	1631	1625	1616	1607	1597	1588	1580	1572	1565
6	удельная материальная характеристика тепловых сетей, приведенная к расчетной тепловой нагрузке	м·м/Гкал/ч	229,8	229,2	228,9	228,6	228,5	228,3	228,3	228,3	228,3	228,3	228,3	228,3	228,3
7	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)	%	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
8	удельный расход условного топлива на отпуск электрической энергии	кг.у.т./ кВт	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
9	коэффициент использования теплоты топлива (только для источников тепловой энергии, функционирующих в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии)	%	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
10	доля отпуска тепловой энергии, осуществляемого потребителям по приборам учета, в общем объеме отпущенной тепловой энергии	%	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15
11	средневзвешенный (по материальной характеристике) срок эксплуатации тепловых сетей (для каждой системы теплоснабжения)	лет	23	24	23	22	21	20	19	18	17	16	15	14	14
12	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)	%	0	0	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6
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) (для городского округа)	%	0	0	5	0	33	0	0	6	0	0	7	0	0
14	Отсутствие зафиксированных фактов нарушения антимонопольного законодательства (выданных предупреждений, предписаний), а также отсутствие применения санкций, предусмотренных Кодексом Российской Федерации об административных правонарушениях, за нарушение законодательства Российской Федерации в сфере теплоснабжения, антимонопольного законодательства Российской Федерации, законодательства Российской Федерации о естественных монополиях	ед.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<b>АО «Яркоммунсервис»</b>															
1	количество прекращений подачи тепловой энергии, теплоносителя в результате технологических нарушений на тепловых сетях	ед.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
2	количество прекращений подачи тепловой энергии, теплоносителя в результате технологических нарушений на источниках тепловой энергии	ед.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
3	удельный расход условного топлива на единицу тепловой энергии, отпускаемой с коллекторов источников тепловой энергии (отдельно для тепловых электрических станций и котельных)	кг.у.т./ Гкал	180,88	180,85	180,81	180,81	180,81	180,81	180,80	180,80	180,79	180,79	180,79	180,78	180,78
4	отношение величины технологических потерь тепловой энергии, теплоносителя к материальной характеристике тепловой сети	Гкал / м·м	1,42	1,44	1,46	1,46	1,46	1,38	1,31	1,25	1,19	1,13	1,07	1,02	0,97
5	коэффициент использования установленной тепловой мощности	ч/год	2031	2101	2172	2172	2172	2159	2148	2137	2126	2116	2107	2098	2089
6	удельная материальная характеристика тепловых сетей, приведенная к расчетной тепловой нагрузке	м·м/Гкал/ч	392,1	389,1	384,5	384,5	384,5	384,5	384,5	384,5	384,5	384,5	384,5	384,5	384,5
7	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)	%	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
8	удельный расход условного топлива на отпуск электрической энергии	кг.у.т./ кВт	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
9	коэффициент использования теплоты топлива (только для источников тепловой энергии, функционирующих в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии)	%	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
10	доля отпуска тепловой энергии, осуществляемого потребителям по приборам учета, в общем объеме отпущенной тепловой энергии	%	45	45	45	45	45	45	45	45	45	45	45	45	45
11	средневзвешенный (по материальной характеристике) срок эксплуатации тепловых сетей (для каждой системы теплоснабжения)	лет	25	26	27	28	29	28	26	25	24	22	21	20	19

№ п/п	Индикаторы развития систем теплоснабжения муниципального образования	Ед.изм.	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034
12	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)	%	0	0	0	0	0	8	8	8	8	8	8	8	8
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) (для городского округа)	%	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
14	Отсутствие зафиксированных фактов нарушения антимонопольного законодательства (выданных предупреждений, предписаний), а также отсутствие применения санкций, предусмотренных Кодексом Российской Федерации об административных правонарушениях, за нарушение законодательства Российской Федерации в сфере теплоснабжения, антимонопольного законодательства Российской Федерации, законодательства Российской Федерации о естественных монополиях	ед.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<b>ООО «Уют Сервис»</b>															
1	количество прекращений подачи тепловой энергии, теплоносителя в результате технологических нарушений на тепловых сетях	ед.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
2	количество прекращений подачи тепловой энергии, теплоносителя в результате технологических нарушений на источниках тепловой энергии	ед.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
3	удельный расход условного топлива на единицу тепловой энергии, отпускаемой с коллекторов источников тепловой энергии (отдельно для тепловых электрических станций и котельных)	кг.у.т./ Гкал	144,06	143,39	142,81	142,81	142,81	142,72	142,64	142,55	142,47	142,39	142,32	142,25	142,18
4	отношение величины технологических потерь тепловой энергии, теплоносителя к материальной характеристике тепловой сети	Гкал / м·м	1,78	1,79	1,82	1,82	1,82	1,73	1,64	1,56	1,48	1,41	1,34	1,27	1,21
5	коэффициент использования установленной тепловой мощности	ч/год	1513	1618	1724	1724	1724	1713	1703	1693	1683	1674	1666	1658	1650
6	удельная материальная характеристика тепловых сетей, приведенная к расчетной тепловой нагрузке	м·м/Гкал/ч	253,2	247,0	239,4	239,4	239,4	239,4	239,4	239,4	239,4	239,4	239,4	239,4	239,4
7	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)	%	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
8	удельный расход условного топлива на отпуск электрической энергии	кг.у.т./ кВт	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
9	коэффициент использования теплоты топлива (только для источников тепловой энергии, функционирующих в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии)	%	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
10	доля отпуска тепловой энергии, осуществляемого потребителям по приборам учета, в общем объеме отпущенной тепловой энергии	%	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18
11	средневзвешенный (по материальной характеристике) срок эксплуатации тепловых сетей (для каждой системы теплоснабжения)	лет	21	22	23	24	25	24	23	21	20	19	18	17	17
12	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)	%	0	0	0	0	0	8	8	8	8	8	8	8	8
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) (для городского округа)	%	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
14	Отсутствие зафиксированных фактов нарушения антимонопольного законодательства (выданных предупреждений, предписаний), а также отсутствие применения санкций, предусмотренных Кодексом Российской Федерации об административных правонарушениях, за нарушение законодательства Российской Федерации в сфере теплоснабжения, антимонопольного законодательства Российской Федерации, законодательства Российской Федерации о естественных монополиях	ед.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<b>ЗАО «Санаторий им. Воровского»</b>															
1	количество прекращений подачи тепловой энергии, теплоносителя в результате технологических нарушений на тепловых сетях	ед.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
2	количество прекращений подачи тепловой энергии, теплоносителя в результате технологических нарушений на источниках тепловой энергии	ед.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
3	удельный расход условного топлива на единицу тепловой энергии, отпускаемой с коллекторов источников тепловой энергии (отдельно для тепловых электрических станций и котельных)	кг.у.т./ Гкал	158,66	158,66	158,66	158,66	158,66	158,66	158,66	158,66	158,66	158,66	158,66	158,66	158,66
4	отношение величины технологических потерь тепловой энергии, теплоносителя к материальной характеристике тепловой сети	Гкал / м·м	1,16	1,16	1,16	1,16	1,16	1,16	1,16	1,16	1,16	1,16	1,16	1,16	1,16
5	коэффициент использования установленной тепловой мощности	ч/год	1113	1116	1116	1116	1116	1116	1116	1116	1116	1116	1116	1116	1116
6	удельная материальная характеристика тепловых сетей, приведенная к расчетной тепловой нагрузке	м·м/Гкал/ч	163,1	163,1	163,1	163,1	163,1	163,1	163,1	163,1	163,1	163,1	163,1	163,1	163,1

№ п/п	Индикаторы развития систем теплоснабжения муниципального образования	Ед.изм.	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034
7	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)	%	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
8	удельный расход условного топлива на отпуск электрической энергии	кг.у.т./ кВт	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
9	коэффициент использования теплоты топлива (только для источников тепловой энергии, функционирующих в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии)	%	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
10	доля отпуска тепловой энергии, осуществляемого потребителям по приборам учета, в общем объеме отпущенной тепловой энергии	%	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10
11	средневзвешенный (по материальной характеристике) срок эксплуатации тепловых сетей (для каждой системы теплоснабжения)	лет	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21
12	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)	%	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
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) (для городского округа)	%	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
14	Отсутствие зафиксированных фактов нарушения антимонопольного законодательства (выданных предупреждений, предписаний), а также отсутствие применения санкций, предусмотренных Кодексом Российской Федерации об административных правонарушениях, за нарушение законодательства Российской Федерации в сфере теплоснабжения, антимонопольного законодательства Российской Федерации, законодательства Российской Федерации о естественных монополиях	ед.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<b>ЖКС № 19 (г. Ярославль) филиала ФГБУ "ЦЖКУ" Минобороны России</b>															
1	количество прекращений подачи тепловой энергии, теплоносителя в результате технологических нарушений на тепловых сетях	ед.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
2	количество прекращений подачи тепловой энергии, теплоносителя в результате технологических нарушений на источниках тепловой энергии	ед.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
3	удельный расход условного топлива на единицу тепловой энергии, отпускаемой с коллекторов источников тепловой энергии (отдельно для тепловых электрических станций и котельных)	кг.у.т./ Гкал	253,20	253,20	253,20	253,20	253,20	253,20	253,20	253,20	253,20	155,00	155,00	155,00	155,00
4	отношение величины технологических потерь тепловой энергии, теплоносителя к материальной характеристике тепловой сети	Гкал / м.м	4,46	4,46	4,46	4,46	4,46	4,24	4,03	3,83	3,63	3,45	3,28	3,12	2,96
5	коэффициент использования установленной тепловой мощности	ч/год	1381	1381	1381	1381	1381	1362	1345	1328	1312	1297	1283	1269	1256
6	удельная материальная характеристика тепловых сетей, приведенная к расчетной тепловой нагрузке	м.м/Гкал/ч	248,7	248,7	248,7	248,7	248,7	248,7	248,7	248,7	248,7	248,7	248,7	248,7	248,7
7	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)	%	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
8	удельный расход условного топлива на отпуск электрической энергии	кг.у.т./ кВт	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
9	коэффициент использования теплоты топлива (только для источников тепловой энергии, функционирующих в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии)	%	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
10	доля отпуска тепловой энергии, осуществляемого потребителям по приборам учета, в общем объеме отпущенной тепловой энергии	%	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
11	средневзвешенный (по материальной характеристике) срок эксплуатации тепловых сетей (для каждой системы теплоснабжения)	лет	44	45	46	47	48	43	39	35	31	28	26	23	21
12	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)	%	0	0	0	0	0	13	13	13	13	13	13	13	13
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) (для городского округа)	%	0	0	0	0	0	0	0	0	0	100	0	0	0
14	Отсутствие зафиксированных фактов нарушения антимонопольного законодательства (выданных предупреждений, предписаний), а также отсутствие применения санкций, предусмотренных Кодексом Российской Федерации об административных правонарушениях, за нарушение законодательства Российской Федерации в сфере теплоснабжения, антимонопольного законодательства Российской Федерации, законодательства Российской Федерации о естественных монополиях	ед.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

ООО «ТехЭкспо»

№ п/п	Индикаторы развития систем теплоснабжения муниципального образования	Ед.изм.	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034
1	количество прекращений подачи тепловой энергии, теплоносителя в результате технологических нарушений на тепловых сетях	ед.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
2	количество прекращений подачи тепловой энергии, теплоносителя в результате технологических нарушений на источниках тепловой энергии	ед.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
3	удельный расход условного топлива на единицу тепловой энергии, отпускаемой с коллекторов источников тепловой энергии (отдельно для тепловых электрических станций и котельных)	кг.у.т./ Гкал	247,39	247,39	247,39	247,39	155,00	155,00	155,00	155,00	155,00	155,00	155,00	155,00	155,00
4	отношение величины технологических потерь тепловой энергии, теплоносителя к материальной характеристике тепловой сети	Гкал / м·м	3,89	3,89	3,89	3,89	3,89	3,89	3,89	3,89	3,89	3,89	3,89	3,89	3,89
5	коэффициент использования установленной тепловой мощности	ч/год	1631	1631	1631	1631	1631	1631	1631	1631	1631	1631	1631	1631	1631
6	удельная материальная характеристика тепловых сетей, приведенная к расчетной тепловой нагрузке	м·м/Гкал/ч	48,4	48,4	48,4	48,4	48,4	48,4	48,4	48,4	48,4	48,4	48,4	48,4	48,4
7	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)	%	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
8	удельный расход условного топлива на отпуск электрической энергии	кг.у.т./ кВт	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
9	коэффициент использования теплоты топлива (только для источников тепловой энергии, функционирующих в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии)	%	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
10	доля отпуска тепловой энергии, осуществляемого потребителям по приборам учета, в общем объеме отпущенной тепловой энергии	%	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100
11	средневзвешенный (по материальной характеристике) срок эксплуатации тепловых сетей (для каждой системы теплоснабжения)	лет	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25
12	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)	%	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
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) (для городского округа)	%	0	0	0	0	100	0	0	0	0	0	0	0	0
14	Отсутствие зафиксированных фактов нарушения антимонопольного законодательства (выданных предупреждений, предписаний), а также отсутствие применения санкций, предусмотренных Кодексом Российской Федерации об административных правонарушениях, за нарушение законодательства Российской Федерации в сфере теплоснабжения, антимонопольного законодательства Российской Федерации, законодательства Российской Федерации о естественных монополиях	ед.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0



## **14 Глава 14. Ценовые (тарифные) последствия**

### **14.1 Тарифно-балансовые расчетные модели теплоснабжения потребителей по каждой системе теплоснабжения**

Для выполнения анализа влияния реализации предлагаемых настоящей схемы мероприятий на цену тепловой энергии разработаны тарифно-балансовые модели, структура которых сформирована в зависимости от основных видов деятельности теплоснабжающих организаций. Выполненный анализ в действительности отражает динамику возможного изменения тарифа на тепловую энергию для потребителей при выполнении мероприятий, предусмотренных схемой теплоснабжения, а не сам тариф. Тарифы на тепловую энергию полностью регулируются государством. Однако Министерство экономического развития Российской Федерации в своих комментариях отмечает, что региональные власти могут устанавливать и более высокие тарифные ставки, если существует критическая потребность в инвестициях в сектор.

