



УТВЕРЖДЕНО:

Глава Рыбинского
муниципального района

от «___» _____ 202_ г.

СХЕМА ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ

РЫБИНСКОГО МУНИЦИПАЛЬНОГО РАЙОНА

в составе сельских поселений: Арефинского, Волжского, Глебовского, Каменниковского,
Назаровского, Огарковского, Октябрьского, Покровского, Судоверфского, Тихменевского,
сельского поселения Песочное

Актуализация на 2023 год

на период до 2026 года

Обосновывающие материалы. Книги 1-18.

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.

Разработчик:
Индивидуальный предприниматель
«Т-Энергетика»



И.О. Сапожников

Рыбинск, 2022

СОДЕРЖАНИЕ

ВВЕДЕНИЕ	7
ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ.....	9
КНИГА 1. ГЛАВА 1 – СУЩЕСТВУЮЩЕЕ ПОЛОЖЕНИЕ В СФЕРЕ ПРОИЗВОДСТВА, ПЕРЕДАЧИ И ПОТРЕБЛЕНИЯ ТЕПЛОЙ ЭНЕРГИИ ДЛЯ ЦЕЛЕЙ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ.....	11
Часть 1 – Функциональная структура теплоснабжения	11
Часть 2 – Источники тепловой энергии.....	16
Часть 3 – Тепловые сети.....	44
Часть 4 – Зоны действия источников тепловой энергии Рыбинского муниципального района	65
Часть 5 – Тепловые нагрузки потребителей тепловой энергии, групп потребителей тепловой энергии в зонах действия источников тепловой энергии	84
Часть 6 – Балансы тепловой мощности и тепловой нагрузки в зонах действия источников тепловой энергии	91
Часть 7 – Балансы теплоносителя	97
Часть 8 – Топливные балансы источников тепловой энергии и система обеспечения топливом.....	100
Часть 9 – Надежность теплоснабжения	107
Часть 10 – Техничко-экономические показатели теплоснабжающих и теплосетевых организаций	124
Часть 11 – Цены (тарифы) в сфере теплоснабжения	125
Часть 12 – Описание существующих технических и технологических проблем в системах теплоснабжения	129
КНИГА 2. ГЛАВА 2 – СУЩЕСТВУЮЩЕЕ И ПЕРСПЕКТИВНОЕ ПОТРЕБЛЕНИЕ ТЕПЛОЙ ЭНЕРГИИ НА ЦЕЛИ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ.....	132
2.1 Данные базового уровня потребления тепла на цели теплоснабжения	132
2.2 Прогнозы приростов на каждом этапе площади строительных фондов, сгруппированные по расчетным элементам территориального деления и по зонам действия источников тепловой энергии с разделением объектов строительства на многоквартирные дома, жилые дома, общественные здания и производственные здания промышленных предприятий	135
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.....	136
2.4 Прогнозы приростов объемов потребления тепловой энергии (мощности) и теплоносителя с разделением по видам теплоснабжения в каждом расчетном элементе территориального деления и в зоне действия каждого из существующих или предлагаемых для строительства источников тепловой энергии на каждом этапе	137
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	137
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. В перспективе сохраняется тенденция к организации индивидуального теплоснабжения в зонах малоэтажной застройки.	137
2.6 Прогнозы приростов объемов потребления тепловой энергии (мощности) и теплоносителя объектами, расположенными в производственных зонах	137
2.7 Изменения, произошедшие в существующем и перспективном потреблении тепловой энергии на цели теплоснабжения за период, предшествующий актуализации схемы теплоснабжения	137
КНИГА 3. ГЛАВА 3 – ЭЛЕКТРОННАЯ МОДЕЛЬ СИСТЕМЫ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ МУНИЦИПАЛЬНОГО РАЙОНА	144
3.1 Графическое представление объектов системы теплоснабжения с привязкой к топографической основе поселения, городского округа, города федерального значения и с полным топологическим описанием связности объектов	144
3.2 Паспортизация объектов системы теплоснабжения	145
3.3 Паспортизация и описание расчетных единиц территориального деления, включая административное	146
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;	148

3.5 Моделирование всех видов переключений, осуществляемых в тепловых сетях, в том числе переключений тепловых нагрузок между источниками тепловой энергии;	151
3.6 Расчет балансов тепловой энергии по источникам тепловой энергии и по территориальному признаку	151
3.7 Расчет потерь тепловой энергии через изоляцию и с утечками теплоносителя	151
3.8 Расчет показателей надежности теплоснабжения	151
3.9 Групповые изменения характеристик объектов (участков тепловых сетей, потребителей) по заданным критериям с целью моделирования различных перспективных вариантов схем теплоснабжения	151
3.10 Сравнительные пьезометрические графики для разработки и анализа сценариев перспективного развития тепловых сетей.....	151
КНИГА 4. ГЛАВА 4 – СУЩЕСТВУЮЩИЕ И ПЕРСПЕКТИВНЫЕ БАЛАНСЫ ТЕПЛОВОЙ МОЩНОСТИ ИСТОЧНИКОВ ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГИИ И ТЕПЛОВОЙ НАГРУЗКИ	152
4.1 Балансы тепловой энергии (мощности) и перспективной тепловой нагрузки в каждой из выделенных зон действия источников тепловой энергии с определением резервов (дефицитов) существующей тепловой мощности источников тепловой энергии	152
4.2 Гидравлический расчет передачи теплоносителя с целью определения возможности (невозможности) обеспечения тепловой энергией существующих и перспективных потребителей	162
4.3 Выводы о резервах (дефицитах) существующей системы теплоснабжения при обеспечении перспективной тепловой нагрузки потребителей	162
4.4 Изменения, произошедшие в существующих и перспективных балансах тепловой мощности источников тепловой энергии и тепловой нагрузки за период, предшествующий актуализации схемы теплоснабжения.....	162
КНИГА 5. ГЛАВА 5 – МАСТЕР-ПЛАН РАЗВИТИЯ СИСТЕМ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ.....	163
5.1 Описание вариантов перспективного развития систем теплоснабжения муниципального района	163
5.2 Техничко-экономическое сравнение вариантов перспективного развития систем теплоснабжения поселения, муниципального района, города федерального значения	164
5.3 Обоснование выбора приоритетного варианта перспективного развития систем теплоснабжения муниципального района на основе анализа ценовых (тарифных) последствий для потребителей.....	165
5.4 Изменения, произошедшие в мастер- плане развития систем теплоснабжения за период, предшествующий актуализации схемы теплоснабжения.....	165
КНИГА 6. ГЛАВА 6 – СУЩЕСТВУЮЩИЕ И ПЕРСПЕКТИВНЫЕ БАЛАНСЫ ПРОИЗВОДИТЕЛЬНОСТИ ВОДОПОДГОТОВИТЕЛЬНЫХ УСТАНОВОК	166
6.1 Величина нормативных потерь теплоносителя в тепловых сетях в зонах действия источников тепловой энергии	166
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.....	169
6.3 Сведения о наличии баков-аккумуляторов	169
6.4 Нормативный и фактический (для эксплуатационного и аварийного режимов) часовой расход подпиточной воды в зоне действия источников тепловой энергии.....	169
6.5 Существующий и перспективный баланс производительности водоподготовительных установок и потерь теплоносителя с учетом развития системы теплоснабжения	170
6.6 Изменения, произошедшие в существующих и перспективных балансах производительности водоподготовительных установок за период, предшествующий актуализации схемы теплоснабжения	173
КНИГА 7. ГЛАВА 7 – ПРЕДЛОЖЕНИЯ ПО СТРОИТЕЛЬСТВУ, РЕКОНСТРУКЦИИ И ТЕХНИЧЕСКОМУ ПЕРЕВООРУЖЕНИЮ ИСТОЧНИКОВ ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГИИ.....	174
7.1 Определение условий организации централизованного теплоснабжения, индивидуального теплоснабжения, а также поквартирного отопления	174
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	175
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)	175
7.4 Обоснование предлагаемых для строительства и реконструкции источников тепловой энергии	176
7.5 Обоснование предлагаемых для реконструкции источников тепловой энергии, функционирующих в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии	177
7.6 Обоснование предложений по переоборудованию котельных в источники тепловой энергии, функционирующие в Режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии	177
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	178
7.8 Обоснование предлагаемых для реконструкции и (или) модернизации действующих источников тепловой энергии, функционирующих в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии, для обеспечения перспективных приростов тепловых нагрузок	178
7.9 Обоснование предлагаемых для строительства источников тепловой энергии, функционирующих в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии, для обеспечения перспективных тепловых нагрузок	178
7.10 Обоснование предлагаемых для вывода в резерв и (или) вывода из эксплуатации котельных при передаче тепловых нагрузок на другие источники тепловой энергии	178
7.11 Обоснование мероприятий по повышению надежности источников теплоснабжения	178
7.12 Обоснование организации индивидуального теплоснабжения в зонах застройки поселения малоэтажными жилыми зданиями	180
7.13 Обоснование перспективных балансов производства и потребления тепловой мощности источников тепловой энергии и теплоносителя и присоединенной тепловой нагрузки	180
7.14 Анализ целесообразности ввода новых и реконструкции существующих источников тепловой энергии с использованием возобновляемых источников энергии, а также местных видов топлива	180
7.15 Обоснование организации теплоснабжения в производственных зонах на территории поселения, муниципального района	181
7.16 Результаты расчетов радиуса эффективного теплоснабжения	181
7.15 Изменения, произошедшие в предложениях по строительству, реконструкции и техническому перевооружению источников тепловой энергии за период, предшествующий актуализации схемы теплоснабжения	182
КНИГА 8. ГЛАВА 8 – ПРЕДЛОЖЕНИЯ ПО СТРОИТЕЛЬСТВУ И РЕКОНСТРУКЦИИ ТЕПЛОВЫХ СЕТЕЙ И СООРУЖЕНИЙ НА НИХ	185
8.1 Реконструкция и строительство тепловых сетей, обеспечивающих перераспределение тепловой нагрузки из зон с дефицитом тепловой мощности в зоны с избытком тепловой мощности (использование существующих резервов)...	185
8.2 Строительство тепловых сетей для обеспечения перспективных приростов тепловой нагрузки под жилищную, комплексную или производственную застройку во вновь осваиваемых районах	185
8.3 Строительство тепловых сетей, обеспечивающих условия, при наличии которых существует возможность поставок тепловой энергии потребителям от различных источников тепловой энергии при сохранении надежности теплоснабжения	187
8.4 Строительство или реконструкция тепловых сетей и центральных тепловых пунктов для повышения эффективности функционирования системы теплоснабжения, в том числе за счет перевода котельных в пиковый Рыбинским работы или ликвидации котельных	187
8.5 Строительство тепловых сетей для обеспечения нормативной надежности теплоснабжения	187
8.6 Реконструкция тепловых сетей с увеличением диаметра трубопроводов для обеспечения перспективных приростов тепловой нагрузки	189
8.7 Реконструкция тепловых сетей, подлежащих замене в связи с исчерпанием эксплуатационного ресурса	189
8.8 Строительство и реконструкция насосных станций	205
8.9 Гидравлическая промывка систем теплопотребления	206
8.10 Изменения, произошедшие в предложениях по строительству и модернизации тепловых сетей и сооружений на них за период, предшествующий актуализации схемы теплоснабжения	206
КНИГА 9. ГЛАВА 9 – ПРЕДЛОЖЕНИЯ ПО ПЕРЕВОДУ ОТКРЫТЫХ СИСТЕМ ТЕПЛосНАБЖЕНИЯ В ЗАКРЫТЫЕ СИСТЕМЫ	207
9.1 Техничко-экономическое обоснование предложений по типам присоединений теплопотребляющих установок потребителей (или присоединений абонентских вводов) к тепловым сетям, обеспечивающим перевод потребителей,	

подключенных к открытой системе теплоснабжения (горячего водоснабжения), на закрытую систему горячего водоснабжения	207
9.2 Выбор и обоснование метода регулирования отпуска тепловой энергии от источников тепловой энергии;	209
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;	209
9.4 Потребности инвестиций для перевода открытой системы теплоснабжения на закрытую.	209
9.5 Оценка целевых показателей эффективности и качества теплоснабжения в открытой системе теплоснабжения (горячего водоснабжения) и закрытой системе горячего водоснабжения;	209
9.6 Предложения по источникам инвестиций.	210
КНИГА 10. ГЛАВА 10 – ПЕРСПЕКТИВНЫЕ ТОПЛИВНЫЕ БАЛАНСЫ	211
10.1 Расчеты по каждому источнику тепловой энергии перспективных максимальных часовых и годовых расходов основного вида топлива на территории поселения, муниципального района	211
10.2 Расчеты по каждому источнику тепловой энергии нормативных запасов аварийных видов топлива	211
10.3 Вид топлива, потребляемый источником тепловой энергии, в том числе с использованием возобновляемых источников энергии и местных видов топлива	211
10.4 Виды топлива, их доли и значения, их доли и значения низшей теплоты сгорания топлива, используемые для производства тепловой энергии по каждой системе теплоснабжения	217
10.5 Преобладающий в муниципальном районе вид топлива, определяемый по совокупности всех систем теплоснабжения	219
10.6 Приоритетное направление развития топливного баланса муниципального района	219
10.7 Изменения, произошедшие в перспективных топливных балансах за период, предшествующий актуализации схемы теплоснабжения.....	220
КНИГА 11. ГЛАВА 11 – ОЦЕНКА НАДЕЖНОСТИ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ	221
11.1 Обоснование метода и результатов обработки данных по отказам участков тепловых сетей (аварийным ситуациям), средней частоты отказов участков тепловых сетей (аварийных ситуаций) в каждой системе теплоснабжения	221
11.2 Обоснование метода и результатов обработки данных по восстановлению отказавших участков тепловых сетей (участков тепловых сетей, на которых произошли аварийные ситуации), среднего времени восстановления отказавших участков тепловых сетей в каждой системе теплоснабжения	225
11.3 Обоснование результатов оценки вероятности отказа (аварийной ситуации) и безотказной (безаварийной) работы системы теплоснабжения по отношению к потребителям, присоединенным к магистральным и распределительным теплопроводам	225
11.4 Обоснование результатов оценки коэффициентов готовности теплопроводов к несению тепловой нагрузки;	225
11.5 Результаты оценки недоотпуска тепловой энергии по причине отказов (аварийных ситуаций) и простоев тепловых сетей и источников тепловой энергии.	225
КНИГА 12. ГЛАВА 12 – ОБОСНОВАНИЕ ИНВЕСТИЦИЙ В СТРОИТЕЛЬСТВО, РЕКОНСТРУКЦИЮ И ТЕХНИЧЕСКОЕ ПЕРЕВООРУЖЕНИЕ	226
12.1 Оценка финансовых потребностей для осуществления строительства, реконструкции и технического перевооружения источников тепловой энергии и тепловых сетей	226
12.2 Предложения по источникам инвестиций, обеспечивающих финансовые потребности.....	235
12.3 Расчеты эффективности инвестиций	235
12.4 Расчеты ценовых последствий для потребителей при реализации программ строительства, реконструкции и технического перевооружения систем теплоснабжения	236
12.5 Изменения, произошедшие в перспективных топливных балансах за период, предшествующий актуализации схемы теплоснабжения.....	236
КНИГА 13. ГЛАВА 13 – ИНДИКАТОРЫ РАЗВИТИЯ СИСТЕМ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ МУНИЦИПАЛЬНОГО РАЙОНА	237
КНИГА 14. ГЛАВА 14 – ЦЕНОВЫЕ (ТАРИФНЫЕ) ПОСЛЕДСТВИЯ	248
КНИГА 15. ГЛАВА 15 – РЕЕСТР ЕДИНЫХ ТЕПЛОСНАБЖАЮЩИХ ОРГАНИЗАЦИЙ .	251
15.1 Реестр систем теплоснабжения, содержащий перечень теплоснабжающих организаций, действующих в каждой системе теплоснабжения, расположенных в границах поселения, городского округа, города федерального значения	251
15.2 Реестр единых теплоснабжающих организаций, содержащий перечень систем теплоснабжения, входящих в состав единой теплоснабжающей организации	251

15.3 Основания, в том числе критерии, в соответствии с которыми теплоснабжающей организации присвоен статус единой теплоснабжающей организации	251
15.4 Заявки теплоснабжающих организаций, поданные в рамках разработки проекта схемы теплоснабжения (при их наличии), на присвоение статуса единой теплоснабжающей организации	252
15.5 Описание границ зон деятельности единой теплоснабжающей организации (организаций)	252
КНИГА 16. ГЛАВА 16 – РЕЕСТР ПРОЕКТОВ СХЕМЫ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ.....	255
16.1 Перечень мероприятий по строительству, реконструкции, техническому перевооружению и (или) модернизации источников тепловой энергии	255
16.2 Перечень мероприятий по строительству, реконструкции, техническому перевооружению и (или) модернизации тепловых сетей и сооружений на них	255
16.3 Перечень мероприятий, обеспечивающих переход от открытых систем теплоснабжения (горячего водоснабжения) на закрытые системы горячего водоснабжения	255
КНИГА 17. ГЛАВА 17 – ЗАМЕЧАНИЯ И ПРЕДЛОЖЕНИЯ К ПРОЕКТУ СХЕМЫ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ.....	262
КНИГА 18. ГЛАВА 18 – СВОДНЫЙ ТОМ ИЗМЕНЕНИЙ, ВЫПОЛНЕННЫХ В АКТУАЛИЗИРОВАННОЙ СХЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ.....	263

Введение

Схема теплоснабжения Рыбинского муниципального района разработана в соответствии с требованиями законодательных документов:

- Федерального закона от 27.07.2010 г. № 190-ФЗ «О теплоснабжении»;
- постановления 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 16 марта 2019 г. № 276);
- утвержденными в соответствии с действующим законодательством документами территориального планирования поселения, программ развития сетей инженерно-технического обеспечения.

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 16 марта 2019 г. № 276).

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.

Общие сведения

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 северозападе 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 км². Население (по данным с официального сайта Рыбинского МР) 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 является 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 численности населения 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 ²
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
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

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

Часть 1 – Функциональная структура теплоснабжения

1.1.1 Описание эксплуатационных зон действия теплоснабжающих и теплосетевых организаций

На территории Рыбинского муниципального района 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.

Система теплоснабжения Рыбинского МР построена по зонально-технологическому принципу и разделена на 11 технологических зон (в соответствии с количеством сельских поселений). Граница технологических зон совпадает с границами сельских поселений.

Всего в централизованном теплоснабжении потребителей Рыбинского муниципального района участвуют 7 теплоснабжающих организаций границах Рыбинского МР, осуществляющих генерацию тепловой энергии, транспорт теплоносителя до конечных потребителей муниципального района, а также реализацию потребляемой тепловой энергии в 6 зонах действия ЕТО. Перечень ЕТО приведен в таблице 2. Также на территории муниципального района существуют системы теплоснабжения ведомственных организаций и потребителей, которые не оказывают коммунальных услуг населению.

На момент актуализации схемы теплоснабжения в соответствии с письмом № 018/2442 от 02.03.2022 АО «Рыбинский завод приборостроения» в адрес Главы Рыбинского муниципального района уведомило Администрацию о выводе из эксплуатации котельной АО «РПЗ» по адресу д. Якунники, дом №1.

Таблица 2. Территориальное деление Рыбинского МР

Номер ЕТО	Существующие теплоснабжающие организации в зоне деятельности	Энергоисточники в зоне деятельности	Населенный пункт
ЕТО-1	МУП РМР ЯО «Система ЖКХ»	Котельная «Аксиома»	с. Арефино
	МУП РМР ЯО «Система ЖКХ»	Котельная ДСУ	с. Арефино
	МУП РМР ЯО «Система ЖКХ»	Котельная на ул. Советской	с. Арефино
	МУП РМР ЯО «Система ЖКХ»	Котельная п. Ермаково	п. Ермаково
	МУП РМР ЯО «Система ЖКХ»	Котельная д. Забава	д. Забава
	МУП РМР ЯО «Система ЖКХ»	Котельная с. Сретенье	с. Сретенье
	МУП РМР ЯО «Система ЖКХ»	Котельная с. Глебово	с. Глебово
	МУП РМР ЯО «Система ЖКХ»	Котельная п. Каменники	п. Каменники
	МУП РМР ЯО «Система ЖКХ»	Котельная д. Назарово	д. Назарово
	МУП РМР ЯО «Система ЖКХ»	Котельная п. Шашково	п. Шашково
	МУП РМР ЯО «Система ЖКХ»	Котельная д. Огарково	д. Огарково
	МУП РМР ЯО «Система ЖКХ»	Котельная д. Милюшино	д. Милюшино
	МУП РМР ЯО «Система ЖКХ»	Котельная д. Волково	д. Волково
	МУП РМР ЯО «Система ЖКХ»	Котельная п. Дюдьково	п. Дюдьково
	МУП РМР ЯО «Система ЖКХ»	Котельная п. Октябрьский	п. Октябрьский
	МУП РМР ЯО «Система ЖКХ»	Котельная п. Свингино	д. Свингино
	МУП РМР ЯО «Система ЖКХ»	Котельная п. Судоверфь	п. Судоверфь
	МУП РМР ЯО «Система ЖКХ»	Котельная п. Тихменево	п. Тихменево
	МУП РМР ЯО «Система ЖКХ»	Котельная ДСУ	п. Песочное
	МУП РМР ЯО «Система ЖКХ»	Кирпичный завод	п. Песочное
	МУП РМР ЯО «Система ЖКХ»	Котельная п. Никольское	п. Никольское
МУП РМР ЯО «Система ЖКХ»	Котельная п. Костино	п. Костино	
МУП РМР ЯО «Система ЖКХ»	Котельная п. Красная горка	п. Красная горка	
	АО «РПЗ»	Котельная Окружная дорога, 100	д. Якунники
ЕТО-2	АО «Ярккомунсервис»	Котельная № 25	п. Тихменево
	АО «Ярккомунсервис»	Котельная № 21	п. Искра Октября
ЕТО-3	ООО «Уют Сервис»	Котельная п. Юбилейный	п. Юбилейный
	ООО «Уют Сервис»	Котельная Песочное 3, БМК	п. Песочное
ЕТО-4	ЗАО «Санаторий им. Воровского»	Котельная ЗАО «Санаторий им. Воровского»	п. Кстово
ЕТО-5	ФГБУ ЦЖКХ	Котельная № 12	д. Б. Андрейково
ЕТО-6	ООО «ТехЭкспо»	Котельная СОШ	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.

Климатические условия Рыбинского МР характеризуются следующими температурами наружного воздуха:

Таблица 3. 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

1.1.2 Описание зон действия промышленных источников тепловой энергии

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). Информация о производственных котельных является конфиденциальной и рассмотрению в рамках схемы теплоснабжения не подлежит.

1.1.3 Описание структуры договорных отношений между теплоснабжающими организациями

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.

В Рыбинском муниципальном районе действует 31 система централизованного теплоснабжения. Услуги по производству, транспортировке и реализации тепловой энергии в данных системах оказывают МУП РМР ЯО «Система ЖКХ», ФГБУ ЦЖКХ, АО «Яркоммунсервис»,

АО «РПЗ», ЗАО «Санаторий им. Воровского», ООО «Уют Сервис», ООО «ТехЭкспо». В соответствии с ч. 2 ст. 13, ст. 15 ФЗ «О теплоснабжении» от 27.07.2021 г. №190-ФЗ, поставка тепловой энергии осуществляется в соответствии с заключаемыми договорами энергоснабжения. А также на территории Рыбинского МР присутствуют ведомственные источники теплоснабжения, не обслуживающие население. Структура договорных отношений с выделением номера зоны действия источника тепловой энергии с разделением по ЕТО представлена в таблице 4.

Таблица 4. Структура договорных отношений в муниципальном районе

№ п/п	№ зоны ЕТО	Населенный пункт	Теплоисточник	Теплоснабжающая организация	Право пользования	Теплосетевая организация	Право пользования
1	ЕТО-1	с. Арефино	Котельная «Аксиома»	МУП РМР ЯО «Система ЖКХ»	хоз. ведение	МУП РМР ЯО «Система ЖКХ»	хоз. ведение
2	ЕТО-1	с. Арефино	Котельная ДСУ (с. Арефино)	МУП РМР ЯО «Система ЖКХ»	хоз. ведение	МУП РМР ЯО «Система ЖКХ»	хоз. ведение
3	ЕТО-1	с. Арефино	Котельная на ул. Советской	МУП РМР ЯО «Система ЖКХ»	хоз. ведение	МУП РМР ЯО «Система ЖКХ»	хоз. ведение
4	ЕТО-6	с. Арефино	Котельная СОШ	ООО «ТехЭкспо»	субаренда	МУП РМР ЯО «Система ЖКХ»	хоз. ведение
5	ЕТО-1	п. Ермаково	Котельная п. Ермаково	МУП РМР ЯО «Система ЖКХ»	хоз. ведение	МУП РМР ЯО «Система ЖКХ»	хоз. ведение
6	ЕТО-1	д. Забава	Котельная д. Забава	МУП РМР ЯО «Система ЖКХ»	хоз. ведение	МУП РМР ЯО «Система ЖКХ»	хоз. ведение
7	ЕТО-1	с. Сретенье	Котельная с. Сретенье	МУП РМР ЯО «Система ЖКХ»	хоз. ведение	МУП РМР ЯО «Система ЖКХ»	хоз. ведение
8	ЕТО-1	с. Глебово	Котельная с. Глебово	МУП РМР ЯО «Система ЖКХ»	хоз. ведение	МУП РМР ЯО «Система ЖКХ»	хоз. ведение
9	ЕТО-1	п. Каменники	Котельная п. Каменники	МУП РМР ЯО «Система ЖКХ»	хоз. ведение	МУП РМР ЯО «Система ЖКХ»	хоз. ведение
10	ЕТО-1	д. Назарово	Котельная д. Назарово	МУП РМР ЯО «Система ЖКХ»	хоз. ведение	МУП РМР ЯО «Система ЖКХ»	хоз. ведение
11	ЕТО-1	п. Шашково	Котельная п. Шашково	МУП РМР ЯО «Система ЖКХ»	хоз. ведение	МУП РМР ЯО «Система ЖКХ»	хоз. ведение
12	ЕТО-1	д. Огарково	Котельная д. Огарково	МУП РМР ЯО «Система ЖКХ»	хоз. ведение	МУП РМР ЯО «Система ЖКХ»	хоз. ведение
13	ЕТО-1	д. Милушино	Котельная д. Милушино	МУП РМР ЯО «Система ЖКХ»	хоз. ведение	МУП РМР ЯО «Система ЖКХ»	хоз. ведение
14	ЕТО-1	д. Волково	Котельная д. Волково	МУП РМР ЯО «Система ЖКХ»	хоз. ведение	МУП РМР ЯО «Система ЖКХ»	хоз. ведение
15	ЕТО-1	п. Дюдьково	Котельная п. Дюдьково	МУП РМР ЯО «Система ЖКХ»	хоз. ведение	МУП РМР ЯО «Система ЖКХ»	хоз. ведение
16	ЕТО-1	п. Октябрьский	Котельная п. Октябрьский	МУП РМР ЯО «Система ЖКХ»	хоз. ведение	МУП РМР ЯО «Система ЖКХ»	хоз. ведение

Книги 1-18. Обосновывающие материалы схемы теплоснабжения Рыбинского муниципального района

№ п/п	№ зоны ЕТО	Населенный пункт	Теплоисточник	Теплоснабжающая организация	Право пользования	Теплосетевая организация	Право пользования
17	ЕТО-1	д. Свингино	Котельная п. Свингино	МУП РМР ЯО «Система ЖКХ»	хоз. ведение	МУП РМР ЯО «Система ЖКХ»	хоз. ведение
18	ЕТО-1	п. Судоверфь	Котельная п. Судоверфь	МУП РМР ЯО «Система ЖКХ»	хоз. ведение	МУП РМР ЯО «Система ЖКХ»	хоз. ведение
19	ЕТО-3	п. Юбилейный	Котельная п. Юбилейный	ООО «Уют Сервис»	собственность	ООО «Уют Сервис»	собственность
20	ЕТО-5	д. Б. Андрейково	Котельная № 12	ФГБУ ЦЖКХ	собственность	ФГБУ ЦЖКХ	собственность
21	ЕТО-1	п. Тихменево	Котельная п. Тихменево	МУП РМР ЯО «Система ЖКХ»	хоз. ведение	МУП РМР ЯО «Система ЖКХ»	хоз. ведение
22	ЕТО-2	п. Тихменево	Котельная № 25	АО «Яркоммунсервис»	собственность	АО «Яркоммунсервис»	собственность
23	ЕТО-1	п. Песочное	Котельная ДСУ	МУП РМР ЯО «Система ЖКХ»	хоз. ведение	МУП РМР ЯО «Система ЖКХ»	хоз. ведение
24	ЕТО-1	п. Песочное	Кирпичный завод	МУП РМР ЯО «Система ЖКХ»	хоз. ведение	МУП РМР ЯО «Система ЖКХ»	хоз. ведение
25	ЕТО-3	п. Песочное	Котельная Песочное 3, БМК	ООО «Уют Сервис»	аренда	ООО «Уют Сервис»	аренда
26	ЕТО-1	п. Никольское	Котельная п. Никольское	МУП РМР ЯО «Система ЖКХ»	хоз. ведение	МУП РМР ЯО «Система ЖКХ»	хоз. ведение
27	ЕТО-1	п. Костино	Котельная п. Костино	МУП РМР ЯО «Система ЖКХ»	хоз. ведение	МУП РМР ЯО «Система ЖКХ»	хоз. ведение
28	ЕТО-1	п. Красная горка	Котельная п. Красная горка	МУП РМР ЯО «Система ЖКХ»	хоз. ведение	МУП РМР ЯО «Система ЖКХ»	хоз. ведение
29	ЕТО-2	п. Искра Октября	Котельная № 21	АО «Яркоммунсервис»	собственность	АО «Яркоммунсервис»	собственность
30	-	д. Якунники	Котельная Окружная дорога, 100	АО «РПЗ»	собственность	МУП РМР ЯО «Система ЖКХ»	хоз. ведение
31	ЕТО-4	п. Кстово	Котельная ЗАО «Санаторий им. Воровского»	ЗАО «Санаторий им. Воровского»	собственность	ЗАО «Санаторий им. Воровского»	собственность
32	-	с. Погореловское	Погореловский детский сад	Ведомственная организация	хоз. ведение	Ведомственная организация	хоз. ведение
33	-	с. Глебово	Глебовская СОШ	Ведомственная организация	хоз. ведение	Ведомственная организация	хоз. ведение

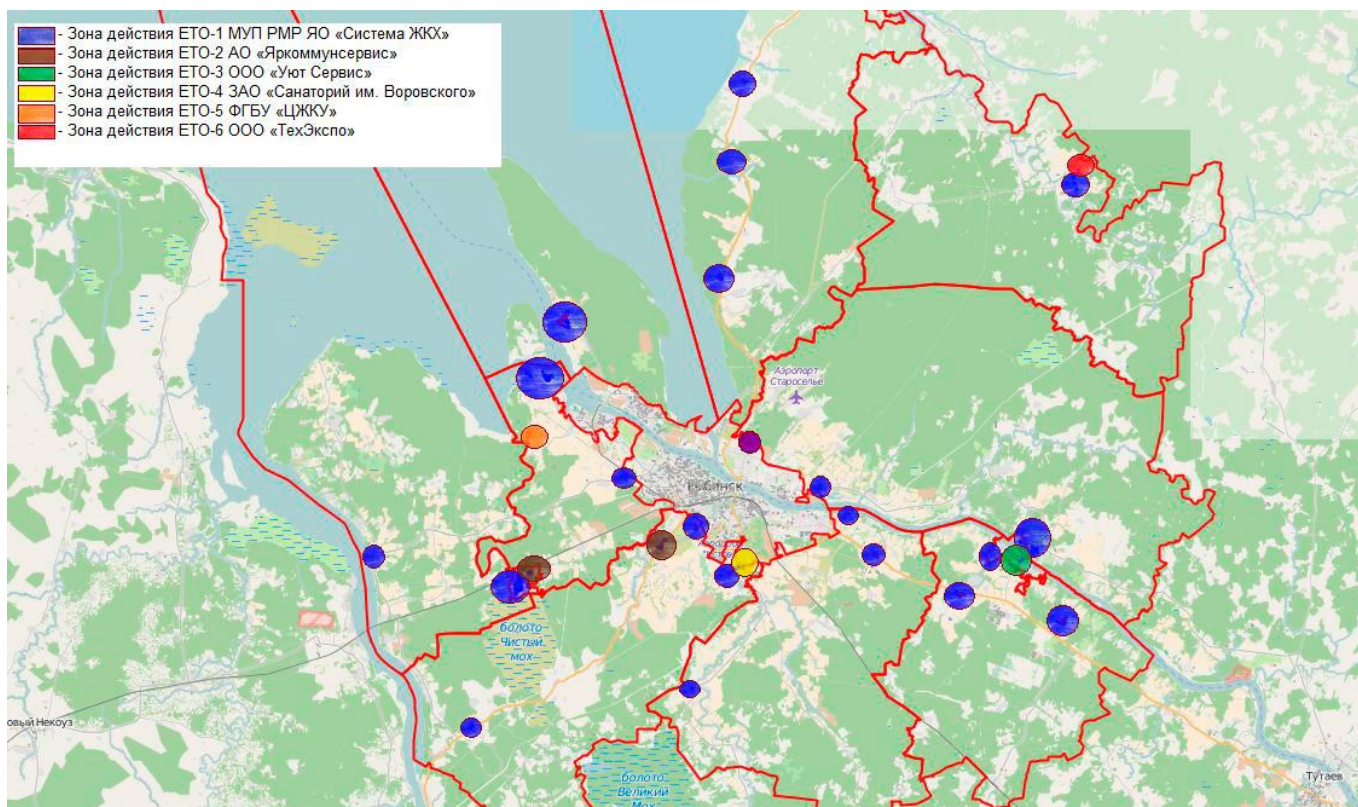


Рисунок 2. Зоны действия ЕТО

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.

1.1.4 Изменения, произошедшие в функциональной структуре теплоснабжения за период, предшествующий актуализации схемы теплоснабжения

Актуализирован перечень теплоснабжающих организаций, выведена из схемы теплоснабжения зона действия теплоснабжающей прекратившей эксплуатацию организации, добавлена структура договорных отношений.

Часть 2 – Источники тепловой энергии

На территории Рыбинского муниципального района функционирует 31 источник тепловой энергии. 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 5-7.