Тарифно-балансовая модель сформирована в составе следующих показателей, отражающих их изменение по годам реализации схемы теплоснабжения: индексы-дефляторы МЭР, баланс тепловой мощности, баланс тепловой энергии, топливный баланс, баланс теплоносителей, балансы электрической энергии, балансы холодной воды питьевого качества, тарифы на покупные энергоносители и воду. Кроме того, учтены производственные расходы товарного отпуска, производственная деятельность, инвестиционная деятельность, финансовая деятельность и проекты схемы теплоснабжения.

Показатель "Индексы-дефляторы МЭР" предназначен для использования индексов дефляторов, установленных Минэкономразвития России, с целью приведения финансовых потребностей для осуществления производственной деятельности теплоснабжающего предприятия и реализации проектов схемы теплоснабжения к ценам соответствующих лет. Показатели "Производственная деятельность", "Инвестиционная деятельность" и "Финансовая деятельность" сформированы потоки денежных средств, обеспечивающих безубыточное функционирование теплоснабжающего предприятия с учетом реализации проектов схемы теплоснабжения и источников покрытия финансовых потребностей для их реализации.

Результаты расчета тарифно-балансовой модели на услуги теплоснабжения для потребителей МУП РМР ЯО «Система ЖКХ», ООО «Уют Сервис» на территории Рыбинского МР представлены в таблицах 14.1-14.3.

#### **14.2 Тарифно-балансовые расчетные модели теплоснабжения потребителей по каждой единой теплоснабжающей организации**

Результаты расчета тарифно-балансовой модели на услуги теплоснабжения для потребителей МУП РМР ЯО «Система ЖКХ», ООО «Уют Сервис» на территории Рыбинского МР представлены в таблицах 14.1-14.3.

#### **14.3 Результаты оценки ценовых (тарифных) последствий реализации проектов схемы теплоснабжения на основании разработанных тарифно-балансовых моделей**

Для оценки последствий реализации проектов схемы теплоснабжения, на цену тепловой энергии разработаны тарифно-балансовые модели, структура которых сформирована в зависимости от основных видов деятельности теплоснабжающих организаций.

По результатам моделирования установлена перспективная цена на тепловую энергию с учетом реализации проектов схемы теплоснабжения, результаты расчета представлены в таблице 14.1-14.3.

**Таблица 14.1 – Тарифно-балансовая расчетная модель теплоснабжения для потребителей МУП РМР ЯО «Система ЖКХ»**

№ п/п	Наименование показателя	Ед. изм.	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034
<b>I</b>	<b>Производственные показатели</b>														
1	<i>Произведено тепловой энергии</i>	Гкал	<b>123453</b>	<b>124512</b>	<b>124232</b>	<b>124172</b>	<b>123791</b>	<b>123366</b>	<b>122678</b>	<b>122008</b>	<b>121218</b>	<b>120552</b>	<b>119922</b>	<b>119323</b>	<b>118772</b>
2	<i>Полезный отпуск тепловой энергии всего, в том числе:</i>	Гкал	<b>86949</b>	<b>87170</b>	<b>86767</b>	<b>87222</b>	<b>87492</b>	<b>87716</b>	<b>87716</b>	<b>87716</b>	<b>87716</b>	<b>87716</b>	<b>87716</b>	<b>87716</b>	<b>87716</b>
<b>II</b>	<b>Параметры расчета расходов</b>														
	Индекс потребительских цен на расчетный период регулирования (ИПЦ)	%	4,3%	6,0%	4,0%	4,0%	4,0%	4,0%	4,0%	4,0%	4,0%	4,0%	4,0%	4,0%	4,0%
	Индекс эффективности операционных расходов (ИОР от 1% до 5%)	%	1,0%	1,0%	1,0%	1,0%	1,0%	1,0%	1,0%	1,0%	1,0%	1,0%	1,0%	1,0%	1,0%
	Индекс изменения количества активов производство (ИКА) по производству тепловой энергии		-0,049	0,007	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	Индекс изменения количества активов производство (ИКА) по передаче тепловой энергии		-0,0038	0,0010	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	установленная тепловая мощность источника тепловой энергии		75,9	75,9	75,9	75,9	75,9	75,9	75,9	75,9	75,9	75,9	75,9	75,9	75,9
	Коэффициент эластичности затрат по росту активов (Кэл)		0,75	0,75	0,75	0,75	0,75	0,75	0,75	0,75	0,75	0,75	0,75	0,75	0,75
	Итоговый коэффициент индексации операционных расходов по производству тепловой энергии		0,99	1,05	1,03	1,03	1,03	1,03	1,03	1,03	1,03	1,03	1,03	1,03	1,03
	Итоговый коэффициент индексации операционных расходов по передаче тепловой энергии		1,03	1,05	1,03	1,03	1,03	1,03	1,03	1,03	1,03	1,03	1,03	1,03	1,03
<b>III</b>	<b>Операционные (подконтрольные) расходы, всего</b>	тыс.руб.	<b>64203</b>	<b>67781</b>	<b>69774</b>	<b>71839</b>	<b>73966</b>	<b>76155</b>	<b>78409</b>	<b>80730</b>	<b>83120</b>	<b>85580</b>	<b>88113</b>	<b>90721</b>	<b>93407</b>
<b>IV</b>	<b>Неподконтрольные расходы</b>	тыс.руб.	<b>22896</b>	<b>23753</b>	<b>24257</b>	<b>24940</b>	<b>25644</b>	<b>26370</b>	<b>27117</b>	<b>27888</b>	<b>28683</b>	<b>29504</b>	<b>30352</b>	<b>31227</b>	<b>32130</b>
1	Расходы на оплату услуг, оказываемых организациями, осуществляющими регулируемую деятельность, всего	тыс.руб.	545,3	726,1	593,5	617,0	639,7	663,0	685,7	709,2	732,8	757,9	784,1	811,4	839,9
	расходы на водоотведение	тыс.руб.	545,3	726,1	593,5	617,0	639,7	663,0	685,7	709,2	732,8	757,9	784,1	811,4	839,9
2	Арендная плата (по имуществу, связанному с производством тепловой энергии)	тыс.руб.	1533,8	260,7	260,7	260,7	260,7	260,7	260,7	260,7	260,7	260,7	260,7	260,7	260,7
3	Концессионная плата (по имуществу, связанному с производством тепловой энергии)	тыс.руб.	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
4	Расходы на уплату налогов, сборов и других обязательных платежей, в том числе:	тыс.руб.	3 345,0	3 158,3	3 284,6	3 416,0	3 552,6	3 694,7	3 842,5	3 996,2	4 156,0	4 322,3	4 495,2	4 675,0	4 862,0
	плата за выбросы и сбросы загрязняющих веществ в окружающую среду, размещение отходов и другие виды негативного воздействия	тыс.руб.	7,4	7,7	8,0	8,3	8,6	9,0	9,3	9,7	10,1	10,5	10,9	11,4	11,8

№ п/п	Наименование показателя	Ед. изм.	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034
	на окружающую среду в пределах установленных нормативов и (или) лимитов														
	иные расходы (налог на имущество, земельный налог, транспортный налог)	тыс.руб.	3 337,6	3 150,6	3 276,6	3 407,7	3 544,0	3 685,7	3 833,2	3 986,5	4 145,9	4 311,8	4 484,3	4 663,6	4 850,2
5	Отчисления на социальные нужды	тыс.руб.	9712,54	10253,76	10555,24	10867,68	11189,36	11520,57	11861,57	12212,68	12574,17	12946,37	13329,58	13724,14	14130,37
6	Расходы по сомнительным долгам	тыс.руб.	1 044,7	2 259,0	2 259,0	2 259,0	2 259,0	2 259,0	2 259,0	2 259,0	2 259,0	2 259,0	2 259,0	2 259,0	2 259,0
7	Амортизация основных средств и нематериальных активов	тыс.руб.	6831,4	7095,1	7303,7	7519,8	7742,4	7971,6	8207,6	8450,5	8700,6	8958,2	9223,4	9496,4	9777,5
8	Расходы на выплаты по договорам займа и кредитным договорам, включая проценты по ним	тыс.руб.	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
9	Налог на прибыль (в том числе налог на доходы при УСНО)	тыс.руб.	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
10	Прочие неподконтрольные расходы		0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
11	Экономия, определенная в прошедшем долгосрочном периоде регулирования и подлежащая учету в текущем долгосрочном периоде регулирования	тыс.руб.	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
<b>V</b>	<b>Расходы на приобретение энергетических ресурсов, холодной воды и теплоносителя, в том числе</b>	<b>тыс.руб.</b>	<b>126356,24</b>	<b>135236,6</b>	<b>137463,0</b>	<b>142881,5</b>	<b>144653,6</b>	<b>149858,4</b>	<b>154933,3</b>	<b>157871,6</b>	<b>163765,2</b>	<b>170789,7</b>	<b>179674,3</b>	<b>180265,4</b>	<b>188419,3</b>
1	Расходы на топливо, всего	тыс.руб.	98163,4	105454,4	106777,4	110983,9	111581,7	115581,9	119484,5	121206,2	125186,5	129426,0	135310,0	132668,7	137332,9
	Газ	тыс.руб.	74327,6	80554,1	81137,1	84410,3	96724,0	100304,2	103762,2	111196,0	114931,8	118908,9	128210,5	132668,7	137332,9
		тыс.куб.м.	13634,8	13778,0	13761,0	13765,5	15167,0	15123,4	15043,1	15500,8	15405,3	15325,4	15888,7	15808,8	15735,2
	Уголь	тыс.руб.	11111,8	11890,5	12018,5	12499,2	7732,6	7994,2	8272,6	2386,2	2447,8	2518,6	0,0	0,0	0,0
		тонн	2557,1	2557,1	2557,1	2557,1	1521,1	1512,1	1504,5	417,3	411,6	407,2	0,0	0,0	0,0
	Мазут	тыс.руб.	6090,6	5869,1	6587,6	6851,1	7125,1	7283,5	7449,7	7624,0	7806,8	7998,4	7099,4	0,0	0,0
		тонн	454,4	454,4	454,4	454,4	454,4	446,7	439,3	432,3	425,6	419,3	357,9	0,0	0,0
	Дрова	тыс.руб.	6633,5	7140,7	7034,2	7223,2	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
		тонн	6353,3	6353,3	6228,8	6150,2	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
2	Расходы на электрическую энергию	тыс.руб.	26837,2	28423,7	29210,1	30363,9	31481,6	32628,4	33744,3	34902,4	36757,1	39479,6	42415,1	45579,6	48998,3
3	Расходы на тепловую энергию	тыс.руб.	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
4	Расходы на холодную воду	тыс.руб.	1 355,6	1 358,5	1 475,5	1 533,8	1 590,2	1 648,1	1 704,5	1 763,0	1 821,7	1 884,1	1 949,2	2 017,1	2 088,1
5	Расходы на теплоноситель	тыс.руб.	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
6	Расходы, связанные с созданием нормативных запасов топлива, включая расходы по обслуживанию заемных средств, привлекаемых для этих целей	тыс.руб.	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
<b>VI</b>	<b>Прибыль</b>	<b>тыс.руб.</b>	<b>0,0</b>	<b>0,0</b>	<b>0,0</b>	<b>0,0</b>	<b>0,0</b>	<b>0,0</b>	<b>0,0</b>	<b>0,0</b>	<b>0,0</b>	<b>0,0</b>	<b>0,0</b>	<b>0,0</b>	<b>0,0</b>
1	Расходы на капитальные вложения (инвестиции)	тыс.руб.													
2	Расходы на погашение заемных средств		0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
3	Денежные выплаты социального характера (по Коллективному договору)	тыс.руб.	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
4	Прочие расходы (расчетная предпринимательская прибыль)	тыс.руб.	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
<b>VII</b>	<b>Корректировка с целью учета отклонения фактических значений параметров расчета</b>	<b>тыс.руб.</b>	<b>0,0</b>	<b>1 386,9</b>											

№ п/п	Наименование показателя	Ед. изм.	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034
	тарифов от значений, учтенных при установлении тарифов														
<b>VIII</b>	<b>Необходимая валовая выручка, всего</b>	тыс.руб.	<b>213455,13 3</b>	<b>228157,42 3</b>	<b>231493,7</b>	<b>239660,9</b>	<b>244263,1</b>	<b>252383,1</b>	<b>260459,5</b>	<b>266490,0</b>	<b>275568,3</b>	<b>285874,3</b>	<b>298139,5</b>	<b>302213,4</b>	<b>313955,6</b>
	<b>Тариф на тепловую энергию, поставляемую потребителям, без дифференциации</b>	руб./Гкал	<b>2454,95</b>	<b>2617,37</b>	<b>2668,0</b>	<b>2747,7</b>	<b>2791,8</b>	<b>2877,3</b>	<b>2969,4</b>	<b>3038,1</b>	<b>3141,6</b>	<b>3259,1</b>	<b>3398,9</b>	<b>3445,4</b>	<b>3579,2</b>
	Индекс роста тарифа	%		106,6	101,9	103,0	101,6	103,1	103,2	102,3	103,4	103,7	104,3	101,4	103,9
<b>С учетом Прогноза Министерства экономического развития</b>															
	Тариф на тепловую энергию	руб./Гкал	2454,95	2 617,4	2 722,1	2 831,0	2 944,2	3 062,0	3 184,4	3 311,8	3 444,3	3 582,1	3 725,3	3 874,4	4 029,3
	Индекс роста тарифа			106,6	104,0	104,0	104,0	104,0	104,0	104,0	104,0	104,0	104,0	104,0	104,0

**Таблица 14.2** – Тарифно-балансовая расчетная модель теплоснабжения для потребителей ООО «Уют Сервис» на территории п. Юбилейный

№ п/п	Наименование показателя	Ед. изм.	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034
<b>I</b>	<b>Производственные показатели</b>														
1	<i>Произведено тепловой энергии</i>	Гкал	<b>5194</b>	<b>5194</b>	<b>5194</b>	<b>5194</b>	<b>5194</b>	<b>5175</b>	<b>5156</b>	<b>5139</b>	<b>5122</b>	<b>5106</b>	<b>5091</b>	<b>5077</b>	<b>5063</b>
2	<i>Полезный отпуск тепловой энергии всего, в том числе:</i>	Гкал	<b>3905</b>	<b>3905</b>	<b>3905</b>	<b>4069</b>	<b>4069</b>	<b>4069</b>	<b>4069</b>	<b>4069</b>	<b>4069</b>	<b>4069</b>	<b>4069</b>	<b>4069</b>	<b>4069</b>
<b>II</b>	<b>Параметры расчета расходов</b>														
	Индекс потребительских цен на расчетный период регулирования (ИПЦ)	%	4,0%	6,0%	4,7%	4,0%	4,0%	4,0%	4,0%	4,0%	4,0%	4,0%	4,0%	4,0%	4,0%
	Индекс эффективности операционных расходов (ИОР от 1% до 5%)	%	1,0%	1,0%	1,0%	1,0%	1,0%	1,0%	1,0%	1,0%	1,0%	1,0%	1,0%	1,0%	1,0%
	Индекс изменения количества активов производство (ИКА) по производству тепловой энергии		0,000	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	Индекс изменения количества активов производство (ИКА) по передаче тепловой энергии		0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	установленная тепловая мощность источника тепловой энергии		3,9	3,9	3,9	3,9	3,9	3,9	3,9	3,9	3,9	3,9	3,9	3,9	3,9
	Коэффициент эластичности затрат по росту активов (Кэл)		0,75	0,75	0,75	0,75	0,75	0,75	0,75	0,75	0,75	0,75	0,75	0,75	0,75
	Итоговый коэффициент индексации операционных расходов по производству тепловой энергии		1,03	1,05	1,04	1,03	1,03	1,03	1,03	1,03	1,03	1,03	1,03	1,03	1,03
	Итоговый коэффициент индексации операционных расходов по передаче тепловой энергии		1,03	1,05	1,04	1,03	1,03	1,03	1,03	1,03	1,03	1,03	1,03	1,03	1,03
<b>III</b>	<b>Операционные (подконтрольные) расходы, всего</b>	тыс.руб.	<b>3169,070</b>	<b>3325,622</b>	<b>3447,107</b>	<b>3549</b>	<b>3654</b>	<b>3762</b>	<b>3874</b>	<b>3988</b>	<b>4106</b>	<b>4228</b>	<b>4353</b>	<b>4482</b>	<b>4615</b>
<b>IV</b>	<b>Неподконтрольные расходы</b>	тыс.руб.	<b>828,100</b>	<b>864,096</b>	<b>864,096</b>	<b>890</b>	<b>916</b>	<b>943</b>	<b>971</b>	<b>1000</b>	<b>1029</b>	<b>1060</b>	<b>1091</b>	<b>1124</b>	<b>1157</b>
1	Расходы на оплату услуг, оказываемых организациями, осуществляющими регулируемую деятельность, всего	тыс.руб.	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	расходы на водоотведение	тыс.руб.	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
2	Арендная плата (по имуществу, связанному с производством тепловой энергии)	тыс.руб.	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0

№ п/п	Наименование показателя	Ед. изм.	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034
3	Концессионная плата (по имуществу, связанному с производством тепловой энергии)	тыс.руб.	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
4	Расходы на уплату налогов, сборов и других обязательных платежей, в том числе:	тыс.руб.	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	плата за выбросы и сбросы загрязняющих веществ в окружающую среду, размещение отходов и другие виды негативного воздействия на окружающую среду в пределах установленных нормативов и (или) лимитов	тыс.руб.	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	иные расходы (налог на имущество, земельный налог, транспортный налог)	тыс.руб.	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
5	Отчисления на социальные нужды	тыс.руб.	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
6	Расходы по сомнительным долгам	тыс.руб.	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
7	Амортизация основных средств и нематериальных активов	тыс.руб.	828,1	864,1	864,1	889,7	916,0	943,1	971,0	999,8	1029,4	1059,8	1091,2	1123,5	1156,8
8	Расходы на выплаты по договорам займа и кредитным договорам, включая проценты по ним	тыс.руб.	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
9	Налог на прибыль (в том числе налог на доходы при УСНО)	тыс.руб.	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
10	Прочие неподконтрольные расходы		0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
11	Экономия, определенная в прошедшем долгосрочном периоде регулирования и подлежащая учету в текущем долгосрочном периоде регулирования	тыс.руб.	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
<b>V</b>	<b>Расходы на приобретение энергетических ресурсов, холодной воды и теплоносителя, в том числе</b>	<b>тыс.руб.</b>	<b>6008,89</b>	<b>6429,8</b>	<b>6840,2</b>	<b>6758,2</b>	<b>7027,6</b>	<b>7280,6</b>	<b>7544,0</b>	<b>7818,3</b>	<b>8157,1</b>	<b>8568,8</b>	<b>9005,6</b>	<b>9469,2</b>	<b>9961,3</b>
1	Расходы на топливо, всего	тыс.руб.	3936,8	4242,0	4538,9	4428,4	4605,5	4771,8	4945,0	5125,4	5313,2	5508,6	5712,2	5924,0	6144,5
	Газ	тыс.руб.	3936,8	4242,0	4538,9	4428,4	4605,5	4771,8	4945,0	5125,4	5313,2	5508,6	5712,2	5924,0	6144,5
		тыс.куб. м.	734,5	734,5	734,5	734,5	734,5	731,8	729,2	726,7	724,3	722,1	720,0	718,0	716,1
2	Расходы на электрическую энергию	тыс.руб.	2050,4	2165,2	2277,8	2306,4	2398,7	2485,3	2575,5	2669,4	2820,5	3036,7	3270,0	3521,7	3793,3
3	Расходы на тепловую энергию	тыс.руб.	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
4	Расходы на холодную воду	тыс.руб.	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
5	Расходы на теплоноситель	тыс.руб.	21,7	22,6	23,5	23,5	23,5	23,5	23,5	23,5	23,5	23,5	23,5	23,5	23,5
6	Расходы, связанные с созданием нормативных запасов топлива, включая расходы по обслуживанию заемных средств, привлекаемых для этих целей	тыс.руб.	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
<b>VI</b>	<b>Прибыль</b>	<b>тыс.руб.</b>	<b>303,5</b>	<b>318,9</b>	<b>330,6</b>	<b>330,6</b>	<b>330,6</b>	<b>330,6</b>	<b>330,6</b>	<b>330,6</b>	<b>330,6</b>	<b>330,6</b>	<b>330,6</b>	<b>330,6</b>	<b>330,6</b>
1	Расходы на капитальные вложения (инвестиции)	тыс.руб.													
2	Расходы на погашение заемных средств		0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
3	Денежные выплаты социального характера (по Коллективному договору)	тыс.руб.	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
4	Прочие расходы (расчетная предпринимательская прибыль)	тыс.руб.	303,5	318,9	330,6	330,6	330,6	330,6	330,6	330,6	330,6	330,6	330,6	330,6	330,6
<b>VII</b>	Корректировка с целью учета отклонения фактических значений параметров расчета тарифов от значений, учтенных при установлении тарифов	тыс.руб.	0,0	0,0	0,0	500,0	200,0								

№ п/п	Наименование показателя	Ед. изм.	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034
VIII	Необходимая валовая выручка, всего	тыс.руб.	10309,52 4	10938,34 6	11482,05 2	12027, 7	12128, 5	12316, 7	12719, 4	13137, 1	13623, 5	14187, 3	14780, 6	15405, 3	16063, 4
	Тариф на тепловую энергию, поставляемую потребителям, без дифференциации	руб./Гкал	2639,98	2801,01	2940,23	2955,9	2980,7	3027,0	3125,9	3228,6	3348,1	3486,7	3632,5	3786,0	3947,7
	Индекс роста тарифа	%		106,1	105,0	100,5	100,8	101,6	103,3	103,3	103,7	104,1	104,2	104,2	104,3
<b>С учетом Прогноза Министерства экономического развития</b>															
	Тариф на тепловую энергию	руб./Гкал	2 640,0	2 801,0	2 940,2	3 057,8	3 180,2	3 307,4	3 439,7	3 577,2	3 720,3	3 869,1	4 023,9	4 184,9	4 352,3
	Индекс роста тарифа	%		106,1	105,0	104,0	104,0	104,0	104,0	104,0	104,0	104,0	104,0	104,0	104,0

**Таблица 14.3 – Тарифно-балансовая расчетная модель теплоснабжения для потребителей ООО «Уют Сервис» на территории п. Песочное**

№ п/п	Наименование показателя	Ед. изм.	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	
<b>I Производственные показатели</b>																
1	Произведено тепловой энергии	Гкал	9767	10812	11856	11856	11856	11835	11814	11795	11777	11759	11743	11727	11712	
2	Полезный отпуск тепловой энергии всего, в том числе:	Гкал	8508	8508	10281	10281	10281	10281	10281	10281	10281	10281	10281	10281	10281	
<b>II Параметры расчета расходов</b>																
	Индекс потребительских цен на расчетный период регулирования (ИПЦ)	%	4,3%	6,0%	4,0%	4,0%	4,0%	4,0%	4,0%	4,0%	4,0%	4,0%	4,0%	4,0%	4,0%	
	Индекс эффективности операционных расходов (ИОР от 1% до 5%)	%	1,0%	1,0%	1,0%	1,0%	1,0%	1,0%	1,0%	1,0%	1,0%	1,0%	1,0%	1,0%	1,0%	
	Индекс изменения количества активов производство (ИКА) по производству тепловой энергии		0,000	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
	Индекс изменения количества активов производство (ИКА) по передаче тепловой энергии		0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
	установленная тепловая мощность источника тепловой энергии		6,0	6,0	6,0	6,0	6,0	6,0	6,0	6,0	6,0	6,0	6,0	6,0	6,0	
	Коэффициент эластичности затрат по росту активов (Кэл)		0,75	0,75	0,75	0,75	0,75	0,75	0,75	0,75	0,75	0,75	0,75	0,75	0,75	
	Итоговый коэффициент индексации операционных расходов по производству тепловой энергии		1,03	1,05	1,03	1,03	1,03	1,03	1,03	1,03	1,03	1,03	1,03	1,03	1,03	
	Итоговый коэффициент индексации операционных расходов по передаче тепловой энергии		1,03	1,05	1,03	1,03	1,03	1,03	1,03	1,03	1,03	1,03	1,03	1,03	1,03	
<b>III Операционные (подконтрольные) расходы, всего</b>																
			тыс.руб.	5768,09 1	5941,15 1	6116	6297	6483	6675	6873	7076	7286	7501	7723	7952	8187
<b>IV Неподконтрольные расходы</b>																
			тыс.руб.	6119	6101	6259	6418	6582	6751	6926	7106	7292	7483	7681	7884	8094
1	Расходы на оплату услуг, оказываемых организациями, осуществляющими регулирующую деятельность, всего	тыс.руб.	17,4	18,1	22,9	23,8	24,7	25,7	26,7	27,7	28,8	29,9	31,0	32,2	33,5	
	расходы на водоотведение	тыс.руб.	17,4	18,1	22,9	23,8	24,7	25,7	26,7	27,7	28,8	29,9	31,0	32,2	33,5	
2	Арендная плата (по имуществу, связанному с производством тепловой энергии)	тыс.руб.	0,0	3,2	3,2	3,2	3,2	3,2	3,2	3,2	3,2	3,2	3,2	3,2	3,2	
3	Концессионная плата (по имуществу, связанному с производством тепловой энергии)	тыс.руб.	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	