Таблица 5. Котловое оборудование котельных Рыбинского муниципального района

№ п/п	Теплоисточник	Вид топлива (резервное)	Котлы							Установленная мощность, Гкал/ч		Располагаемая мощность (учитывает ограничения)	
			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		
					%	год	ч	лет	лет	Гкал/ч	Гкал/ч	Гкал/ч	Гкал/ч
1	Котельная «Аксиома»	дрова	КВр-0,58 КБ (КВр0,5лКД)	в работе	50	2014	1095	8	16	0,50	0,93	0,50	0,93
			КВр-0,5 ДВО	в работе	44	2015	1095	7	16	0,43		0,43	
2	Котельная ДСУ (с. Арефино)	дрова	«Универсал 6М»	в работе	100	1970	1343	52	16	0,12	0,24	0,12	0,24
			«Универсал 6М»	в работе	100	1970	1343	52	16	0,12		0,12	
3	Котельная на ул. Советской (с. Арефино)	дрова	КВр-0,4 ДВО	в работе	44	2015	1354	7	16	0,35	0,65	0,35	0,65
			ТВК-0,35М	в работе	100	2002	1354	20	16	0,30		0,30	
4	Котельная СОШ (с. Арефино)	древесные обрезки	ТГС-1	в работе	68,00	2010,00	1309,00	11,00	16,00	0,85	0,85	0,85	0,85
5	Котельная п. Ермаково	природный газ (дизельное топливо)	VISSMANN Vitomax 300	в работе	81	2009	2042	13	16	3,00	5,50	3,00	5,50
			VISSMANN Vitomax 300	в работе	81	2009	2043	13	16	2,50		2,50	
6	Котельная д. Завава	уголь	КВр-0,6	в работе	6	2021	1029	1	16	0,51	1,05	0,51	1,05
			КВр-0,6	в работе	6	2021	1029	1	16	0,54		0,54	
7	Котельная с. Сретенье	природный газ (дизельное топливо)	ЗИОСАБ-750	в работе	56	2013	1016	9	16	0,65	1,29	0,65	1,29
			ЗИОСАБ-750	в работе	56	2013	1016	9	16	0,65		0,65	
8		уголь	"Универсал"	в ремонте	93	2007		15	16	0,54	0,84	0,54	0,84

Книги 1-18. Обосновывающие материалы к схеме теплоснабжения Рыбинского муниципального района

№ п/п	Теплоисточник	Вид топлива (резервное)	Котлы							Установленная мощность, Гкал/ч		Располагаемая мощность (учитывает ограничения)	
			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		
					%	год	ч	лет	лет			Гкал/ч	Гкал/ч
	Котельная с. Глебово		КВр-0,63К	в работе	93	2007	592	15	16	0,3		0,30	
9	Котельная п. Каменники	природный газ (дизельное топливо)	VISSMANN Vitomax 100 тип LW	в работе	50	2014	?	8	16	4,3	10,60	4,30	10,60
			VISSMANN Vitomax 100 тип LW	в работе	50	2014	?	8	16	4,3		4,30	
			VISSMANN Vitomax 100 тип LW	в работе	50	2014	?	8	16	2		2,00	
10	Котельная д. Назарово	природный газ (дизельное топливо))	КВа-0,93ГМ	в работе	50	2014	1400	8	16	0,8	1,6	0,80	1,60
			КВа-0,93ГМ	в работе	50	2014	1400	8	16	0,8		0,80	
11	Котельная п. Шашково	уголь	КВМ-1,44К	в работе	56	2013	1308	9	16	1,25	2,50	1,25	2,50
			КВМ-1,44К	в работе	56	2013	1308	9	16	1,25		1,25	
12	Котельная д. Огарково	уголь	Универсал 6М	в ремонте	25	2016	520	4	16	0,47	0,64	0,47	0,64
			КВр-0,2	в работе	38	2016	520	6	16	0,17		0,17	
13	Котельная д. Милушино	уголь	КВр-0,5-95 ТФГ	в работе	43	2018	871	7	16	0,43	0,86	0,43	0,86
			КВр-0,5-95 ТФГ	в работе	50	2018	871	8	16	0,43		0,43	
14	Котельная д. Волково	Мазут	Е-1,0-0,9М-3	в работе	50	2014	925	8	16	0,65	3,55	0,65	3,55
			Е-1,0-0,9М-3	в резерве	-	2013	925	8	16	0,65		0,65	
			Луч-1,2-95	в резерве	-	2003	925	19	16	1		1,00	
			КВа-1,44ГМ	в работе	100	2006	925	16	16	1,25		1,25	
15	Котельная п. Дюдьково	природный газ (дизельное топливо)	КВ-ГМ 2,32-95Н	в работе	25	2018	2267	4	16	2,00	4,99	2,00	4,99
			КВ-ГМ 2,32-95Н	в работе	50	2014		8	16	2,00		2,00	
			КВ-ГМ 1,16-95Н	в работе	56	2015		9	16	0,99		0,99	

Книги 1-18. Обосновывающие материалы к схеме теплоснабжения Рыбинского муниципального района

№ п/п	Теплоисточник	Вид топлива (резервное)	Котлы							Установленная мощность, Гкал/ч		Располагаемая мощность (учитывает ограничения)	
			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		
					%	год						ч	лет
16	Котельная п. Октябрьский	природный газ (дизельное топливо))	VISSMANN Vitomax 300	в работе	68	2011	2213	11	16	3,53	6,54	3,53	6,54
			VISSMANN Vitomax 300	в работе	68	2011		11	16	3,01		3,01	
17	Котельная п. Свингино	дрова	ДКВР-2,5/13	в работе	100	1972	1325	50	16	1,600	3,20	1,60	3,20
			ДКВР-2,5/13	в работе	100	1973		49	16	1,600		1,60	
18	Котельная п. Судоверфь	природный газ (мазут)	ДКВР-10/13	в работе	100	1977	1038	45	25	6,500	11,70	6,50	11,70
			ДКВР-4/13ГМ	в работе	80	2002		20	25	2,600		2,60	
			ДКВР-4/13ГМ	в ремонте	100	1981		41	25	2,600		2,60	
19	Котельная п. Юбилейный	природный газ (дизельное топливо)	Duotherm 200	в резерве	43	2015	5088	7	16	1,720	3,87	1,72	3,87
			Duotherm 2500	в работе	43	2015		7	16	2,15		2,15	
20	Котельная № 12 (д. Б. Андрейково)	уголь	Э5Д2	в работе	100	1979	847	43	16	0,65	3,25	0,65	3,25
			Э5Д2	в ремонте	-	1979		43	16	0,65		0,65	
			Э5Д2	в работе	100	1979		43	16	0,65		0,65	
			Э5Д2	демнтирован	-	1979				0,65		0,65	
			Э5Д2	в работе	100	1979		43	16	0,65		0,65	
21	Котельная № 25 (п. Тихменево)	природный газ (дизельное топливо)	Buderus Logano SK755	в работе	37	2015	1419	6	16	0,71	1,42	0,71	1,42
			Buderus Logano SK756	в резерве	-	2015		6	16	0,71		0,00	
22	Котельная п. Тихменево	природный газ (дизельное топливо)	Луч-2,0-95	в работе	100	2006	1735	16	16	1,720	6,88	1,72	6,88
			Vitoplex-100	в работе	6	2021		1	16	1,720		1,72	
			Vitoplex-100	в работе	6	2021		1	16	1,720		1,72	
			Луч-2,0-95	в резерве	-	2008		14	16	1,720		1,72	
23	Котельная ДСУ (п. Песочное)	уголь	КВр-0,3	в работе	46	2015	1112,00	7	16	0,26	0,52	0,26	0,52
			ИК3 0,3	в резерве	-	2010		12	16	0,26		0,26	
24	Кирпичный завод (п. Песочное)	уголь	КВр-0,5	в работе	50	2014	691,00	8	16	0,43	0,86	0,43	0,86
			КВр-0,6	в работе	50	2014		8	16	0,43		0,43	
25			BRK 350	в резерве	-	2016	5472	6	16	3,01	6,02	2,69	5,38

Книги 1-18. Обосновывающие материалы к схеме теплоснабжения Рыбинского муниципального района

№ п/п	Теплоисточник	Вид топлива (резервное)	Котлы							Установленная мощность, Гкал/ч		Располагаемая мощность (учитывает ограничения)	
			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		
					%	год	ч	лет	лет			Гкал/ч	Гкал/ч
	Котельная Песочное 3, БМК	природный газ	BRK 350	в работе	38	2016		6	16	3,01		2,69	
26	Котельная п. Никольское	Уголь	КВр-0,93К	в резерве	-	2005	725	17	16	0,80	2,44	0,80	2,44
			КВр-1,0	в работе	36	2016		6	16	0,82		0,82	
			КВр-1,0	в работе	42	2015		7	16	0,82		0,82	
27	Котельная п. Костино	природный газ	Е-6,5-14 ГМ	в резерве	-	1994	742	28	25	4,20	5,80	4,20	5,80
		мазут	Е-2,5-09 ГМ	в работе	100	1994		28	25	1,60		1,60	
28	Котельная п. Красная горка	природный газ (дизельное топливо)	VISSMANN VITOPLEX 100 тип PV1	в работе	63	2012	907	10	16	1,46	2,91	1,46	2,91
			VISSMANN VITOPLEX 100 тип PV2	в работе	63	2012		10	16	1,45		1,45	
29	Котельная № 21 (п. Искра Октября)	природный газ	GKS-Eurotwin 1000	в работе	69	2011	2277	10	16	0,86	1,96	0,86	1,96
			GKS-Eurotwin 1000		69	2011		10	16	0,86		0,86	
			MGK-300	в резерве	-	2011		10	16	0,24		0,24	
30	Котельная Окружная дорога, 100 (д. Якунники)	природный газ	Vitoplex-100 №1	в работе	100	2003	1514	19	16	0,18	0,36	0,18	0,36
			Vitoplex-100	в резерве	100	2003	1514	19	16	0,18		0,18	
31	Котельная ЗАО «Санаторий им. Воровского» (п. Кстово)	природный газ	Факел-Г	в работе	81	2008	981	13	16	0,86	6,88	0,86	6,88
			Факел-Г	в работе	81	2008		13	16	0,86		0,86	
			Факел-Г	в работе	81	2008		13	16	0,86		0,86	
			Факел-Г	в работе	81	2008		13	16	0,86		0,86	

№ п/п	Теплоисточник	Вид топлива (резервное)	Котлы							Установленная мощность, Гкал/ч		Располагаемая мощность (учитывает ограничения)	
			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		
					%	год						ч	лет
			Факел-Г	в резерве	-	2008		13	16	0,86		0,86	
			Факел-Г	в резерве	-	2008		13	16	0,86		0,86	
			Факел-Г	в резерве	-	2008		13	16	0,86		0,86	
			Факел-Г	в резерве	-	2008		13	16	0,86		0,86	

Таблица 6. Характеристики котельных Рыбинского муниципального района

№ п/п	Теплоисточник	Схема подключения абонентов	Схема организации ГВС	Время работы котельной	
		(зависимая/независимая/смешанная)	(отсутствует, открытая, ЦТП, ИТП, отдельный трубопровод)	Отопительный период, ч	Летний период, ч
1	Котельная «Аксиома»	зависимая	отсутствует	5160	0
2	Котельная ДСУ (с. Арефино)	зависимая	отсутствует	5160	0
3	Котельная на ул. Советской (с. Арефино)	зависимая	отсутствует	5160	0
4	Котельная СОШ (с. Арефино)	зависимая	закрытая	5208	0
5	Котельная п. Ермаково	зависимая	отдельный трубопровод	5160	3264
6	Котельная д. Забава	зависимая	отсутствует	5160	0
7	Котельная с. Сретенье	зависимая	отсутствует	5160	0
8	Котельная с. Глебово	зависимая	отсутствует	5160	0
9	Котельная п. Каменники	зависимая	отдельный трубопровод	5160	3264
10	Котельная д. Назарово	зависимая	отсутствует	5160	0
11	Котельная п. Шашково	зависимая	отсутствует	5160	0
12	Котельная д. Огарково	зависимая	отсутствует	5160	0
13	Котельная д. Милюшино	зависимая	отсутствует	5160	0
14	Котельная д. Волково	зависимая	отсутствует	5160	0
15	Котельная п. Дюдьково	зависимая	отдельный трубопровод	5160	3264
16	Котельная п. Октябрьский	зависимая	отдельный трубопровод	5160	3264
17	Котельная п. Свингино	зависимая	отсутствует	5160	0
18	Котельная п. Судоверфь	зависимая	отсутствует	5160	0
19	Котельная п. Юбилейный	зависимая	открытая	5208	0
20	Котельная № 12 (д. Б. Андрейково)	зависимая	открытая	5208	3600
21	Котельная п. Тихменево	зависимая	отсутствует	5208	0
22	Котельная № 25 (п. Тихменево)	зависимая	отсутствует	5160	0
23	Котельная ДСУ (п. Песочное)	зависимая	отсутствует	5160	0
24	Кирпичный завод (п. Песочное)	зависимая	отсутствует	5160	0

Книги 1-18. Обосновывающие материалы к схеме теплоснабжения Рыбинского муниципального района

№ п/п	Теплоисточник	Схема подключения абонентов	Схема организации ГВС	Время работы котельной	
		(зависимая/независимая/смешанная)	(отсутствует, открытая, ЦТП, ИТП, отдельный трубопровод)	Отопительный период, ч	Летний период, ч
25	Котельная Песочное 3, БМК (п. Песочное)	зависимая	открытая	5208	0
26	Котельная п. Никольское	зависимая	отсутствует	5160	0
27	Котельная п. Костино	зависимая	отдельный трубопровод	5160	3264
28	Котельная п. Красная горка	зависимая	отдельный трубопровод	5160	3264
29	Котельная № 21 (п. Искра Октября)	зависимая	открытая	5208	0
30	Котельная Окружная дорога, 100 (д. Якунники)	независимая	отсутствует	5208	0
31	Котельная ЗАО «Санаторий им. Воровского» (п. Кстово)	зависимая	отдельный трубопровод	5208	3552

Таблица 7. 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
		питательный, циркуляционный			кВт	+ / -	м3/ч	ч/год	дымосос, вентилятор и т.д.			кВт	м3/ч
1	Котельная «Аксиома» (с. Арефино)	сетевой	КМ65-50-160	в работе	5,5	-	25,0	5304	дымосос	ДН6,3	в работе	5,5	5100
		сетевой	КМ65-50-162	в работе	5,5	-	25,0	5304	вентилятор	ВР 280-16	в работе	1,5	2000
2	Котельная ДСУ (с. Арефино)	сетевой	КМ 50-32-125	в работе	2,2	-	12,5	5304	вентилятор	ВР 280-16	в резерве	2	1000-2000
		сетевой	КМ 50-32-126	в работе	2,2	-	12,5	5304					
3	Котельная на ул. Советской (с. Арефино)	сетевой	КМ 65-50-160	в работе	6	-	25	5304	вентилятор	ВР 280-46	в работе	2	2000
		сетевой	КМ 65-50-164	в работе	6	-	25	5304	дымосос	Д3,5	в работе	3	4300
4	Котельная СОШ (с. Арефино)	циркуляционный	КМ 65-50-160	в работе	5,5	-	25	5000	дымосос	ДН-6,3	в работе	5,5	5102
		циркуляционный	КМ 65-50-161	в резерве	5,5	-	25	-	дымосос	ДН-6,3	в резерве	5,5	5102
		циркуляционный	КМ 65-50-162	в резерве	5,5	-	25	-	-	-	-	-	-
5	Котельная п. Ермаково	рециркуляции	80-90Г	в работе	1,7	-	56,0	5304	вентилятор	ВН	в работе	1	5000-10000
		рециркуляции	80-650	в резерве	1	-	42	-					
		сетевой	80-160-11	в работе	11	-	73	5304					
		сетевой	80-160-11	в работе	11	-	73	5304					
		сетевой	80-160-11	в резерве	11	-	73	5304					
		внутреннего контура	125-250-11-4	в работе	11	-	172	8400					
		внутреннего контура	125-250-11-4	в резерве	11	-	172	8400					
		насос ГВС	50-130-2-2	в работе	2	-	31	8400					
		насос ГВС	50-130-2-2	в резерве	2	-	31	-					
		повысительный насос	МР603-ДМ/С- 2 шт.	в резерве	1	-	3	-					
6	Котельная д. Забава	сетевой	КМ 65-50-160	в работе	1	-	25	5304	дымосос	ДН 6,3	в работе	6	5100
		сетевой	КМ 65-50-161	в резерве	1	-	25	-					

Книги 1-18. Обосновывающие материалы к схеме теплоснабжения 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
		питательный, циркуляционный			кВт	+ / -	м3/ч	ч/год				дымосос, вентилятор и т.д.	кВт
7	Котельная с. Сретенье	сетевой	65-160-7,5-2	в работе	7,5	-	75,0	5304	-	-	-	-	-
		сетевой	65-160-7,5-2	в резерве	7,5	-	75,0	-					
		смесительный	UPS 40-60-2F	в резерве	0,3	-	14,0	-					
		смесительный	UPS 40-60-2F	в резерве	0,3	-	14,0	-					
		повысительный	WILO HMP 303	в резерве	0,6	-	5,0	-					
8	Котельная с. Глебово	сетевой	КМЛ 80-160	в работе	2,2	-	60,0	5304	дымосос	ДН3,5	в работе	3,0	4300
		сетевой	КМЛ 80-161	в резерве	2,2	-	60,0	-	вентилятор	14-46	в работе	2	1100-2000
		подпиточный	К 8/18	в резерве	7,5	-	8,0	-					
9	Котельная п. Каменники	циркуляционный	80-330-2	в работе	22,0	-	79,0	4000	-	-	-	-	-
		циркуляционный	80-330-2	в резерве	22,0	-	79,0	2232					
		циркуляционный	80-390-2	в работе	11,0	-	79,0	5040					
		сетевой	125-250-263	в работе	160,0	-	609,7	5304					
		сетевой	125-250-263	в резерве	160,0	-	609,7	-					
		насос ГВС	65-660-2	в резерве	18,5	-	71,3	-					
		насос ГВС	65-660-2	в работе	18,5	-	71,3	8760					
		насос исходной воды	TPE 40-580-2	в резерве	7,5	-	29,0	-					
		насос исходной воды	TPE 40-580-2	в работе	7,5	-	29,0	5304					
10	Котельная д. Назарово	сетевой	40-160-172	в работе	7,5	-	43,8	5304	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	11,0	-	55,8	5304					
		котлового контура	NBE 40-200-206	в резерве	11,0	-	55,8	-					
11	Котельная п. Шашково	исходной воды	TPE 32-320-2	в работе	2,2	-	16,1	5304	вентилятор	BP280-46	в работе	3,0	2,7-7,4
		исходной воды	TPE 32-320-2	в резерве	2,2	-	16,1	-					
		сетевой	КМ 80-65-160	в резерве	7,5	-	50,0	-					
		сетевой	КМ 80-65-160	в работе	7,5	-	50,0	5304					

Книги 1-18. Обосновывающие материалы к схеме теплоснабжения 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
		питательный, циркуляционный			кВт	+ / -	м3/ч	ч/год	дымосос, вентилятор и т.д.			кВт	м3/ч
12	Котельная д. Огарково	сетевой	Км-65-50-160	в работе	5,5	-	25,0	5304	дымосос	ДН 2,7	в работе	1,5	3700
		сетевой	КМ 65-50-160-2	в резерве	5,5	-	25,0	-	вентилятор	ВЦ 14-46-2-1	в работе	1	?
		подпиточный	КМ 50-32-125	в резерве	2,2	-	12,5	5304					
13	Котельная д. Милушино	сетевой	АЦМЛ 80Ф156-5,5	в работе	5,5	-	56,2	5304	дымосос	Д3,5	в работе	3,0	4300
		сетевой	АЦМЛ 80Ф156-5,5	в резерве	5,5	-	56,2	-	вентилятор	ВЦ 14-46-2-1	в работе	2	2000-2550
		подпиточный	АЦМЛ 50 С150-2,2-2	в работе	2,2	-	23,4	5304					
		подпиточный	АЦМЛ 50 С150-2,2-2	в резерве	2,2	-	23,4	-					
14	Котельная д. Волково	сетевой	КМ100-80-160	в работе	1,5	-	100,0	3715	дымосос	ДН8	в работе	11,0	10500
		сетевой	КМ100-80-160	в резерве	1,5	-	100,0	-	дымосос	Д3,5	в работе	3	4300
		НРШ	8-25-6,3-2,5	в работе	2,2	-	6,3	-					
		НРШ	8-25-6,3-2,5	в резерве	2,2	-	6,3	-	вентилятор	ВР	в работе	4	1980-5040
		мазутный	ШР 20-25	в работе	5,5	-	14,0	5304					
		поршневой -2 шт.	АН 2-16	в работе	2,2	-	2,0	5304					
		подпиточный -3 шт.	К20-30	в резерве	4,0	-	20,0	-					
15	Котельная п. Дюдьково	сетевой	Д 200-36-5	в работе	37,0	-	200,0	5304	-	-	-	-	-
		сетевой	Д 200-36-5	в резерве	37,0	-	200,0	-					
		рециркуляции	АЦМЛ 1106-263	в работе	5,5	-	69,0	5304					
		рециркуляции	АЦМЛ 1106-263	в резерве	5,5	-	69,0	-					
		рециркуляции ГВС	КМ 65-50-160	в работе	5,5	-	25,0	8016					
		рециркуляции ГВС	КМ 65-50-160	в работе	5,5	-	25,0	8016					
		насос ГВС	2-65-200У3	в работе	15,0	-	40,0	8016					
		насос ГВС	2-65-200У3	в работе	15,0	-	40,0	8016					

Книги 1-18. Обосновывающие материалы к схеме теплоснабжения 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
		питательный, циркуляционный			кВт	+ / -	м3/ч	ч/год	дымосос, вентилятор и т.д.			кВт	м3/ч
16	Котельная п. Октябрьский	Сетевой -2 шт.	125-300-18-5-4	в работе	18,5	-		5304	-	-	-	-	-
		Сетевой	125-300-18-5-4	в резерве	18,5	-		-					
		внутреннего контура	200-250-18-5-4	в работе	15,0	-	205,4	8424					
		внутреннего контура	200-250-18-5-4	в резерве	15,0	-	205,4	-					
		насос ГВС	65-130-3-2	в работе	15,0	-	35,1	8424					
		насос ГВС	65-130-3-2	в резерве	15,0	-	35,1	-					
		повысительный	WILLO IPL603	в работе	15,0	-	3,3	8424					
		повысительный	WILLO IPL603	в работе	15,0	-	3,3	8424					
17	Котельная п. Свингино	сетевой насос	К-10080-160	в работе	15,0	-	100,0	5304	дымосос	ДН8	в работе	15	10500
		сетевой насос	К-10080-160	в резерве	15,0	-	100,0	-					
		сетевой -2 шт.	К80-50-200	в резерве	15,0	-	50,0	-					
		насос ХВО	0	в работе	1,8	-	12,0	-					
		подпиточный	К20-30	в работе	5,5	-	20,0	5304					
		подпиточный	К20-30	в резерве	5,5	-	20,0	-					
18	Котельная п. Судоверфь	сетевой	Д315-71	в работе	90,0	-	315,0	5304	дымосос	ДН8	в работе	18,5	10500
		сетевой	Д315-50	в резерве	75,0	-	315,0	-	вентилятор	ВДН 8	в работе	11,0	10500
		сетевой	Д 320-55	в резерве	75,0	-	320,0	-	вентилятор	ВДН10	в работе	19	13500
		сетевой	4Д 315-71	в резерве	110,0	-	315,0	-					
		подпиточный -2 шт.	КМП 65-50-160	в резерве	5,5	-	2538,0	2652					
		питательный	ЦНСГ 38-176	в работе	30,0	-	38,0	2652					
		питательный	ЦНСГ 38-176	в работе	30,0	-	38,0	2652					
19	Котельная п. Юбилейный	циркуляционный	IL 100/145 - 11/2 (WILO SE)	в работе	11	+	129	8664	-	-	-	-	-
		насос контура ОВ	BL 80/165 - 22/2 (WILO SE)	в работе	22	+	158	8664					

Книги 1-18. Обосновывающие материалы к схеме теплоснабжения 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	
					кВт	+ / -	м3/ч	ч/год				дымосос, вентилятор и т.д.		кВт
20	Котельная № 12 (д. Б. Андрейково)	сетевой	K100-80-160	в работе	15	-	100	7200	Вентилятор	ВЦ14-46-3	в работе	2,20	1790-4800	
		сетевой	K100-80-160	в резерве	15	-	100	1440	Вентилятор	ВЦ14-46-3	в работе	1,50	1790-3400	
		питательный	K20-30	в работе	4	-	20	7200	Вентилятор	ВЦ14-46-3	в работе	1,50	1790-3400	
		питательный	K20-30	в резерве	4	-	20	1440	Вентилятор	ВЦ14-46-3	в работе	1	1790-2600	
21	Котельная № 25 (п. Тихменево)	циркуляционный	Wilo "IL 80/150-7,5/2	в работе	н/д	-	н/д	н/д	-	-	-	-	-	
		циркуляционный	Wilo "IPL40/120-1,5/2	в работе	н/д		н/д	н/д	-	-	-	-	-	
		циркуляционный	Wilo "MHI 202 3~400/1.4301/EP D M	в работе	н/д		н/д	н/д	н/д	-	-	-	-	-
					н/д		н/д	н/д	-	-	-	-	-	
22	Котельная п. Тихменево	сетевой	125-100-200	в работе	55,0	-	292,5	5304	-	-	-	-	-	
		сетевой	125-100-200	в резерве	55,0		292,5	-						
		внутреннего контура	125-250-262	в работе	22,0		297,0	5304						
		внутреннего контура	125-250-262	в резерве	22,0		297,0	-						
		подпиточный	MG90LC-24FT115D	в работе	2,2		14,0	660						
		подпиточный	MG90LC-24FT115D	в резерве	2,2		14,0	-						
23	Котельная Песочное ДСУ (п. Песочное)	сетевой	KM 50-32-125	в работе	2,2	-	12,5	5304	вентилятор	280-46	в работе	1,5	1060-2000	
		сетевой	KM 50-32-125	в резерве	2,2	-	12,5	-	дымосос	Д 3,5	в работе	3,0	4300	
24	Кирпичный завод (п. Песочное)	котлового контура	40-130-22SE	в работе	2,2	-	32,6	-	вентилятор	BP 280-46	в работе		1000-2000	
		котлового контура	40-130-22SE	в резерве	2,2	-	32,6	5304	дымосос	BO-06-300-43	в работе		24600-3500	
		сетевого контура	32-175-4,2-2	в работе	4,0	-	28,6	5304	дымосос	Д3,5	в работе	3	4300	
		сетевого контура	32-175-4,2-2	в резерве	4,0	-	28,6	-						

Книги 1-18. Обосновывающие материалы к схеме теплоснабжения 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
		питательный, циркуляционный			кВт	+ / -	м3/ч	ч/год	дымосос, вентилятор и т.д.			кВт	м3/ч
25	Котельная Песочное 3, БМК (п. Песочное)	циркуляционный	DCP-G 100-2400/A/BAQE/11-IE2	в работе	11	-	210,0	8664	-	-	-	-	-
		сетевого контура	NKP-G 125-200/204/ABAQE/75/2	в работе	75	+	200,0	8664					
		повышения давления	MATRIX/E10-4T/1,5 IE2 (Ebara)	в работе	2	-	15	8664					
		рециркуляционный	ВРН 60/280.50M	в работе	1	-	25	8664					
26	Котельная п. Никольское	сетевой	K100-80-160	в работе	15,0	-	100,0	5304	дымосос-2шт	ДН36,3	в работе	5,5	5100
		сетевой	K100-80-160	в резерве	15,0	-	100,0	-	вентилятор	ВР280-46-2 шт.	в работе		1000-2000
		подпиточный	1к8/18	в резерве	2,2	-	8,0	-	вентилятор	ВР 80-75-3,15	в работе	1,5	1760-3710
27	Котельная п. Костино	питательный	ЦНСГ 13-140	в работе	18,0	-	13,0	8760	дымосос	ДН10	в работе	30,0	20400
		питательный	ЦНСГ 13-140	в резерве	18,0	-	13,0	-	дымосос	ДН9	в работе	19,0	14500
		питательный	ЦНСГ 13-210	в резерве	30,0	-	13,0	8760	вентилятор		в работе	11	3000
		сетевой	КН90-85	в работе	75,0	-	100,0	5304					
		сетевой	КН70-50	в работе	22,0	-	50,0	5304					
		подпиточный	К 20-30	в работе	5,5	-	20,0	5304					
		подпиточный	К 20-30	в резерве	5,5	-	20,0	-					
		насос ГВС	КМ65-50-160	в работе	5,5	-	25,0	8760					
		насос ГВС	КМ65-50-200	в работе	15,0	-	25,0	8760					

Книги 1-18. Обосновывающие материалы к схеме теплоснабжения 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
		питательный, циркуляционный			кВт	+ / -	м3/ч	ч/год	дымосос, вентилятор и т.д.			кВт	м3/ч
28	Котельная п. Красная горка	сетевой	WILO IL 80-160	в работе	11,0	-	134,0	5304	вентилятор	BO-14-320-4	в работе	0,2	2000-3000
		сетевой	WILO IL 80-160	в резерве	11,0	-	134,0	-					
		насос ГВС	WILO IPH W32-125	в работе	0,8	-	10,0	8224					
		насос ГВС	WILO IPH W32-125	в резерве	0,8	-	10,0	-					
		внутреннего контура	100-200	в работе	4,0	-	118,0	8124					
		внутреннего контура	100-200	в резерве	4,0	-	118,0	-					
		насос ХВС-2 шт.	32-100	в резерве	0,6	-	12,2	-					
		рециркуляции	50-180	в работе	1,0	-	30,0	8424					
		рециркуляции	50-180	в резерве	1,0	-	30,0	-					
29	Котельная № 21 (п. Искра Октября)	насос котловой	TP 80-60/4 A-F-A "Grundfos"	в работе	0,7	-	39,1	5160,0	-	-	-	-	-
		насос контура	CRNE 10-3 "Grundfos"	в работе	0,5	-	20,0	0,0					
		насос исходной воды	MGK UPS 40-120 F "Grundfos"	в работе	1,1	-	12,1	5160,0					
		насос ГВС	Grundfos	в работе	4,0	-	-	8400,0					
30	Котельная Окружная дорога, 100 (д. Якунники)	сетевой	UPS 50/180	в работе	1,0	-	18	2604	вентилятор в составе горелочного устройства	WG30N/1-C	в работе	0,4	146
		сетевой	UPS 50/180	в резерве	1,0	-	18	2604	вентилятор в составе горелочного устройства	WG30N/1-C	в резерве	0,4	146
		сетевой	UPS 50/120	в работе	0,5	-	12	2604					
		сетевой	UPS 50/120	в резерве	0,5	-	12	2604					

Книги 1-18. Обосновывающие материалы к схеме теплоснабжения 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
		питательный, циркуляционный			кВт	+ / -	м3/ч	ч/год	дымосос, вентилятор и т.д.			кВт	м3/ч
31	Котельная ЗАО «Санаторий им. Воровского» (п. Кстово)	сетевой	K100-65-200	В работе	30	-	100	220	н/д	н/д	в работе	3	н/д
		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	-					

1.2.2. Параметры установленной тепловой мощности источника тепловой энергии, 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 8.

Таблица 8. Параметры установленной тепловой мощности котельного оборудования

№ источника	Наименование котельной	Установленная тепловая мощность, Гкал/ч
1	Котельная «Аксиома» (с. Арефино)	0,93
2	Котельная ДСУ (с. Арефино)	0,24
3	Котельная на ул. Советской (с. Арефино)	0,65
4	Котельная СОШ (с. Арефино)	0,85
5	Котельная п. Ермаково	5,50
6	Котельная д. Забава	1,05
7	Котельная с. Сретенье	1,29
8	Котельная с. Глебово	0,84
9	Котельная п. Каменники	10,60
10	Котельная д. Назарово	1,60
11	Котельная п. Шашково	2,50
12	Котельная д. Огарково	0,64
13	Котельная д. Милоушино	0,86
14	Котельная д. Волково	3,55
15	Котельная п. Дюдьково	4,99
16	Котельная п. Октябрьский	6,54
17	Котельная п. Свингино	3,20
18	Котельная п. Судоверфь	11,70
19	Котельная п. Юбилейный	3,87
20	Котельная № 12 (д. Б. Андрейково)	3,25
21	Котельная п. Тихменево	1,42
22	Котельная № 25 (п. Тихменево)	6,88
23	Котельная ДСУ (п. Песочное)	0,52
24	Кирпичный завод (п. Песочное)	0,86
25	Котельная Песочное 3, БМК (п. Песочное)	6,02
26	Котельная п. Никольское	2,44
27	Котельная п. Костино	5,80
28	Котельная п. Красная горка	2,91
29	Котельная № 21 (п. Искра Октября)	1,96
30	Котельная Окружная дорога, 100 (д. Якунники)	0,36
31	Котельная ЗАО «Санаторий им. Воровского» (п. Кстово)	6,88
Итого		100,683

1.2.3. Ограничения тепловой мощности и параметров 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 9.

Таблица 9. Ограничения тепловой мощности

№ источника	Наименование котельной	Ограничения установленной мощности, Гкал/ч
1	Котельная «Аксиома» (с. Арефино)	0,00
2	Котельная ДСУ (с. Арефино)	0,00
3	Котельная на ул. Советской (с. Арефино)	0,00
4	Котельная СОШ (с. Арефино)	0,00
5	Котельная п. Ермаково	0,00
6	Котельная д. Забава	0,00
7	Котельная с. Сретенье	0,00
8	Котельная с. Глебово	0,00
9	Котельная п. Каменники	0,00
10	Котельная д. Назарово	0,00
11	Котельная п. Шашково	0,00
12	Котельная д. Огарково	0,00
13	Котельная д. Милошино	0,00
14	Котельная д. Волково	0,00
15	Котельная п. Дюдьково	0,00
16	Котельная п. Октябрьский	0,00
17	Котельная п. Свингино	0,00
18	Котельная п. Судоверфь	0,00
19	Котельная п. Юбилейный	0,00
20	Котельная № 12 (д. Б. Андрейково)	0,00
21	Котельная п. Тихменево	0,00
22	Котельная № 25 (п. Тихменево)	0,00
23	Котельная ДСУ (п. Песочное)	0,00
24	Кирпичный завод (п. Песочное)	0,00
25	Котельная Песочное 3, БМК (п. Песочное)	0,00
26	Котельная п. Никольское	0,00
27	Котельная п. Костино	0,00
28	Котельная п. Красная горка	0,00
29	Котельная № 21 (п. Искра Октября)	0,00
30	Котельная Окружная дорога, 100 (д. Якунники)	0,00
31	Котельная ЗАО «Санаторий им. Воровского» (п. Кстово)	0,00
	Итого	0,00

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 10.

Таблица 10. Объем потребления тепловой энергии на собственные и хозяйственные нужды

№ источника	Наименование котельной	Потери на собственные нужды, Гкал/ч
1	Котельная «Аксиома» (с. Арефино)	0,0014
2	Котельная ДСУ (с. Арефино)	0,0014
3	Котельная на ул. Советской (с. Арефино)	0,0019
4	Котельная СОШ (с. Арефино)	0,0000

№ источника	Наименование котельной	Потери на собственные нужды, Гкал/ч
5	Котельная п. Ермаково	0,0062
6	Котельная д. Забава	0,0033
7	Котельная с. Сретенье	0,0006
8	Котельная с. Глебово	0,0000
9	Котельная п. Каменники	0,0184
10	Котельная д. Назарово	0,0020
11	Котельная п. Шашково	0,0177
12	Котельная д. Огарково	0,0028
13	Котельная д. Милушино	0,0020
14	Котельная д. Волково	0,0636
15	Котельная п. Дюдьково	0,04
16	Котельная п. Октябрьский	0,03
17	Котельная п. Свингино	0,21
18	Котельная п. Судверфь	0,26
19	Котельная п. Юбилейный	0,02
20	Котельная № 12 (д. Б. Андрейково)	0,05
21	Котельная п. Тихменево	0,01
22	Котельная № 25 (п. Тихменево)	0,04
23	Котельная ДСУ (п. Песочное)	0,02
24	Кирпичный завод (п. Песочное)	0,02
25	Котельная Песочное 3, БМК (п. Песочное)	0,11
26	Котельная п. Никольское	0,07
27	Котельная п. Костино	0,32
28	Котельная п. Красная горка	0,01
29	Котельная № 21 (п. Искра Октября)	0,04
30	Котельная Окружная дорога, 100 (д. Якунники)	0,00
31	Котельная ЗАО «Санаторий им. Воровского» (п. Кстово)	0,01
Итого		1,375

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

Данные 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^оС» 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 11.

Таблица 11. 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 «Аксиома»	КВр-0,58 КБ (КВр0,5лКД)	в работе	50	2014	1095	8	16
		КВр-0,5 ДВО	в работе	44	2015	1095	7	16
2	Котельная ДСУ (с. Арефино)	«Универсал 6М»	в работе	100	1970	1343	52	16
		«Универсал 6М»	в работе	100	1970	1343	52	16
3	Котельная на ул. Советской (с. Арефино)	КВр-0,4 ДВО	в работе	44	2015	1354	7	16
		ТВК-0,35М	в работе	100	2002	1354	20	16
4	Котельная СОШ (с. Арефино)	ТГС-1	в работе	68,00	2010,00	1309,00	11,00	16,00
5	Котельная п. Ермаково	VISSMANN Vitomax 300	в работе	81	2009	2042	13	16
		VISSMANN Vitomax 300	в работе	81	2009	2043	13	16
6	Котельная д. Забава	КВр-0,6	в работе	6	2021	1029	1	16
		КВр-0,6	в работе	6	2021	1029	1	16
7	Котельная с. Сретенье	ЗИОСАБ-750	в работе	56	2013	1016	9	16
		ЗИОСАБ-750	в работе	56	2013	1016	9	16
8	Котельная с. Глебово	"Универсал"	в ремонте	93	2007		15	16
		КВр-0,63К	в работе	93	2007	592	15	16
9	Котельная п. Каменники	VISSMANN Vitomax 100 тип LW	в работе	50	2014	?	8	16
		VISSMANN Vitomax 100 тип LW	в работе	50	2014	?	8	16
		VISSMANN Vitomax 100 тип LW	в работе	50	2014	?	8	16
10	Котельная д. Назарово	КВа-0,93ГМ	в работе	50	2014	1400	8	16
		КВа-0,93ГМ	в работе	50	2014	1400	8	16
11	Котельная п. Шашково	КВм-1,44К	в работе	56	2013	1308	9	16
		КВм-1,44К	в работе	56	2013	1308	9	16
12	Котельная д. Огарково	Универсал 6М	в ремонте	25	2016	520	4	16
		КВр-0,2	в работе	38	2016	520	6	16
13	Котельная д. Милюшино	КВр-0,5-95 ТФГ	в работе	43	2018	871	7	16
		КВр-0,5-95 ТФГ	в работе	50	2018	871	8	16
14	Котельная д. Волково	Е-1,0-0,9М-3	в работе	50	2014	925	8	16
		Е-1,0-0,9М-3	в резерве	-	2013	925	8	16
		Луч-1,2-95	в резерве	-	2003	925	19	16
		КВа-1,44ГМ	в работе	100	2006	925	16	16
15	Котельная п. Дюдьково	КВ-ГМ 2,32-95Н	в работе	25	2018	2267	4	16
		КВ-ГМ 2,32-95Н	в работе	50	2014		8	16
		КВ-ГМ 1,16-95Н	в работе	56	2015		9	16
16	Котельная п. Октябрьский	VISSMANN Vitomax 300	в работе	68	2011	2213	11	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			
		VISSMANN Vitomax 300	в работе	68	2011		11	16
17	Котельная п. Свингино	ДКВР-2,5/13	в работе	100	1972	1325	50	16
		ДКВР-2,5/13	в работе	100	1973		49	16
18	Котельная п. Судоверфь	ДКВР-10/13	в работе	100	1977	1038	45	25
		ДКВР-4/13ГМ	в работе	80	2002		20	25
		ДКВР-4/13ГМ	в ремонте	100	1981		41	25
19	Котельная п. Юбилейный	Duotherm 200	в резерве	43	2015	5088	7	16
		Duotherm 2500	в работе	43	2015		7	16
20	Котельная № 12 (д. Б. Андрейково)	Э5Д2	в работе	100	1979	847	43	16
		Э5Д2	в ремонте	-	1979		43	16
		Э5Д2	в работе	100	1979		43	16
		Э5Д2	демнтированы	-	1979			
		Э5Д2	в работе	100	1979		43	16
21	Котельная № 25 (п. Тихменево)	Buderus Logano SK755	в работе	37	2015	1419	6	16
		Buderus Logano SK756	в резерве	-	2015		6	16
22	Котельная п. Тихменево	Луч-2,0-95	в работе	100	2006	1735	16	16
		Vitoplex-100	в работе	6	2021		1	16
		Vitoplex-100	в работе	6	2021		1	16
		Луч-2,0-95	в резерве	-	2008		14	16
23	Котельная ДСУ (п. Песочное)	КВр-0,3	в работе	46	2015	1112,00	7	16
		ИК3 0,3	в резерве	-	2010		12	16
24	Кирпичный завод (п. Песочное)	КВр-0,5	в работе	50	2014	691,00	8	16
		КВр-0,6	в работе	50	2014		8	16
25	Котельная Песочное 3, БМК	BRK 350	в резерве	-	2016	5472	6	16
		BRK 350	в работе	38	2016		6	16
26	Котельная п. Никольское	КВр-0,93К	в резерве	-	2005	725	17	16
		КВр-1,0	в работе	36	2016		6	16
		КВр-1,0	в работе	42	2015		7	16
27	Котельная п. Костино	Е-6,5-14 ГМ	в резерве	-	1994	742	28	25
		Е-2,5-09 ГМ	в работе	100	1994		28	25
28	Котельная п. Красная горка	VISSMANN VITOPLEX 100 тип PV1	в работе	63	2012	907	10	16
		VISSMANN VITOPLEX 100 тип PV2	в работе	63	2012		10	16
29	Котельная № 21 (п. Искра Октября)	GKS-Eurotwin 1000	в работе	69	2011	2277	10	16
		GKS-Eurotwin 1000		69	2011		10	16
		MGK-300	в резерве	-	2011		10	16
30	Котельная Окружная дорога, 100 (д. Якунники)	Vitoplex-100 №1	в работе	100	2003	1514	19	16
		Vitoplex-100	в резерве	100	2003	1514	19	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
31	Котельная ЗАО «Санаторий им. Воровского» (п. Кстово)	Факел-Г	в работе	81	2008	981	13	16
		Факел-Г	в работе	81	2008		13	16
		Факел-Г	в работе	81	2008		13	16
		Факел-Г	в работе	81	2008		13	16
		Факел-Г	в резерве	-	2008		13	16
		Факел-Г	в резерве	-	2008		13	16
		Факел-Г	в резерве	-	2008		13	16
		Факел-Г	в резерве	-	2008		13	16

1.2.6. Схемы выдачи тепловой мощности, структура теплофикационных установок (если источник тепловой энергии - источник комбинированной выработки тепловой и электрической энергии)

На территории Рыбинского муниципального района нет функционирующего источника комбинированной выработки тепловой и электрической энергии.

1.2.7. Способ регулирования отпуска тепловой энергии от источников тепловой энергии с обоснованием выбора графика изменения температур 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 как для оборудования котельных, так для оборудования тепловых сетей и тепловых узлов потребителей системы централизованного теплоснабжения Рыбинского МР с центральным качественным регулированием. Оснований для пересмотра существующего температурного графика нет.

Экспликация температурных графиков источников тепловой энергии Рыбинского муниципального района приведена в таблицах 12-13.

Таблица 12. График регулирования температуры теплоносителя

$T_{нар}, ^\circ C$	$T_{вн}, ^\circ C$	$T_1, ^\circ C$	$T_2, ^\circ C$	$T_{нар}, ^\circ C$	$T_{вн}, ^\circ C$	$T_1, ^\circ C$	$T_2, ^\circ C$
10	20,0	70,0	59,1	-11	20,0	69,6	54,4
9	20,0	70,0	58,9	-12	20,0	70,9	55,2
8	20,0	70,0	58,7	-13	20,0	72,2	56,0
7	20,0	70,0	58,5	-14	20,0	73,5	56,9
6	20,0	70,0	58,3	-15	20,0	74,8	57,7
5	20,0	70,0	58,0	-16	20,0	76,1	58,5
4	20,0	70,0	57,8	-17	20,0	77,4	59,3
3	20,0	70,0	57,6	-18	20,0	78,7	60,1
2	20,0	70,0	57,4	-19	20,0	80,0	60,9
1	20,0	70,0	57,2	-20	20,0	81,3	61,7
0	20,0	70,0	57,0	-21	20,0	82,5	62,4
-1	20,0	70,0	56,8	-22	20,0	83,8	63,2
-2	20,0	70,0	56,6	-23	20,0	85,1	64,0
-3	20,0	70,0	56,4	-24	20,0	86,3	64,8
-4	20,0	70,0	56,2	-25	20,0	87,6	65,5
-5	20,0	70,0	56,0	-26	20,0	88,8	66,3
-6	20,0	70,0	55,8	-27	20,0	90,1	67,0
-7	20,0	70,0	55,6	-28	20,0	91,3	67,8
-8	20,0	70,0	55,3	-29	20,0	92,5	68,5
-9	20,0	70,0	55,1	-30	20,0	93,8	69,3
-10	20,0	70,0	54,9	-31	20,0	95	70

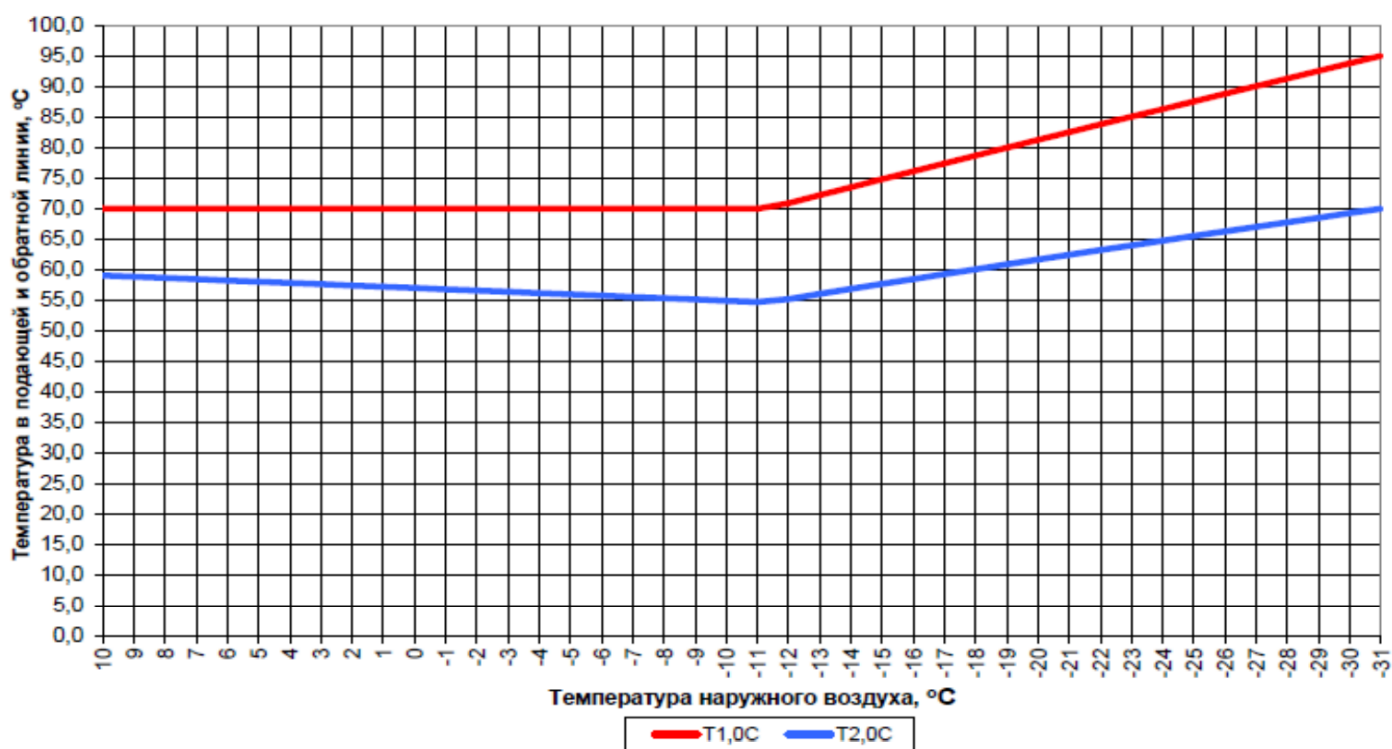


Рисунок 3. Температурный график 95-70°C (с точкой излома 70°C)

Таблица 13. График регулирования температуры теплоносителя

$T_{нар}, ^\circ C$	$T_{вн}, ^\circ C$	$T_1, ^\circ C$	$T_2, ^\circ C$	$T_{нар}, ^\circ C$	$T_{вн}, ^\circ C$	$T_1, ^\circ C$	$T_2, ^\circ C$
10	20,0	39,4	34,5	-11	20,0	69,6	54,4
9	20,0	41,0	35,6	-12	20,0	70,9	55,2
8	20,0	42,6	36,7	-13	20,0	72,2	56,0
7	20,0	44,1	37,8	-14	20,0	73,5	56,9
6	20,0	45,7	38,8	-15	20,0	74,8	57,7
5	20,0	47,2	39,8	-16	20,0	76,1	58,5
4	20,0	48,6	40,8	-17	20,0	77,4	59,3
3	20,0	50,1	41,8	-18	20,0	78,7	60,1
2	20,0	51,6	42,8	-19	20,0	80,0	60,9
1	20,0	53,0	43,7	-20	20,0	81,3	61,7
0	20,0	54,5	44,7	-21	20,0	82,5	62,4
-1	20,0	55,9	45,6	-22	20,0	83,8	63,2
-2	20,0	57,3	46,5	-23	20,0	85,1	64,0
-3	20,0	58,7	47,7	-24	20,0	86,3	64,8
-4	20,0	60,1	48,3	-25	20,0	87,6	65,5
-5	20,0	61,5	49,2	-26	20,0	88,8	66,3
-6	20,0	62,8	50,1	-27	20,0	90,1	67,0
-7	20,0	64,2	51,0	-28	20,0	91,3	67,8
-8	20,0	65,5	51,8	-29	20,0	92,5	68,5
-9	20,0	66,9	52,7	-30	20,0	93,8	69,3
-10	20,0	68,2	53,5	-31	20,0	95	70

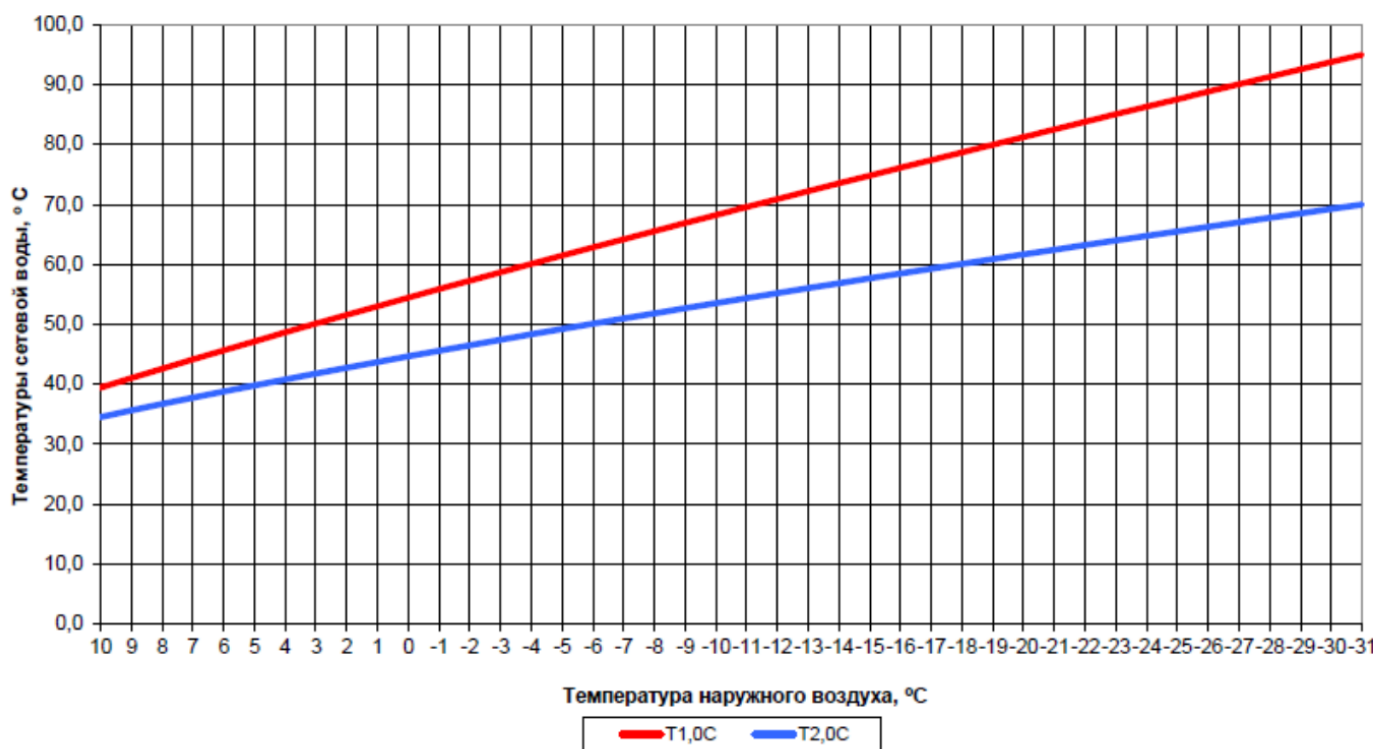


Рисунок 4. Температурный график 95-70 °C

Температурный график ООО «ТехЭкспо» котельной СОШ с. Арефино представлен на рисунке 5.

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	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	-12	69	54	15	12
7	40	34	6	5	-13	70	55	15	12
6	42	36	6	5	-14	72	55	17	13
5	43	37	6	5	-15	73	56	17	13
4	45	38	7	6	-16	74	57	17	13
3	47	39	8	6	-17	76	58	18	14
2	48	40	8	6	-18	77	59	18	14
1	50	41	9	7	-19	79	60	19	15
0	51	42	9	7	-20	80	61	19	15
-1	53	43	10	8	-21	81	62	19	15
-2	54	44	10	8	-22	83	62	21	16
-3	56	45	11	9	-23	84	63	21	16
-4	57	46	11	9	-24	86	64	22	17
-5	59	47	12	10	-25	87	65	22	17
-6	60	48	12	10	-26	88	66	22	17
-7	62	49	13	10	-27	90	67	23	18
-8	63	50	13	10	-28	91	67	24	19
-9	65	51	14	11	-29	93	68	25	20
-10	66	52	14	11	-30	94	69	25	20
-11	67	53	14	11	-31	95	70	25	20

Рисунок 5. Температурный график центрального качественного регулирования системы отопления Котельная СОШ с. Арефино

1.2.8. Среднегодовая загрузка оборудования

Время работы основного оборудования котельных Рыбинского муниципального района представлено в таблице 5, насосного и вспомогательного оборудования – в таблице 7. Среднее число часов использования установленной мощности – в таблице 14.

Таблица 14. Среднегодовая загрузка основного оборудования котельных Рыбинского МР

№ п/п	Наименование источника	Выработано тепловой энергии, Гкал/год	Установленная тепловая мощность, Гкал/час	Среднее число часов использования установленной мощности, ч
1	Котельная «Аксиома» (с. Арефино)	1172,18	0,93	1260
2	Котельная ДСУ (с. Арефино)	469,28	0,24	1955
3	Котельная на ул. Советской (с. Арефино)	1033,70	0,65	1590
4	Котельная СОШ (с. Арефино)	1386,47	0,85	1631
5	Котельная п. Ермаково	13164,24	5,50	2393
6	Котельная д. Забава	1200,30	1,05	1143
7	Котельная с. Сретенье	1628,54	1,29	1262
8	Котельная с. Глебово	626,14	0,84	745
9	Котельная	20458,24	10,60	1930

№ п/п	Наименование источника	Выработано тепловой энергии, Гкал/год	Установленная тепловая мощность, Гкал/час	Среднее число часов использования установленной мощности, ч
	п. Каменники			
10	Котельная д. Назарово	2881,95	1,60	1801
11	Котельная п. Шашково	3597,04	2,50	1439
12	Котельная д. Огарково	400,13	0,64	625
13	Котельная д. Милушино	1085,44	0,86	1262
14	Котельная д. Волково	3988,05	3,55	1123
15	Котельная п. Дюдьково	13340,66	4,99	2673
16	Котельная п. Октябрьский	16943,45	6,54	2591
17	Котельная п. Свингино	5278,26	3,20	1649
18	Котельная п. Судоверфь	14266,55	11,70	1219
19	Котельная п. Юбилейный	5357,20	3,87	1384
20	Котельная № 12 (д. Б. Андрейково)	2419,74	3,25	745
21	Котельная п. Тихменево	14297,49	6,88	2078
22	Котельная № 25 (п. Тихменево)	2063,00	1,42	1954
23	Котельная ДСУ (п. Песочное)	363,77	0,52	700
24	Кирпичный завод	585,11	0,86	680
25	Котельная Песочное 3, БМК (п. Песочное)	9599,00	6,02	1595
26	Котельная п. Никольское	2027,83	2,44	831
27	Котельная п. Костино	5027,00	5,80	867
28	Котельная п. Красная горка	3212,22	2,91	1104
29	Котельная № 21 (п. Искра Октября)	5374,79	1,96	2742
30	Котельная Окружная дорога, 100 (д. Якунники)	529,50	0,36	1471
31	Котельная ЗАО «Санаторий им. Воровского» (п. Кстово)	6307,30	6,88	917

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 15.

Таблица 15. Приборы учета ресурсов на котельных Рыбинского муниципального района

№ п/п	Котельная	Ресурс учета	Тип прибора	Наименование, модель	Заводской номер	Дата следующей поверки
1	Котельная «Аксиома» (с. Арефино)	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 ДСУ (с. Арефино)	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 на ул. Советской (с. Арефино)	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 СОШ (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	план. замена лето 2022
5	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
6	Котельная д. Забава	Тепловая энергия	прибор учета	Меркурий АМ-03	37888664	01.04.2029
		Вода	прибор учета	ТВ-7 Термотроник	-	-
		Электрическая энергия	прибор учета	НОРМА СВКМ-20У	2300654Н21	18.06.2027
7	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
8	Котельная с. Глебово	Тепловая энергия	прибор учета	Меркурий 230 ART2-02	5532136	01.01.2027
		Вода	прибор учета	ТВ-7 Термотроник	-	-
		Электрическая энергия	прибор учета	НОРМА СВКМ-15УИ	6013098 P20	01.07.2027
9	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		
10	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	
11	Котельная п. Шашково	Тепловая энергия	прибор учета	ТВ-7 Термотроник		
		Вода	прибор учета	НОРМА СВКМ-25Х	2500148 Н21	18.07.2027

Книги 1-18. Обосновывающие материалы к схеме теплоснабжения Рыбинского муниципального района

№ п/п	Котельная	Ресурс учета	Тип прибора	Наименование, модель	Заводской номер	Дата следующей поверки
		Электрическая энергия	прибор учета	Меркурий АМ-03	23934438	02.11.2025
12	Котельная д. Огарково	Тепловая энергия	прибор учета	ТВ-7 Термотроник	-	-
		Электрическая энергия	прибор учета	Меркурий 230 АМ-02	9098295	08.10.2023
13	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
14	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
15	Котельная п. 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	9250064000133	06.06.2029
			прибор учета	СЕ 301 S31 43JAVZ	9250064000331	06.06.2029
16	Котельная п. Октябрьский	Тепловая энергия	прибор учета	ВКТ-5 Теплоком	-	-
		Вода	прибор учета	НОРМА СТВ-65х	08.03.3575	17.03.2027
			прибор учета	Меркурий 230 ART2-03	33660034	01.01.2028
		Электрическая энергия	прибор учета	Меркурий 230 ART2-03	33663659	01.01.2028
17	Котельная п. 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	27.04.2022
18	Котельная п. Судоверфь	Тепловая энергия	прибор учета	ТВ-7 Термотроник	-	-
		Вода	прибор учета	СВКМ-32	4979807А16	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		
19	Котельная п. Юбилейный	Тепловая энергия	прибор учета	СПТ961 Логика		
20	Котельная № 12 (д. Б. Андрейково)	Тепловая энергия	отсутствует	-	-	-
		Вода	тахометрические	СТВХ-50ДГ	№ 081501295	11.11.2027 г.
		Электрическая энергия	Трехфазный	СЕ303 R33 543 JAZ; Т-0,660-5S 100/5	№ 009112083001047	15.08.2024 г.
			Трехфазный	СЕ303 R33 543 JAZ; Т-0,660-5S 100/5	№ 009112083001101	15.08.2024 г.
21	Котельная № 25 (п. Тихменево)	Тепловая энергия	прибор учета	ВКТ-5 Теплоком	-	-
22	Котельная п. Тихменево	Тепловая энергия	прибор учета	СТУ-1		

Книги 1-18. Обосновывающие материалы к схеме теплоснабжения Рыбинского муниципального района

№ п/п	Котельная	Ресурс учета	Тип прибора	Наименование, модель	Заводской номер	Дата следующей проверки
		Вода	прибор учета	НОРМА СВКМ-32Х	3100235 Н21	18.06.2027
		Электрическая энергия	прибор учета	СЕ 301 S31 43 JAVZ	9250071000024	01.01.2033
			прибор учета	СЕ 301 S31 43 JAVZ	9250071000294	01.05.2031
23	Котельная ДСУ (п. Песочное)	Тепловая энергия	прибор учета	ТВ-7 Термотроник	-	-
		Вода	прибор учета	СГВ-15	47172386	10.08.2027
		Электрическая энергия	прибор учета	АМ 230АМ03	16759548	02.07.2024
24	Котельная Кирпичный завод (п. Песочное)	Тепловая энергия	прибор учета	ВКТ-7 Теплоком	-	-
		Вода	прибор учета	НОРМА СВКМ-15УИ	6013365 Р20	01.07.2027
		Электрическая энергия	прибор учета	Меркурий 230 АМ-01	19440601	02.12.2025
25	Котельная Песочное 3, БМК (п. Песочное)	Тепловая энергия	прибор учета	СПТ961 Логика	-	-
26	Котельная п. Никольское	Тепловая энергия	прибор учета	ТВ-7 Термотроник		
		Вода	прибор учета	НОРМА СВКМ-25Г	2600014 Н21	18.06.2027
		Электрическая энергия	прибор учета	У450 ZMXi3 10С	36094913	12.10.2032
прибор учета	У450 ZMXi3 10С		34879889	12.10.2032		
27	Котельная п. Костино	Тепловая энергия	расчетный по подключенной			
		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		
28	Котельная п. Красная горка	Тепловая энергия	прибор учета	ВКТ-5 Теплоком		
		Вода	прибор учета	НОРМА СВКМ-40Х	4103001 К20	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		
29	Котельная № 21 (п. Искра Октября)	Тепловая энергия	прибор учета	ВКТ-5 Теплоком		
30	Котельная Окружная дорога, 100 (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	
31	Котельная ЗАО «Санаторий им. Воровского» (п. Кстово)	Тепловая энергия	прибор учета	ВКТ-7 Теплоком	5516	-
		Вода	прибор учета	ВКТ-7 Теплоком	131679	-
		Электрическая энергия	прибор учета	Фобос 3Т	8934944	2037

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. Изменения, произошедшие в источниках тепловой сети за период, предшествующий актуализации схемы теплоснабжения

Обновлена информация о котельном оборудовании, добавлена информации о насосном и тягодутьевом оборудовании, актуализированы схемы выдачи тепловой мощности, актуализирована информация о способах учета тепловой энергии.

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 31 тепловой район, в которых осуществляют свою деятельность 31 источник тепловой энергии. Все источники работают на свои локальные системы. Общая протяженность тепловых сетей Рыбинского МР по данным РИАС составляет 59,521 км в 2-х трубном исчислении. Основная часть тепловых сетей Рыбинского МР проложена подземным канальным (49,12%) и надземным способом (41,07%).

Общая протяженность тепловых сетей отопления (51,101 км) складывается из следующих составляющих:

- сети МУП РМР ЯО «Система ЖКХ» - 40,403 км;
- сети ООО «ТехЭкспо» - 0,197 км;
- сети ФГБУ ЦЖКХ – 1,354 км;
- сети АО «Яркоммунсервис» - 4,983 км;
- сети ООО «Уют Сервис» - 5,179 км;
- сети АО «РПЗ» - 0,22 км;
- сети ЗАО «Санаторий им. Воровского» - 3,094 км.

При этом протяженность сетей горячего водоснабжения составляет 8,558 км.

По данным теплоснабжающих организаций средневзвешенный износ тепловых сетей Рыбинского МР составляет более 50%. Протяженность тепловых сетей систем централизованного

теплоснабжения Рыбинского муниципального района в двухтрубном исчислении представлена в таблице 16. Протяженность тепловых сетей, требующих замены, составляет 4,31 км.

Таблица 16. Протяженности тепловых сетей отопления (без ГВС)

№ п/п	Объект теплоснабжения	Протяженность (в двухтрубном исчислении), м				
		Всего:	Надземной прокладки	Подземной бесканальной прокладки	Подземной канальной прокладки	Подвальной прокладки
1	Котельная «Аксиома» (с. Арефино)	116,0	98,0	0	18	0
2	Котельная ДСУ (с. Арефино)	200,0	200	9	0	0
3	Котельная на ул. Советской (с. Арефино)	256,0	240,0	0	16	0
4	Котельная СОШ (с. Арефино)	197,0	197	0	0	0
5	Котельная п. Ермаково	1619,0	271,6	0	819,3	586,6
6	Котельная д. Забава	635,0	501	0	122	40
7	Котельная с. Сретенье	720,0	20	0	700,0	0
8	Котельная с. Глебово	243,0	142	0	98	0
9	Котельная п. Каменники	6406,0	3895,5	23	2424	416
10	Котельная д. Назарово	1065,0	382	170	508	25
11	Котельная п. Шашково	2726,0	1041	0	1844,4	1
12	Котельная д. Огарково	153,0	85	0	68	0
13	Котельная д. Милоушино	488,0	343,0	0	145	0
14	Котельная д. Волково	1758,0	989	13	785	0
15	Котельная п. Дюдьково	1878,0	1517,5	17	341	2,5
16	Котельная п. Октябрьский	3162,0	1388	0	1636	160
17	Котельная п. Свингино	1407,0	0	0	1670	0
18	Котельная п. Судоверфь	3125,0	1295	0	2019	130
19	Котельная п. Юбилейный	1992,0	1545,61	0	293	189,7
20	Котельная № 12 (д. Б. Андрейково)	1354,0	727	0	627	244
21	Котельная п. Тихменево	8513,0	5648	0	2885	0
22	Котельная № 25 (п. Тихменево)	2063,0	0	0	2063,0	0
23	Котельная ДСУ (п. Песочное)	180,0	180,0	0	0	0
24	Кирпичный завод (п. Песочное)	323,0	318,0	0	5	0
25	Котельная Песочное 3, БМК (п. Песочное)	3187,0	2546	0	351	326,3
26	Котельная п. Никольское	884,0	616	0	204	64
27	Котельная п. Костино	1104,0	1474	45	32	0
28	Котельная п. Красная горка	944,0	713	62	100	46
29	Котельная № 21 (п. Искра Октября)	2498,0	0	0	2498,0	0
30	Котельная Окружная дорога, 100 (д. Якунники)	220,0	0	0	220,0	0
31	Котельная ЗАО «Санаторий им. Воровского» (п. Кстово)	1547,0	0	0	1547,0	0
Итого		50963,0	26373,2	339,0	24038,7	2231,1

Центральные тепловые пункты на территории Рыбинского муниципального района отсутствуют.

1.3.2. Схемы тепловых сетей в зонах действия источников тепловой энергии

Принципиальные схемы тепловых сетей с указанием источников тепловой энергии, трассировок, графического отображения потребителей тепловой энергии на территории Рыбинского муниципального района приведены в Приложении 5.1.

1.3.3. Параметры тепловых сетей, включая год начала эксплуатации, тип изоляции, тип компенсирующих устройств, тип прокладки, краткую характеристику грунтов в местах прокладки с выделением наименее надежных участков, определением их материальной характеристики и подключенной тепловой нагрузки

Существующие тепловые сети выполнены с компенсацией температурных расширений «П»-образными, сальниковые и сильфонные типы компенсаторов не применяются. Грунты нормальные, участков сети с просадочными грунтами не установлено. Статистика данных о годах ввода в эксплуатацию тепловых сетей теплоснабжающими организациями не ведется.

Для сравнения эффективности систем теплоснабжения используется интегральный показатель эффективности тепловой сети в зоне действия источника тепловой энергии - удельную материальную тепловую характеристику.

Удельная материальная характеристика тепловой сети – это индикатор эффективности централизованного теплоснабжения, который позволяет сравнить системы транспорта теплоносителя

Параметры тепловых сетей, включая год начала эксплуатации, тип изоляции, тип прокладки, определение их материальной характеристики и подключенной тепловой нагрузки приведены в таблице 17.

Таблица 17. Характеристики тепловых сетей источников тепловой энергии

№ п/п	Объект теплоснабжения	Износ сетей	Объем тепловой сети, м3	Материальная характеристика, м2	Подключённая нагрузка, Qmax, Гкал/ч	Удельная материальная характеристика м2/Гкал/ч
1	Котельная «Аксиома» (с. Арефино)	60	1,936	19,889	1,155	17,220
2	Котельная ДСУ (с. Арефино)	20	3,839	43,050	0,854	50,410
3	Котельная на ул. Советской (с. Арефино)	60	2,453	44,624	0,19	234,861
4	Котельная СОШ (с. Арефино)	60	2,373	33,9	0,67	50,597
5	Котельная п. Ермаково	60	47,486	425,832	2,248	189,427
6	Котельная д. Забава	60	4,508	57,4	0,209	274,641
7	Котельная с. Сретенье	60	4,857	50,25	0,634	79,259
8	Котельная с. Глебово	60	7,074	111,131	0,098	1133,99
9	Котельная п. Каменники	60	174,515	1942,670	7,619	254,977
10	Котельная д. Назарово	60	32,873	350,151	0,710	493,17
11	Котельная п. Шашково	60	21,985	351,341	0,652	538,867
12	Котельная д. Огарково	60	1,653	23,960	0,114	210,175
13	Котельная д. Милошино	60	6,064	90,2	0,161	560,248
14	Котельная д. Волково	60	21,037	272,52	0,765	356,235
15	Котельная п. Дюдьково	60	94,537	793,917	4,42	179,619
16	Котельная п. Октябрьский	60	77,229	690,479	7,638	90,4
17	Котельная п. Свингино	71	13,504	216,91	0,685	316,657
18	Котельная п. Судоверфь	40	110,997	1059,682	6,151	172,278

№ п/п	Объект теплоснабжения	Износ сетей	Объем тепловой сети, м3	Материальная характеристика, м2	Подключённая нагрузка, Qmax, Гкал/ч	Удельная материальная характеристика м2/Гкал/ч
19	Котельная п. Юбилейный	59	34,243	353,665	1,978	178,799
20	Котельная № 12 (д. Б. Андрейково)	60	34,188	448,36	1,128	397,329
21	Котельная п. Тихменево	60	20,964	289,455	4,219	68,608
22	Котельная № 25 (п. Тихменево)	60	73,598	1048,753	3,975	263,870
23	Котельная ДСУ (п. Песочное)	0	2,864	37,094	0,202	183,907
24	Кирпичный завод (п. Песочное)	60	7,132	122,063	0,255	478,678
25	Котельная Песочное 3, БМК (п. Песочное)	60	86,648	758,552	2,908	260,832
26	Котельная п. Никольское	60	15,197	175,599	0,566	310,245
27	Котельная п. Костино	60	3,343	76,053	0,712	106,815
28	Котельная п. Красная горка	-	13,780	170,885	1,146	149,114
29	Котельная № 21 (п. Искра Октября)	50	48,045	525,113	1,544	340,057
30	Котельная Окружная дорога, 100 (д. Якунники)	-	1,397	22,240	0,146	152,329
31	Котельная ЗАО «Санаторий им. Воровского» (п. Кстово)	-	54,462	397,820	5,366	74,131

В соответствии со сложившейся практикой анализа систем централизованного теплоснабжения выделяют 2 зоны:

- зона высокой эффективности централизованного теплоснабжения определяется показателем удельной материальной характеристики плотности тепловой нагрузки ниже 100 м2/Гкал/ч;
- зона предельной эффективности централизованного теплоснабжения определяется показателем удельной материальной характеристики плотности тепловой нагрузки ниже 200 м2/Гкал/ч.