№ п/п	Наименование показателя	Ед. изм.	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034
4	Расходы на уплату налогов, сборов и других обязательных платежей, в том числе:	тыс.руб.	678,2	597,3	621,2	646,0	671,8	698,7	726,7	755,7	786,0	817,4	850,1	884,1	919,5
	плата за выбросы и сбросы загрязняющих веществ в окружающую среду, размещение отходов и другие виды негативного воздействия на окружающую среду в пределах установленных нормативов и (или) лимитов	тыс.руб.	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	иные расходы (налог на имущество, земельный налог, транспортный налог)	тыс.руб.	678,2	597,3	621,2	646,0	671,8	698,7	726,7	755,7	786,0	817,4	850,1	884,1	919,5
5	Отчисления на социальные нужды	тыс.руб.	417,00	429,51	442,14	455,23	468,70	482,58	496,86	511,57	526,71	542,30	558,36	574,88	591,90
6	Расходы по сомнительным долгам	тыс.руб.	0,0	184,9	184,9	184,9	184,9	184,9	184,9	184,9	184,9	184,9	184,9	184,9	184,9
7	Амортизация основных средств и нематериальных активов	тыс.руб.	3876,5	3950,0	4066,1	4186,5	4310,4	4438,0	4569,3	4704,6	4843,8	4987,2	5134,8	5286,8	5443,3
8	Расходы на выплаты по договорам займа и кредитным договорам, включая проценты по ним	тыс.руб.	1 123,4	911,9	911,9	911,9	911,9	911,9	911,9	911,9	911,9	911,9	911,9	911,9	911,9
9	Налог на прибыль (в том числе налог на доходы при УСНО)	тыс.руб.	6,3	6,3	6,3	6,3	6,3	6,3	6,3	6,3	6,3	6,3	6,3	6,3	6,3
10	Прочие неподконтрольные расходы		0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
11	Экономия, определенная в прошедшем долгосрочном периоде регулирования и подлежащая учету в текущем долгосрочном периоде регулирования	тыс.руб.	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
<b>V</b>	<b>Расходы на приобретение энергетических ресурсов, холодной воды и теплоносителя, в том числе</b>	<b>тыс.руб.</b>	<b>10342,54</b>	<b>11076,5</b>	<b>13579,4</b>	<b>14122,5</b>	<b>14687,4</b>	<b>15247,3</b>	<b>15829,9</b>	<b>16436,2</b>	<b>17146,1</b>	<b>17973,1</b>	<b>18846,3</b>	<b>19768,8</b>	<b>20743,5</b>
1	Расходы на топливо, всего	тыс.руб.	7783,5	8386,2	10219,5	10628,3	11053,4	11474,8	11913,2	12369,5	12844,2	13338,2	13852,1	14386,9	14943,3
	Газ	тыс.руб.	7783,5	8386,2	10219,5	10628,3	11053,4	11474,8	11913,2	12369,5	12844,2	13338,2	13852,1	14386,9	14943,3
		тыс.куб. м.	1133,1	1254,3	1375,5	1375,5	1375,5	1373,0	1370,7	1368,4	1366,3	1364,3	1362,3	1360,5	1358,8
2	Расходы на электрическую энергию	тыс.руб.	2494,0	2622,7	3274,6	3405,5	3541,8	3676,8	3817,3	3963,5	4194,7	4523,6	4878,6	5261,8	5675,5
3	Расходы на тепловую энергию	тыс.руб.	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
4	Расходы на холодную воду	тыс.руб.	65,0	67,6	85,3	88,7	92,3	95,8	99,4	103,3	107,2	111,3	115,6	120,1	124,7
5	Расходы на теплоноситель	тыс.руб.	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
6	Расходы, связанные с созданием нормативных запасов топлива, включая расходы по обслуживанию запасных средств, привлекаемых для этих целей	тыс.руб.	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
<b>VI</b>	<b>Прибыль</b>	<b>тыс.руб.</b>	<b>690,9</b>	<b>716,0</b>	<b>716,0</b>	<b>716,0</b>	<b>716,0</b>	<b>716,0</b>	<b>716,0</b>	<b>716,0</b>	<b>716,0</b>	<b>716,0</b>	<b>716,0</b>	<b>716,0</b>	<b>716,0</b>
1	Расходы на капитальные вложения (инвестиции)	тыс.руб.													
2	Расходы на погашение заемных средств		0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
3	Денежные выплаты социального характера (по Коллективному договору)	тыс.руб.	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
4	Прочие расходы (расчетная предпринимательская прибыль)	тыс.руб.	690,9	716,0	716,0	716,0	716,0	716,0	716,0	716,0	716,0	716,0	716,0	716,0	716,0
<b>VII</b>	<b>Корректировка с целью учета отклонения фактических значений параметров расчета тарифов от значений, учтенных при установлении тарифов</b>	<b>тыс.руб.</b>	<b>-518,7</b>	<b>-1 410,0</b>	<b>1 000,0</b>	<b>500,0</b>									



№ п/п	Наименование показателя	Ед. изм.	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034
VIII	Необходимая валовая выручка, всего	тыс.руб.	22401,6 4	22424,9	27669, 8	28053, 2	28468, 7	29389, 8	30344, 6	31334, 3	32439, 4	33673, 5	34966, 3	36321, 1	37741, 3
	Тариф на тепловую энергию, поставляемую потребителям, без дифференциации	руб./Гкал	2633,01	2635,74	2691,3	2728,6	2769,0	2858,6	2951,5	3047,7	3155,2	3275,3	3401,0	3532,8	3670,9
	Индекс роста тарифа	%		100,1	102,1	101,4	101,5	103,2	103,2	103,3	103,5	103,8	103,8	103,9	103,9
<b>С учетом Прогноза Министерства экономического развития</b>															
	Тариф на тепловую энергию	руб./Гкал	2 633,0	2 635,7	2 741,2	2 850,8	2 964,8	3 083,4	3 206,8	3 335,1	3 468,5	3 607,2	3 751,5	3 901,5	4 057,6
	Индекс роста тарифа			100,1	104,0	104,0	104,0	104,0	104,0	104,0	104,0	104,0	104,0	104,0	104,0

#### **14.4 Описание изменений (фактических данных) в оценке ценовых (тарифных) последствий реализации проектов схемы теплоснабжения**

Изменения в оценке ценовых (тарифных) последствий реализации проектов схемы теплоснабжения скорректированы в соответствии с предлагаемыми объемами капитальных вложений.

## 15 Глава 15. Реестр единых теплоснабжающих организаций

### 15.1 Реестр систем теплоснабжения, содержащий перечень теплоснабжающих организаций, действующих в каждой системе теплоснабжения, расположенных в границах поселений Рыбинского муниципального района

Реестр существующих изолированных систем теплоснабжения, содержащий перечень теплоснабжающих организаций, действующих в каждой системе теплоснабжения, расположенных в границах муниципального, представлен в таблице 15.1.

**Таблица 15.1 – Реестр существующих изолированных систем теплоснабжения**

№	Существующие теплоснабжающие организации в зоне деятельности	Энергисточники в зоне деятельности	Населенный пункт
1	МУП РМР ЯО «Система ЖКХ»	Котельная с. Арефино "Аксоима"	с. Арефино
2	МУП РМР ЯО «Система ЖКХ»	Котельная с. Арефино ДСУ	с. Арефино
3	МУП РМР ЯО «Система ЖКХ»	Котельная с. Арефино ул.Советская	с. Арефино
4	МУП РМР ЯО «Система ЖКХ»	Котельная п. Ермаково	п. Ермаково
5	МУП РМР ЯО «Система ЖКХ»	Котельная дер. Забава	д. Забава
6	МУП РМР ЯО «Система ЖКХ»	Котельная с. Сретенье	с. Сретенье
7	МУП РМР ЯО «Система ЖКХ»	Котельная с. Глебово	с. Глебово
8	МУП РМР ЯО «Система ЖКХ»	Котельная п. Каменники	п. Каменники
9	МУП РМР ЯО «Система ЖКХ»	Котельная д. Назарово	д. Назарово
10	МУП РМР ЯО «Система ЖКХ»	Котельная п. Шашково	п. Шашково
11	МУП РМР ЯО «Система ЖКХ»	Котельная д. Огарково	д. Огарково
12	МУП РМР ЯО «Система ЖКХ»	Котельная д. Милюшино	д. Милюшино
13	МУП РМР ЯО «Система ЖКХ»	Котельная д. Волково	д. Волково
14	МУП РМР ЯО «Система ЖКХ»	Котельная д. Дюдьково	п. Дюдьково
15	МУП РМР ЯО «Система ЖКХ»	Котельная п. Октябрьский	п. Октябрьский
16	МУП РМР ЯО «Система ЖКХ»	Котельная д. Свингино	д. Свингино
17	МУП РМР ЯО «Система ЖКХ»	Котельная п. Судоверфь	п. Судоверфь
18	МУП РМР ЯО «Система ЖКХ»	Котельная п. Тихменево	п. Тихменево
19	МУП РМР ЯО «Система ЖКХ»	Котельная п. Кирпичного завода	п. Песочное
20	МУП РМР ЯО «Система ЖКХ»	Котельная с. Никольское	п. Никольское
21	МУП РМР ЯО «Система ЖКХ»	Котельная п. Костино	п. Костино
22	МУП РМР ЯО «Система ЖКХ»	Котельная п. Красная горка	п. Красная горка
23	МУП РМР ЯО «Система ЖКХ»	Котельная д. Якунники	д. Якунники
24	АО «Яркоммунсервис»	Котельная № 25 п. Тихменево	п. Тихменево
25	АО «Яркоммунсервис»	Котельная № 21 п. Искра Октября	п. Искра Октября
26	ООО «Уют Сервис»	Котельная ООО "Уют Сервис" п. Юбилейный	п. Юбилейный
27	ООО «Уют Сервис»	Котельная ООО "Уют Сервис" п. Песочное 3, БМК	п. Песочное
28	ЗАО «Санаторий им. Воровского»	Котельная ЗАО «Санаторий им. Воровского»	п. Кстово
29	ЖКС № 19 (г. Ярославль) филиала ФГБУ "ЦЖКУ" Минобороны России	Котельная № 12 ФГБУ ЦЖКУ д. Б. Андрейково	д. Б. Андрейково
30	ООО «ТехЭкспо»	Котельная СОШ ООО «ТехЭкспо» с. Арефино	с. Арефино
31	Котельная Глебовской СОШ с. Глебово	Ярославская обл., Рыбинский р-н, с. Глебово, ул. Волжская д. 17	с. Глебово
32	Котельная детского сада с. Погорелка	с. Погорелка	с. Погорелка

## 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, представлен в таблице 15.2.

**Таблица 15.2 – Реестр единых теплоснабжающих организаций**

Номер ЕТО	№	Существующие теплоснабжающие организации в зоне деятельности	Энергоисточники в зоне деятельности	Населенный пункт
ЕТО-1	1	МУП РМР ЯО «Система ЖКХ»	Котельная с. Арефино "Аксоима"	с. Арефино
	2	МУП РМР ЯО «Система ЖКХ»	Котельная с. Арефино ДСУ	с. Арефино
	3	МУП РМР ЯО «Система ЖКХ»	Котельная с. Арефино ул.Советская	с. Арефино
	4	МУП РМР ЯО «Система ЖКХ»	Котельная п. Ермаково	п. Ермаково
	5	МУП РМР ЯО «Система ЖКХ»	Котельная дер. Забава	д. Забава
	6	МУП РМР ЯО «Система ЖКХ»	Котельная с. Сретенье	с. Сретенье
	7	МУП РМР ЯО «Система ЖКХ»	Котельная с. Глебово	с. Глебово
	8	МУП РМР ЯО «Система ЖКХ»	Котельная п. Каменники	п. Каменники
	9	МУП РМР ЯО «Система ЖКХ»	Котельная д. Назарово	д. Назарово
	10	МУП РМР ЯО «Система ЖКХ»	Котельная п. Шашково	п. Шашково
	11	МУП РМР ЯО «Система ЖКХ»	Котельная д. Огарково	д. Огарково
	12	МУП РМР ЯО «Система ЖКХ»	Котельная д. Милюшино	д. Милюшино
	13	МУП РМР ЯО «Система ЖКХ»	Котельная д. Волково	д. Волково
	14	МУП РМР ЯО «Система ЖКХ»	Котельная д. Дюдьково	п. Дюдьково
	15	МУП РМР ЯО «Система ЖКХ»	Котельная п. Октябрьский	п. Октябрьский
	16	МУП РМР ЯО «Система ЖКХ»	Котельная д. Свингино	д. Свингино
	17	МУП РМР ЯО «Система ЖКХ»	Котельная п. Судоверфь	п. Судоверфь
	18	МУП РМР ЯО «Система ЖКХ»	Котельная п. Тихменево	п. Тихменево
	19	МУП РМР ЯО «Система ЖКХ»	Котельная п. Кирпичного завода	п. Песочное
	20	МУП РМР ЯО «Система ЖКХ»	Котельная с. Никольское	п. Никольское
	21	МУП РМР ЯО «Система ЖКХ»	Котельная п. Костино	п. Костино
	22	МУП РМР ЯО «Система ЖКХ»	Котельная п. Красная горка	п. Красная горка
	23	МУП РМР ЯО «Система ЖКХ»	Котельная д. Якунники	д. Якунники
ЕТО-2	24	АО «Яркоммунсервис»	Котельная № 25 п. Тихменево	п. Тихменево
	25	АО «Яркоммунсервис»	Котельная № 21 п. Искра Октября	п. Искра Октября
ЕТО-3	26	ООО «Уют Сервис»	Котельная ООО "Уют Сервис" п. Юбилейный	п. Юбилейный
	27	ООО «Уют Сервис»	Котельная ООО "Уют Сервис" п. Песочное 3, БМК	п. Песочное
ЕТО-4	28	ЗАО «Санаторий им. Воровского»	Котельная ЗАО «Санаторий им. Воровского»	п. Кстово
ЕТО-5	29	ЖКС № 19 (г. Ярославль) филиала ФГБУ "ЦЖКУ" Минобороны России	Котельная № 12 ФГБУ ЦЖКУ д. Б. Андрейково	д. Б. Андрейково
ЕТО-6	30	ООО «ТехЭкспо»	Котельная СОШ ООО «ТехЭкспо» с. Арефино	с. Арефино