Повышенная удельная материальная характеристика свидетельствует о высоких затратах тепловой энергии на транспортировку. Из таблицы 17 видно, что самая высокая удельная материальная характеристика сети наблюдается у следующих систем теплоснабжения:

- МУП РМР ЯО «Система ЖКХ» Котельная д. Милушино;
- МУП РМР ЯО «Система ЖКХ» Котельная с. Глебово;
- МУП РМР ЯО «Система ЖКХ» Котельная п. Шашково;
- МУП РМР ЯО «Система ЖКХ» Котельная Кирпичный завод (п. Песочное).

Трубопровод при нагревании подвергается удлинению. Для защиты трубопровода от разрушительных сил, возникающих при изменении температуры, его проектируют и конструктивно выполняют так, чтобы он имел возможность удлиняться при нагревании и укорачиваться при охлаждении. Способность трубопровода к деформации под действием тепловых удлинений в пределах допускаемых напряжений в металле труб называется компенсацией тепловых удлинений. Компенсатор — устройство, позволяющее воспринимать и компенсировать перемещения, температурные деформации, вибрации, смещения. Если трубопровод способен компенсировать тепловые удлинения за счет своей геометрической формы и упругих свойств металла, без специальных устройств, встраиваемых в трубопровод, то такая его способность

называется самокомпенсацией. На территории Рыбинского муниципального района преобладает использование П-образных компенсаторов.

1.3.4. Тип и количество 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 18.

Регулирующая арматура не применяется при эксплуатации тепловых сетей в организациях Рыбинского МР. Тепловые сети не оборудованы устройствами защиты от превышения давления.

1.3.5. Описание типов и строительных особенностей 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.

Существующие тепловые камеры тепловых сетей выполнены по различным проектам разных лет. В основном на теплосетях имеются камеры трёх типов:

- из сборных железобетонных элементов по типовым проектам;
- из железобетонных блоков с плитоперекрытиями из ж/б панелей с отверстиями для люков.

В зоне теплоснабжения МУП РМР ЯО «Система МУП ЖКХ» установлено 1007 тепловых камер.

Таблица 18. 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 СОШ (с. Арефино)	0	0	0	0	0	10з	0	0	0	0	0	0	0	0
5	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
6	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
7	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
8	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
9	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
10	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
11	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
12	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
13	Котельная д. Милюшино	0	0	0	0	0	0	кот. - 18 з	0	сети - 4 з	0	сети - 4 з	0	кот. - 17	кот. - 4 в
14	Котельная д. Волково	0	кот. - 3з		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

Книги 1-18. Обосновывающие материалы к схеме теплоснабжения Рыбинского муниципального района

№ п/п	Источник	Ду, мм													
		300	250	200	150	125	100	80	65	50	40	32	25	20	15
15	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
16	Котельная п. Октябрьский	0	кот. - 16з кот. - 5щ	сети - 2з кот. - 10з	сети - 10 з кот. - 9 з кот. - 2 в кот. - 2щ	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
17	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
18	Котельная п. Судоверфь	сети - 2з		сети - 2з кот. - 5з	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
19	Котельная п. Юбилейный	0	0	15	5	0	8	9	0	21	2	4	16	9	0
20	Котельная № 12 (д. Б. Андрейково)	0	0	2	6	0	22	24	0	0	4	0	0	0	0
21	Котельная п. Тихменево	0	сети - 2з кот. - 1з	кот. - 1з	сети - 12 з кот. - 13 з кот. - 2 щ	сети - 4 з кот. - 4 з кот. - 2 щ	сети - 16 з кот. - 22 з кот. - 4 щ	сети - 30 з	0	сети - 88 з	сети - 10 з	сети - 8 з кот. - 2 з	сети - 10 з	сети - 2 з кот. - 6 з	сети - 34 з
22	Котельная № 25 (п. Тихменево)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
23	Котельная ДСУ (п. Песочное)	0	0	0	0	0	сети - 4 з кот. - 6 з	0	0	кот. - 2 з		сети - 1 з	кот. - 4 з	кот. - 4 з	0
24	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
25	Котельная Песочное 3, БМК (п. Песочное)	0	0	0	4	4	0	3		3	0	0	5	0	
26	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
27	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
28	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

Книги 1-18. Обосновывающие материалы к схеме теплоснабжения Рыбинского муниципального района

№ п/п	Источник	Ди, мм													
		300	250	200	150	125	100	80	65	50	40	32	25	20	15
29	Котельная № 21 (п. Искра Октября)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
30	Котельная Окружная дорога, 100 (д. Якунники)	0	0	0	0	0	0	4	0	2	0	0	0	0	
31	Котельная ЗАО «Санаторий им. Воровского» (п. Кстово)	0	3	8	6	-	3	-	0	0	0	0	0	0	0

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

Температурные графики отпуска тепловой энергии от котельных представлены в части 2 настоящей главы. Температура горячей воды поддерживается на уровне 60-70°C. Температурные графики работы источников тепловой энергии представлены в части 1.2.7 настоящего документа.

Регулирование отпуска тепловой энергии – большинство котельных Рыбинского муниципального района используют качественное регулирование, за счет изменения температуры воды в подающем трубопроводе тепловой сети в зависимости от текущей температуры наружного воздуха при постоянном расходе циркулирующей воды, по температурному графику 95/70

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 95/70 вне зависимости от температуры наружного воздуха.

Регулирование количества отпускаемой тепловой энергии Котельной п. Юбилейный производится качественным методом по совмещенной нагрузке отопления и горячего водоснабжения (только в отопительном сезоне).

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

В соответствии с предоставленными суточными ведомостями ресурсоснабжающих организаций, фактические температурные режимы отпуска тепловой энергии в тепловые сети котельных Рыбинского муниципального района отличались от утвержденных графиков регулирования отпуска на допустимую величину.

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.

Продолжительность отопительного периода составляет 215 дней (5160 часов).

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

1.3.8. Гидравлические режимы тепловых сетей и пьезометрические графики

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

Электронная модель используется в качестве основного инструментария для проведения теплогидравлических расчетов для различных сценариев развития системы теплоснабжения Рыбинского муниципального района. Пакет ZuluThermo позволяет создать расчетную математическую модель сети, выполнить паспортизацию сети, на основе созданной модели решать информационные задачи, задачи топологического анализа и выполнять различные теплогидравлические расчеты.

Гидравлический расчет выполнен на основе электронной модели схемы теплоснабжения в Zulu 8.0. Результаты гидравлического расчета представлены в Приложении 2. Пьезометрические графики возможно построить с помощью программного комплекса Zulu. Гидравлические расчёты и пьезометрические графики, выполненные на основе результатов гидравлических расчётов приведены в Главе 3 «Электронная модель системы теплоснабжения Рыбинского муниципального района».

1.3.9. Статистика отказов тепловых сетей (аварий, инцидентов) за последние 3 года

Статистика отказов тепловых сетей по данным ресурсоснабжающих организаций предоставлена в таблице 19.

Книги 1-18. Обосновывающие материалы к схеме теплоснабжения Рыбинского муниципального района

№ 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	2019	2020	2021	2019	2020	2021	2019	2020	2021
18	Котельная п. Судоверфь	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
19	Котельная п. Юбилейный	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
20	Котельная № 12 (д. Б. Андрейково)	0	0	1	0	0	5	1	1	2	11	11	24
21	Котельная п. Тихменево	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
22	Котельная № 25 (п. Тихменево)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
23	Котельная ДСУ (п. Песочное)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
24	Кирпичный завод	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
25	Котельная Песочное 3, БМК (п. Песочное)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
26	Котельная п. Никольское	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
27	Котельная п. Костино	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
28	Котельная п. Красная горка	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
29	Котельная № 21 (п. Искра Октября)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
30	Котельная Окружная дорога, 100 (д. Якунники)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
31	Котельная ЗАО «Санаторий им. Воровского» (п. Кстово)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

1.3.10. Статистика восстановлений (аварийно-восстановительных ремонтов) тепловых сетей и среднее время, затраченное на восстановление работоспособности тепловых сетей за последние 3 года

По результатам информационных запросов в адрес ресурсоснабжающих организаций № 03-22/09 - 03-22/16 от 01.03.2022 и № 04-22/08 - 04-22/15 от 19.04.2022 статистика восстановлений (аварийно-восстановительных ремонтов) тепловых сетей и среднее время, затраченное на восстановление работоспособности тепловых сетей за последние 3, года не ведется.

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. Описание нормативов 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.

Данные в соответствии с информационными запросами в адрес ресурсоснабжающих организаций № 03-22/09 - 03-22/16 от 01.03.2022 и № 04-22/08 - 04-22/15 от 19.04.2022 не предоставлены.

1.3.14. Оценка фактических потерь тепловой энергии и теплоносителя при передаче тепловой энергии и теплоносителя по тепловым сетям

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 20.

Таблица 20. Фактические тепловые потери

№ п/п	Источник	Наименование	2018	2019	2020	2021
1	Котельная «Аксиома» (с. Арефино)	Годовые потери в тепловой сети, Гкал/год, в т. ч.:	779,70	571,90	555,46	623,12
		через изоляционные конструкции, Гкал/год	778,87	-	-	622,86
		с утечками теплоносителя Гкал/год	0,83	-	-	0,26
		с утечками теплоносителя, м3/год	17,39			5,48
2	Котельная ДСУ (с. Арефино)	Годовые потери в тепловой сети, Гкал/год, в т. ч.:	247,80	293,90	204,85	325,41
		через изоляционные конструкции, Гкал/год	247,04	-	-	325,09
		с утечками теплоносителя Гкал/год	0,76	-	-	0,32
		с утечками теплоносителя, м3/год	15,75	-	-	6,72
3	Котельная на ул. Советской (с. Арефино)	Годовые потери в тепловой сети, Гкал/год, в т. ч.:	591,90	514,90	552,14	690,86
		через изоляционные конструкции, Гкал/год	590,26	-	-	690,54
		с утечками теплоносителя Гкал/год	1,64	-	-	0,32
		с утечками теплоносителя, м3/год	34,18	-	-	6,77
4	Котельная СОШ (с. Арефино)	Годовые потери в тепловой сети, Гкал/год, в т. ч.:	779,70	779,70		126,38
		через изоляционные конструкции, Гкал/год	778,87	-	-	125,12
		с утечками теплоносителя Гкал/год	0,83	-	-	1,26
		с утечками теплоносителя, м3/год	17,39	17,39	-	26,18
5	Котельная п. Ермаково	Годовые потери в тепловой сети, Гкал/год, в т. ч.:	2214,40	2029,50	2106,67	3335,65
		через изоляционные конструкции, Гкал/год	2173,96	-	-	3330,75
		с утечками теплоносителя Гкал/год	40,44	-	-	4,90
		с утечками теплоносителя, м3/год	842,48	-	-	102,15
6	Котельная д. Забава	Годовые потери в тепловой сети, Гкал/год, в т. ч.:	854,10	636,50	660,87	718,73
		через изоляционные конструкции, Гкал/год	850,35	-	-	718,68
		с утечками теплоносителя Гкал/год	3,75	-	-	0,05
		с утечками теплоносителя, м3/год	78,14	-	-	1,03
7	Котельная с. Сретенье	Годовые потери в тепловой сети, Гкал/год, в т. ч.:	452,40	308,00	287,91	449,57
		через изоляционные конструкции, Гкал/год	448,25	-	-	449,37
		с утечками теплоносителя Гкал/год	4,15	-	-	0,20
		с утечками теплоносителя, м3/год	86,45	-	-	4,06
8	Котельная с. Глебово	Годовые потери в тепловой сети, Гкал/год, в т. ч.:	359,54	359,54	233,22	344,52
		через изоляционные конструкции, Гкал/год	358,39	-	-	344,38
		с утечками теплоносителя Гкал/год	1,15	-	-	0,14

№ п/п	Источник	Наименование	2018	2019	2020	2021
		с утечками теплоносителя, м3/год	23,97	-	-	2,96
9	Котельная п. Каменники	Годовые потери в тепловой сети, Гкал/год, в т. ч.:	2574,39	1364,70	359,04	2495,34
		через изоляционные конструкции, Гкал/год	2452,03	-	-	2495,20
		с утечками теплоносителя Гкал/год	122,36	-	-	0,14
		с утечками теплоносителя, м3/год	2549,19	-	-	2,96
10	Котельная д. Назарово	Годовые потери в тепловой сети, Гкал/год, в т. ч.:	600,95	156,70	147,03	603,01
		через изоляционные конструкции, Гкал/год	591,26	-	-	602,67
		с утечками теплоносителя Гкал/год	9,69	-	-	0,34
		с утечками теплоносителя, м3/год	201,85	-	-	7,00
11	Котельная п. Шашково	Годовые потери в тепловой сети, Гкал/год, в т. ч.:	251,36	1127,10	1159,67	1226,70
		через изоляционные конструкции, Гкал/год	241,84	-	-	1226,39
		с утечками теплоносителя Гкал/год	9,52	-	-	0,31
		с утечками теплоносителя, м3/год	198,28	-	-	6,54
12	Котельная д. Огарково	Годовые потери в тепловой сети, Гкал/год, в т. ч.:	251,36	251,36	135,12	174,97
		через изоляционные конструкции, Гкал/год	244,88	-	-	174,85
		с утечками теплоносителя Гкал/год	6,49	-	-	0,12
		с утечками теплоносителя, м3/год	135,12	-	-	2,60
13	Котельная д. Милушино	Годовые потери в тепловой сети, Гкал/год, в т. ч.:	135,12	137,10	-	50,99
		через изоляционные конструкции, Гкал/год	-	-	-	50,78
		с утечками теплоносителя Гкал/год	-	-	-	0,21
		с утечками теплоносителя, м3/год	-	-	-	4,36
14	Котельная д. Волково	Годовые потери в тепловой сети, Гкал/год, в т. ч.:	2048,20	1829,00	1714,46	2169,57
		через изоляционные конструкции, Гкал/год	2034,30	-	-	2168,20
		с утечками теплоносителя Гкал/год	13,90	-	-	1,37
		с утечками теплоносителя, м3/год	289,60	-	-	28,49
15	Котельная п. Дюдьково	Годовые потери в тепловой сети, Гкал/год, в т. ч.:	1916,30	1879,80	1879,80	2409,69
		через изоляционные конструкции, Гкал/год	1863,42	-	-	2406,43
		с утечками теплоносителя Гкал/год	52,88	-	-	3,26
		с утечками теплоносителя, м3/год	1101,66	-	-	68,01
16	Котельная п. Октябрьский	Годовые потери в тепловой сети, Гкал/год, в т. ч.:	3575,70	1916,30	2737,54	4036,55
		через изоляционные конструкции, Гкал/год	3444,30	-	-	4031,24
		с утечками теплоносителя Гкал/год	131,40	-	-	5,31
		с утечками теплоносителя, м3/год	2737,54	-	-	110,65
17	Котельная п. Свингино	Годовые потери в тепловой сети, Гкал/год, в т. ч.:	1300,50	2033,70	2726,96	3626,02
		через изоляционные конструкции, Гкал/год	1291,96	-	-	3619,66
		с утечками теплоносителя Гкал/год	8,54	-	-	6,36
		с утечками теплоносителя, м3/год	177,89	-	-	132,50
18	Котельная п. Судоверфь	Годовые потери в тепловой сети, Гкал/год, в т. ч.:	1452,20	1358,60	-328,60	590,45
		через изоляционные конструкции, Гкал/год	1387,04	-	-	578,49
		с утечками теплоносителя Гкал/год	65,16	-	-	11,96
		с утечками теплоносителя, м3/год	1357,43	-	-	249,12
19	Котельная п. Юбилейный	Годовые потери в тепловой сети, Гкал/год, в т. ч.:	177,89	177,89	1447,80	1458,87
		через изоляционные конструкции, Гкал/год	141,98	-	-	1439,33
		с утечками теплоносителя Гкал/год	35,91	-	-	19,54
		с утечками теплоносителя, м3/год	748,06	-	-	407,04
20	Котельная № 12 (д. Б. Андрейково)	Годовые потери в тепловой сети, Гкал/год, в т. ч.:	982,60	982,60	982,60	1120,07
		через изоляционные конструкции, Гкал/год	966,75	-	-	1120,07
		с утечками теплоносителя Гкал/год	15,85	-	-	0,00
		с утечками теплоносителя, м3/год	330,30	-	-	0,00
21	Котельная п. Тихменево	Годовые потери в тепловой сети, Гкал/год, в т. ч.:	748,06	748,06	3324,13	4754,23
		через изоляционные конструкции, Гкал/год	747,23	-	-	4745,90
		с утечками теплоносителя Гкал/год	0,83	-	-	8,33
		с утечками теплоносителя, м3/год	17,39	-	-	173,50
22	Котельная № 25 (п. Тихменево)	Годовые потери в тепловой сети, Гкал/год, в т. ч.:	452,60	421,20	415,93	854,12
		через изоляционные конструкции, Гкал/год	438,72	-	-	853,78
		с утечками теплоносителя Гкал/год	13,88	-	-	0,34
		с утечками теплоносителя, м3/год	289,21	-	53,00	7,10
23	Котельная ДСУ	Годовые потери в тепловой сети, Гкал/год, в т. ч.:	101,53	101,53	227,25	226,34

№ п/п	Источник	Наименование	2018	2019	2020	2021
	(п. Песочное)	через изоляционные конструкции, Гкал/год	99,67	-	-	226,07
		с утечками теплоносителя Гкал/год	1,85	-	-	0,27
		с утечками теплоносителя, м3/год	38,61	-	-	5,56
24	Кирпичный завод (п. Песочное)	Годовые потери в тепловой сети, Гкал/год, в т. ч.:	327,63	220,70	220,70	293,34
		через изоляционные конструкции, Гкал/год	325,91	-	-	293,17
		с утечками теплоносителя Гкал/год	1,71	-	-	0,17
		с утечками теплоносителя, м3/год	35,71	-	-	3,46
25	Котельная Песочное 3, БМК (п. Песочное)	Годовые потери в тепловой сети, Гкал/год, в т. ч.:	980,00	980,90	980,00	989,90
		через изоляционные конструкции, Гкал/год	980,00	-	-	984,65
		с утечками теплоносителя Гкал/год	0,00	-	-	5,25
		с утечками теплоносителя, м3/год		-	-	109,44
26	Котельная п. Никольское	Годовые потери в тепловой сети, Гкал/год, в т. ч.:	701,30	515,70	537,41	525,65
		через изоляционные конструкции, Гкал/год	692,61	-	-	525,48
		с утечками теплоносителя Гкал/год	8,69	-	-	0,17
		с утечками теплоносителя, м3/год	180,96	-	-	3,63
27	Котельная п. Костино	Годовые потери в тепловой сети, Гкал/год, в т. ч.:	1598,80	1181,70	1388,23	1809,45
		через изоляционные конструкции, Гкал/год	1532,17	-	-	1798,77
		с утечками теплоносителя Гкал/год	66,63	-	-	10,68
		с утечками теплоносителя, м3/год	1388,23	-	-	222,60
28	Котельная п. Красная горка	Годовые потери в тепловой сети, Гкал/год, в т. ч.:	222,20	223,10	200,43	181,48
		через изоляционные конструкции, Гкал/год	212,57	-	-	180,81
		с утечками теплоносителя Гкал/год	9,63	-	-	0,67
		с утечками теплоносителя, м3/год	200,71	-	-	13,97
29	Котельная № 21 (п. Искра Октября)	Годовые потери в тепловой сети, Гкал/год, в т. ч.:	771,20	1146,50	1241,54	1404,48
		через изоляционные конструкции, Гкал/год	732,37	-	-	1403,06
		с утечками теплоносителя Гкал/год	38,83	-	-	1,42
		с утечками теплоносителя, м3/год	808,96	-	858,00	29,60
30	Котельная Окружная дорога, 100 (д. Якунники)	Годовые потери в тепловой сети, Гкал/год, в т. ч.:	6,00	6,00	4,60	0,00
		через изоляционные конструкции, Гкал/год	6,00	-	-	0,00
		с утечками теплоносителя Гкал/год	0,00	-	-	0,00
		с утечками теплоносителя, м3/год	-	-	-	0,00
31	Котельная ЗАО «Санаторий им. Воровского» (п. Кстово)	Годовые потери в тепловой сети, Гкал/год, в т. ч.:	654,20	654,20	630,31	872,71
		через изоляционные конструкции, Гкал/год	623,95	-	-	867,06
		с утечками теплоносителя Гкал/год	30,25	-	-	5,65
		с утечками теплоносителя, м3/год	630,31	-	-	117,72

По результатам анализа фиксируется рост значений технологических потерь при транспортировке тепловой энергии, теплоносителя в 2021 году по источникам тепловой энергии МУП РМР ЯО «Система ЖКХ».

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 типов присоединений теплопотребляющих установок потребителей к тепловым сетям, определяющих выбор и обоснование графика регулирования отпуска тепловой энергии потребителям

Описание схем организации присоединения потребителей тепловой энергии на территории Рыбинского муниципального района на различных источниках тепловой энергии представлено в

пункте 1.3.1 настоящей схемы теплоснабжения. Наиболее распространенным типами присоединения является:

- Открытая зависимая схема подключения потребителя с нагрузкой на ГВС, вентиляцию или без них (Рисунок 6);

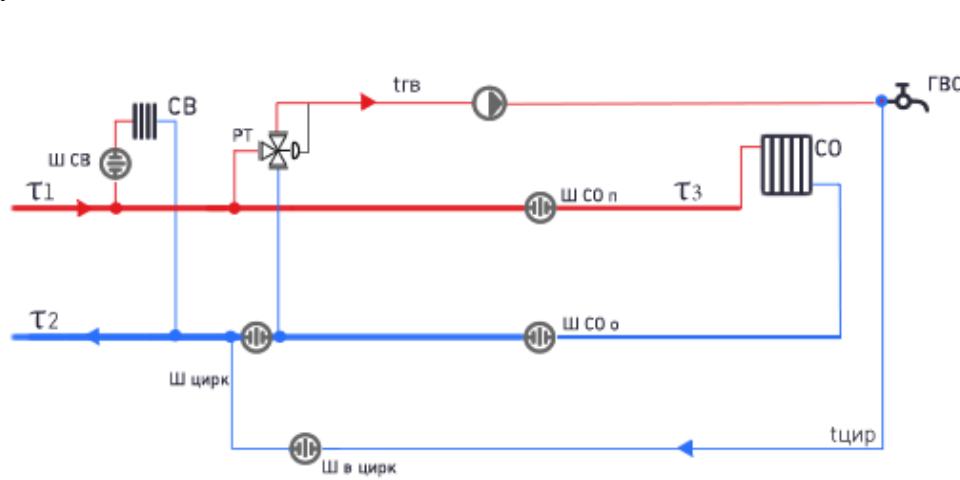


Рисунок 6. Схема присоединения теплопотребляющих установок

- Закрытая зависимая схема подключения потребителя с нагрузкой на ГВС, вентиляцию или без них с использованием ТП или бойлера (Рисунок 7);

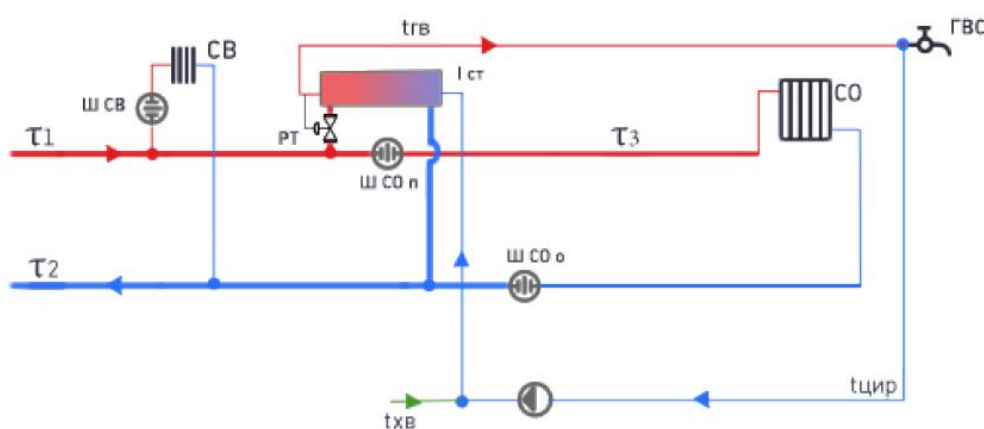


Рисунок 7. Схема присоединения теплопотребляющих установок

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.

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

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 объём 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 м² (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 учёта на территории Рыбинского муниципального района не представлены.

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 теплоснабжающих организаций не имеют средств автоматизации за исключением средств сотовой и телефонной связи.

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 бесхозяйных тепловых сетей и обоснование выбора организации, уполномоченной на их эксплуатацию

По предоставленным данным бесхозяйные объекты централизованного теплоснабжения на территории Рыбинского муниципального района не выявлены.

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. Изменения, произошедшие в тепловых сетях за период, предшествующий актуализации схемы теплоснабжения

Актуализированы протяженности тепловых сетей, актуализированы материальные характеристики, добавлена информация о типах и количестве секционирующей арматуры, обновлена статистика отказов, добавлена информация о нормативах технологических потерь, обновлена информация о величинах потерь тепловой энергии.

Часть 4 – Зоны действия источников тепловой энергии Рыбинского муниципального района

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. Милушино;
- 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.

1.4. 1. Зона действия источников тепловой энергии Рыбинского МР

Зона действия источника тепловой энергии – территория поселения муниципального района, границы которой устанавливаются закрытыми секционирующими задвижками тепловой сети системы теплоснабжения. В Рыбинском муниципальном районе можно выделить следующие зоны действия источников тепловой энергии:

- Зона действия котельной «Аксиома», с. Арефино.
- Зона действия котельной «ДСУ», с. Арефино.
- Зона действия котельной на ул. Советская, с. Арефино.
- Зона действия котельной СОШ, с. Арефино.
- Зона действия котельной «Ермаково», п. Ермаково.
- Зона действия котельной Забава д. Забава.
- Зона действия котельной Сретенье, с. Сретенье.
- Зона действия котельной Глебово, с. Глебово.
- Зона действия котельной Каменники, п. Каменники.
- Зона действия котельной Назарово, д. Назарово.
- Зона действия котельной Шашково, п. Шашково.
- Зона действия котельной Огарково, д. Огарково.
- Зона действия котельной Волково, д. Волково.
- Зона действия котельной Милюшино, д. Милюшино.
- Зона действия котельной Октябрьский, п. Октябрьский.
- Зона действия котельной Свингино, д. Свингино.
- Зона действия котельной Судоверфь, п. Судоверфь.
- Зона действия котельной Юбилейный, п. Юбилейный.
- Зона действия котельной № 12, д. Б. Андрейково.
- Зона действия котельной Тихменево, п. Тихменево.
- Зона действия котельной № 25, п. Тихменево.
- Зона действия котельной «ДСУ», п. Песочное.
- Зона действия котельной «Кирпичный завод», п. Песочное.

- Зона действия котельной «Песочное 3» (БМК), п. Песочное.
- Зона действия котельной Никольское, п. Никольское.
- Зона действия котельной Костино, п. Костино.
- Зона действия котельной Красная горка, п. Красная горка.
- Зона действия котельной № 21, п. Искра Октября.
- Зона действия котельной Якунники, д. Якунники.
- Зона действия котельной Котельная ЗАО "Санаторий им. Воровского", п. Кстово.
- Зона действия котельной Дюдьково, п. Дюдьково.

На момент актуализации схемы теплоснабжения в соответствии с письмом № 018/2442 от 02.03.2022 АО «Рыбинский завод приборостроения» в адрес Главы Рыбинского муниципального района уведомило Администрацию о выводе из эксплуатации котельной АО «РПЗ» по адресу д. Якунники, дом №1. Целесообразно произвести перевод потребителей тепловой энергии на индивидуальные источники теплоснабжения (Книга 7), после чего вывести из схемы теплоснабжения зону действия котельной

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 8-38.