## 15.3 Основания, в том числе критерии, в соответствии с которыми теплоснабжающая организация определена единой теплоснабжающей организацией

В соответствии с пунктом 28 статьи 2 Федерального закона от 27.07.2010 №190-ФЗ «О теплоснабжении»:

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

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

Решение об определении единой теплоснабжающей организации (организаций) в системе теплоснабжения Рыбинского МР должно быть принято с учетом следующих положений:

Решение об определении единой теплоснабжающей организации (организаций) в значительной степени определяет формы организации отношений, формальные и неформальные границы взаимоотношений участников экономического процесса, а также механизмы закрепления данных взаимодействий рынка тепловой энергии. Решение должно быть сформировано с учетом взаимосвязи всех факторов, определяющих отношения участников рынка тепловой энергии, то есть на основе системного подхода.

Характерные факторы влияющие на принятие решения об определении единых теплоснабжающих организаций на условия функционирования и развития ТСО Рыбинского МР, неопределенность действующей нормативной правовой базы в сфере теплоснабжения, обуславливают неоднозначность последствий того или иного решения, его влияния на надежность функционирования и развитие систем теплоснабжения Рыбинского МР. В связи с этим решение должно учитывать все факторы риска и не должно приводить к негативным последствиям.

В решении об определении единой теплоснабжающей организации (ЕТО) необходимо учитывать интересы потребителей и производителей тепловой энергии для обеспечения надежного функционирования и дальнейшего развития системы теплоснабжения Рыбинского МР.

Наделение статусом единой теплоснабжающей организации с одной стороны, в значительной мере определяется сложившейся структурой системы теплоснабжения и

системой взаимоотношений между теплоснабжающими организациями, потребителями и органами власти, осуществляющими управление развитием Рыбинского МР и регулирование отношений на рынке тепловой энергии и мощности. С другой стороны, наделение статусом ЕТО определяет характер деятельности и развития ТСО на рынке тепловой энергии в Рыбинском МР.

При рассмотрении вопроса о наделении статусом ЕТО должны быть также учтены следующие факторы:

- исторически сложившаяся организация застройки поселений и перспективы их развития в соответствии с документами территориального планирования и стратегией социально-экономического развития
- существующий состав структуры системы теплоснабжения Рыбинского МР. Система договорных отношений между ТСО и потребителями - варианты решения о распределении тепловой нагрузки между источниками тепловой энергии. Это решение принимается уполномоченным органом исполнительной власти и входит в состав распорядительных документов Схемы теплоснабжения.
- организация поддержания надежности теплоснабжения с участием ТСО, саморегулируемых организаций и органов государственной власти Рыбинского МР в соответствии с действующим законодательством.

Критерии соответствия ЕТО, установлены в пункте 7 раздела II «Критерии и порядок определения единой теплоснабжающей организации» Постановления Правительства РФ от 08.08.2012 г. № 808 «Правила организации теплоснабжения в Российской Федерации».

Согласно пункту 7 указанных «Правил...» 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 емкостью в границах зоны деятельности единой теплоснабжающей организации;
- размер собственного капитала;
- способность в лучшей мере обеспечить надежность теплоснабжения в соответствующей системе теплоснабжения.

Для определения вышеуказанных критериев уполномоченный орган (в данном случае Администрация Рыбинского МР) при разработке и актуализации схемы теплоснабжения вправе запрашивать у теплоснабжающих и теплосетевых организаций Рыбинского МР соответствующие сведения, являющимися критериями для определения будущей ЕТО. При этом под понятиями «рабочая мощность» и «емкость тепловых сетей» понимается:

- «рабочая мощность источника тепловой энергии» - это средняя приведенная часовая мощность источника тепловой энергии, определяемая по фактическому полезному отпуску источника тепловой энергии за последние 3 года работы;

- «емкость тепловых сетей» - это произведение протяженности всех тепловых сетей, принадлежащих организации на праве собственности или ином законном основании, на средневзвешенную площадь поперечного сечения данных тепловых сетей.

Общим основанием присвоения статуса единой теплоснабжающей организации для теплоснабжающих организаций на территории Рыбинского МР является п.11 Постановления Правительства РФ 808 от.08.08.2012 года «Об организации теплоснабжения в Российской Федерации и о внесении изменений в некоторые акты Правительства Российской Федерации».

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

Для присвоения организации статуса единой теплоснабжающей организации на территории муниципального района лица, владеющие на праве собственности или ином законном основании источниками тепловой энергии и (или) тепловыми сетями, подают в уполномоченный орган заявку на присвоение организации статуса единой теплоснабжающей организации с указанием зоны ее деятельности.

В рамках разработки проекта схемы теплоснабжения Рыбинского МР, заявки теплоснабжающих организаций на присвоение статуса единой теплоснабжающей организации - отсутствовали.

#### **15.5 Описание границ зон деятельности единой теплоснабжающей организации (организаций)**

Описание границ зон деятельности единой теплоснабжающей организации представлены на рисунке 15.1.

ЕТО-1 МУП РМР ЯО «Система ЖКХ» создана на базе зон действия источников тепловой энергии - локальных котельных и тепловых сетей на основании п. 4 Постановления Правительства РФ от 08.08.2012 № 808, в соответствии с которым уполномоченный орган вправе определить на несколько систем теплоснабжения единую теплоснабжающую организацию.

В нее включены:

- зоны действия 23 источников МУП РМР ЯО «Система ЖКХ» не имеющей технологической связи и возможность перераспределения нагрузок, тепловых сетей и сооружения на них, находящихся в зонах действия теплоисточников;

ЕТО-2 создано на базе существующих локальных зон действия 2 котельных АО «Яркоммунсервис» на основании п. 4 Постановления Правительства РФ от 08.08.2012 № 808, в соответствии с которым уполномоченный орган вправе определить на несколько систем теплоснабжения единую теплоснабжающую организацию.

В нее включены:

- локальные зоны действия следующих котельных - Котельная № 25 п. Тихменево и Котельная № 21 п. Искра Октября АО «Яркоммунсервис», не имеющих технологических связей и возможность их замещения путем устройства технологических связей, и переключения на ЦСТ, а также тепловые сети и сооружения на них, входящие в зону действия указанных котельных;

ЕТО-3 создано на базе локальных зон действия котельных БМК ООО «УютСервис» п. Песочное и котельной п. Юбилейный ООО «УютСервис» не имеющих технологических связей и возможности её замещения, путем устройства технологических связей и переключения на другие источники, а также тепловые сети и сооружения на них, входящие в зону действия указанной котельной.

ООО «УютСервис» в рассматриваемой зоне осуществляет производство тепловой энергии на источниках, транспорт тепла по магистральным и распределительным (внутриквартальным) тепловым сетям.

ЕТО-4 создано на базе локальной зоны действия котельной ЗАО «Санаторий им. Воровского», а также тепловых сетей и сооружений на них, входящих в зону действия указанной котельной.

ЗАО «Санаторий им. Воровского» в рассматриваемой зоне осуществляет производство тепловой на собственном источнике, транспорт тепла по магистральным и распределительным (внутриквартальным) сетям, находящимся в собственности.

ЕТО-5 создано на базе локальной зоны действия котельной № 12 ФГБУ ЦЖКУ д. Б. Андрейково в д. Б. Андрейково Судоверфского СП Рыбинского МР. Это зона действия котельной, которая обеспечивают тепловой энергией военный городок №214, расположенный в данном населенном пункте. Данный источник не имеет технологических связей с другими источниками. В ЕТО-5 включены тепловые сети и сооружения на них, входящие в зону действия указанной котельной.

ЖКС № 19 (г. Ярославль) филиала ФГБУ "ЦЖКУ" Минобороны России в рассматриваемой зоне осуществляет производство тепловой энергии на котельной, транспорт тепла по магистральным и распределительным (внутриквартальным) сетям. Источник, магистральные сети и распределительные (квартальные) - находятся в собственности МО РФ.

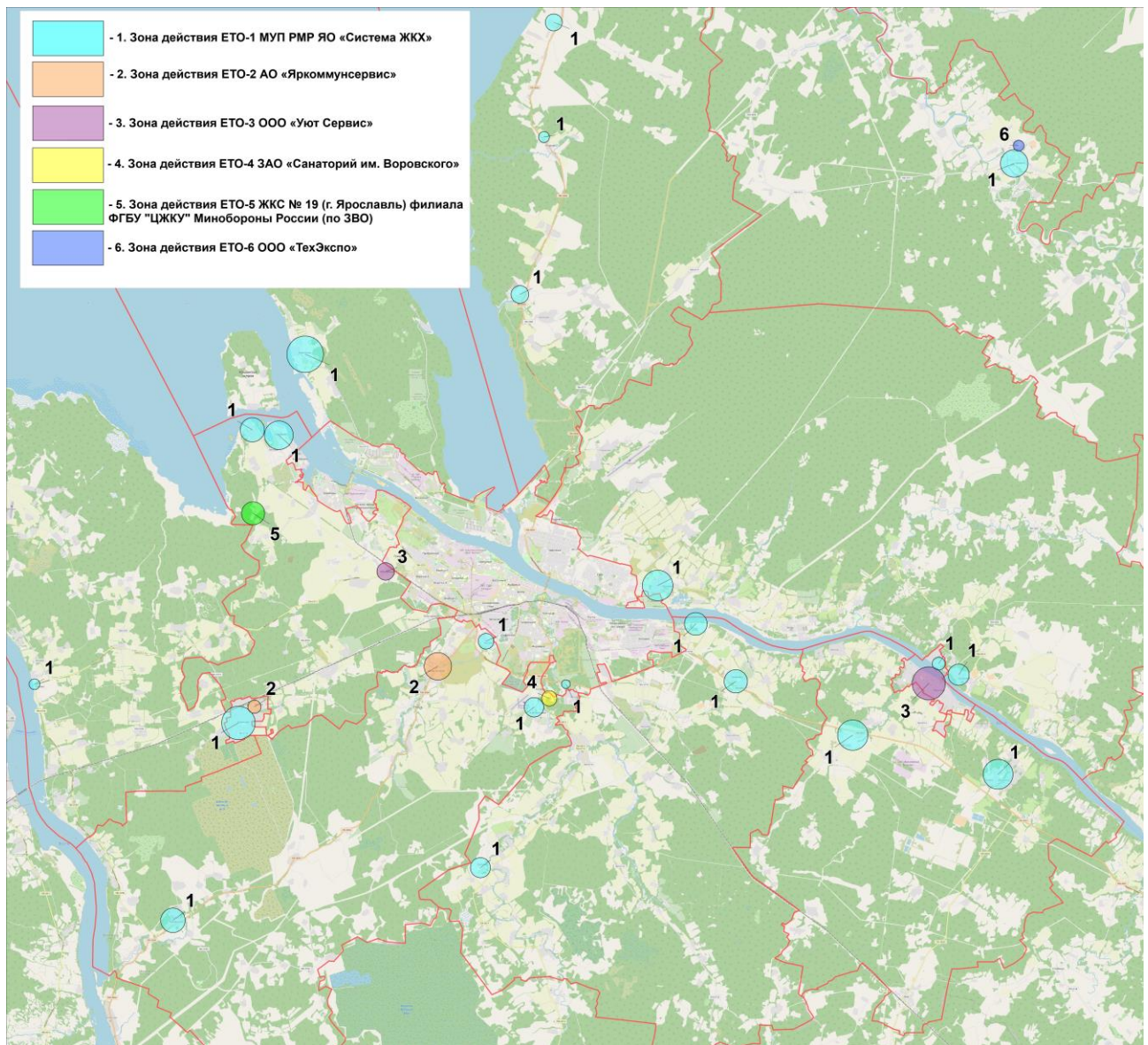


ЕТО-6 создано на базе локальной зоны действия котельной СОШ ООО «ТехЭкспо» в с. Арефино. Арефинского СО Рыбинского МР, а также тепловых сетей и сооружений на них, входящих в зону действия указанной котельной. Данный источник обеспечивает теплом здания Арефинской средней общеобразовательной школы, жилого дома и детского сада.