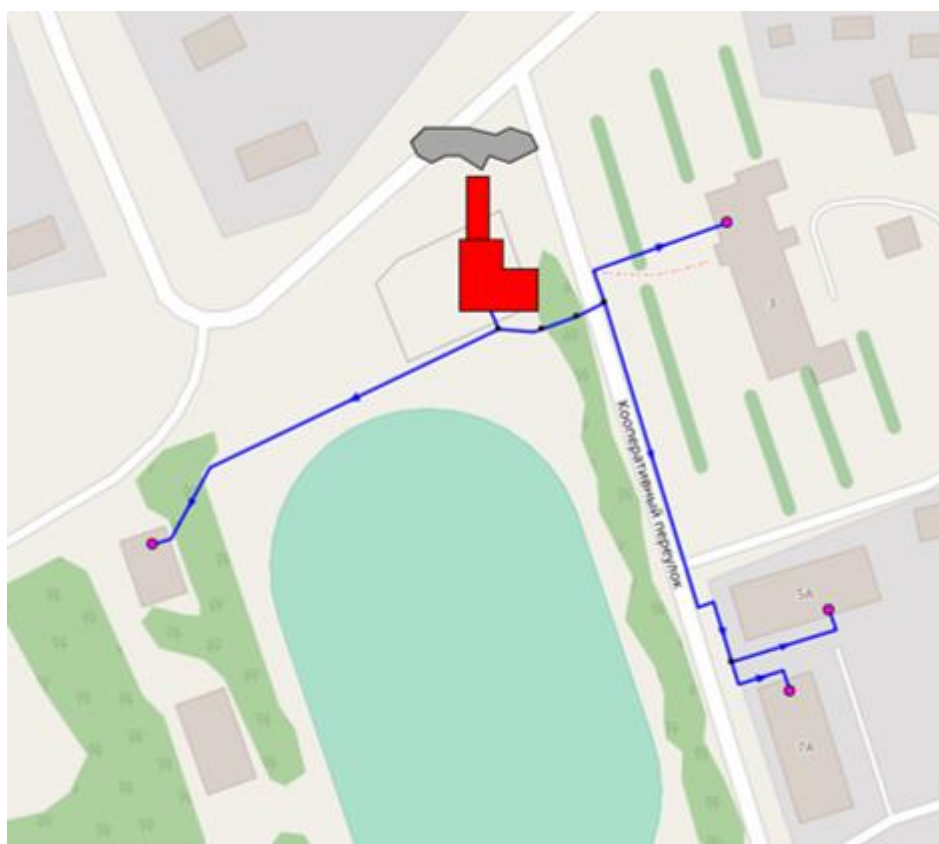


Рисунок 8. Зона действия котельной «Аксиома», с. Арфино

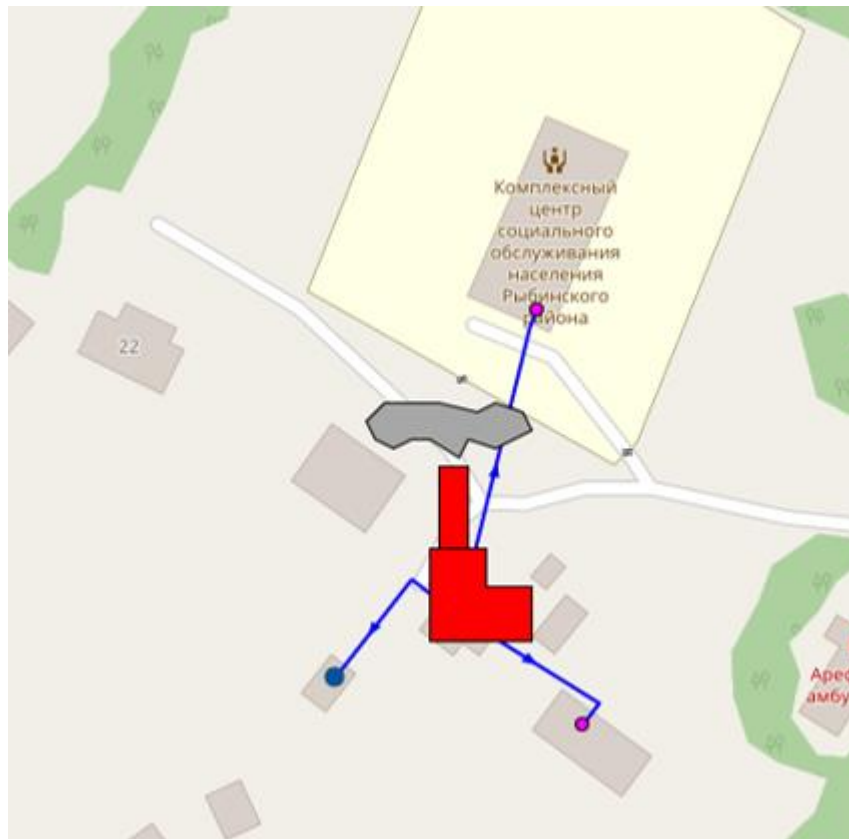


Рисунок 9. Зона действия котельной «ДСУ», с. Арефино

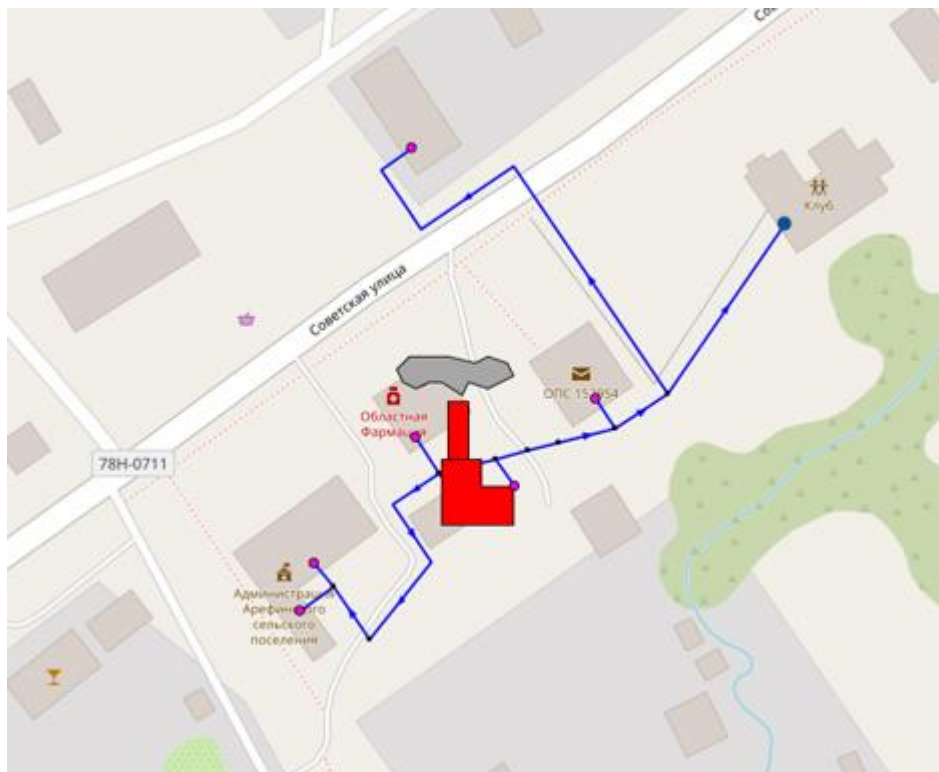


Рисунок 10. Зона действия котельной на ул. Советская, с. Арефино

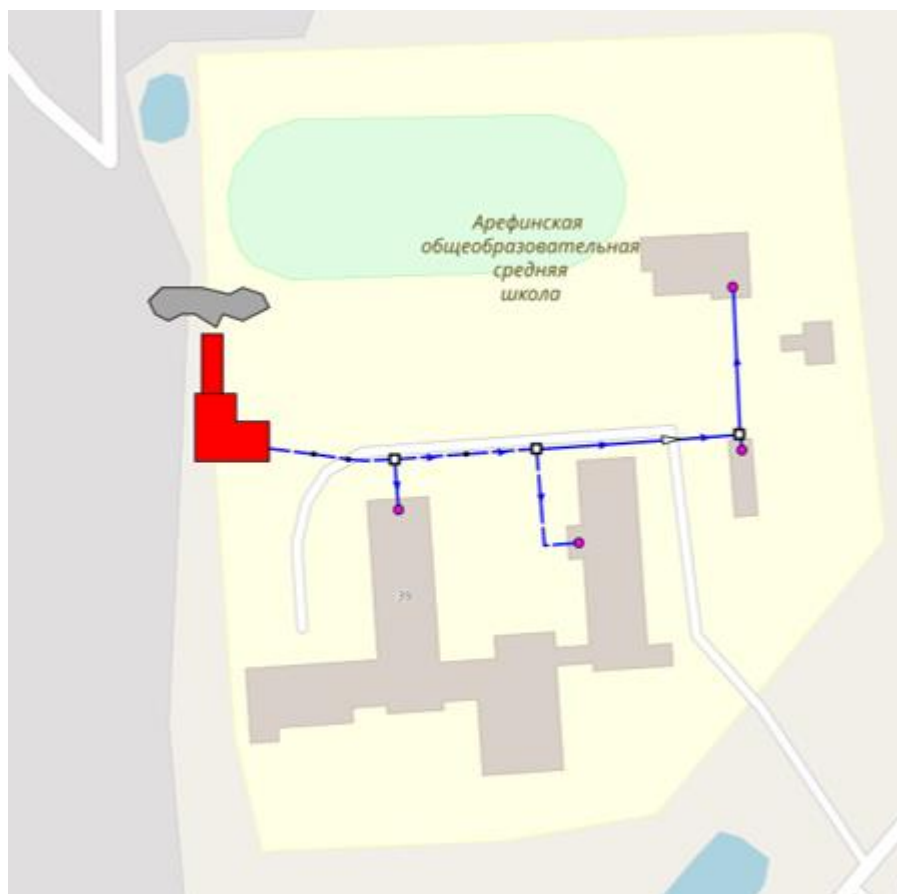


Рисунок 11. Зона действия котельной СОШ, с. Арефино

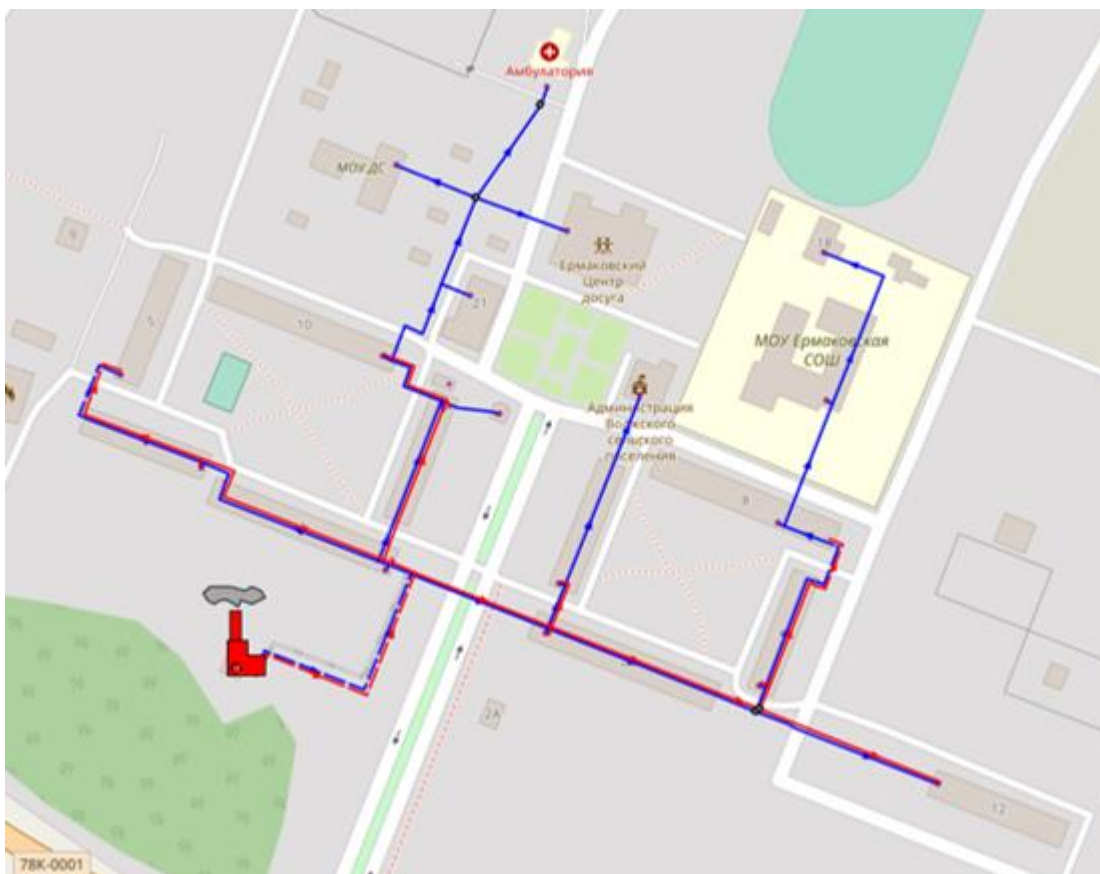


Рисунок 12. Зона действия котельной «Ермаково», п. Ермаково

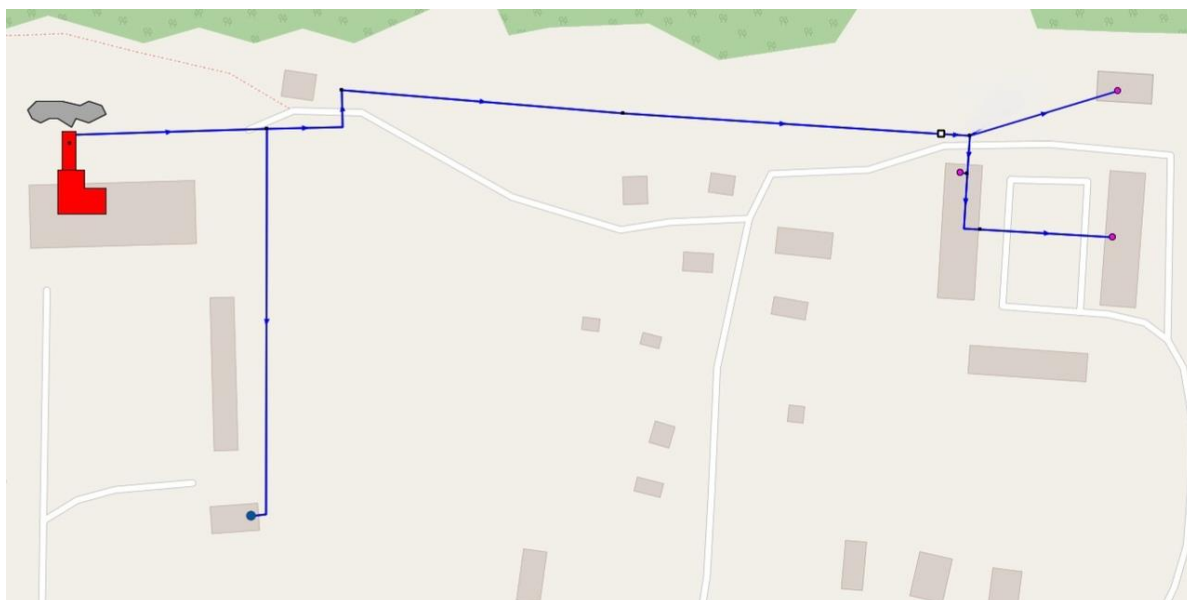


Рисунок 13. Зона действия котельной Забава д. Забава

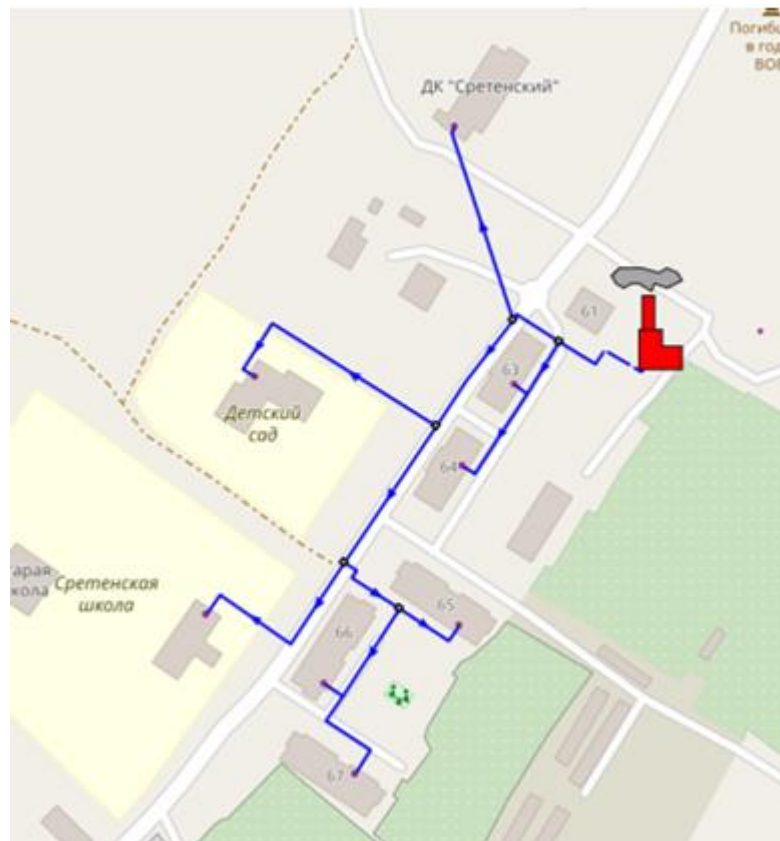


Рисунок 14. Зона действия котельной Сретенье, с. Сретенье

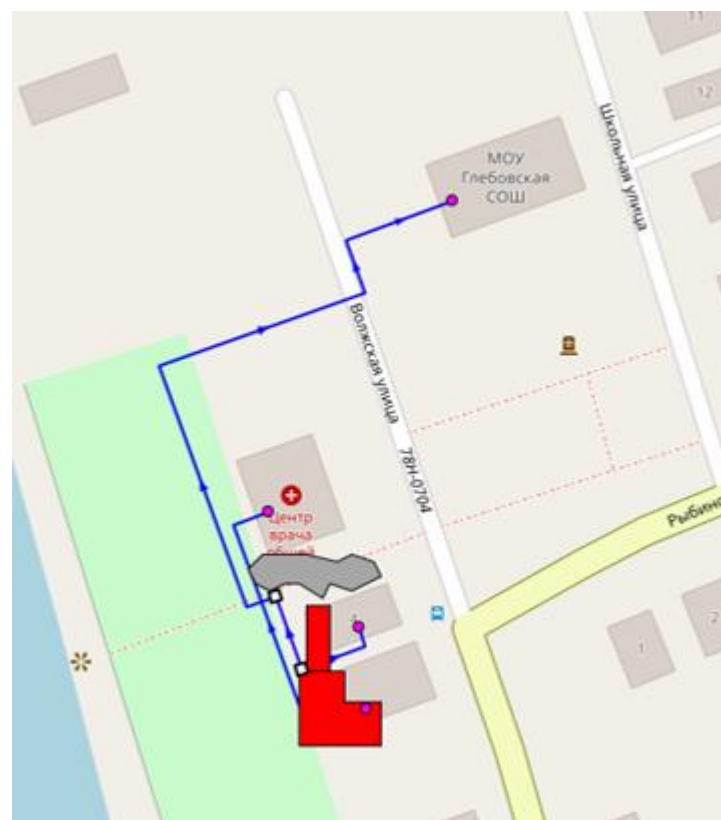


Рисунок 15. Зона действия котельной Глебово, с. Глебово



Рисунок 16. Зона действия котельной Каменники, п. Каменники

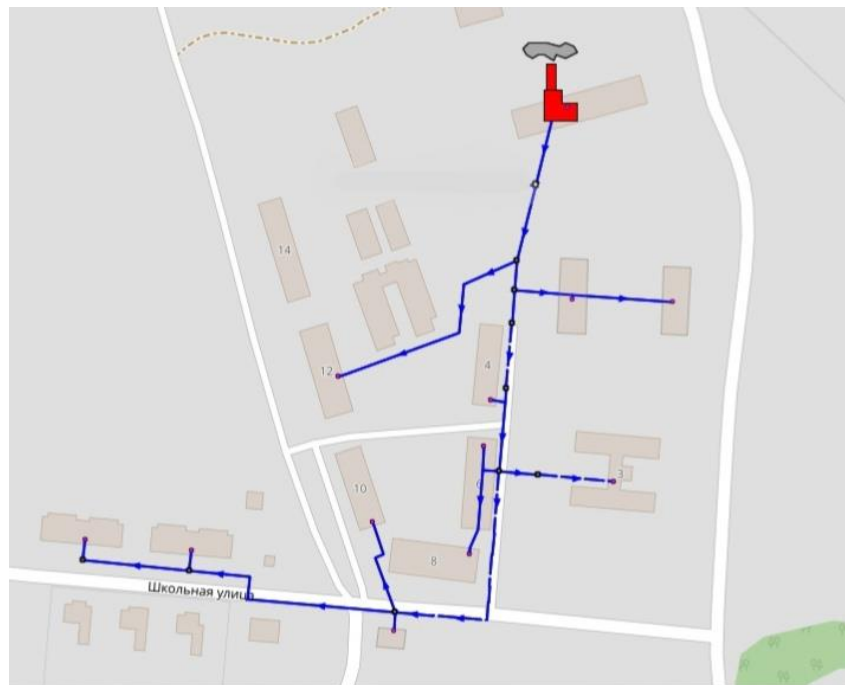


Рисунок 17. Зона действия котельной Назарово, д. Назарово

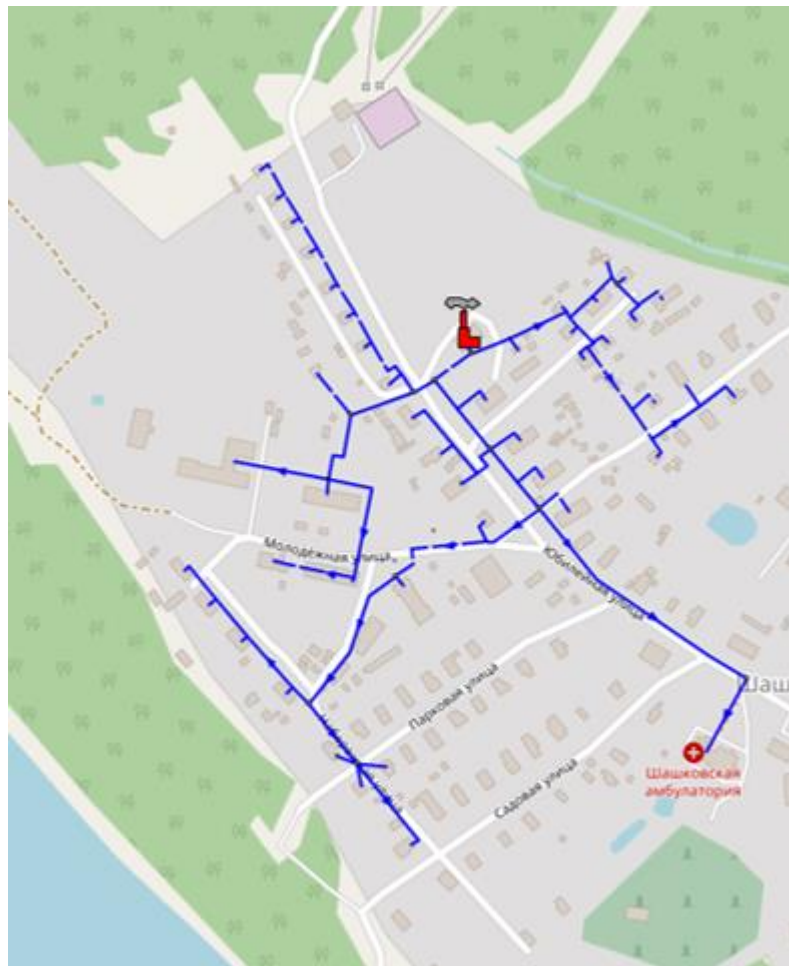


Рисунок 18. Зона действия котельной Шашково, п. Шашково

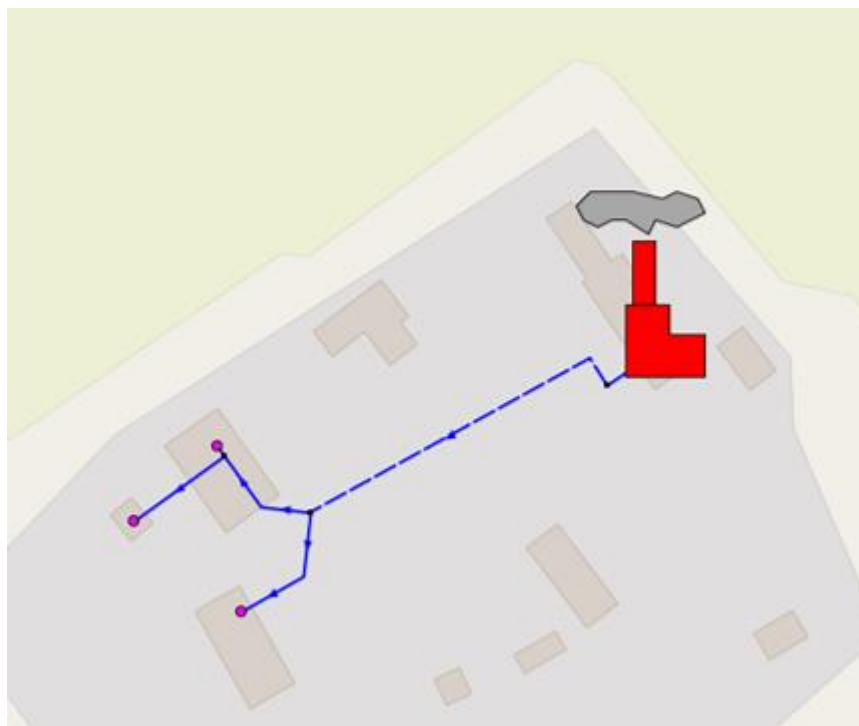


Рисунок 19. Зона действия котельной Огарково, д. Огарково

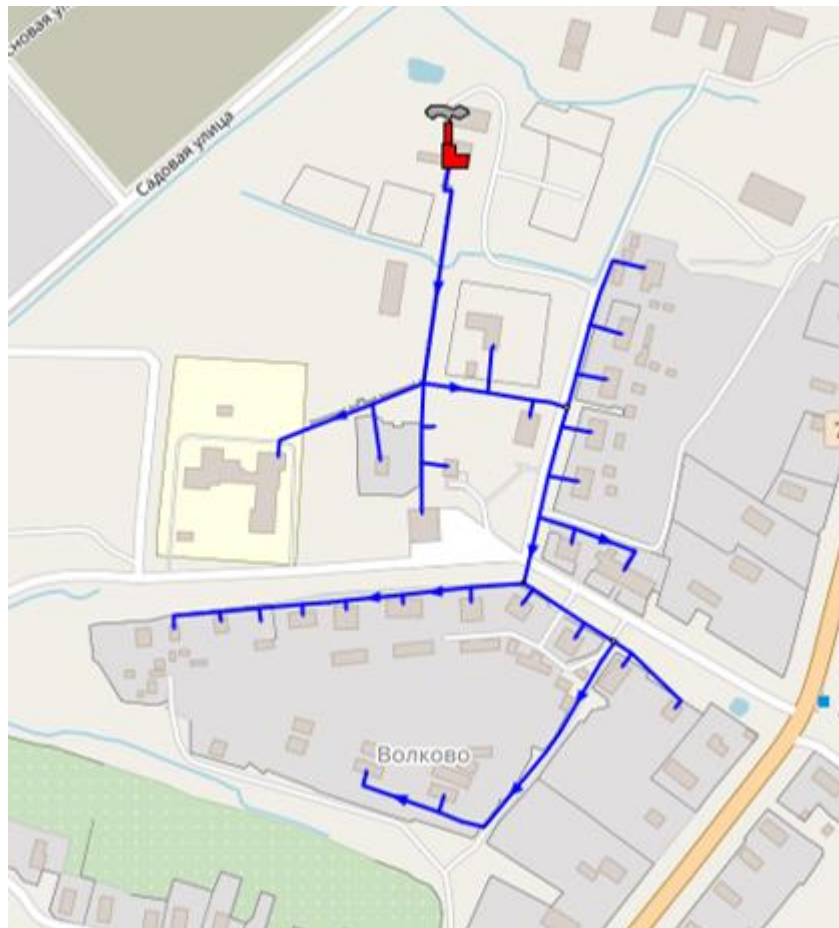


Рисунок 20. Зона действия котельной Волково, д. Волково

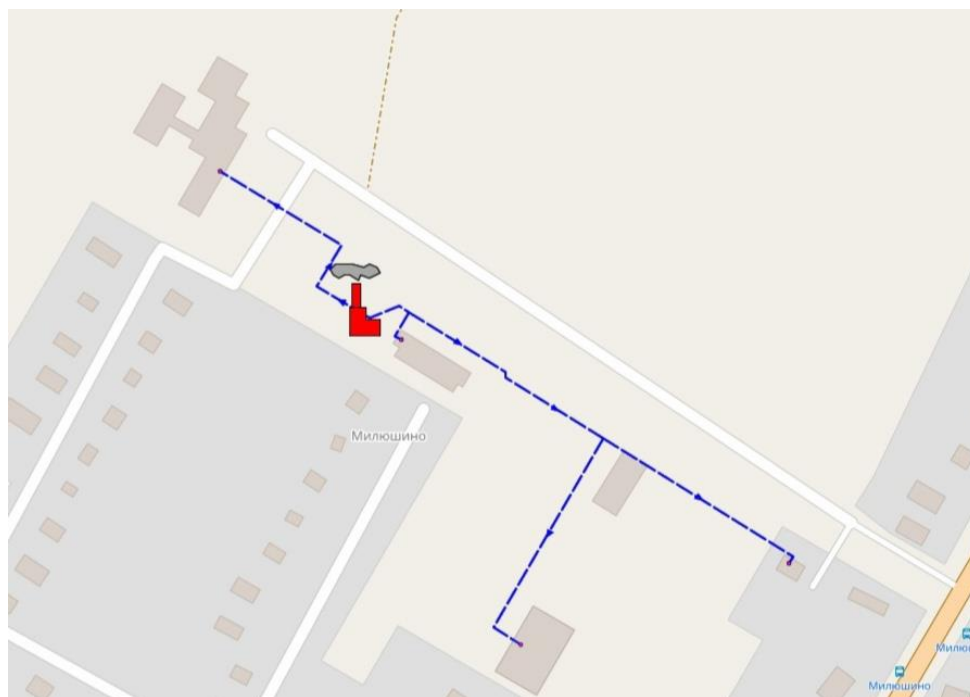


Рисунок 21. Зона действия котельной Милюшино, д. Милюшино



Рисунок 22. Зона действия котельной Октябрьский, п. Октябрьский

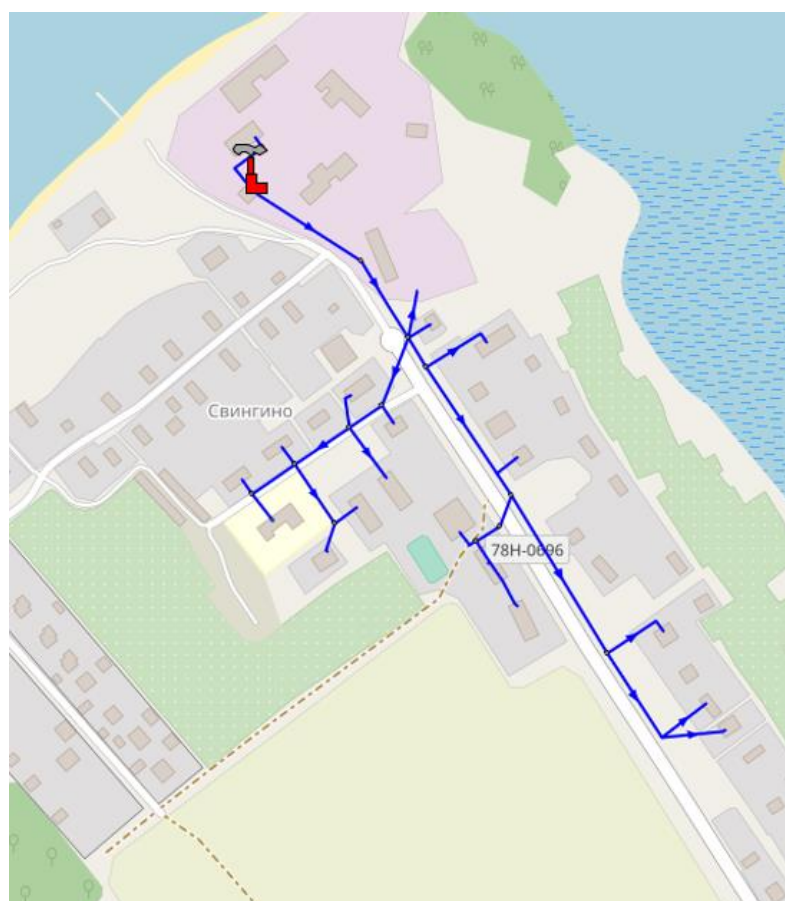


Рисунок 23. Зона действия котельной Свингино, д. Свингино

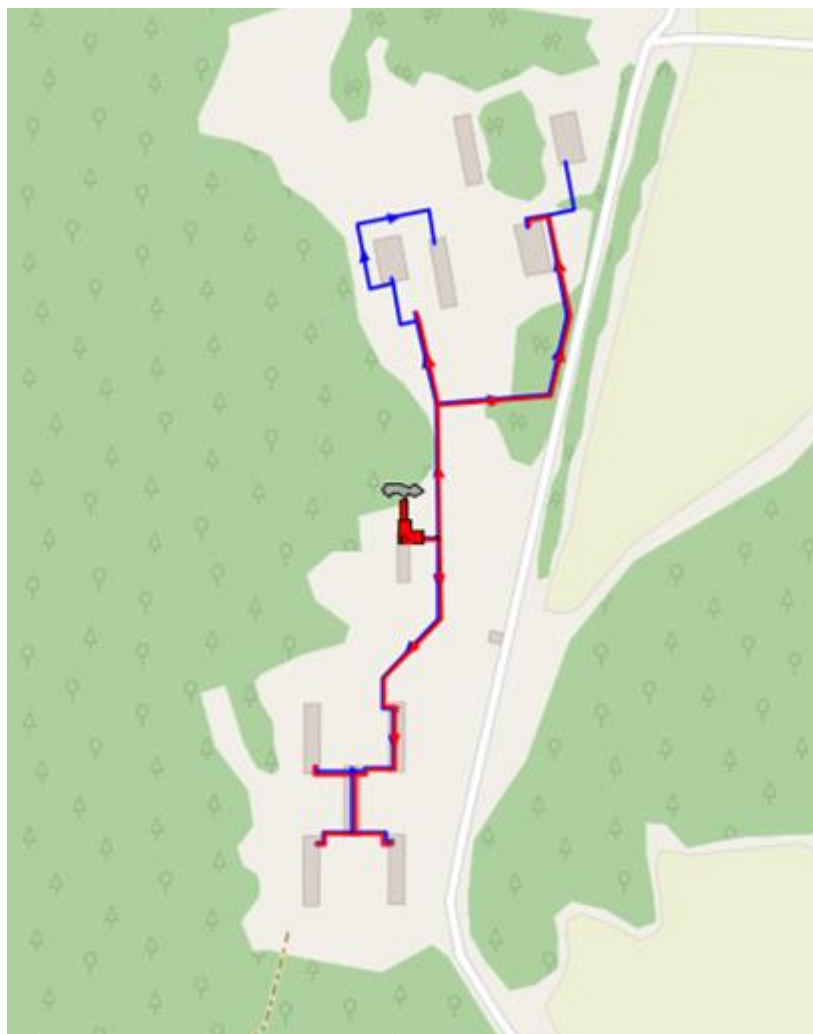


Рисунок 26. Зона действия котельной № 12, д. Б. Андрейково

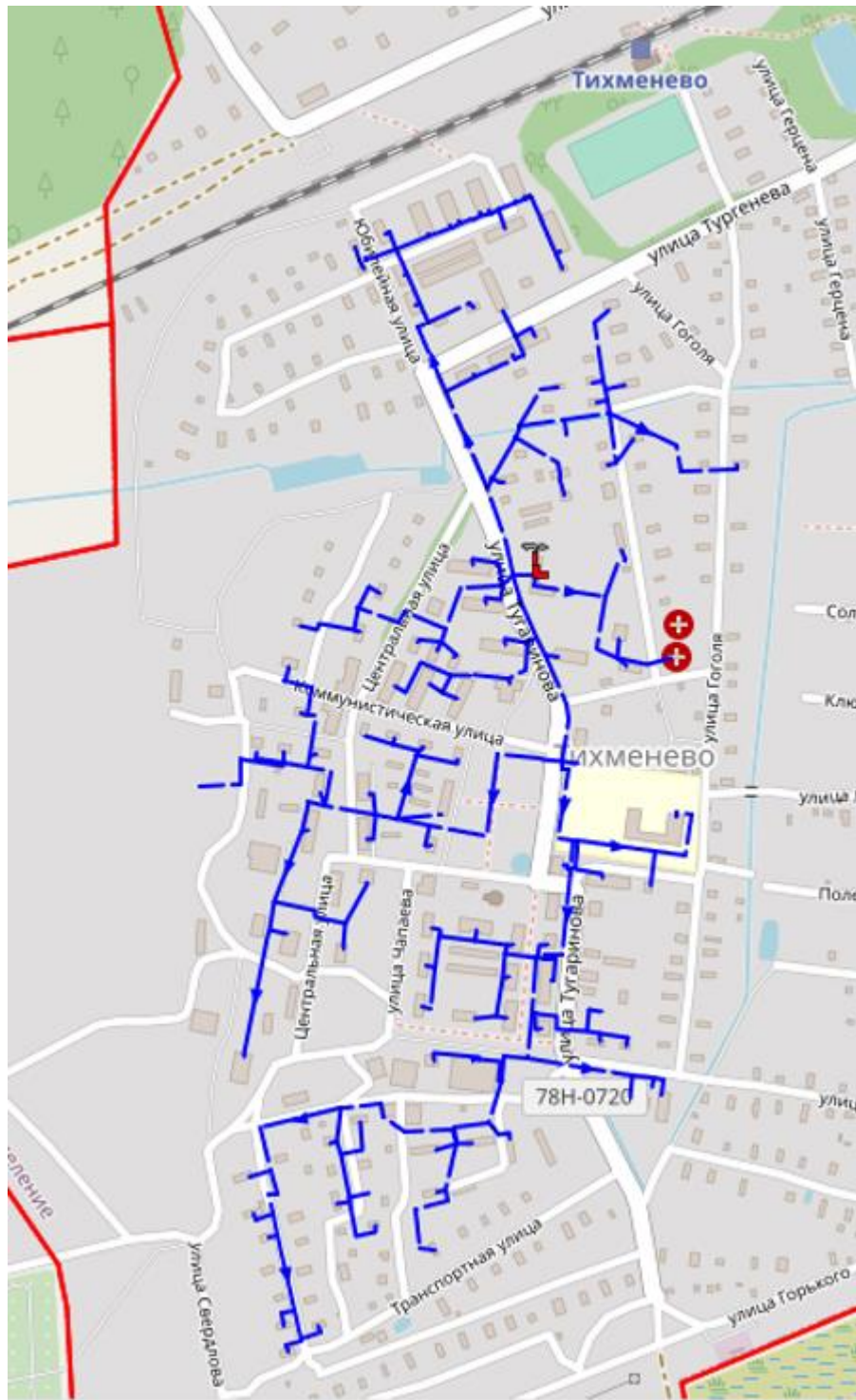


Рисунок 27. Зона действия котельной Тихменево, п. Тихменево

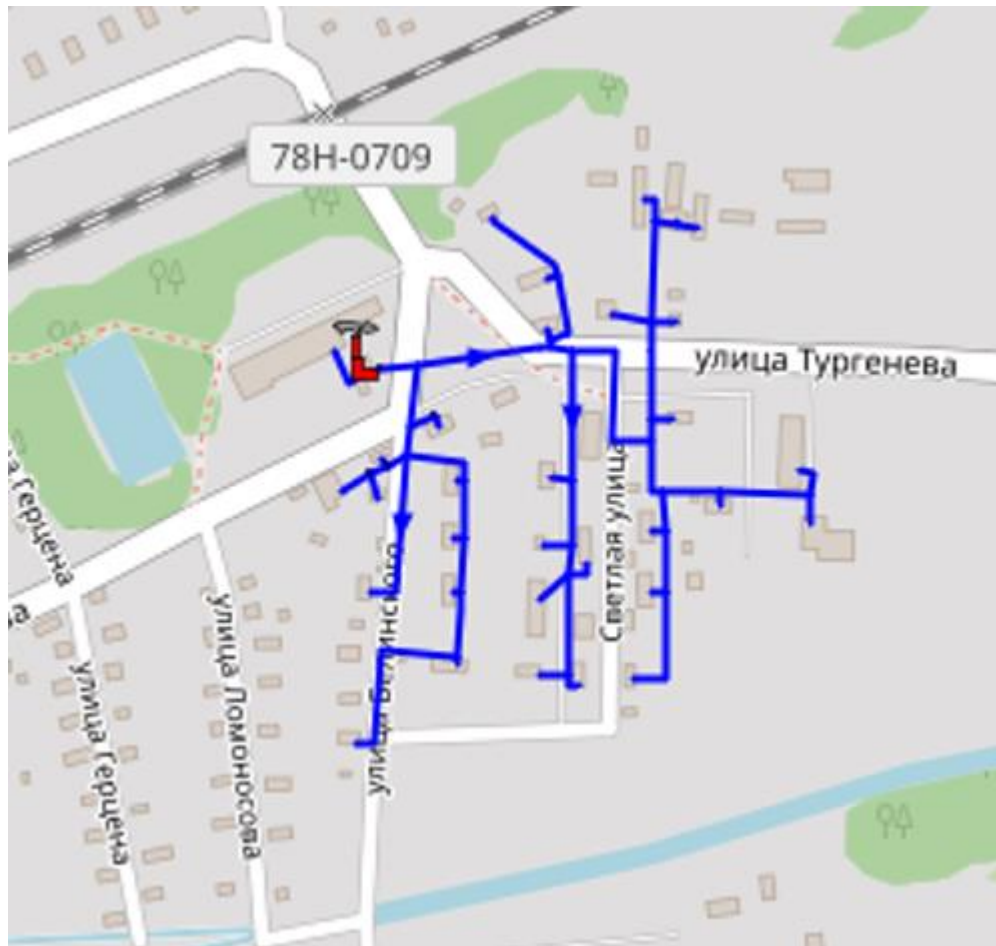


Рисунок 28. Зона действия котельной № 25, п. Тихменево

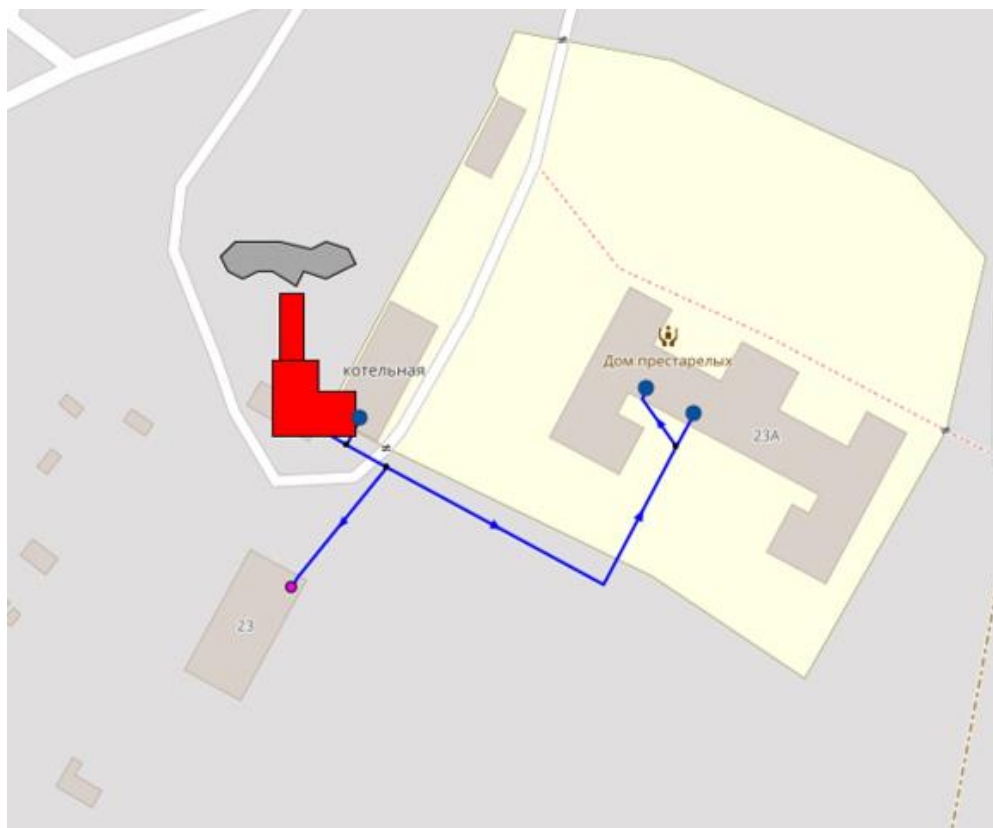


Рисунок 29. Зона действия котельной «ДСУ», п. Песочное

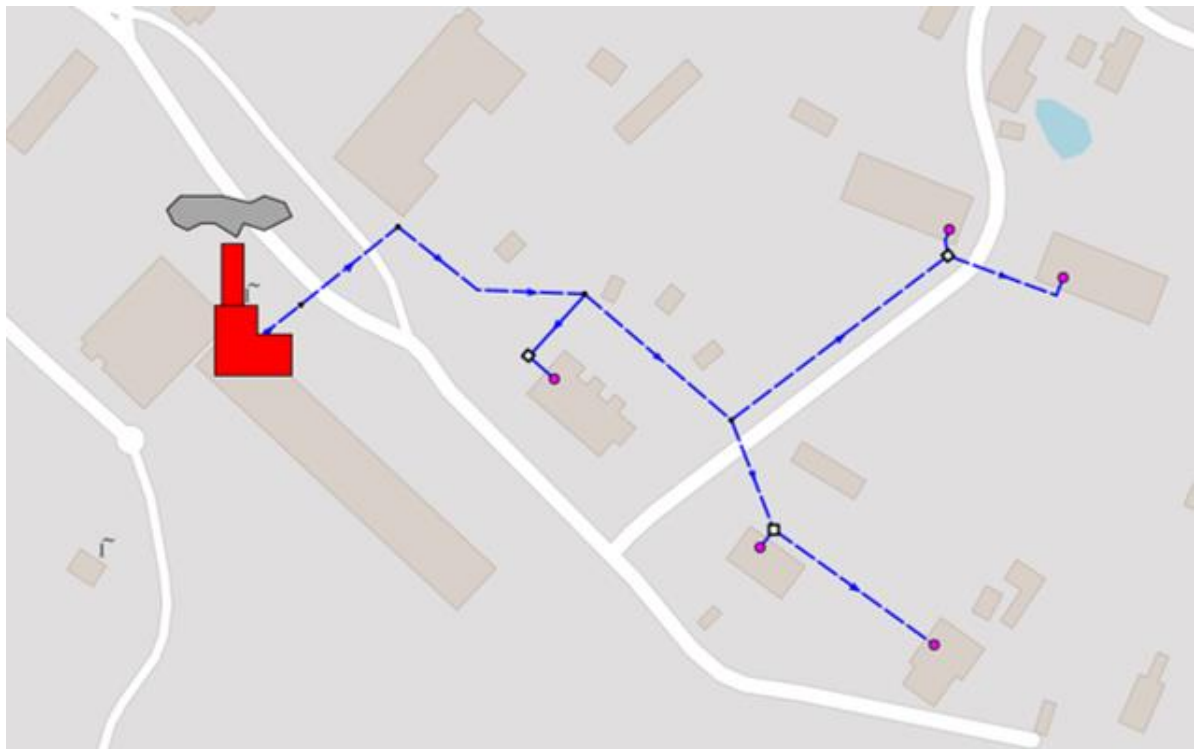


Рисунок 30. Зона действия котельной «Кирпичный завод», п. Песочное

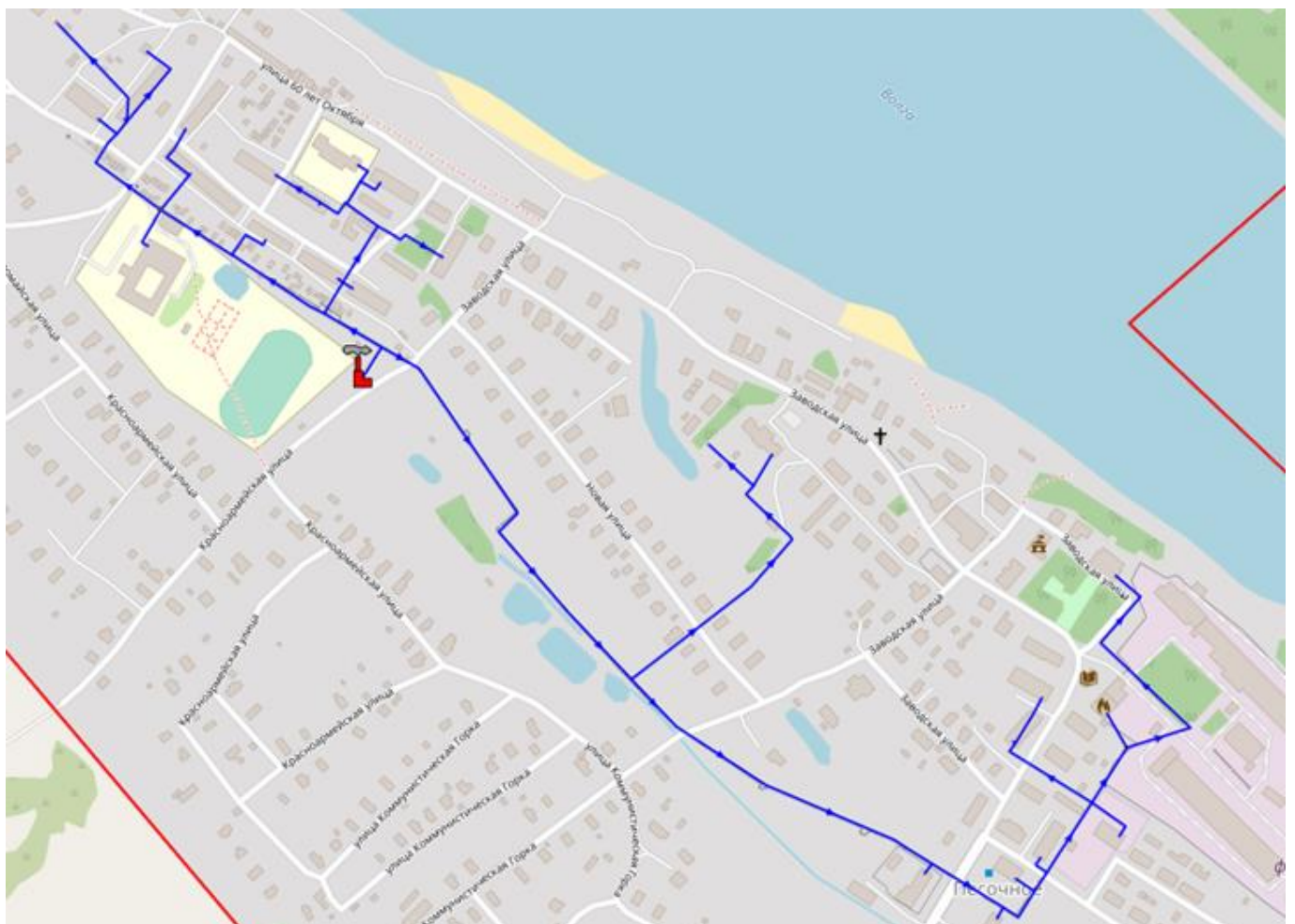


Рисунок 31. Зона действия котельной «Песочное 3» (БМК), п. Песочное

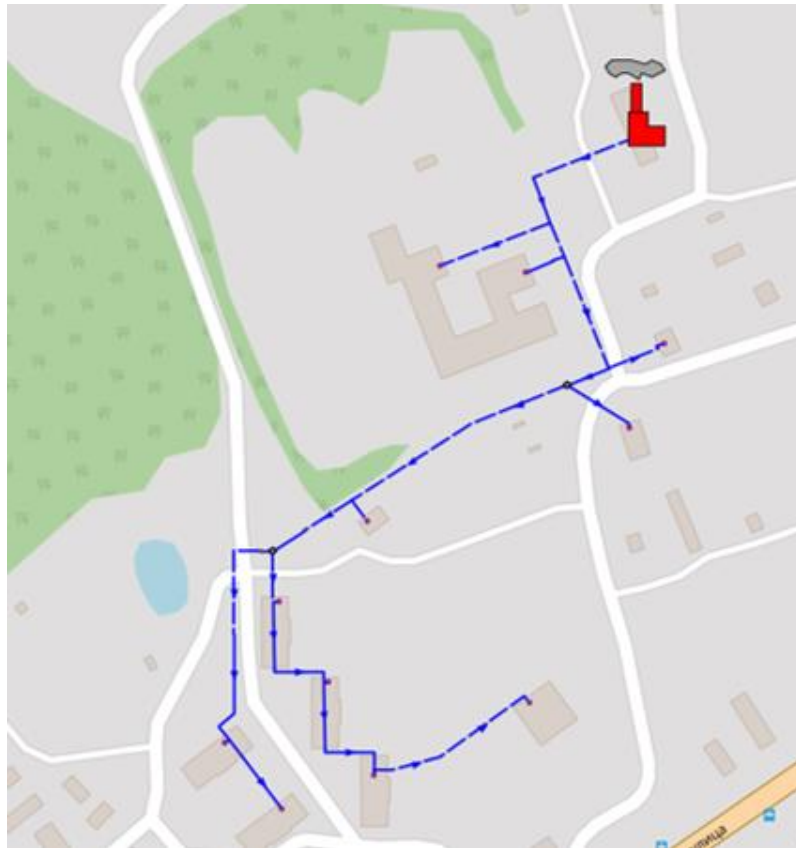


Рисунок 32. Зона действия котельной действия котельной Никольское, п. Никольское

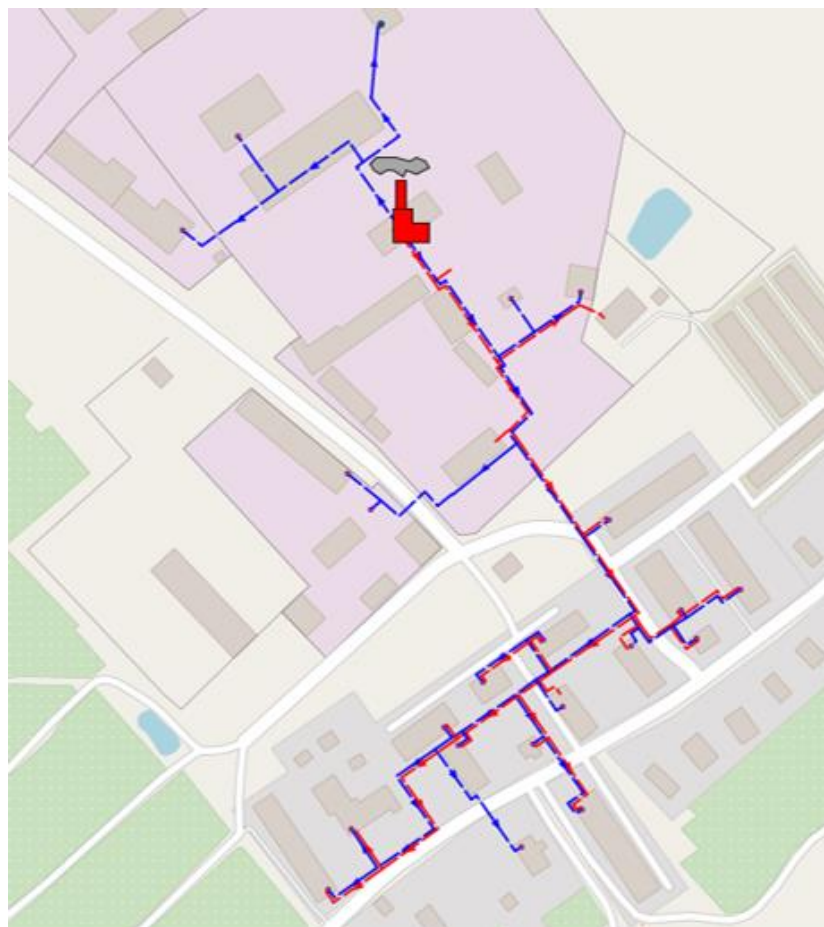


Рисунок 33. Зона действия котельной Костино, п. Костино

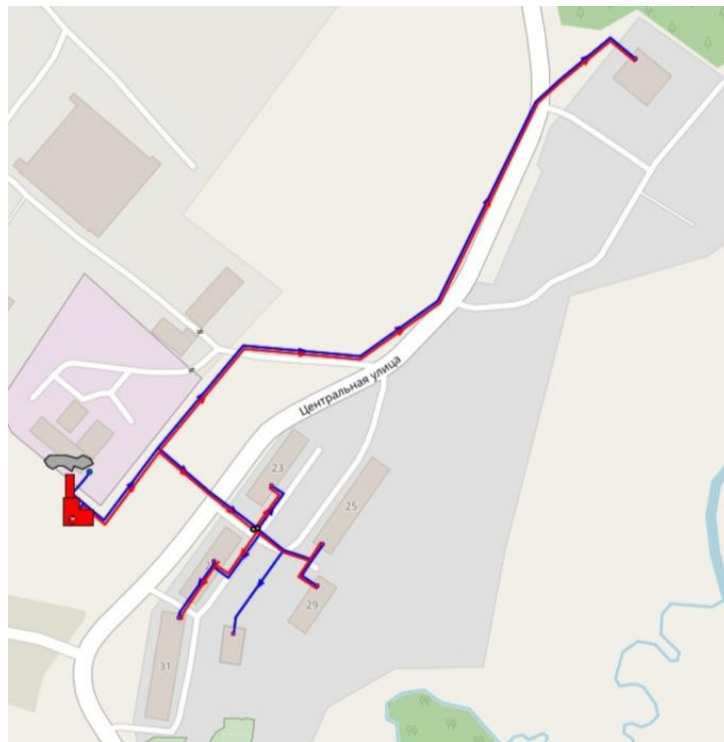


Рисунок 34. Зона действия котельной Красная горка, п. Красная горка,

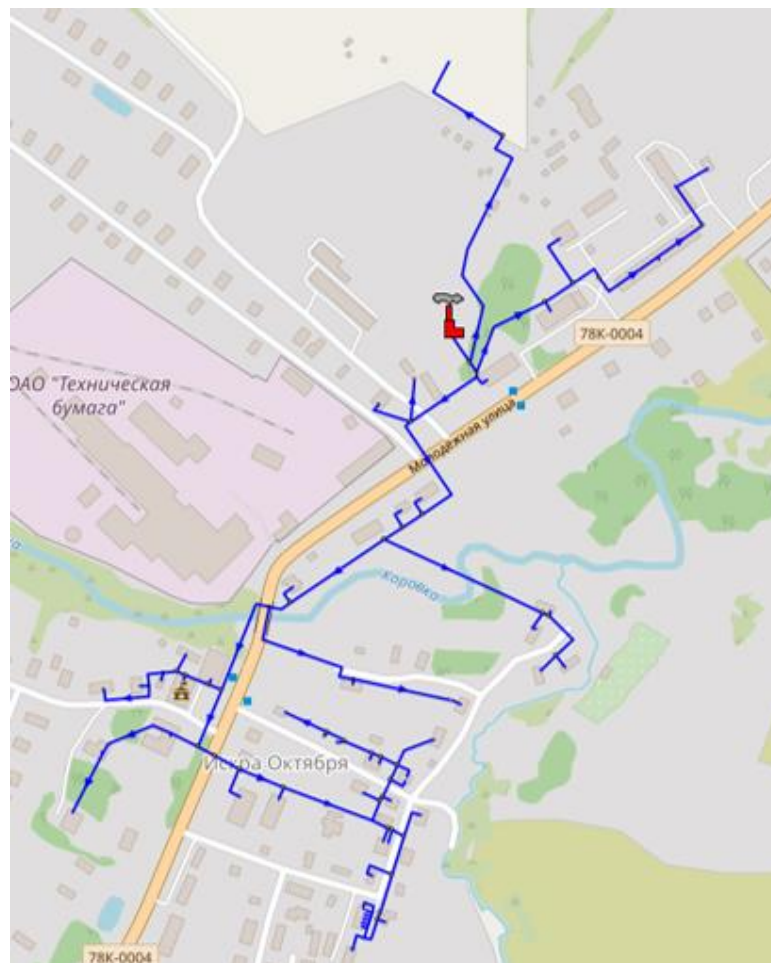


Рисунок 35. Зона действия котельной № 21, п. Искра Октября,

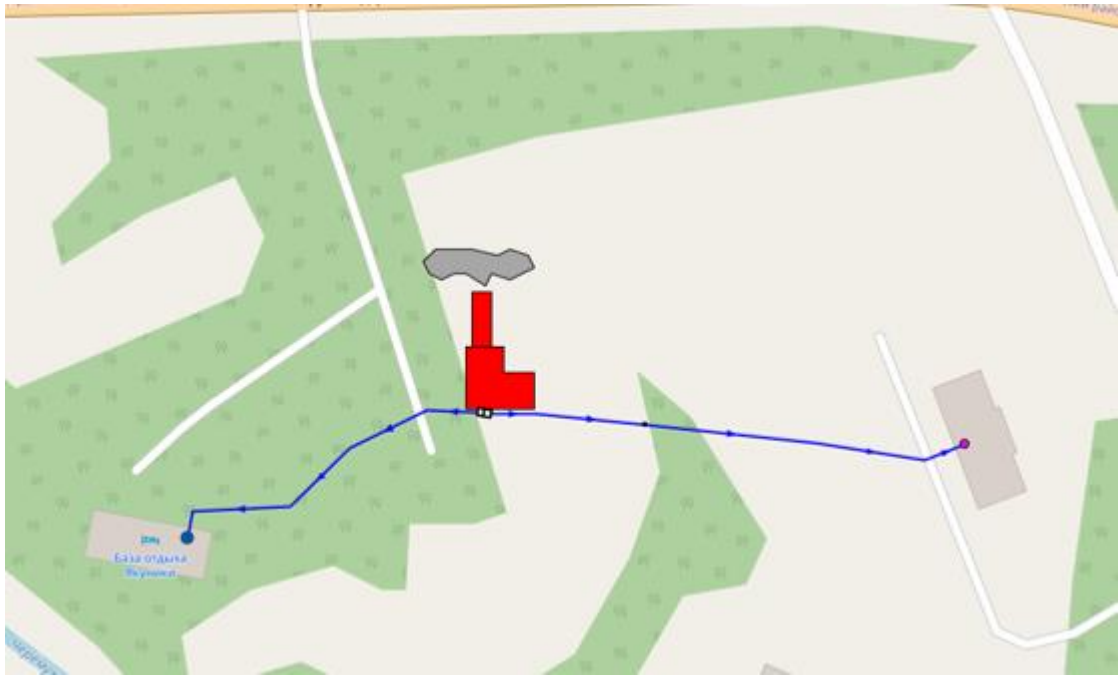


Рисунок 36. Зона действия котельной Якуники, д. Якуники,



Рисунок 37. Зона действия Котельная ЗАО "Санаторий им. Воровского", п. Кстово,

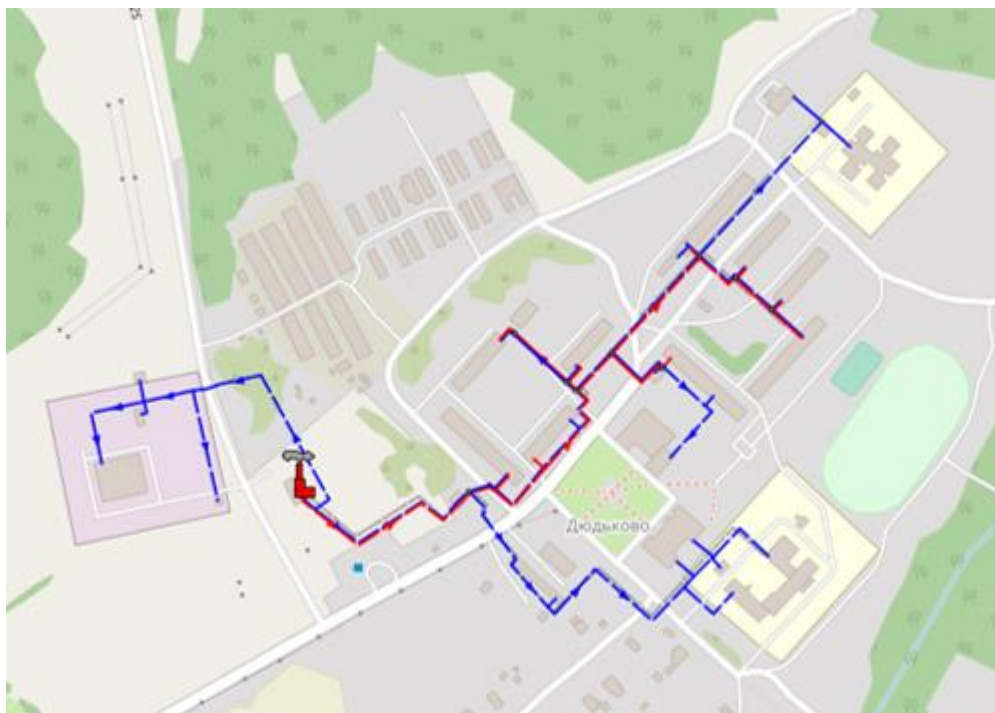


Рисунок 38. Зона действия котельной Дюдьково, п. Дюдьково,

1.4.2. Источники тепловой энергии, попадающие в эффективный радиус теплоснабжения источников комбинированной выработки тепловой и электрической энергии в Рыбинском МР.

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

1.4.3. Изменения, произошедшие в зонах действия источников тепловой энергии за период, предшествующий актуализации схемы теплоснабжения

Актуализирован зоны ИНЗД и графические схемы тепловых сетей.

Часть 5 – Тепловые нагрузки потребителей тепловой энергии, групп потребителей тепловой энергии в зонах действия источников тепловой энергии

1.5.1. Значения потребления тепловой энергии в расчетных элементах территориального деления при расчетных температурах наружного воздуха

Значения потребления тепловой энергии в расчетных элементах территориального деления при расчетных температурах наружного воздуха Рыбинского муниципального района на 2021 год приведены в таблице 21 для всех расчетных единиц административно-территориального деления:

- 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.

Таблица 21. 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
с. Арефино	1,187	0,133	0,000	0,839	0,000	0,215	0,000
п. Ермаково	4,858	2,739	1,530	0,000	0,000	0,589	0,000
д. Забава	0,209	0,209	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
с. Сретенье	0,470	0,323	0,000	0,146	0,000	0,000	0,000
с. Глебово	0,201	0,000	0,000	0,103	0,000	0,098	0,000
п. Каменники	7,693	5,198	1,606	0,594	0,295	0,000	0,000
д. Назарово	0,903	0,822	0,000	0,081	0,000	0,000	0,000
п. Шашково	0,978	0,657	0,000	0,321	0,000	0,000	0,000
д. Огарково	0,078	0,078	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
д. Милюшино	0,429	0,049	0,000	0,380	0,000	0,000	0,000
д. Волково	0,771	0,594	0,000	0,177	0,000	0,000	0,000
п. Дюдьково	4,285	1,181	2,581	0,523	0,000	0,000	0,000
п. Октябрьский	6,084	3,864	1,527	0,606	0,088	0,000	0,000
д. Свингино	0,683	0,559	0,000	0,125	0,000	0,000	0,000
п. Судоверфь	4,415	3,759	0,000	0,657	0,000	0,000	0,000
п. Юбилейный	1,978	1,147	0,505	0,220	0,009	0,090	0,007
д. Б. Андрейково	1,128	0,587	0,038	0,016	0,000	0,453	0,035
п. Тихменево	4,641	3,656	0,038	0,894	0,000	0,091	0,000
п. Песочное	3,234	2,524	0,000	0,697	0,000	0,014	0,000
п. Никольское	0,593	0,352	0,000	0,241	0,000	0,000	0,000

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
п. Костино	1,164	0,822	0,290	0,049	0,003	0,000	0,000
п. Красная горка	1,157	0,794	0,278	0,079	0,006	0,000	0,000
п. Искра Октября	1,544	1,175	0,000	0,275	0,062	0,032	0,000
д. Якунники	0,146	0,000	0,000	0,000	0,000	0,146	0,000
п. Кстово	5,366	0,486	0,632	0,000	0,000	2,790	1,458
Итого	55,947	30,566	8,986	7,774	0,463	6,648	1,511

1.5.2. Значения 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 22 и Приложении 1.

Таблица 22. Потребление тепловой энергии по зонам действия котельных

№ п/п	Наименование котельной	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
1	Котельная «Аксиома» (с. Арефино)	0,255	0,125	0,000	0,130	0,000	0,000	0,000
2	Котельная ДСУ (с. Арефино)	0,043	0,008	0,000	0,035	0,000	0,000	0,000
3	Котельная на ул. Советской (с. Арефино)	0,219	0,000	0,000	0,219	0,000	0,000	0,000
4	Котельная СОШ (с. Арефино)	0,670	0,000	0,000	0,620	0,000	0,050	0,000
5	Котельная п. Ермаково	4,980	2,739	1,530	0,589	0,000	0,122	0,000
6	Котельная д. Забава	0,209	0,209	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
7	Котельная с. Сретенье	0,470	0,323	0,000	0,146	0,000	0,000	0,000
8	Котельная с. Глебово	0,103	0,000	0,000	0,103	0,000	0,000	0,000
9	Котельная п. Каменники	8,404	5,198	1,606	0,594	0,295	0,700	0,011
10	Котельная д. Назарово	0,925	0,822	0,000	0,081	0,000	0,022	0,000
11	Котельная п. Шашково	0,978	0,657	0,000	0,321	0,000	0,000	0,000