Зона действия котельной СОШ описывается границами, установленными по зданиям конечных потребителей, подключенных к сетям.

В соответствии с рассматриваемыми критериями в качестве единой теплоснабжающей организации по каждой из зон действия предлагается к определению своя ресурсоснабжающая организация:

- МУП РМР «Система ЖКХ» в зоне №1;
- АО «Яркоммунсервис» в зоне №2;
- ООО «Уют Сервис» в зоне №3;
- ЗАО «Санаторий им. Воровского» в зоне №4;
- ЖКС № 19 (г. Ярославль) филиала ФГБУ "ЦЖКУ" Минобороны России в зоне №5;
- ООО «ТехЭкспо» в зоне №6.



**Рисунок 15.1** - Границы зон деятельности ЕТО Рыбинского Муниципального района

**15.6 Описание изменений в зонах деятельности единых теплоснабжающих организаций, произошедших за период, предшествующий актуализации схемы теплоснабжения, и актуализированные сведения в реестре систем теплоснабжения и реестре единых теплоснабжающих организаций (в случае необходимости) с описанием оснований для внесения изменений**

Котельная д. Якунники, ранее эксплуатируемая АО «РПЗ», с сентября 2022 г. сдана в аренду МУП РМР ЯО "Система ЖКХ".

## **16 Глава 16. Реестр проектов схемы теплоснабжения**

### **16.1 Перечень мероприятий по строительству, реконструкции, техническому перевооружению и (или) модернизации источников тепловой энергии (с указанием для каждого мероприятия уникального номера в составе всех проектов схемы теплоснабжения, краткого описания, срока реализации, объема инвестиций, источника инвестиций)**

Перечень мероприятий по строительству, реконструкции или техническому перевооружению источников тепловой энергии приведен в Главе 7. В данном разделе, в таблице 16.1, представлен перечень мероприятий с указанием для каждого мероприятия уникального номера в составе всех проектов, краткого описания, срока реализации, объема инвестиций, источника инвестиций. Все проекты должны иметь индекс вида: ЭИ-1х.ууу.zz (nnnn), где:

- х – номер группы проекта;
- ууу – номер зоны деятельности ЕТО, к которой относится реализуемый проект. Номер зо-ны деятельности ЕТО определяется на основе Главы 15 «Реестр единых теплоснабжающих органи-заций»;
- zz – номер проекта внутри группы;
- nnnn - сквозная нумерация проектов для всех групп проектов, вошедших в схему теплоснабжения.

**Таблица 16.1** – Перечень мероприятий по строительству, реконструкции, техническому перевооружению и (или) модернизации источников тепловой энергии

Шифр проекта	Наименование мероприятия	Источник финансирования	Период реализации	Базовая цена без НДС, тыс. руб.	В ценах соответствующих лет, тыс. руб											Всего	
					2023	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032		2033
<b>Мероприятия по источникам тепловой энергии</b>																	
ЭИ-11.1.1 (1)	Капитальный ремонт котла зав.№ 8039 на Котельной д. Свингино	Бюджеты различных уровней; Амортизация; Инвестиционная составляющая тарифа	2023	1718,79	1718,790												<b>1718,79</b>
ЭИ-11.1.2 (2)	Перевод Котельной с. Арефино "Аксоима" МУП РМР ЯО «Система ЖКХ» на природный газ (строительство БМК)	Бюджеты различных уровней; Амортизация; Инвестиционная составляющая тарифа	2026	11253,45				13548,692									<b>13548,69</b>
ЭИ-11.1.3 (3)	Перевод Котельной с. Арефино ДСУ МУП РМР ЯО «Система ЖКХ» на природный газ (строительство БМК)	Бюджеты различных уровней; Амортизация; Инвестиционная составляющая тарифа	2026	817,52				984,260									<b>984,26</b>
ЭИ-11.1.4 (4)	Перевод Котельной с. Арефино ул.Советская МУП РМР ЯО «Система ЖКХ» на природный газ (строительство БМК)	Бюджеты различных уровней; Амортизация; Инвестиционная составляющая тарифа	2026	5996,56				7219,614									<b>7219,61</b>
ЭИ-11.6.5 (5)	Перевод Котельной СОИШ ООО «ТехЭкспо» с. Арефино на природный газ (строительство БМК)	Бюджеты различных уровней; Амортизация; Инвестиционная составляющая тарифа	2026	10254,48				12345,968									<b>12345,97</b>
ЭИ-11.1.6 (6)	Перевод котельной с Никольское МУП РМР ЯО «Система ЖКХ» на природный газ (строительство БМК)	Бюджеты различных уровней; Амортизация; Инвестиционная составляющая тарифа	2029	24591,16							33399,674						<b>33399,67</b>
ЭИ-11.1.7 (7)	Перевод котельной д. Волково МУП РМР ЯО «Система ЖКХ» на природный газ (строительство БМК)	Бюджеты различных уровней; Амортизация; Инвестиционная составляющая тарифа	2032	29256,22										44697,329			<b>44697,33</b>
ЭИ-11.1.8 (8)	Перевод котельной д. Свингино МУП РМР ЯО «Система ЖКХ» на природный газ (строительство БМК)	Бюджеты различных уровней; Амортизация; Инвестиционная составляющая тарифа	2026	28021,58				33736,823									<b>33736,82</b>
ЭИ-11.1.9 (9)	Перевод котельной п. Шашково МУП РМР ЯО «Система ЖКХ» на природный газ (строительство БМК)	Бюджеты различных уровней; Амортизация; Инвестиционная составляющая тарифа	2026	24469,64				29460,428									<b>29460,43</b>
ЭИ-11.1.10 (10)	Перевод Котельной дер. Забава МУП РМР ЯО «Система ЖКХ» на природный газ (строительство БМК)	Бюджеты различных уровней; Амортизация; Инвестиционная составляющая тарифа	2032	12519,91										19127,783			<b>19127,78</b>
ЭИ-11.1.11 (11)	Перевод Котельной с. Глебово МУП РМР ЯО «Система ЖКХ» на природный газ (строительство БМК)	Бюджеты различных уровней; Амортизация; Инвестиционная составляющая тарифа	2032	10014,62										15300,220			<b>15300,22</b>
ЭИ-11.1.12 (12)	Перевод Котельной д. Огарково МУП РМР ЯО «Система ЖКХ» на природный газ (строительство БМК)	Бюджеты различных уровней; Амортизация; Инвестиционная составляющая тарифа	2029	5813,47							7895,853						<b>7895,85</b>
ЭИ-11.1.13 (13)	Перевод Котельной д. Милоушино МУП РМР ЯО «Система ЖКХ» на природный газ (строительство БМК)	Бюджеты различных уровней; Амортизация; Инвестиционная составляющая тарифа	2029	10497,18							14257,257						<b>14257,26</b>
ЭИ-11.1.14 (14)	Перевод Котельной п. Кирпичного завода МУП РМР ЯО «Система ЖКХ» на природный газ (строительство БМК)	Бюджеты различных уровней; Амортизация; Инвестиционная составляющая тарифа	2029	10497,18							14257,257						<b>14257,26</b>
ЭИ-11.5.15 (15)	Перевод Котельной № 12 ФГБУ ЦЖКУ д. Б. Андрейково на природный газ (строительство БМК)	Бюджеты различных уровней; Амортизация; Инвестиционная составляющая тарифа	2031	29256,22									42978,201				<b>42978,20</b>
ЭИ-11.1.16 (16)	Строительство БМК взамен котельной п. Костино МУП РМР ЯО «Система ЖКХ»	Бюджеты различных уровней; Амортизация; Инвестиционная составляющая тарифа	2026	44543,58				53628,620									<b>53628,62</b>

Шифр проекта	Наименование мероприятия	Источник финансирования	Период реализации	Базовая цена без НДС, тыс. руб.	В ценах соответствующих лет, тыс. руб													
					2023	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	Всего
ЭИ-11.1.17 (17)	Проектирование БМК п. Судверфь и прохождение экспертизы. Строительство здания БМК, установка двух котлов с дымовыми трубами, тепломеханическая часть с монтажом теплообменников и присоединением к существующей сети с использованием существующих сетевых насосов, автоматизацией и внутренним газоснабжением. Существующая котельная остается резервной	Средства концессионера	2025	33500,00				33500,000										<b>33500,00</b>
ЭИ-11.1.18 (18)	Мероприятия по техническому перевооружению ТЭО котельной п. Тихменево МУП РМР ЯО «Система ЖКХ» (замена котлов Луч-2,0-95)	Бюджеты различных уровней; Амортизация; Инвестиционная составляющая тарифа	2024	6000,00		6615,028												<b>6615,03</b>
ЭИ-11.1.19 (19)	Оптимизация схемы работы котельной п. Каменники (ГВС)	Бюджеты различных уровней; Амортизация; Инвестиционная составляющая тарифа	2026	13014,68				15669,134										<b>15669,13</b>
ЭИ-11.1.20 (20)	Гидравлический расчет тепловой сети Котельная п. Костино и комплексная наладка для обеспечения нормальной циркуляции теплоносителя. По результатам гидравлических расчётов, установка насосной станции с частотным регулированием на сетевые насосы и оптимизация требуемого расхода для экономной работы	Средства концессионера	2025	2600,00			2600,000											<b>2600,00</b>
ЭИ-11.1.21 (21)	Замена одного котла на Котельной п. Волково совместно с подогревателем мазута и переводом котельной в автоматический режим работы. Проведение гидравлического расчета и комплексная наладка тепловой сети	Средства концессионера	2026	5300,00				6380,980										<b>6380,98</b>
	<b>Всего по мероприятиям по источникам теплоснабжения</b>			<b>312036,26</b>	<b>1718,79</b>	<b>6615,03</b>	<b>36100,00</b>	<b>172974,52</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>69810,04</b>	<b>0,00</b>	<b>42978,20</b>	<b>79125,33</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>409321,91</b>	

**16.2 Перечень мероприятий по строительству, реконструкции, техническому перевооружению и (или) модернизации тепловых сетей и сооружений на них (с указанием для каждого мероприятия уникального номера в составе всех проектов схемы теплоснабжения, краткого описания, срока реализации, объема инвестиций, источника инвестиций)**

Перечень мероприятий по строительству, реконструкции и техническому перевооружению тепловых сетей и сооружений на них приведен в Книге 8. В данном разделе, в таблице 16.2, представлен перечень мероприятий по строительству, реконструкции тепловых сетей с указанием для каждого мероприятия уникального номера в составе всех проектов, краткого описания, срока реализации, объема инвестиций, источника инвестиций. Все проекты должны иметь индекс вида: ТС-1х.ууу.zz (nnnn), где:

- х – номер группы проекта;
- ууу – номер зоны деятельности ЕТО, к которой относится реализуемый проект. Номер зоны деятельности ЕТО определяется на основе Главы 15 «Реестр единых теплоснабжающих организаций»;
- zz – номер проекта внутри группы;
- nnnn - сквозная нумерация проектов для всех групп проектов, вошедших в схему теплоснабжения.