12	Котельная д. Огарково	0,078	0,078	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
13	Котельная д. Милушино	0,429	0,049	0,000	0,380	0,000	0,000	0,000
14	Котельная д. Волково	0,813	0,594	0,000	0,177	0,000	0,042	0,000
15	Котельная п. Дюдьково	4,710	1,181	2,581	0,523	0,000	0,425	0,000
16	Котельная п. Октябрьский	6,183	3,864	1,527	0,606	0,088	0,099	0,00017
17	Котельная п. Свингино	0,683	0,559	0,000	0,125	0,000	0,000	0,000
18	Котельная п. Судоверфь	4,741	3,759	0,000	0,657	0,000	0,326	0,000
19	Котельная п. Юбилейный	1,978	1,147	0,505	0,220	0,009	0,090	0,007
20	Котельная № 12 (д. Б. Андрейково)	1,128	0,587	0,038	0,016	0,000	0,453	0,035
21	Котельная п. Тихменево	3,858	3,269	0,000	0,486	0,000	0,103	0,000
22	Котельная № 25 (п. Тихменево)	0,886	0,387	0,000	0,408	0,000	0,091	0,000
23	Котельная ДСУ (п. Песочное)	0,071	0,071	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
24	Кирпичный завод (п. Песочное)	0,255	0,255	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
25	Котельная Песочное 3, БМК (п. Песочное)	2,908	2,198	0,000	0,697	0,000	0,014	0,000

№ п/п	Наименование котельной	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
26	Котельная п. Никольское	0,593	0,352	0,000	0,241	0,000	0,000	0,000
27	Котельная п. Костино	1,164	0,822	0,290	0,049	0,003	0,000	0,000
28	Котельная п. Красная горка	1,157	0,794	0,278	0,079	0,006	0,000	0,000
29	Котельная № 21 (п. Искра Октября)	1,544	0,032	0,000	0,275	0,062	1,175	0,000
30	Котельная Окружная дорога, 100 (д. Якунники)	0,146	0,000	0,000	0,000	0,000	0,146	0,000
31	Котельная ЗАО «Санаторий им. Воровского» (п. Кстово)	5,366	0,486	0,632	0,000	0,000	2,790	1,458
Итого		55,947	30,566	8,986	7,774	0,463	6,648	1,511

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

Реализация перевода многоквартирных жилых домов на использование поквартирных источников тепловой энергии ожидается в системе теплоснабжения д. Якунники в связи с прекращением организации централизованного теплоснабжения.

1.5.4. Значения величин потребления тепловой энергии в расчетных элементах территориального деления за отопительный период и за год в целом

Значения величин расчетных нагрузок при характерной температуре наружного воздуха при тн.в.= -3,5оС (СП Климатология 2020) в сравнении с присоединенной максимальной часовой договорной нагрузкой потребителей в сетевой воде при тн.в.= -29оС (СП Климатология 2020) всех расчетных единиц административно-территориального деления с приведены в таблице 23.

Таблица 23. Потребление тепловой энергии в расчетных элементах территориального деления

Единица административно-территориального деления	Присоединенная максимальная часовая договорная нагрузка потребителей в сетевой воде, Гкал/ч тн.в.= -29оС (СП Климатология 2020), Гкал/ч	Расчетная (фактическая) нагрузка при характерной температуре наружного воздуха тн.в.= -3,5оС (СП Климатология 2020), Гкал/ч
с. Арефино	1,187	0,56976
п. Ермаково	4,858	2,33184
д. Забава	0,209	0,10032
с. Сретенье	0,47	0,2256
с. Глебово	0,201	0,09648
п. Каменники	7,693	3,69264
д. Назарово	0,903	0,43344
п. Шашково	0,978	0,46944
д. Огарково	0,078	0,03744
д. Милушино	0,429	0,20592
д. Волково	0,771	0,37008
п. Дюдьково	4,285	2,0568
п. Октябрьский	6,084	2,92032
д. Свингино	0,683	0,32784
п. Судоверфь	4,415	2,1192
п. Юбилейный	1,978	0,94944
д. Б. Андрейково	1,128	0,54144
п. Тихменево	4,641	2,22768
п. Песочное	3,234	1,55232

Единица административно-территориального деления	Присоединенная максимальная часовая договорная нагрузка потребителей в сетевой воде, Гкал/ч тн.в.= -29оС (СП Климатология 2020), Гкал/ч	Расчетная (фактическая) нагрузка при характерной температуре наружного воздуха тн.в.= -3,5оС (СП Климатология 2020), Гкал/ч
п. Никольское	0,593	0,28464
п. Костино	1,164	0,55872
п. Красная горка	1,157	0,55536
п. Искра Октября	1,544	0,74112
д. Якунники	0,146	0,07008
п. Кстово	5,366	2,57568
Итого	54,196	26,0136

1.5.5. Существующие нормативы 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 и представлены в таблице 24.

Таблица 24. Нормативы потребления в соответствии с постановлением Правительства Ярославской области

Нормативы потребления коммунальной услуги по отоплению в многоквартирных и жилых домах		
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	0,02600	
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	
Нормативы потребления коммунальных услуг по горячему водоснабжению		
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	куб. метров в месяц на человека	3,17

мм с душем		
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
Многоквартирные 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
Многоквартирные и жилые дома с централизованным холодным и горячим водоснабжением, водоотведением, оборудованные унитазами, раковинами, мойками, душем	куб. метров в месяц на человека	2,57
Многоквартирные и жилые дома с централизованным холодным и горячим водоснабжением, водоотведением, оборудованные унитазами, раковинами, мойками	куб. метров в месяц на человека	1,20
Многоквартирные 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	2,30
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 теплотребление жителями Рыбинского МР:

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

Указанные нормативы приведены в таблице 25. На основании этого принят равномерный способ внесения оплаты за отопление на территории Рыбинского МР.

Таблица 25. Нормативы потребления тепловой энергии на отопления и ГВС в Рыбинском МР

N 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	Тихменевское СП
1.	Тепловая энергия на отопление в жилых домах с централизованными системами теплоснабжения	Гкал на 1 кв. м.	0,022	0,017	0,019	н/д	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 1500-1700 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 2021 г. теплоснабжающих организаций Рыбинского МР в целом не выявлено значительных отклонений тепловой мощности потребителей по договорным обязательствам над расчетной (фактической) потребностью, превышение оценивается в среднем не более 5%.

В соответствии с материалами утвержденной схемы теплоснабжения Рыбинского МР года (актуализация на 2022 г.), с учетом рекомендаций Минэнерго РФ, экспертных оценок и произведенных расчетов, разработчиком актуализации Схемы теплоснабжения Рыбинского МР до 2033 года (актуализация на 2023 г.), 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. Изменения, произошедшие в тепловых нагрузках потребителей тепловой энергии за период, предшествующий актуализации схемы теплоснабжения

Произведена актуализация поадресного перечня тепловых нагрузок, обновлены балансы тепловой энергии и тепловой мощности, добавлены нормативы потребления тепловой энергии и ГВС.

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

1.6.1. Баланс установленной, располагаемой тепловой мощности и тепловой мощности нетто, потерь тепловой мощности в тепловых сетях и присоединенной тепловой нагрузки по каждому источнику тепловой энергии, а в случае нескольких выводов тепловой мощности от одного источника тепловой энергии - по каждому из выводов

Балансы установленной, располагаемой тепловой мощности, потерь тепловой энергии через изоляцию и на собственные нужды, а также присоединенной тепловой нагрузки с разбивкой на отопление, вентиляцию и ГВС приведен в таблице 26. Энергетический тепловой баланс, выраженный в годовом потреблении тепловой энергии, представлен в таблице 27.

1.6.2. Резерв и дефицит тепловой мощности нетто по каждому источнику тепловой энергии и выводам тепловой мощности от источников тепловой энергии

Результат расчета резервов/дефицитов тепловой мощности нетто приведен в таблице 26. Из таблицы видно, что в Рыбинском муниципальном районе дефициты тепловой энергии отсутствуют. На основании проведенного анализа данных с учетом того, что фактические потери тепловой энергии в тепловых сетях (3,04 Гкал/ч) в сумме с расчетными договорными нагрузками

потребителей (55,947 Гкал/ч) не превышают располагаемой тепловой мощности источников тепловой энергии (100,05 Гкал/ч), сделан вывод, что тепловой мощности источников теплоснабжения достаточно для обеспечения присоединённых нагрузок потребителей. Приведенный анализ также позволяет сделать вывод о неполной загруженности оборудования котельных тепловыми нагрузками систем отопления и горячего водоснабжения потребителей. Резерв тепловой мощности при расчете подключенных нагрузок по договорам теплоснабжения составляет около 39,6% или 39,684 Гкал/ч.

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

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 электронной модели Zulu 8.0 (глава 3 настоящего документа) и в Приложении 2.

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

Значения резерва тепловой мощности котельных приведены в таблице 26. Суммарный резерв тепловой мощности Рыбинского муниципального района составил 41,437 Гкал/ч, что составляет 41,4 % 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. Изменения, произошедшие в балансах тепловой мощности и тепловой нагрузки в зонах действия источников тепловой энергии за период, предшествующий актуализации схемы теплоснабжения

Обновлены балансы тепловой энергии и тепловой мощности, данные по выработке, полезному отпуску, затратах электроэнергии, собственным технологическим нуждам.

Таблица 26. Балансы тепловой мощности и тепловой нагрузки котельных Рыбинского муниципального района на 2021 год

№ п/п	Наименование котельной	Тепловая мощность котельной, Гкал/ч				Потери через изоляцию и с утечками, Гкал/ч	Присоединенная договорная нагрузка потребителей в сетевой воде, Гкал/ч							Резерв/ Дефицит мощности, Гкал/ч
		Установленная	Располагаемая	Потери на собственные нужды	Мощность «нетто»		Всего:	Жилой фонд		СКБ		Прочие (Юр. лица)		
								Отопление вентиляция	ГВС	Отопление вентиляция	ГВС	Отопление вентиляция	ГВС	
1	Котельная «Аксиома» (с. Арефино)	0,93	0,93	0,0014	0,93	0,017	0,255	0,125	0,000	0,130	0,000	0,000	0,000	0,66
2	Котельная ДСУ (с. Арефино)	0,24	0,24	0,0014	0,24	0,011	0,043	0,008	0,000	0,035	0,000	0,000	0,000	0,18
3	Котельная на ул. Советской (с. Арефино)	0,65	0,65	0,0019	0,65	0,023	0,219	0,000	0,000	0,219	0,000	0,000	0,000	0,41
4	Котельная СОШ (с. Арефино)	0,85	0,85	0,0000	0,85	0,147	0,670	0,000	0,000	0,620	0,000	0,050	0,000	0,03
5	Котельная п. Ермаково	5,50	5,50	0,0062	5,49	0,165	4,980	2,739	1,530	0,589	0,000	0,122	0,000	0,35
6	Котельная д. Забава	1,05	1,05	0,0033	1,05	0,045	0,209	0,209	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,79
7	Котельная с. Сретенье	1,29	1,29	0,0006	1,29	0,033	0,470	0,323	0,000	0,146	0,000	0,000	0,000	0,79
8	Котельная с. Глебово	0,84	0,84	0,0000	0,84	0,007	0,103	0,000	0,000	0,103	0,000	0,000	0,000	0,73
9	Котельная п. Каменники	10,60	10,60	0,0184	10,58	0,469	8,404	5,198	1,606	0,594	0,295	0,700	0,011	1,71
10	Котельная д. Назарово	1,60	1,60	0,0020	1,60	0,113	0,925	0,822	0,000	0,081	0,000	0,022	0,000	0,56
11	Котельная п. Шашково	2,50	2,50	0,0177	2,48	0,033	0,978	0,657	0,000	0,321	0,000	0,000	0,000	1,47
12	Котельная д. Огарково	0,64	0,64	0,0028	0,64	0,009	0,078	0,078	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,55
13	Котельная д. Милюшино	0,86	0,86	0,0020	0,86	0,000	0,429	0,049	0,000	0,380	0,000	0,000	0,000	0,43
14	Котельная д. Волково	3,55	3,55	0,0636	3,49	0,107	0,813	0,594	0,000	0,177	0,000	0,042	0,000	2,57
15	Котельная п. Дюдьково	4,99	4,99	0,04	4,95	0,142	4,710	1,181	2,581	0,523	0,000	0,425	0,000	0,10
16	Котельная п. Октябрьский	6,54	6,54	0,03	6,51	0,349	6,183	3,864	1,527	0,606	0,088	0,099	0,00017	-0,02
17	Котельная п. Свингино	3,20	3,20	0,21	2,99	0,103	0,683	0,559	0,000	0,125	0,000	0,000	0,000	2,20
18	Котельная п. Судоверфь	11,70	11,70	0,26	11,44	0,243	4,741	3,759	0,000	0,657	0,000	0,326	0,000	6,46
19	Котельная п. Юбилейный	3,87	3,87	0,02	3,85	0,115	1,978	1,147	0,505	0,220	0,009	0,090	0,007	1,76
20	Котельная № 12 (д. Б. Андрейково)	3,25	3,25	0,05	3,20	0,041	1,128	0,587	0,038	0,016	0,000	0,453	0,035	2,03
21	Котельная п. Тихменево	6,88	6,88	0,01	6,87	0,081	3,858	3,269	0,000	0,486	0,000	0,103	0,000	2,93
22	Котельная № 25 (п. Тихменево)	1,42	1,42	0,04	1,38	0,164	0,886	0,387	0,000	0,408	0,000	0,091	0,000	0,33

Книги 1-18. Обосновывающие материалы к схеме теплоснабжения Рыбинского муниципального района

№ п/п	Наименование котельной	Тепловая мощность котельной, Гкал/ч				Потери через изоляцию и с утечками, Гкал/ч	Присоединенная договорная нагрузка потребителей в сетевой воде, Гкал/ч							Резерв/ Дефицит мощности, Гкал/ч
		Установленная	Располагаемая	Потери на собственные нужды	Мощность «нетто»		Всего:	Жилой фонд		СКБ		Прочие (Юр. лица)		
								Отопление вентиляция	ГВС	Отопление вентиляция	ГВС	Отопление вентиляция	ГВС	
23	Котельная ДСУ (п. Песочное)	0,52	0,52	0,02	0,50	0,016	0,071	0,071	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,42
24	Кирпичный завод (п. Песочное)	0,86	0,86	0,02	0,84	0,023	0,255	0,255	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,56
25	Котельная Песочное 3, БМК (п. Песочное)	6,02	5,38	0,11	5,27	0,100	2,908	2,198	0,000	0,697	0,000	0,014	0,000	2,26
26	Котельная п. Никольское	2,44	2,44	0,07	2,37	0,073	0,593	0,352	0,000	0,241	0,000	0,000	0,000	1,70
27	Котельная п. Костино	5,80	5,80	0,32	5,48	0,094	1,164	0,822	0,290	0,049	0,003	0,000	0,000	4,22
28	Котельная п. Красная горка	2,91	2,91	0,01	2,90	0,059	1,157	0,794	0,278	0,079	0,006	0,000	0,000	1,68
29	Котельная № 21 (п. Искра Октября)	1,96	1,96	0,04	1,92	0,180	1,544	0,032	0,000	0,275	0,062	1,175	0,000	0,20
30	Котельная Окружная дорога, 100 (д. Якунники)	0,36	0,36	0,00	0,36	0,000	0,146	0,000	0,000	0,000	0,000	0,146	0,000	0,21
31	Котельная ЗАО «Санаторий им. Воровского» (п. Кстово)	6,88	6,88	0,01	6,87	0,078	5,366	0,486	0,632	0,000	0,000	2,790	1,458	1,43
Итого		100,683	100,047	1,375	98,672	3,040	55,947	30,566	8,986	7,774	0,463	6,648	1,511	39,684

Таблица 27. Баланс выработки тепловой энергии

Номер источника	Наименование котельной	Фактическая годовая выработка тепла	Собственные технологические нужды	Отпуск в сеть	Потери через изоляцию и с утечками		Полезный отпуск
		Гкал	Гкал	Гкал	Гкал	%	Гкал
1	Котельная «Аксиома» (с. Арефино)	1172,18	9,54	1162,63	623,12	53,60	539,51
2	Котельная ДСУ (с. Арефино)	469,28	8,26	461,02	325,41	70,58	135,61
3	Котельная на ул. Советской (с. Арефино)	1033,70	13,16	1020,54	690,86	67,70	329,68
4	Котельная СОШ (с. Арефино)	1386,47	0,00	1386,47	126,38	9,12	1260,09
5	Котельная п. Ермаково	13164,24	60,39	13103,85	3335,65	25,46	9768,20
6	Котельная д. Забава	1200,30	46,99	1153,32	718,73	62,32	434,59
7	Котельная с. Сретенье	1628,54	6,81	1621,73	449,57	27,72	1172,16
8	Котельная с. Глебово	626,14	16,28	609,86	344,52	56,49	265,34
9	Котельная п. Каменники	20458,24	158,40	20299,84	2495,34	12,29	17804,50
10	Котельная д. Назарово	2881,95	24,50	2857,46	603,01	21,10	2254,45
11	Котельная п. Шашково	3597,04	103,53	3493,51	1226,70	35,11	2266,81
12	Котельная д. Огарково	400,13	16,29	383,83	174,97	45,58	208,86
13	Котельная д. Милюшино	1085,44	14,98	1070,46	50,99	4,76	1019,47
14	Котельная д. Волково	3988,05	404,47	3583,58	2169,57	60,54	1414,01
15	Котельная п. Дюдьково	13340,66	116,95	13223,71	2409,69	18,22	10814,02
16	Котельная п. Октябрьский	16943,45	72,86	16870,60	4036,55	23,93	12834,05
17	Котельная п. Свингино	5278,26	381,98	4896,28	3626,02	74,06	1270,26
18	Котельная п. Судоверфь	14266,55	316,97	13949,58	590,45	4,23	13359,13
19	Котельная п. Юбилейный	5357,20	23,86	5333,34	1458,87	27,35	3874,47
20	Котельная № 12 (д. Б. Андрейково)	2419,74	75,77	2343,97	1120,07	47,79	1223,90
21	Котельная п. Тихменево	14297,49	84,11	14213,38	4754,23	33,45	9459,15
22	Котельная № 25 (п. Тихменево)	2063,00	84,11	1978,89	854,12	43,16	1124,77
23	Котельная ДСУ (п. Песочное)	363,77	10,45	353,32	226,34	64,06	126,98
24	Кирпичный завод (п. Песочное)	585,11	19,46	565,65	293,34	51,86	272,31
25	Котельная Песочное 3, БМК (п. Песочное)	9599,00	96,13	9502,87	989,90	10,42	8512,97
26	Котельная п. Никольское	2027,83	56,25	1971,58	525,65	26,66	1445,93
27	Котельная п. Костино	5027,00	312,92	4714,08	1809,45	38,38	2904,63
28	Котельная п. Красная горка	3212,22	17,79	3194,43	181,48	5,68	3012,95
29	Котельная № 21 (п. Искра Октября)	5374,79	193,92	5180,88	1404,48	27,11	3776,40

Книги 1-18. Обосновывающие материалы к схеме теплоснабжения Рыбинского муниципального района

Номер источника	Наименование котельной	Фактическая годовая выработка тепла	Собственные технологические нужды	Отпуск в сеть	Потери через изоляцию и с утечками		Полезный отпуск
		Гкал	Гкал	Гкал	Гкал	%	Гкал
30	Котельная Окружная дорога, 100 (д. Якунники)	529,50	4,80	524,70	0,00	0,00	524,70
31	Котельная ЗАО «Санаторий им. Воровского» (п. Кстово)	6307,30	3,54	6303,76	872,71	13,84	5431,05
Итого		160084,57	2755,46	157329,11	38488,17	1062,58	118840,94

Часть 7 – Балансы теплоносителя

1.7.1. Балансы производительности водоподготовительных установок теплоносителя

Балансы теплоносителя источников тепловой энергии складываются из производительности водоподготовительных установок и потерь теплоносителя в тепловой сети. Потери теплоносителя в свою очередь делятся на потери с утечками в самой тепловой сети, потери во внутренних системах потребителей и расход теплоносителя на горячее водоснабжение. Балансы теплоносителя источников тепловой энергии Рыбинского муниципального района приведены в таблице 28.

Теплоносителем в системах теплоснабжения Рыбинского МР является вода необходимого качества с нормируемыми технико-экономическими показателями.

Теплоноситель предназначен для передачи тепловой энергии и для обеспечения горячего водоснабжения открытой системы теплоснабжения п. Юбилейный.

Подпиткой тепловой сети восполняются объемы на нужды горячего водоснабжения потребителей, а также для восполнения утечек теплоносителя.

Умягчение исходной воды, подаваемой на питание котлов и подпитку тепловых сетей, производится в основном на натрий-катионитных установках непрерывного действия, различных типов. Также на источниках МУП РМР ЯО «Система ЖКХ» производится обработка подпиточной воды на автоматизированных установках реагентной (комплексонной) водоподготовки типа СДР-5 комплексоном 6М.

На территории Рыбинского Муниципального района только 2 источника не имеют водоподготовительных установок: Котельная № 12 (д. Б. Андрейково), Котельная Окружная дорога, 100 (д. Якунники). Среднегодовой расход воды на подпитку в 2021 году составляет 1254,99 т.

1.7.2. Балансы производительности водоподготовительных установок теплоносителя для тепловых сетей и максимального потребления теплоносителя в аварийных Режимх систем теплоснабжения

Балансы производительности водоподготовительных установок теплоносителя для тепловых сетей приведены в таблице 28.

Анализ систем водоподготовки позволяет сделать вывод, что на котельных, оснащенных подобными системами дефицитов производительности водоподготовительных установок не наблюдается. На маломощных источниках тепловой энергии отсутствуют водоподготовительные установки.

Таблица 28. Балансы теплоносителя на котельных Рыбинского муниципального района

№ п/п	Наименование котельной	Наличие и тип водоподготовительных установок	Производительность водоподготовительных установок, т/ч	Фактический расход воды на подпитку ТС и с/н, т/ч	Фактический расход воды на восполнение ГВС, т/ч	Итого фактический расход на подпитку, т/ч	Нормативный расход воды на утечку из систем теплоснабжения и тепловых сетей, т/ч	Аварийный расход воды, т/ч	Резерв/Дефицит производительности, т/ч
1	Котельная «Аксиома» (с. Арефино)	Na-катионирование	0,5	0,005	0	0,01	0,00	0,00	0,50
2	Котельная ДСУ (с. Арефино)	Na-катионирование	0,5	0,005	0	0,01	0,01	0,01	0,50
3	Котельная на ул. Советской (с. Арефино)	Na-катионирование	0,5	0,005	0	0,01	0,01	0,00	0,50
4	Котельная СОШ (с. Арефино)	ЭКО-1	2	0,02	0	0,02	0,01	0,00	1,98
5	Котельная п. Ермаково	Na-катионирование	5	0,05	3,83	3,88	0,12	0,09	1,12
6	Котельная д. Забава	Na-катионирование	0,1	0,001	0	0,00	0,01	0,01	0,10
7	Котельная с. Сретенье	Na-катионирование	0,4	0,004	0	0,00	0,01	0,01	0,40
8	Котельная с. Глебово	Na-катионирование	0,5	0,005	0	0,01	0,02	0,01	0,50
9	Котельная п. Каменники	Na-катионирование	4	0,04	5,05		0,44		4,00
10	Котельная д. Назарово	Na-катионирование	0,5	0,005	0	0,01	0,08	0,07	0,50
11	Котельная п. Шашково	Na-катионирование	0,5	0,005	0	0,01	0,05	0,04	0,50
12	Котельная д. Огарково	Na-катионирование	0,5	0,005	0	0,01	0,00	0,00	0,50
13	Котельная д. Милушино	Na-катионирование	0,5	0,005	0	0,01	0,02	0,01	0,50
14	Котельная д. Волково	Na-катионирование	3,08	0,0308	0	0,03	0,05	0,04	3,05
15	Котельная п. Дюдьково	Na-катионирование	3	0,03	3,48	3,51	0,24	0,19	-0,51
16	Котельная п. Октябрьский	Na-катионирование	5	0,05	4,7	4,75	0,19	0,15	0,25
17	Котельная п. Свингино	Na-катионирование	10	0,1	0	0,10	0,03	0,03	9,90
18	Котельная п. Судоверфь	Na-катионирование	24	0,24	0	0,24	0,28	0,22	23,76
19	Котельная п. Юбилейный	Na-катионирование	н/д	0,08	6,54	0,08	0,09	0,07	0,02
20	Котельная № 12 (д. Б. Андрейково)	нет	0	0	0,23	0,23	0,09	0,07	-0,23
21	Котельная п. Тихменево	Na-катионирование	10	0,1	0	0,10	0,05	0,04	9,90
22	Котельная № 25 (п. Тихменево)	Na-катионирование	0,5	0,005	0	0,01	0,18	0,15	0,50
23	Котельная ДСУ (п. Песочное)	Na-катионирование	0,5	0,005	0	0,01	0,01	0,01	0,50

Книги 1-18. Обосновывающие материалы к схеме теплоснабжения Рыбинского муниципального района

№ п/п	Наименование котельной	Наличие и тип водоподготовительных установок	Производительность водоподготовительных установок, т/ч	Фактический расход воды на подпитку ТС и с/н, т/ч	Фактический расход воды на восполнение ГВС, т/ч	Итого фактический расход на подпитку, т/ч	Нормативный расход воды на утечку из систем теплоснабжения и тепловых сетей, т/ч	Аварийный расход воды, т/ч	Резерв/Дефицит производительности, т/ч
24	Кирпичный завод (п. Песочное)	Na-катионирование	0,5	0,005	0	0,01	0,02	0,01	0,50
25	Котельная Песочное 3, БМК (п. Песочное)	Na-катионирование	1	0,02	0	0,02	0,22	0,17	0,98
26	Котельная п. Никольское	Na-катионирование	0,5	0,005	0	0,01	0,04	0,03	0,50
27	Котельная п. Костино	Na-катионирование	30	0,3	0,66	0,96	0,01	0,01	29,04
28	Котельная п. Красная горка	Na-катионирование	1,54	0,0154	1,15	1,17	0,03	0,03	0,37
29	Котельная № 21 (п. Искра Октября)	-	1,3	0,013	0	0,01	0,12	0,10	1,29
30	Котельная Окружная дорога, 100 (д. Якунники)	нет	0,2	0	0	0,00	0,00	0,00	0,20
31	Котельная ЗАО «Санаторий им. Воровского» (п. Кстово)	Na-катионирование	12	0,12	4,88	5,00	0,14	0,11	7,00

1.7.3. Изменения, произошедшие в балансах теплоносителей за период, предшествующий актуализации схемы теплоснабжения

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

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

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

На котельных Рыбинского муниципального района в качестве основного топлива для производства тепловой энергии используется природный газ и уголь. Описание видов и количества используемого основного и резервного топлива для каждого источника тепловой энергии по данным, предоставленным ресурсоснабжающими организациями, приведено в таблице 22.

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).

По результатам анализа можно сделать вывод, что расход топлива за 2021 г. возрос на 16% в сравнении с 2020 г. и составил 26967,81 т у.т.

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

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- ООО «Агротранс» (дизельное топливо).

На других котельных муниципального района резервное топливо не предусмотрено проектом.

Таблица 29. 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 тыс. м3 (т)		Удельный расход условного топлива кг у.т./Гкал	Затраты электроэнергии в год кВт·ч
		Основное	Резервное			основного (резервного) топлива	т. у.т.		
1	Котельная «Аксиома» (с. Арефино)	дрова	нет	ИП Чекменева Т. В.	1862	1079,00 т.	287,01	244,86	42235,00
2	Котельная ДСУ (с. Арефино)	дрова	нет	ИП Чекменева Т. В.	1862	449,60 т.	119,59	254,85	11836,00
3	Котельная на ул. Советской (с. Арефино)	дрова	нет	ИП Чекменева Т. В.	1862	965,70 т.	256,88	248,50	28832,00
4	Котельная СОШ (с. Арефино)	древесные обрезки	Дрова топливные	ООО «Ресурс» (ИП Акимов)	2401 (3300)	1000,00 т.	343,00	247,39	28014,00
5	Котельная п. Ермаково	природный газ	дизельное	ООО «Газпром межрегионгаз Ярославль» (ООО «Агротранс»)	8110 (10300)	1679,82 тыс. м ³	1946,19	147,84	337380,00
6	Котельная д. Забава	уголь	нет	ООО «Интауголь-Локо»	5708	310,98 т.	253,58	211,26	48071,00
7	Котельная с. Сретенье	природный газ	дизельное	ООО «Газпром межрегионгаз Ярославль» (ООО «Агротранс»)	8110 (10300)	220,39 тыс. м ³	255,34	156,79	48559,00
8	Котельная с. Глебово	уголь	нет	ООО «Интауголь-Локо»	5708	168,04 т.	137,02	218,84	42441,00
9	Котельная п. Каменники	природный газ	дизельное	ООО «Газпром межрегионгаз Ярославль» (ООО «Агротранс»)	8110 (10300)	2743,29 тыс. м ³	3178,30	155,36	849480,00
10	Котельная д. Назарово	природный газ	дизельное	ООО «Газпром межрегионгаз Ярославль» (ООО «Агротранс»)	8110 (10300)	389,37 тыс. м ³	451,11	156,53	124474,00
11	Котельная п. Шашково	уголь	нет	ООО «Интауголь-Локо»	5708	955,49 т.	779,13	216,60	91714,00
12	Котельная д. Огарково	уголь	нет	ООО «Интауголь-Локо»	5708	110,59 т.	90,18	225,37	24985,00
13	Котельная д. Милюшино	уголь	нет	ООО «Интауголь-Локо»	5708	283,70 т.	231,34	213,13	33371,00
14	Котельная д. Волково	мазут	нет	ООО «Спецторг Плюс»	9964	499,96 т.	711,66	178,45	122336,00

Книги 1-18. Обосновывающие материалы к схеме теплоснабжения 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 тыс. м3 (т)		Удельный расход условного топлива кг у.т/Гкал	Затраты электроэнергии в год кВт·ч
		Основное	Резервное			основного (резервного) топлива	т. у.т.		
15	Котельная п. Дюдьково	природный газ	дизельное	ООО «Газпром межрегионгаз Ярославль» (ООО «Агротранс»)	8110 (10300)	1776,91 тыс. м ³	2058,68	154,32	293467,00
16	Котельная п. Октябрьский	природный газ	дизельное	ООО «Газпром межрегионгаз Ярославль» (ООО «Агротранс»)	8110 (10300)	2216,37 тыс. м ³	2567,82	151,55	406354,00
17	Котельная п. Свингино	дрова	нет	ИП Логинова Е. В.	1862	3944,60 т.	1049,26	198,79	116872,00
18	Котельная п. Судоверфь	природный газ	дизельное	ООО «Газпром межрегионгаз Ярославль» (ООО «Агротранс»)	8110 (10300)	1961,92 тыс. м ³	2273,02	159,33	543313,00
19	Котельная п. Юбилейный	природный газ	нет	ООО «Газпром межрегионгаз Ярославль»	8110	723,59 тыс. м ³	838,33	156,49	189611,00
20	Котельная № 12 (д. Б. Андрейково)	уголь	уголь	Кузбасразрез уголь (Кузбасразрез уголь)	5963 (5963)	1406,00 т.	1197,71	494,98	165020,00
21	Котельная п. Тихменево	природный газ	дизельное	ООО «Газпром межрегионгаз Ярославль» (ООО «Агротранс»)	8110 (10300)	1943,15 тыс. м ³	2250,17	157,38	380492,00
22	Котельная № 25 (п. Тихменево)	природный газ	дизельное	ООО «Газпром межрегионгаз Ярославль»	8110	280,33 тыс. м ³	324,78	157,43	177178,42
23	Котельная ДСУ (п. Песочное)	уголь	нет	ООО «Интауголь-Локо»	5708	96,95 т.	79,06	217,32	22545,00
24	Кирпичный завод (п. Песочное)	уголь	нет	ООО «Интауголь-Локо»	5708	154,20 т.	125,74	214,90	37028,00
25	Котельная Песочное 3, БМК (п. Песочное)	природный газ	нет	ООО «Газпром межрегионгаз Ярославль»	8110	1314,00 тыс. м ³	1522,36	158,60	189611,00
26	Котельная п. Никольское	уголь	нет	ООО «Интауголь-Локо»	5708	543,94 т.	443,54	218,73	91276,00
27	Котельная п. Костино	природный газ	дизельное	ООО «Газпром межрегионгаз Ярославль» (ООО «Агротранс»)	8110 (10300)	697,57 тыс. м ³	808,18	160,77	279100,00
28	Котельная п. Красная горка	природный газ	дизельное	ООО «Газпром межрегионгаз Ярославль» (ООО «Агротранс»)	8110 (10300)	434,81 тыс. м ³	503,76	156,83	136989,00

Книги 1-18. Обосновывающие материалы к схеме теплоснабжения 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 тыс. м ³ (т)		Удельный расход условного топлива кг у.т/Гкал	Затраты электроэнергии в год кВт·ч
		Основное	Резервное			основного (резервного) топлива	т. у.т.		
29	Котельная № 21 (п. Искра Октября)	природный газ	нет	ООО «Газпром межрегионгаз Ярославль»	8110	717,05 тыс. м ³	830,76	154,57	83781,21
30	Котельная Окружная дорога, 100 (д. Якунники)	природный газ	нет	ООО «Газпром межрегионгаз Ярославль»	8110	71,66 тыс. м ³	83,02	156,80	11076,00
31	Котельная ЗАО «Санаторий им. Воровского» (п. Кстово)	природный газ	нет	ООО «Газпром межрегионгаз Ярославль»	8110	838,33 тыс. м ³	971,27	153,99	292256,00
Итого						-	26967,81	6098,52	5249697,63

1.8.3. Описание особенностей характеристик топлив в зависимости от мест поставки

Поставкой природного газа для нужд котельных Рыбинского муниципального района занимается ООО «Газпром межрегионгаз Ярославль». Теплотворная способность газа $Q^P_H = 8083$ ккал/м³. Физико-химические (качественные) показатели природного газа, поставляемого ООО «Газпром межрегионгаз Ярославль» представлены на рисунке 39.

Ориентировочная теплотворная способность угля составляет не более 6000 ккал/кг. Физико-химические показатели угля представлены на рисунке 40.

№ 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	Низшая теплота сгорания при стандартных условиях	МДж/м ³	ГОСТ 31369-2008	не менее 31,80	33,93
		ккал/м ³		не менее 7600	8103
3	Число Воббе (высшее) при стандартных условиях	МДж/м ³	ГОСТ 31369-2008	41,20 - 54,50	49,69
		ккал/м ³		9840-13020	11867
4	Плотность при стандартных условиях	кг/м ³	ГОСТ 31369-2008	не норм.	0,6903
5	Массовая концентрация сероводорода	г/м ³	ГОСТ Р53367-2009	не более 0,020	менее 0,001
6	Массовая концентрация меркаптановой серы	г/м ³	ГОСТ Р53367-2009	не более 0,036	менее 0,001
7	Массовая концентрация механических примесей	г/м ³	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 ¹	Температура газа в точке отбора пробы	°С	–	–	4,8
10 ²	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 39. Физико-химические показатели природного газа

Министерство
топлива и
энергетики
России

Удостоверение
№ 1052
о качестве
отгруженного угля
Для внутреннего
рынка

Поставщик ООО "Ресурс" Марка Длк
Класс 50-200
Получатель Рыбинск-Товарн
ый

Почтовый адрес 654054 г. Новокузнецк Наряд № _____
Станция отправления _____

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

Влага (W), %	не более	Хлор (Cl), %	не более 0.3
Зола (A), %	не более	Мышьяк (As), %	не более 0.01
Теплота (Q), ккал/кг		Сера (S), %	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_r	A^r	S^r	V^m	Q_{gr}^m	Q_r	Cl^r	As^r
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.



$c = 0,82$

Рисунок 40. Физико-химические показатели угля

ПАСПОРТ № 223

Мазут топочный 100, 3,00 %, малоазольный, 25°C

Декларация о соответствии ЕАЭС № RU Д-РУ.АБ04 В 03701/19
Срок действия - по 18.11.2022

Объемные документы, устанавливающие требования 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 изменением 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 2517): 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 изм. 1-2	Фактическое значение
1.	Вязкость условная при 100°C, 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, °C	ГОСТ 4333-2014	не ниже 90	не ниже 110	130
9.	Температура застывания, °C	ГОСТ 20287-91	-	не выше 25	15
10.	Плотность при 15°C, кг/м³	ISO 12185: 1996	-	не нормируется	976.8
11.	Теплота сгорания (низшая) и пересчете на сухое топливо (небракующая) кДж/кг	ГОСТ 21261-91	-	не менее 39900	41180
12.	Выход фракции, выкипающей до 350 °C, % об.	ГОСТ 33359-2015	не более 17	не более 17	15.8

Рисунок 41. 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 с. Арефино ООО «ТехЭкспо»).

1.8.5. Описание видов топлива, 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 29.

Основным видом топлива для 16 котельных является природный газ (51%), 9 котельных - уголь (29%), 4 котельных – дрова (12%), 1 котельной – мазут (3%), 1 котельной – древесные обрезки (3%).

1.8.6. Преобладающий в муниципальном районе вид топлива, определяемый по совокупности всех систем теплоснабжения, находящихся в муниципальном районе

На основе предоставленных данных в таблице 29, 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 82,09 %, а остальных видов – 17,91 % от суммарного потребления топлива (в тоннах условного топлива).

1.8.7. Приоритетное направление развития топливного баланса муниципального района

Направление развития топливного баланса Рыбинского муниципального района является постепенная газификация.

1.8.8. Изменения, произошедшие в топливных балансах источников тепловой энергии и системах обеспечения топливом за период, предшествующий актуализации схемы теплоснабжения

Обновлена информации о потреблении натурального топлива, добавлена информация о характеристиках сжигаемого топлива, информации об организациях-поставщиках основного (резервного) топлива.

Часть 9 – Надежность теплоснабжения

1.9.1 Поток отказов (частота 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 рекомендаций 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 44.

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 42. Так, например, если срок службы участка трубопровода тридцать лет, то показатель потока отказов λ [$1/m^2$] будет равна 0,0019.

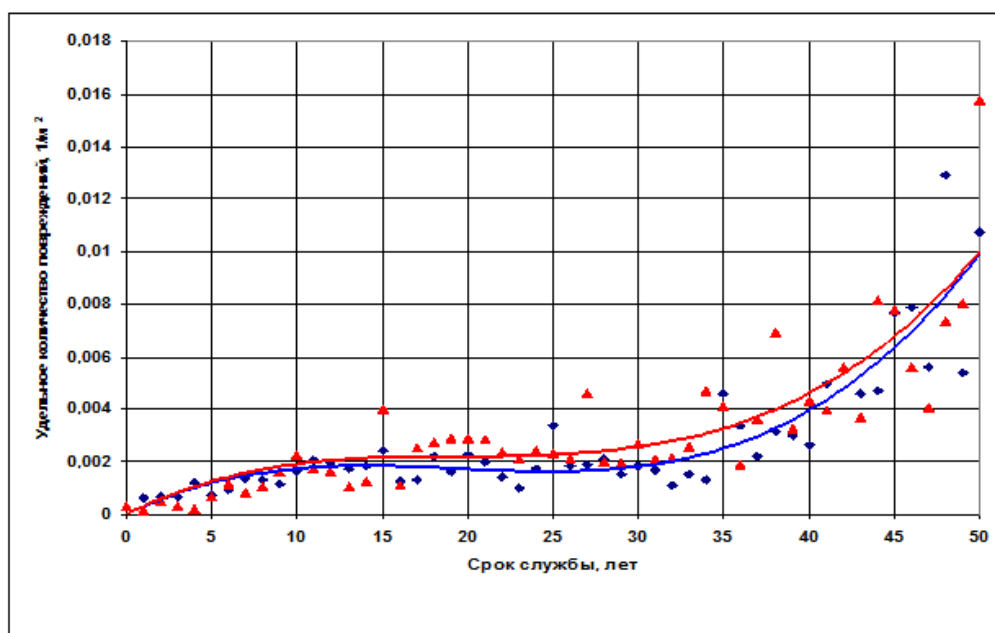


Рисунок 42. Влияние срока службы на повреждаемость тепловых сетей

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

1.9.2. Частота отключений 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 [P];
- коэффициент готовности системы [K_G];
- 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°C, в промышленных зданиях - ниже плюс 8 °С. Математическое ожидание отказа не более 14 раз за 100 лет;
- расчётная температура воздуха в отапливаемых помещениях плюс 18...20 °С будет поддерживаться в течение всего отопительного периода, за исключением 264 часов. В течение 264 часов температура воздуха может опускаться до плюс 16...18 °С.

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.

1.9.3. Поток (частота) и время 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 °С;
- расчетная температура внутреннего воздуха для жилых помещений – плюс 20°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°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:
 - $\tau_{в} = 1,82 + d \cdot 24,3$ [часов],

где: d – внутренний диаметр участка, [м];

Параметр потока отказов λ [1/м²] приняты на основании рисунка 42.

Одной из важнейших характеристик надежности элементов является интенсивность отказов λ , 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 ;

λt – 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. Электронная модель представлена в Приложении 5.2.

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 λ 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.

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

Надежность централизованного теплоснабжения 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:

$$K_э^{общ} = \frac{Q_1 \cdot K_э^{ист 1} + \dots + Q_n \cdot K_э^{ист n}}{Q_1 + \dots + Q_n}, (1)$$

где $K_э^{ист 1}$, $K_э^{ист n}$ - значения показателей надежности отдельных источников тепловой энергии;

$$Q_i = \frac{Q_{факт}}{t_{ч}}, (2)$$

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:

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

где $K_{\text{т}}^{\text{ист } 1}$, $K_{\text{т}}^{\text{ист } n}$ - 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 ($K_{\text{б}}$) характеризуется долей (%) тепловой нагрузки, не обеспеченной мощностью источников тепловой энергии и/или пропускной способностью тепловых сетей:

- $K_{\text{б}} = 1,0$ - полная обеспеченность;
- $K_{\text{б}} = 0,8$ - не обеспечена в размере 10% и менее;
- $K_{\text{б}} = 0,5$ - не обеспечена в размере более 10%.

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

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

где $K_6^{ист i}$, $K_6^{ист n}$ - 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).