**Таблица 16.2** – Перечень мероприятий по строительству, реконструкции, техническому перевооружению и (или) модернизации тепловых сетей и сооружений на них

Шифр проекта	Наименование мероприятия	Источник финансирования	Период реализации	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	Всего
				Мероприятия по тепловым сетям												
Группа 1 "Строительство новых тепловых сетей для обеспечения перспективных приростов тепловой нагрузки"																
ТС-11.1.1 (22)	Строительство тепловых сетей для подключения объекта перспективной застройки Ул. Коммунистическая, д. 6 от Котельной п. Тихменево d=50мм, L=16 м	Плата за тех.присоединение; Средства застройщика	2023	147,931												<b>147,93</b>
ТС-11.1.2 (23)	Строительство тепловых сетей для подключения объекта перспективной застройки Ул. Коммунистическая, д. 10 от Котельной п. Тихменево d=50мм, L=18 м	Плата за тех.присоединение; Средства застройщика	2024		183,482											<b>183,48</b>
ТС-11.1.3 (24)	Строительство тепловых сетей для подключения объекта перспективной застройки Ул. Центральная, д. 5 от Котельной п. Тихменево d=50мм, L=20 м	Плата за тех.присоединение; Средства застройщика	2025			213,450										<b>213,45</b>
ТС-11.1.4 (25)	Строительство тепловых сетей для подключения объекта перспективной застройки Ул. Чапаева, д. 14 от Котельной п. Тихменево d=50мм, L=57 м	Плата за тех.присоединение; Средства застройщика	2027					661,141								<b>661,14</b>
ТС-11.1.5 (26)	Строительство тепловых сетей для подключения объекта перспективной застройки Ул. Судостроительная, зем. уч. 31 от Котельной п. Судоверфь d=70мм, L=25 м; d=80мм, L=44 м;	Плата за тех.присоединение; Средства застройщика	2023	729,790												<b>729,79</b>
ТС-11.1.6 (27)	Строительство тепловых сетей для подключения объекта перспективной застройки Ул. Судостроительная, зем. уч. 32 от Котельной п. Судоверфь d=70мм, L=26 м; d=80мм, L=22 м;	Плата за тех.присоединение; Средства застройщика	2024		552,209											<b>552,21</b>
ТС-11.1.7 (28)	Строительство тепловых сетей для подключения объекта перспективной застройки Ул. Судостроительная, зем. уч. 33 от Котельной п. Судоверфь d=70мм, L=24 м; d=80мм, L=30 м;	Плата за тех.присоединение; Средства застройщика	2025			655,229										<b>655,23</b>
ТС-11.1.8 (29)	Строительство тепловых сетей для подключения объекта перспективной застройки Ул. Судостроительная, зем. уч. 34 от Котельной п. Судоверфь d=70мм, L=24 м; d=80мм, L=30 м;	Плата за тех.присоединение; Средства застройщика	2026				683,404									<b>683,40</b>
ТС-11.3.9 (30)	Строительство тепловых сетей для подключения объекта перспективной застройки Ул. Октябрьская (1) от Котельной ООО "Уют Сервис" п. Песочное 3, БМК d=100мм, L=192 м	Плата за тех.присоединение; Средства застройщика	2023	2347,661												<b>2347,66</b>
ТС-11.3.10 (31)	Строительство тепловых сетей для подключения объекта перспективной застройки	Плата за тех.присоединение; Средства застройщика	2024		444,865											<b>444,87</b>

Шифр проекта	Наименование мероприятия	Источник финансирования	Период реализации													Всего
				2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	
	застройки Ул. Октябрьская (2) от Котельной ООО "Уют Сервис" п. Песочное 3, БМК d=100мм, L=33 м															
ТС-11.1.11 (32)	Строительство тепловых сетей для подключения объекта перспективной застройки Ул. Молодежная, зем. уч. 3 от Котельной п. Каменники d=50мм, L=18 м	Плата за тех.присоединение; Средства застройщика	2023	166,423												166,42
ТС-11.1.12 (33)	Строительство тепловых сетей для подключения объекта перспективной застройки Д. Назарово от Котельной д. Назарово d=50мм, L=164 м	Плата за тех.присоединение; Средства застройщика	2023	1516,295												1516,29
ТС-11.2.13 (34)	Строительство тепловых сетей для подключения объекта перспективной застройки Ул. Молодежная (1) от Котельной № 21 п. Искра Октября d=50мм, L=214 м	Плата за тех.присоединение; Средства застройщика	2023	1978,580												1978,58
ТС-11.2.14 (35)	Строительство тепловых сетей для подключения объекта перспективной застройки Ул. Молодежная (2) от Котельной № 21 п. Искра Октября d=50мм, L=43 м	Плата за тех.присоединение; Средства застройщика	2024		438,317											438,32
	<b>Всего по группе 1</b>			<b>6886,68</b>	<b>1618,87</b>	<b>868,68</b>	<b>683,40</b>	<b>661,14</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>10718,78</b>
<b>Группа 2 "Реконструкция тепловых сетей"</b>																
ТС-12.1.1 (36)	Замена тепловых сетей на участке от ТК3 до ТК11 (Тепловые сети д. Дюдьково по адресу: Ярославская обл., Рыбинский район, д.Дюдьково), d=133 мм, L=65 м	Бюджеты различных уровней; Амортизация; Инвестиционная составляющая тарифа	2023	701,560												701,56
ТС-12.1.2 (37)	Замена тепловых сетей на участке от ТК2 до Здания Ермаковский центр досуга (Тепловые сети п. Ермаково по адресу: Ярославская обл., Рыбинский район, п. Ермаково), d=125 мм, L=105 м	Бюджеты различных уровней; Амортизация; Инвестиционная составляющая тарифа	2023	1439,980												1439,98
	<b>Всего по группе 2</b>			<b>2141,54</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>2141,54</b>
<b>Группа 3 "Реконструкция участков тепловых сетей, подлежащих замене в связи с исчерпанием эксплуатационного ресурса"</b>																
ТС-13.1.1 (38)	Реконструкция тепловых сетей от Котельная с. Арефино "Аксоима", D=57-76 мм, L=0,308 км	Бюджеты различных уровней; Амортизация; Инвестиционная составляющая тарифа	2024-2025		1636,653	1713,576										3350,23
ТС-13.1.2 (39)	Реконструкция тепловых сетей от Котельная с. Арефино ДСУ D=76 мм, L=0,075 км	Бюджеты различных уровней; Амортизация; Инвестиционная составляющая тарифа	2026				909,477									909,48
ТС-13.1.3 (40)	Реконструкция тепловых сетей от Котельная с. Арефино ул.Советская, D=76-108 мм, L=0,264 км	Бюджеты различных уровней; Амортизация; Инвестиционная составляющая тарифа	2025-2026			1536,555	1602,627									3139,18



Шифр проекта	Наименование мероприятия	Источник финансирования	Период реализации														Всего
				2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034		
ТС-13.1.4 (41)	Реконструкция тепловых сетей от Котельная п. Ермаково, D=42-219 мм, L=1,203 км	Бюджеты различных уровней; Амортизация; Инвестиционная составляющая тарифа	2024-2034		2594,540	2716,484	2833,293	2952,291	3073,335	3196,269	3324,119	3457,084	3595,368	3739,182	4044,300	<b>35526,27</b>	
ТС-13.1.5 (42)	Реконструкция тепловых сетей от Котельная дер. Забава, D=50-108 мм, L=0,556 км	Бюджеты различных уровней; Амортизация; Инвестиционная составляющая тарифа	2030-2034								1874,265	1949,235	2027,205	2108,293	2280,330	<b>10239,33</b>	
ТС-13.1.6 (43)	Реконструкция тепловых сетей от Котельная с. Сретенье, D=57-159 мм, L=0,577 км	Бюджеты различных уровней; Амортизация; Инвестиционная составляющая тарифа	2029-2033								1645,969	1711,807	1780,280	1851,491	1925,550	<b>8915,10</b>	
ТС-13.1.7 (44)	Реконструкция тепловых сетей от Котельная с. Глебово D=57 мм, L=0,037 км	Бюджеты различных уровней; Амортизация; Инвестиционная составляющая тарифа	2030									483,212				<b>483,21</b>	
ТС-13.1.8 (45)	Реконструкция тепловых сетей от Котельная п. Каменники, D=25-273 мм, L=5,512 км	Бюджеты различных уровней; Амортизация; Инвестиционная составляющая тарифа	2024-2034		11243,858	11772,322	12278,532	12794,230	13318,794	13851,546	14405,607	14981,832	15581,105	16204,349	17526,624	<b>153958,80</b>	
ТС-13.1.9 (46)	Реконструкция тепловых сетей от Котельная д. Назарово, D=32-159 мм, L=0,63 км	Бюджеты различных уровней; Амортизация; Инвестиционная составляющая тарифа	2028-2034						1300,282	1352,293	1406,385	1462,641	1521,146	1581,992	1711,083	<b>10335,82</b>	
ТС-13.1.10 (47)	Реконструкция тепловых сетей от Котельная п. Шашково, D=42-133 мм, L=1,124 км	Бюджеты различных уровней; Амортизация; Инвестиционная составляющая тарифа	2030-2034								3309,660	3442,046	3579,728	3722,917	4026,707	<b>18081,06</b>	
ТС-13.1.11 (48)	Реконструкция тепловых сетей от Котельная д. Огарково, D=42-108 мм, L=0,153 км	Бюджеты различных уровней; Амортизация; Инвестиционная составляющая тарифа	2027					425,252	442,687	460,395	478,810	497,963				<b>2305,11</b>	
ТС-13.1.12 (49)	Реконструкция тепловых сетей от Котельная д. Милушино, D=32-108 мм, L=0,651 км	Бюджеты различных уровней; Амортизация; Инвестиционная составляющая тарифа	2027-2031					1654,535	1722,371	1791,265	1862,916	1937,433				<b>8968,52</b>	

Шифр проекта	Наименование мероприятия	Источник финансирования	Период реализации													
				2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	Всего
ТС-13.1.13 (50)	Реконструкция тепловых сетей от Котельная д. Волково, D=32-159 мм, L=1,787 км	Бюджеты различных уровней; Амортизация; Инвестиционная составляющая тарифа	2027-2034					3159,859	3289,414	3420,990	3557,830	3700,143	3848,149	4002,075	4328,644	<b>29307,10</b>
ТС-13.1.14 (51)	Реконструкция тепловых сетей от Котельная д. Дюдьково, D=25-273 мм, L=2,354 км	Бюджеты различных уровней; Амортизация; Инвестиционная составляющая тарифа	2026-2034				7461,903	7775,303	8094,091	8417,854	8754,569	9104,751	9468,941	9847,699	10651,271	<b>79576,38</b>
ТС-13.1.15 (52)	Реконструкция тепловых сетей от Котельная п. Октябрьский, D=25-273 мм, L=2,844 км	Бюджеты различных уровней; Амортизация; Инвестиционная составляющая тарифа	2026-2034				7408,427	7719,581	8036,084	8357,527	8691,828	9039,501	9401,081	9777,124	10574,938	<b>79006,09</b>
ТС-13.1.16 (53)	Реконструкция тепловых сетей от Котельная д. Свингино, D=57-108 мм, L=0,03 км	Бюджеты различных уровней; Амортизация; Инвестиционная составляющая тарифа	2030								454,970					<b>454,97</b>
ТС-13.1.17 (54)	Реконструкция тепловых сетей от Котельная п. Судоверфь, D=42-273 мм, L=2,79 км	Бюджеты различных уровней; Амортизация; Инвестиционная составляющая тарифа	2024-2034		4728,414	4950,650	5163,528	5380,397	5600,993	5825,033	6058,034	6300,355	6552,369	6814,464	7370,524	<b>64744,76</b>
ТС-13.1.18 (55)	Реконструкция тепловых сетей от Котельная п. Тихменево, D=25-273 мм, L=7,781 км	Бюджеты различных уровней; Амортизация; Инвестиционная составляющая тарифа	2024-2034		10302,289	10786,500	11250,319	11722,833	12203,469	12691,607	13199,272	13727,243	14276,332	14847,386	16058,932	<b>141066,18</b>
ТС-13.1.19 (56)	Реконструкция тепловых сетей от Котельная п. Кирпичного завода, D=57-89 мм, L=0,251 км	Бюджеты различных уровней; Амортизация; Инвестиционная составляющая тарифа	2030-2033								908,617	944,961	982,760	1022,070		<b>3858,41</b>
ТС-13.1.20 (57)	Реконструкция тепловых сетей от Котельная с. Никольское, D=42-133 мм, L=0,859 км	Бюджеты различных уровней; Амортизация; Инвестиционная составляющая тарифа	2027-2034					1729,304	1800,205	1872,214	1947,102	2024,986	2105,986	2190,225	2368,947	<b>16038,97</b>
ТС-13.1.21 (58)	Реконструкция тепловых сетей от Котельная п. Костино, D=25-219 мм, L=1,499 км	Бюджеты различных уровней; Амортизация; Инвестиционная составляющая тарифа	2026-2034				3455,692	3600,831	3748,465	3898,404	4054,340	4216,513	4385,174	4560,581	4932,724	<b>36852,72</b>

Шифр проекта	Наименование мероприятия	Источник финансирования	Период реализации														
				2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	Всего	
ТС-13.1.22 (59)	Реконструкция тепловых сетей от Котельная п. Красная горка, D=25-159 мм, L=0,824 км	Бюджеты различных уровней; Амортизация; Инвестиционная составляющая тарифа	2028-2034							4714,733	4903,323	5099,456	5303,434	5515,571	5736,194	6204,267	<b>37476,98</b>
ТС-13.1.23 (60)	Реконструкция тепловых сетей от Котельная д. Якунники D=89 мм, L=0,093 км	Бюджеты различных уровней; Амортизация; Инвестиционная составляющая тарифа	2029								1372,178						<b>1372,18</b>
ТС-13.2.24 (61)	Реконструкция тепловых сетей от Котельная № 25 п. Тихменево, D=32-159 мм, L=2,022 км	Бюджеты различных уровней; Амортизация; Инвестиционная составляющая тарифа	2027-2034					3373,950	3512,282	3652,774	3798,884	3950,840	4108,873	4273,228	4621,924		<b>31292,76</b>
ТС-13.2.25 (62)	Реконструкция тепловых сетей от Котельная № 21 п. Искра Октября, D=25-219 мм, L=1,679 км	Бюджеты различных уровней; Амортизация; Инвестиционная составляющая тарифа	2027-2034					3878,476	4037,494	4198,993	4366,953	4541,631	4723,296	4912,228	5313,066		<b>35972,14</b>
ТС-13.3.26 (63)	Реконструкция тепловых сетей от Котельная ООО "Уют Сервис" п. Юбилейный, D=20-200 мм, L=1,675 км	Бюджеты различных уровней; Амортизация; Инвестиционная составляющая тарифа	2027-2034					3494,545	3637,821	3783,334	3934,667	4092,054	4255,736	4425,966	4787,124		<b>32411,25</b>
ТС-13.3.27 (64)	Реконструкция тепловых сетей от Котельная ООО "Уют Сервис" п. Песочное 3, БМК, D=50-150 мм, L=1,757 км	Бюджеты различных уровней; Амортизация; Инвестиционная составляющая тарифа	2027-2034					3132,820	3261,265	3391,716	3527,385	3668,480	3815,219	3967,828	4291,603		<b>29056,32</b>
ТС-13.5.28 (65)	Реконструкция тепловых сетей от Котельная № 12 ФГБУ ЦЖКУ д. Б. Андрейково, D=0,04-219 мм, L=1,354 км	Бюджеты различных уровней; Амортизация; Инвестиционная составляющая тарифа	2027-2034					4405,451	4586,074	4769,517	4960,298	5158,710	5365,058	5579,661	6034,961		<b>40859,73</b>
	<b>Всего по группе 3</b>			<b>0,00</b>	<b>30505,75</b>	<b>33476,09</b>	<b>52363,80</b>	<b>77199,66</b>	<b>86379,86</b>	<b>92853,20</b>	<b>102170,99</b>	<b>105282,12</b>	<b>106960,59</b>	<b>111239,01</b>	<b>117127,97</b>		<b>915559,03</b>
	<b>Всего по мероприятиям по тепловым сетям</b>			<b>9028,22</b>	<b>32124,63</b>	<b>34344,77</b>	<b>53047,20</b>	<b>77860,80</b>	<b>86379,86</b>	<b>92853,20</b>	<b>102170,99</b>	<b>105282,12</b>	<b>106960,59</b>	<b>111239,01</b>	<b>117127,97</b>		<b>928419,35</b>

### **16.3 Перечень мероприятий, обеспечивающих переход от открытых систем теплоснабжения (горячего водоснабжения) на закрытые системы горячего водоснабжения**

Реализация мероприятий, обеспечивающих переход от открытых систем теплоснабжения (горячего водоснабжения) на закрытые системы горячего водоснабжения на территории муниципального района, не предполагается.

## 17 Глава 17. Замечания и предложения к проекту схемы теплоснабжения

### 17.1 Перечень всех замечаний и предложений, поступивших при разработке, утверждении и актуализации схемы теплоснабжения

Перечень всех замечаний и предложений, поступивших при актуализации схемы теплоснабжения Рыбинского МР приведен в таблице 17.1.

### 17.2 Ответы разработчиков проекта схемы теплоснабжения на замечания и предложения

Ответы разработчиков проекта схемы теплоснабжения на замечания и предложения приведен в таблице 17.1.

### 17.3 Перечень учтенных замечаний и предложений, а также реестр изменений, внесенных в разделы схемы теплоснабжения и главы обосновывающих материалов к схеме теплоснабжения

Перечень учтенных замечаний и предложений, а также реестр изменений, внесенных в разделы схемы теплоснабжения и главы обосновывающих материалов к схеме теплоснабжения приведен в таблице 17.1.

**Таблица 17.1** – Замечания и предложения к проекту схемы теплоснабжения Рыбинского МР

№ п/п	Наименование главы, пункта, страницы	Предложения и замечания в схему теплоснабжения	Решение Разработчика по предложениям и замечаниям
<b>МУП РМР ЯО «Система ЖКХ»</b>			
1	Обосновывающие материалы п.1.3.1	Протяженность тепловых сетей: 46,599 км	Исправлено в полном объеме. Скорректирована протяженность тепловых сетей МУП РМР ЯО «Система ЖКХ»
2	Обосновывающие материалы рисунок 1.5	Неверно нанесены тепловые сети Котельной с. Арефино ул. Советская	Исправлено в полном объеме. Внесены правки в схему тепловых сетей.
3	Обосновывающие материалы таблица 1.16 п.1.3.6	Исключить таблицу 1.16	Исправлено в полном объеме. Таблица удалена
4	Обосновывающие материалы таблица 1.22 п. 1.3.14	Неверно указаны фактические тепловые потери источников тепловой энергии за 2021 год	Исправлено в полном объеме. Скорректированы значения фактических потерь за 2021 год в соответствии с присланным балансом
5	Обосновывающие материалы рисунки 1.71-1.76 п. 1.11.2	Представлена неактуальная структура цен (тарифов) МУП РМР ЯО «Система ЖКХ»	Исправлено в полном объеме. Сведения скорректированы
6	Обосновывающие материалы Глава 14, таблица 14.1.	Скорректировать тарифно-балансовую модель на услуги теплоснабжения для потребителей МУП РМР ЯО «Система ЖКХ» в соответствии с актуальной информацией о структуре цен (тарифов) МУП РМР ЯО «Система ЖКХ»	Исправлено в полном объеме. Сведения скорректированы
7	Утверждаемая часть п.1.4	Неверно указана тепловая нагрузка Котельной д. Якунники	Исправлено в полном объеме. Сведения скорректированы

№ п/п	Наименование главы, пункта, страницы	Предложения и замечания в схему теплоснабжения	Решение Разработчика по предложениям и замечаниям
8	Обосновывающие материалы таблица 1.7 п. 1.2.4	Скорректировать значения собственных нужд в соответствии с утвержденным балансом тепловой энергии	Исправлено в полном объеме. Сведения скорректированы
9	Обосновывающие материалы таблица 1.27 п. 1.6.1	Скорректировать значения собственных нужд и потерь в соответствии с утвержденным балансом тепловой энергии	Исправлено в полном объеме. Сведения скорректированы
<b>ЗАО «Санаторий им. Воровского»</b>			
1	Обосновывающие материалы таблица 1.22 п. 1.5.1	Неверно указаны значения тепловых нагрузок потребителей Котельной ЗАО «Санаторий им. Воровского»	Исправлено в полном объеме. Изменены тепловые нагрузки потребителей Котельной ЗАО «Санаторий им. Воровского»
2	Обосновывающие материалы таблица 1.35 п. 1.10.1	Скорректировать технико-экономические показатели работы источника тепловой энергии за 2022 год	Исправлено в полном объеме. Скорректированы технико-экономические показатели работы Котельной ЗАО «Санаторий им. Воровского»

## **18 Глава 18. Сводный том изменений, выполненных в доработанной и (или) актуализированной схеме теплоснабжения**

В ходе разработки схемы теплоснабжения Рыбинского МР были пересмотрены объемы развития строительных фондов, скорректировано содержание всех книг с учетом предложений от теплоснабжающих организаций, в разрезе планируемого и необходимого технического перевооружения источников тепловой энергии и системы транспорта, и распределения тепловой энергии. Кроме того, актуализированы значения технико-экономических показателей работы источников тепла с учетом состояния в базовом 2022 году.

## 19 Глава 19. Оценка целевых показателей

Целевые показатели систем теплоснабжения за 2022 год Рыбинского МР приведены в таблице 19.1.

**Таблица 19.1 – Целевые показатели систем теплоснабжения Рыбинского МР**

№ п/п	Целевой показатель системы теплоснабжения	Ед.изм.	Показатель
<b>МУП РМР ЯО «Система ЖКХ»</b>			
1	удельные расходы топлива	тут/Гкал	164,10
2	удельные тепловые потери	Гкал.потери / Гкал.полезный отп.	0,41
3	удельные затраты на перекачку	квт/ Гкал.полезный отп	0,00
4	удельные расходы на транспорт теплоносителя	руб./ Гкал	215,08
5	удельные затраты на персонал	чел./тыс.Гкал.полезный отп	0,000002
6		руб./тыс.Гкал.полезный отп	0,38
7	удельные затраты на ремонты	руб./тыс.Гкал.полезный отп	0,12
8	доля амортизационных отчислений к восстановительной стоимости основных средств	руб/руб	0,05
9	удельная НВВ	руб/Гкал полезный отп	2270,26
10	удельный полезный отпуск	Гкал/м2	0,31
11	удельная плата за отопление	руб/м2	827,69
12	удельная плата за ГВС	руб/чел	6462,58
<b>АО «Яркоммунсервис»</b>			
1	удельные расходы топлива	тут/Гкал	180,88
2	удельные тепловые потери	Гкал.потери / Гкал.полезный отп.	0,26
3	удельные затраты на перекачку	квт/ Гкал.полезный отп	-
4	удельные расходы на транспорт теплоносителя	руб./ Гкал	-
5	удельные затраты на персонал	чел./тыс.Гкал.полезный отп	-
6		руб./тыс.Гкал.полезный отп	-
7	удельные затраты на ремонты	руб./тыс.Гкал.полезный отп	-
8	доля амортизационных отчислений к восстановительной стоимости основных средств	руб/руб	-
9	удельная НВВ	руб/Гкал полезный отп	-
10	удельный полезный отпуск	Гкал/м2	-
11	удельная плата за отопление	руб/м2	-
12	удельная плата за ГВС	руб/чел	-
<b>ООО «Уют Сервис»</b>			
1	удельные расходы топлива	тут/Гкал	144,06
2	удельные тепловые потери	Гкал.потери / Гкал.полезный отп.	0,16
3	удельные затраты на перекачку	квт/ Гкал.полезный отп	-
4	удельные расходы на транспорт теплоносителя	руб./ Гкал	313,13
5	удельные затраты на персонал	чел./тыс.Гкал.полезный отп	-
6		руб./тыс.Гкал.полезный отп	1,04
7	удельные затраты на ремонты	руб./тыс.Гкал.полезный отп	1,04
8	доля амортизационных отчислений к восстановительной стоимости основных средств	руб/руб	-
9	удельная НВВ	руб/Гкал полезный отп	2603,77
10	удельный полезный отпуск	Гкал/м2	-
11	удельная плата за отопление	руб/м2	-
12	удельная плата за ГВС	руб/чел	-
<b>ЗАО «Санаторий им. Воровского»</b>			
1	удельные расходы топлива	тут/Гкал	158,66
2	удельные тепловые потери	Гкал.потери / Гкал.полезный отп.	0,11
3	удельные затраты на перекачку	квт/ Гкал.полезный отп	49,36
4	удельные расходы на транспорт теплоносителя	руб./ Гкал	337,15
5	удельные затраты на персонал	чел./тыс.Гкал.полезный отп	0,000002
6		руб./тыс.Гкал.полезный отп	0,33
7	удельные затраты на ремонты	руб./тыс.Гкал.полезный отп	0,08



№ п/п	Целевой показатель системы теплоснабжения	Ед.изм.	Показатель
8	доля амортизационных отчислений к восстановительной стоимости основных средств	руб/руб	0,02
9	удельная НВВ	руб/Гкал полезный отпуск	2245,77
10	удельный полезный отпуск	Гкал/м2	1,46
11	удельная плата за отопление	руб/м2	344,85
12	удельная плата за ГВС	руб/чел	3345,94
<b>ЖКС № 19 (г. Ярославль) филиала ФГБУ "ЦЖКУ" Минобороны России</b>			
1	удельные расходы топлива	тут/Гкал	253,20
2	удельные тепловые потери	Гкал.потери / Гкал.полезный отп.	0,37
3	удельные затраты на перекачку	квт/ Гкал.полезный отп	-
4	удельные расходы на транспорт теплоносителя	руб./ Гкал	-
5	удельные затраты на персонал	чел./тыс.Гкал.полезный отп	-
6		руб./тыс.Гкал.полезный отп	-
7	удельные затраты на ремонты	руб./тыс.Гкал.полезный отпуск	-
8	доля амортизационных отчислений к восстановительной стоимости основных средств	руб/руб	-
9	удельная НВВ	руб/Гкал полезный отпуск	-
10	удельный полезный отпуск	Гкал/м2	-
11	удельная плата за отопление	руб/м2	-
12	удельная плата за ГВС	руб/чел	-
<b>ООО «ТехЭкспо»</b>			
1	удельные расходы топлива	тут/Гкал	247,39
2	удельные тепловые потери	Гкал.потери / Гкал.полезный отп.	0,10
3	удельные затраты на перекачку	квт/ Гкал.полезный отп	-
4	удельные расходы на транспорт теплоносителя	руб./ Гкал	-
5	удельные затраты на персонал	чел./тыс.Гкал.полезный отп	-
6		руб./тыс.Гкал.полезный отп	-
7	удельные затраты на ремонты	руб./тыс.Гкал.полезный отпуск	-
8	доля амортизационных отчислений к восстановительной стоимости основных средств	руб/руб	-
9	удельная НВВ	руб/Гкал полезный отпуск	-
10	удельный полезный отпуск	Гкал/м2	-
11	удельная плата за отопление	руб/м2	-
12	удельная плата за ГВС	руб/чел	-