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

Оценку уровня резервирования (K_p):

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

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

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

где $K_p^{ист i}$, $K_p^{ист n}$ - 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).

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

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

где $S_c^{экспл}$ - протяженность тепловых сетей, находящихся в эксплуатации;

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

7. Показатель интенсивности отказов систем теплоснабжения:

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

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

потк - количество отказов за предыдущий год;

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

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

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

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

$$\text{Иотк ит} = \frac{Кэ + Кв + Кт}{3} \quad (10)$$

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

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

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

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

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

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

В зависимости от величины относительного недоотпуска тепла ($Q_{\text{нед}}$) 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 30.

Таблица 30. Общая оценка готовности

Кгот	Кп; Км; Ктр	Категория готовности
0,85 - 1,0	0,75 и более	удовлетворительная готовность
0,85 - 1,0	до 0,75	ограниченная готовность
0,7 - 0,84	0,5 и более	ограниченная готовность
0,7 - 0,84	до 0,5	неготовность
менее 0,7	-	неготовность

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 таблицах 31-32.

Таблица 31. Объектные показатели надежности систем теплоснабжения

№ п/п	Теплоисточник	Резервное электроснабжение (+/-)	Резервное водоснабжение (+/-)	Резервное топливоснабжение (+/-)	Износ котельной, %	Износ тепловых сетей, %	Утвержден ли норматив расхода условного топлива (да/нет)	Утверждены ли нормативы запаса основного / резервного топлива (да/нет)	Утверждены ли нормативы расхода тепловой энергии через изоляционные конструкции? (да/нет)
1	Котельная «Аксиома» (с. Арефино)	-	-	-	50	60	да	нет	да
2	Котельная ДСУ (с. Арефино)	-	-	-	100	60	да	нет	да
3	Котельная на ул. Советской (с. Арефино)	+	-	-	72	60	да	нет	да
4	Котельная СОШ (с. Арефино)	+	+	+	50	20	нет	да	нет
5	Котельная п. Ермаково	+	-	+	81	60	да	нет	да
6	Котельная д. Забава	-	-	-	6	60	да	да	да
7	Котельная с. Сретенье	+	-	+	56	60	да	нет	да
8	Котельная с. Глебово	-	-	-	90	60	да	да	да
9	Котельная п. Каменники	+	-	+	50	60	да	нет	да
10	Котельная д. Назарово	+	-	+	50	60	да	нет	да
11	Котельная п. Шашково	+	-	-	56	60	да	да	да
12	Котельная д. Огарково	-	-	-	38	60	да	да	да
13	Котельная д. Милушино	+	-	-	50	60	да	да	да
14	Котельная д. Волково	+	-	-	75	60	да	да	да
15	Котельная п. Дюдьково	+	-	+	50	60	да	нет	да
16	Котельная п. Октябрьский	+	-	+	68	60	да	нет	да
17	Котельная п. Свингино	-	-	-	100	60	да	нет	да

Книги 1-18. Обосновывающие материалы к схеме теплоснабжения Рыбинского муниципального района

№ п/п	Теплоисточник	Резервное электроснабжение (+/-)	Резервное водоснабжение (+/-)	Резервное топливоснабжение (+/-)	Износ котельной, %	Износ тепловых сетей, %	Утвержден ли норматив расхода условного топлива (да/нет)	Утверждены ли нормативы запаса основного / резервного топлива (да/нет)	Утверждены ли нормативы расхода тепловой энергии через изоляционные конструкции? (да/нет)
18	Котельная п. Судоверфь	+	-	+	100	60	да	нет	да
19	Котельная п. Юбилейный	+	-	+	50	71	да	нет	нет
20	Котельная № 12 (д. Б. Андрейково)	-	-	-	80	40	да	да	нет
21	Котельная п. Тихменево	+	-	+	6	59	да	нет	да
22	Котельная № 25 (п. Тихменево)	-	-	+	н/д	60	н/д	н/д	н/д
23	Котельная ДСУ (п. Песочное)	-	-	-	46	60	да	да	да
24	Кирпичный завод (п. Песочное)	-	-	-	50	60	да	да	да
25	Котельная Песочное 3, БМК (п. Песочное)	+	-	+	50	0	да	нет	нет
26	Котельная п. Никольское	+	-	-	42	60	да	да	да
27	Котельная п. Костино	-	-	+	100	60	да	нет	да
28	Котельная п. Красная горка	+	-	+	63	60	да	нет	да
29	Котельная № 21 (п. Искра Октября)	-	-	-	50	60	н/д	н/д	н/д
30	Котельная Окружная дорога, 100 (д. Якунники)	-	-	-	78	-	да	нет	да
31	Котельная ЗАО «Санаторий им. Воровского» (п. Кстово)	+	-	-	48	50	да	нет	нет

Таблица 32. Показатели надежности систем теплоснабжения Рыбинского муниципального района

№ ИНЗД	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 «Аксиома» (с. Арефино)	0,6	0,6	0,5	1	0,7	0,4	0,000015	1	1	0,85	0,74
2	Котельная ДСУ (с. Арефино)	0,6	0,6	0,5	1	0,7	0,4	0,0000128	1	1	0,85	0,74
3	Котельная на ул. Советской (с. Арефино)	1	0,6	0,5	1	0,7	0,4	0,0000186	1	1	0,85	0,78
4	Котельная СОШ (с. Арефино)	1	1	1	1	1	0,8	0,000011	1	1	1	0,98
5	Котельная п. Ермаково	1	0,6	1	1	0,7	0,4	0,0000118	1	1	0,85	0,84
6	Котельная д. Забава	0,6	0,6	0,5	1	0,7	0,4	0,000012	1	1	0,85	0,74
7	Котельная с. Сретенье	1	0,6	1	1	0,7	0,4	0,000023	1	1	0,85	0,84
8	Котельная с. Глебово	0,6	0,6	0,5	1	0,7	0,4	0,000050	1	1	0,85	0,74
9	Котельная п. Каменники	1	0,6	1	1	0,7	0,4	0,0000132	1	1	0,85	0,84
10	Котельная д. Назарово	1	0,6	1	1	0,7	0,4	0,0000117	1	1	0,85	0,84
11	Котельная п. Шашково	1	0,6	0,5	1	0,7	0,4	0,000055	1	1	0,85	0,78
12	Котельная д. Огарково	0,6	0,6	0,5	1	0,7	0,4	0,0000146	1	1	0,85	0,74
13	Котельная д. Милюшино	1	0,6	0,5	1	0,7	0,4	0,0000218	1	1	0,85	0,78
14	Котельная д. Волково	1	0,6	0,5	1	0,7	0,4	0,0000162	1	1	0,85	0,78
15	Котельная п. Дюдьково	1	0,6	1	1	0,7	0,4	0,000021	1	1	0,85	0,84

Книги 1-18. Обосновывающие материалы к схеме теплоснабжения Рыбинского муниципального района

№ ИНЗД	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	Котктс	Коткит	Кнед	Кгот	Кнад
16	Котельная п. Октябрьский	1	0,6	1	1	0,7	0,4	0,0000201	1	1	0,85	0,84
17	Котельная п. Свингино	0,6	0,6	0,5	1	0,7	0,4	0,0000223	1	1	0,85	0,74
18	Котельная п. Судоверфь	1	0,6	1	1	0,7	0,4	0,000012	1	1	0,85	0,84
19	Котельная п. Юбилейный	1	0,6	1	1	0,7	0,3	0,000017	1	1	0,85	0,83
20	Котельная № 12 (д. Б. Андрейково)	0,6	0,6	0,5	1	0,7	0,6	0,000023	1	1	0,85	0,76
21	Котельная п. Тихменево	1	0,6	1	1	0,7	0,4	0,000012	1	1	0,85	0,84
22	Котельная № 25 (п. Тихменево)	0,6	0,6	1	1	0,7	0,4	0,000011	1	1	0,85	0,79
23	Котельная ДСУ (п. Песочное)	0,6	0,6	0,5	1	0,7	0,4	0,0000218	1	1	0,85	0,74
24	Кирпичный завод (п. Песочное)	0,6	0,6	0,5	1	0,7	0,4	0,000023	1	1	0,85	0,74
25	Котельная Песочное 3, БМК (п. Песочное)	1	0,6	1	1	0,7	0,4	0,0000122	1	1	0,85	0,84
26	Котельная п. Никольское	1	0,6	0,5	1	0,7	0,4	0,0000123	1	1	0,85	0,78
27	Котельная п. Костино	0,6	0,6	1	1	0,7	0,4	0,000031	1	1	0,85	0,79
28	Котельная п. Красная горка	1	0,6	1	1	0,7	0,4	0,000018	1	1	0,85	0,84
29	Котельная № 21 (п. Искра Октября)	0,6	0,6	0,5	1	0,7	0,4	0,000017	1	1	0,85	0,74

Книги 1-18. Обосновывающие материалы к схеме теплоснабжения Рыбинского муниципального района

№ ИНЗД	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	Котктс	Коткит	Кнед	Кгот	Кнад
30	Котельная Окружная дорога, 100 (д. Якунники)	0,6	0,6	0,5	1	0,7	0,4	0,000018	1	1	0,85	0,74
31	Котельная ЗАО «Санаторий им. Воровского» (п. Кстово)	1	0,6	0,5	1	0,7	0,5	0,000018	1	1	0,85	0,79

1.9.5 Анализ аварийных отключений потребителей

Аварийные отключения на территории Рыбинского муниципального района происходят по причине изношенности тепловых сетей. Средний показатель изношенности тепловых сетей на территории муниципального района превышает 50%. Аварийные отключения по причине неисправности на источниках тепловой энергии не происходят. Поставки топлива на источники тепловой энергии стабильны и не вызывают сбоев в работе систем теплоснабжения. По данным информационных запросов в адрес ресурсоснабжающих организаций № 03-22/09 - 03-22/16 от 01.03.2022 и № 04-22/08 - 04-22/15 от 19.04.2022 статистика аварий приведена в таблице 33.

1.9.6 Анализ времени восстановления теплоснабжения потребителей после аварийных отключений

По данным информационных запросов в адрес ресурсоснабжающих организаций № 03-22/09 - 03-22/16 от 01.03.2022 и № 04-22/08 - 04-22/15 от 19.04.2022 1.9.4 времени восстановления теплоснабжения потребителей после аварийных отключений не ведется, однако среднее время восстановления после аварий не выходит за определенные в нормативной документации значения.

Таблица 33. 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	2019	2020	2021	2019	2020	2021	2019	2020	2021
1	Котельная «Аксиома» (с. Арефино)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
2	Котельная ДСУ (с. Арефино)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
3	Котельная на ул. Советской (с. Арефино)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
4	Котельная СОШ (с. Арефино)	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д
5	Котельная п. Ермаково	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
6	Котельная д. Забава	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
7	Котельная с. Сретенье	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
8	Котельная с. Глебово	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
9	Котельная п. Каменники	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
10	Котельная д. Назарово	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
11	Котельная п. Шашково	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
12	Котельная д. Огарково	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
13	Котельная д. Милушино	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
14	Котельная д. Волково	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
15	Котельная п. Дюдьково	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
16	Котельная п. Октябрьский	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
17	Котельная п. Свингино	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

Книги 1-18. Обосновывающие материалы к схеме теплоснабжения Рыбинского муниципального района

№ 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	2019	2020	2021	2019	2020	2021	2019	2020	2021
18	Котельная п. Судоверфь	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
19	Котельная п. Юбилейный	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
20	Котельная № 12 (д. Б. Андрейково)	0	0	1	0	0	5	1	1	2	11	11	24
21	Котельная п. Тихменево	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
22	Котельная № 25 (п. Тихменево)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
23	Котельная ДСУ (п. Песочное)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
24	Кирпичный завод	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
25	Котельная Песочное 3, БМК (п. Песочное)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
26	Котельная п. Никольское	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
27	Котельная п. Костино	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
28	Котельная п. Красная горка	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
29	Котельная № 21 (п. Искра Октября)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
30	Котельная Окружная дорога, 100 (д. Якунники)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
31	Котельная ЗАО «Санаторий им. Воровского» (п. Кстово)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

1.9.7 Графические материалы (карты-схемы тепловых сетей и зон ненормативной надежности и безопасности теплоснабжения)

Зоны теплоснабжения определены для каждого источника тепловой энергии зон действия ЕТО Рыбинского МР по численным значениям показателей надежности теплоснабжения в ПРК Zulu 8.0, результаты расчета которых представлены в главе 3 «Электронная модель системы теплоснабжения Рыбинского МР» обосновывающих материалов к схеме теплоснабжения Рыбинского МР до 2033 года актуализация на 2022 год.

1.9.8. Изменения, произошедшие в надежности теплоснабжения за период, предшествующий актуализации схемы теплоснабжения

Добавлена новая методология расчета надежности систем теплоснабжения, актуализированы значения аварийности, безотказности, потока и частоты отказов.

Часть 10 – Техничко-экономические показатели теплоснабжающих и теплосетевых организаций

1.10.1 Общие положения

Данные по удельным расходам топлива источников тепловой энергии Рыбинского МР на отпуск тепловой энергии представлены в таблице 34.

Средневзвешанный расход топлива в 2021 году составил 196,72 кг. у.т./Гкал это на 4,78% больше по сравнению с 2020 годом. Техничко-экономические показатели теплоснабжающих организаций приведены в таблице 36.

Таблица 35. Динамика удельных расходов топлива на отпуск по отопительным и ведомственным котельным Рыбинского МР, кг у.т./Гкал.

№ п/п	Наименование котельной	УРУТ, кг у. т./Гкал			
		2018	2019	2020	2021
1	Котельная «Аксиома» (с. Арефино)	245,1	245,13	244,86	244,86
2	Котельная ДСУ (с. Арефино)	255,1	254,84	254,85	254,85
3	Котельная на ул. Советской (с. Арефино)	248,8	248,77	248,71	248,50
4	Котельная СОШ (с. Арефино)	226,8	226,78	226,8	247,39
5	Котельная п. Ермаково	155,9	155,98/147,8	147,8	147,84
6	Котельная д. Забава	178	176,93/213,2	212,4	211,26
7	Котельная с. Сретенье	153	153,05/156,8	156,8	156,79
8	Котельная с. Глебово	219,9	218,74	218,75	218,84
9	Котельная п. Каменники	133,08	33,08	155,29	155,36
10	Котельная д. Назарово	154,13	154,13/156,4	156,43	156,53
11	Котельная п. Шашково	217,48	216,51	216,51	216,60
12	Котельная д. Огарково	226,28	225,24	225,24	225,37
13	Котельная д. Милюшино	223,22	223,22	212,85	213,13
14	Котельная д. Волково	179,81	179,21	179,21	178,45
15	Котельная п. Дюдьково	179,81	179,21	179,21	154,32
16	Котельная п. Октябрьский	132,51	152,38/151,48	151,47	151,55
17	Котельная п. Свингино	232,2	254,61/200,13	199,64	198,79

№ п/п	Наименование котельной	УРУТ, кг у. т./Гкал			
		2018	2019	2020	2021
18	Котельная п. Судоверфь	159,3	159,26	159,26	159,33
19	Котельная п. Юбилейный	155,8	155,8	155,84	156,49
20	Котельная № 12 (д. Б. Андрейково)	155,84	216,68	216,68	494,98
21	Котельная п. Тихменево	154,8	154,8	157,4	157,38
22	Котельная № 25 (п. Тихменево)	156,99	157,97	162,01	157,43
23	Котельная ДСУ (п. Песочное)	217,61	216,52	216,52	217,32
24	Кирпичный завод (п. Песочное)	217,57	216,53	216,53	214,90
25	Котельная Песочное 3, БМК (п. Песочное)	160,54	172,3	141,5	158,60
26	Котельная п. Никольское	220,1	218,35	218,39	218,73
27	Котельная п. Костино	161,4	161,36/161,83	161,13	160,77
28	Котельная п. Красная горка	153,4	153,4	156,95	156,83
29	Котельная № 21 (п. Искра Октября)	156,39	158,68	158,68	154,57
30	Котельная Окружная дорога, 100 (д. Якунники)	158,68	158,68	156,59	156,80
31	Котельная ЗАО «Санаторий им. Воровского» (п. Кстово)	138,7	142,2	142,9	153,99

Таблица 36. Техничко-экономические показатели

№ п/п	Теплоснабжающая организация	Выработка тепловой энергии, Гкал	Расход топлива, т. у.т.
1	ООО «ТехЭкспо»		343,00
2	МУП РМР «Система ЖКХ»		20856,56
3	ФГБУ ЦЖКХ		1197,71
4	АО «Яркокоммунсервис»		1155,54
5	ООО «Уют Сервис»		2360,69
6	АО «РПЗ»		83,02
7	ЗАО «Санаторий им. Воровского»		971,27

1.10.2 Изменения, произошедшие технико-экономических показателях теплоснабжающих и теплосетевых организаций за период, предшествующий актуализации схемы теплоснабжения

Актуализированы данные по удельным расходам топлива источников тепловой энергии.

Часть 11 – Цены (тарифы) в сфере теплоснабжения

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

Динамика тарифов за тепловую энергию, теплоноситель и ГВС определяется по данным предоставленными теплоснабжающими организациями отражена в таблице 37.

Таблица 37. Тарифы на теплоснабжение за период с 2019 по 2022 гг.

Предприятие (система теплоснабжения)	Тариф для населения, с НДС										
	2019 (1 половина)	2019 (2 половина)	2020 (1 половина)	2020 (2 половина)	рост к 2020, %	2021 (1 половина)	2021 (2 половина)	рост к 2021, %	2022 (1 половина)	2022 (2 половина)	рост к 2022, %
ООО «ТехЭкспо»	2374,35	2833,33	2833,33	2975,00	16,20	2 975,00	2 975,00	4,76	2 975,00	2 975,00	0,00
МУП РМР "Система ЖКХ"	2083,71	2187,9	2 187,90	2 249,40	4,76	2 249,40	2 311,20	2,73	2 311,20	2 454,95	2,67
ФГБУ ЦЖКХ	1 652,12	1 724,42	1 724,42	1 779,84	4,19	1 779,84	1 835,25	3,11	1 835,25	1 922,56	3,02
АО "Яркоммунсервис"	2926,42	3312,69	3 312,69	3 270,02	11,66	3 270,02	3 274,04	-1,30	3 274,04	3 391,05	0,12
ООО "Уют Сервис"	2441,7	2524,14	2 524,14	2 540,67	3,27	2 540,67	2 580,27	0,65	2 580,27	2 633,00	1,53
АО "РПЗ"	1211,68	1 250,75	1 250,75	1 338,06	3,12	1 338,06	1 380,58	6,53	1 380,58	1 475,72	3,08
ЗАО "Санаторий им. Воровского"	1652,12	1724,42	1 724,42	1 779,84	4,19	1 779,84	1 835,25	3,11	1 835,25	1 922,56	3,02

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

Структура цен тарифов на тепловую энергию, установленных на момент актуализации схемы теплоснабжения, в соответствии с информационными запросами в адрес ресурсоснабжающих организаций № 03-22/09 - 03-22/16 от 01.03.2022 и № 04-22/08 - 04-22/15 от 19.04.2022 не была предоставлена. По состоянию 2019-2021 гг. утверждением тарифов для теплоснабжающих организаций Рыбинского МР занимается Департамент жилищно-коммунального хозяйства, энергетики и регулирования тарифов Ярославской области. Основную долю (более 90%) как в объеме выработки теплоэнергии, так и в объеме выручки и себестоимости занимают теплоснабжающие организации МУП РМР ЯО «Система ЖКХ», АО «Яркоммунсервис», ООО «Уют Сервис».

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

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

Ввиду отсутствия утвержденных в установленном порядке инвестиционных программ теплоснабжающих организаций Рыбинского муниципального района отсутствует плата за подключение к системам теплоснабжения в индивидуальном порядке для заявителей с подключаемой нагрузкой более 0,1 Гкал/час и не более 1,5 Гкал/час, а также в случае, если подключаемая нагрузка объекта заявителя превышает 1,5 Гкал/ч при наличии технической возможности.

Отсутствует плата за подключение к системам теплоснабжения для заявителей с подключаемой нагрузкой более 1,5 Гкал/ч при отсутствии технической возможности подключения.

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

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

В соответствии с ч. 1 ст. 23.3 Федерального закона от 27.07.2010 №190-ФЗ «О теплоснабжении» (в ред. от 01.04.2020 г.): «К ценовым зонам теплоснабжения могут быть отнесены поселение, городской округ, соответствующие следующим критериям:

- наличие утвержденной схемы теплоснабжения поселения, городского округа;
- пятьдесят и более процентов суммарной установленной мощности источников тепловой энергии, указанных в схеме теплоснабжения, составляют источники тепловой энергии, функционирующие в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии;

- наличие совместного обращения в Правительство Российской Федерации об отнесении поселения, городского округа к ценовой зоне теплоснабжения от исполнительно-распорядительного органа муниципального образования и единой теплоснабжающей организации (нескольких единых теплоснабжающих организаций), в зоне деятельности которой находятся источники тепловой энергии, суммарная установленная мощность которых составляет пятьдесят и более процентов суммарной установленной мощности источников тепловой энергии, указанных в схеме теплоснабжения поселения, городского округа. Совместное обращение об отнесении поселения, городского округа к ценовой зоне теплоснабжения включает в себя в том числе обязательства единой теплоснабжающей организации и исполнительно-распорядительного органа муниципального образования по исполнению соответствующих обязательств, установленных для них частями 14 - 18 статьи 23.13 настоящего Федерального закона;

- наличие согласия высшего исполнительного органа государственной власти субъекта Российской Федерации на отнесение поселения, городского округа, находящихся на территории субъекта Российской Федерации, к ценовой зоне теплоснабжения».

В соответствии с ч. 6 п. 23.3 Федерального закона от 27.07.2010 г. №190-ФЗ «О теплоснабжении» (в ред. от 29.07.2018 г.):

«После 1 июля 2018 года Правительство Российской Федерации вправе принять решение об отнесении иных поселений, городских округов к ценовым зонам теплоснабжения при условии их соответствия критериям, указанным в пунктах 1, 3 и 4 части 1 настоящей статьи».

Таким образом, по критериям ценовых зон 2, 3 и 4 Рыбинский муниципальный район в настоящее время не может быть отнесен 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

В соответствии с ч. 1 ст. 23.3 Федерального закона от 27.07.2010 №190-ФЗ «О теплоснабжении» (в ред. от 01.04.2020 г.): «К ценовым зонам теплоснабжения могут быть отнесены поселение, городской округ, соответствующие следующим критериям:

- наличие утвержденной схемы теплоснабжения поселения, городского округа;
- пятьдесят и более процентов суммарной установленной мощности источников тепловой энергии, указанных в схеме теплоснабжения, составляют источники тепловой энергии, функционирующие в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии;

- наличие совместного обращения в Правительство Российской Федерации об отнесении поселения, городского округа к ценовой зоне теплоснабжения от исполнительно-распорядительного органа муниципального образования и единой теплоснабжающей организации (нескольких единых теплоснабжающих организаций), в зоне деятельности которой находятся источники тепловой энергии, суммарная установленная мощность которых составляет пятьдесят и более процентов суммарной установленной мощности источников тепловой энергии, указанных в схеме теплоснабжения поселения, городского округа. Совместное обращение об отнесении поселения, городского округа к ценовой зоне теплоснабжения включает в себя в том числе обязательства единой теплоснабжающей организации и исполнительно-распорядительного органа

муниципального образования по исполнению соответствующих обязательств, установленных для них частями 14 - 18 статьи 23.13 настоящего Федерального закона;

- наличие согласия высшего исполнительного органа государственной власти субъекта Российской Федерации на отнесение поселения, городского округа, находящихся на территории субъекта Российской Федерации, к ценовой зоне теплоснабжения».

В соответствии с ч. 6 п. 23.3 Федерального закона от 27.07.2010 г. №190-ФЗ «О теплоснабжении» (в ред. от 29.07.2018 г.):

«После 1 июля 2018 года Правительство Российской Федерации вправе принять решение об отнесении иных поселений, городских округов к ценовым зонам теплоснабжения при условии их соответствия критериям, указанным в пунктах 1, 3 и 4 части 1 настоящей статьи».

Таким образом, по критериям ценовых зон 2, 3 и 4 Рыбинский муниципальный район в настоящее время не может быть отнесен к ценовой зоне теплоснабжения.

1.11.6 Изменения, произошедшие ценах (тарифах) в сфере теплоснабжения за период, предшествующий актуализации схемы теплоснабжения

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

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

К проблемам организации качественного теплоснабжения Рыбинского МР следует отнести следующее:

По источникам тепловой энергии

1. Моральный и физический износ оборудования отдельных котельных МУП РМР ЯО «Система ЖКХ», которое в ближайшие годы выработает свой парк ресурс, сложившаяся ситуация требует реконструкции теплоэнергетического оборудования (далее ТЭО) котельных.

2. Рост тепловых нагрузок в районах перспективной застройки в основном обеспечен располагаемыми мощностями источников централизованного теплоснабжения, однако необходимо уточнение фактических нагрузок потребителей, что невозможно выполнить в настоящее время из-за отсутствия на ряде источников приборов учета (или их некорректная работа).

3. 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.

4. 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.

По тепловым сетям и системам теплопотребления

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

- высокий износ сетей теплоснабжения в поселениях, а также ветхость систем теплоснабжения 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 теплоснабжения 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;
- завышенные расходы теплоносителя по сравнению с расчётными (для обеспечения гидравлических режимов работы системы);
- завышенные договорные нагрузки потребителей;
- отсутствие регулирующих устройств в системах теплоснабжения.

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

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.

Основную часть тепловых сетей Рыбинского муниципального района – 22,8% составляют тепловые сети со сроком службы 5-15 лет, 26,8% - сети со сроком службы 15-25 лет, 50,4% - сети со сроком службы более 25 лет.

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

К основным проблемам развития системы теплоснабжения Рыбинского МР необходимо отнести следующие:

1. Низкий уровень планирования проектов межевания.
2. Отсутствие законодательно определенных обязательств по разработанным в схемах теплоснабжения вариантам развития перспективных зон застройки населенных пунктов.
3. Превышение сроков межремонтного периода технологического оборудования и тепловых сетей из-за недостаточности финансирования.

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.

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 Изменения, произошедшие в описании существующих технических и технологических проблем в системах теплоснабжения за период, предшествующий актуализации схемы теплоснабжения

Изменения в описании существующих технических и технологических проблем организации теплоснабжения не производились.

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

2.1 Данные базового уровня потребления тепла на цели теплоснабжения

Информация об уровне базового потребления тепловой энергии на цели теплоснабжения в муниципальном районе приведена в таблице 38.

Таблица 38. Балансы тепловой мощности и тепловой нагрузки котельных Рыбинского муниципального района на 2021 год

№ п/п	Наименование котельной	Тепловая мощность котельной, Гкал/ч				Потери через изоляцию и с утечками, Гкал/ч	Присоединенная договорная нагрузка потребителей в сетевой воде, Гкал/ч						Резерв/ Дефицит мощности, Гкал/ч	
		Установленная	Располагаемая	Потери на собственные нужды	Мощность «нетто»		Всего:	Жилой фонд		СКБ		Прочие (Юр. лица)		
								Отопление вентиляция	ГВС	Отопление вентиляция	ГВС	Отопление вентиляция		ГВС
1	Котельная «Аксиома» (с. Арефино)	0,93	0,93	0,0014	0,93	0,017	0,255	0,125	0,000	0,130	0,000	0,000	0,000	0,66
2	Котельная ДСУ (с. Арефино)	0,24	0,24	0,0014	0,24	0,011	0,043	0,008	0,000	0,035	0,000	0,000	0,000	0,18
3	Котельная на ул. Советской (с. Арефино)	0,65	0,65	0,0019	0,65	0,023	0,219	0,000	0,000	0,219	0,000	0,000	0,000	0,41
4	Котельная СОШ (с. Арефино)	0,85	0,85	0,0000	0,85	0,147	0,670	0,000	0,000	0,620	0,000	0,050	0,000	0,03
5	Котельная п. Ермаково	5,50	5,50	0,0062	5,49	0,165	4,980	2,739	1,530	0,589	0,000	0,122	0,000	0,35
6	Котельная д. Забава	1,05	1,05	0,0033	1,05	0,045	0,209	0,209	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,79
7	Котельная с. Сретенье	1,29	1,29	0,0006	1,29	0,033	0,470	0,323	0,000	0,146	0,000	0,000	0,000	0,79
8	Котельная с. Глебово	0,84	0,84	0,0000	0,84	0,007	0,103	0,000	0,000	0,103	0,000	0,000	0,000	0,73
9	Котельная п. Каменники	10,60	10,60	0,0184	10,58	0,469	8,404	5,198	1,606	0,594	0,295	0,700	0,011	1,71
10	Котельная д. Назарово	1,60	1,60	0,0020	1,60	0,113	0,925	0,822	0,000	0,081	0,000	0,022	0,000	0,56
11	Котельная п. Шашково	2,50	2,50	0,0177	2,48	0,033	0,978	0,657	0,000	0,321	0,000	0,000	0,000	1,47
12	Котельная д. Огарково	0,64	0,64	0,0028	0,64	0,009	0,078	0,078	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,55
13	Котельная д. Милюшино	0,86	0,86	0,0020	0,86	0,000	0,429	0,049	0,000	0,380	0,000	0,000	0,000	0,43
14	Котельная д. Волково	3,55	3,55	0,0636	3,49	0,107	0,813	0,594	0,000	0,177	0,000	0,042	0,000	2,57
15	Котельная п. Дюдьково	4,99	4,99	0,04	4,95	0,142	4,710	1,181	2,581	0,523	0,000	0,425	0,000	0,10
16	Котельная п. Октябрьский	6,54	6,54	0,03	6,51	0,349	6,183	3,864	1,527	0,606	0,088	0,099	0,00017	-0,02
17	Котельная п. Свингино	3,20	3,20	0,21	2,99	0,103	0,683	0,559	0,000	0,125	0,000	0,000	0,000	2,20
18	Котельная п. Судоверфь	11,70	11,70	0,26	11,44	0,243	4,741	3,759	0,000	0,657	0,000	0,326	0,000	6,46
19	Котельная п. Юбилейный	3,87	3,87	0,02	3,85	0,115	1,978	1,147	0,505	0,220	0,009	0,090	0,007	1,76
20	Котельная № 12 (д. Б. Андрейково)	3,25	3,25	0,05	3,20	0,041	1,128	0,587	0,038	0,016	0,000	0,453	0,035	2,03
21	Котельная п. Тихменево	6,88	6,88	0,01	6,87	0,081	3,858	3,269	0,000	0,486	0,000	0,103	0,000	2,93
22	Котельная № 25 (п. Тихменево)	1,42	1,42	0,04	1,38	0,164	0,886	0,387	0,000	0,408	0,000	0,091	0,000	0,33
23	Котельная ДСУ (п. Песочное)	0,52	0,52	0,02	0,50	0,016	0,071	0,071	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,42

Книги 1-18. Обосновывающие материалы к схеме теплоснабжения Рыбинского муниципального района

№ п/п	Наименование котельной	Тепловая мощность котельной, Гкал/ч				Потери через изоляцию и с утечками, Гкал/ч	Присоединенная договорная нагрузка потребителей в сетевой воде, Гкал/ч						Резерв/ Дефицит мощности, Гкал/ч	
		Установленная	Располагаемая	Потери на собственные нужды	Мощность «нетто»		Всего:	Жилой фонд		СКБ		Прочие (Юр. лица)		
								Отопление вентиляция	ГВС	Отопление вентиляция	ГВС	Отопление вентиляция		ГВС
24	Кирпичный завод (п. Песочное)	0,86	0,86	0,02	0,84	0,023	0,255	0,255	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,56
25	Котельная Песочное 3, БМК (п. Песочное)	6,02	5,38	0,11	5,27	0,100	2,908	2,198	0,000	0,697	0,000	0,014	0,000	2,26
26	Котельная п. Никольское	2,44	2,44	0,07	2,37	0,073	0,593	0,352	0,000	0,241	0,000	0,000	0,000	1,70
27	Котельная п. Костино	5,80	5,80	0,32	5,48	0,094	1,164	0,822	0,290	0,049	0,003	0,000	0,000	4,22
28	Котельная п. Красная горка	2,91	2,91	0,01	2,90	0,059	1,157	0,794	0,278	0,079	0,006	0,000	0,000	1,68
29	Котельная № 21 (п. Искра Октября)	1,96	1,96	0,04	1,92	0,180	1,544	0,032	0,000	0,275	0,062	1,175	0,000	0,20
30	Котельная Окружная дорога, 100 (д. Якунники)	0,36	0,36	0,00	0,36	0,000	0,146	0,000	0,000	0,000	0,000	0,146	0,000	0,21
31	Котельная ЗАО «Санаторий им. Воровского» (п. Кстово)	6,88	6,88	0,01	6,87	0,078	5,366	0,486	0,632	0,000	0,000	2,790	1,458	1,43
Итого		100,683	100,047	1,375	98,672	3,040	55,947	30,566	8,986	7,774	0,463	6,648	1,511	39,684

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

Прогноз спроса на тепловую энергию для перспективной застройки Рыбинского МР на период до 2033 г. 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.

Схемой теплоснабжения не предполагается применение коэффициентов для пересчета договорных значений в расчетные значения потребности в тепловой мощности для инвестиционного планирования.

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 перечнем разрешительной документации на ввод объектов в эксплуатацию планируется предоставить земельные участки под строительство многоквартирных жилых домов общей площадью 30076 кв. м, планируемый ввод жилья 24900 кв. м.

В соответствии с данными существующих проектов планировки и межевания территории СП Песочное, в п. Песочное планируется строительство многоквартирной жилой застройки общей площадью 14381 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.

В 2020-2024 гг. в Рыбинском МР планируются к застройке объектами жилого назначения (многоквартирными домами) территории в следующих сельских поселениях:

- в Тихменевском СП планируются к застройке территории площадью 7800 тыс. м²
- в Судоверфском СП планируются к застройке территории площадью 7200 тыс. м²
- в СП Песочное планируются к застройке территории площадью 3600 тыс. м²
- в Каменниковском СП планируются к застройке территории площадью 1500 тыс. м²
- в Назаровском СП планируются к застройке территории площадью 1800 тыс. м²
- в Покровском СП планируются к застройке территории площадью 3000 тыс. м²

Таблица 39. Перечень объектов, планируемых к застройке Рыбинском муниципальном районе.

№ пп	Наименование и адрес объекта	2020-2026	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	Кадастровый квартал
Жилой фонд										
Тихменевское СП, котельная п. Тихменево										
1	ул. Коммунистическая, д. 6	1 500			1 500					76:14:040102:364
2	ул. Коммунистическая, д. 10	1 500				1 500				76:14:040102:607
3	ул. Центральная, д. 5	1 500					1 500			76:14:040102:372
4	ул. Центральная, д. 10	1 500						1 500		76:14:040102:609
5	ул. Чапаева, д.14	1 800							1 800	76:14:040102:608
Судоверфское СП, котельная п. Судоверфь										
6	ул. Судостроительная, зем. уч. 31	1 800			1 800					76:14:010403:1723
7	ул. Судостроительная, зем. уч. 32	1 800				1 800				76:14:010403:1721
8	ул. Судостроительная, зем. уч. 33	1 800					1 800			76:14:010403:1724
9	ул. Судостроительная, зем. уч. 34	1 800						1 800		76:14:010403:1722
СП Песочное, котельная БМК п. Песочное										
10	ул. Октябрьская (1)	1 800			1 800					76:14:050501:2815
11	ул. Октябрьская (2)	1 800				1 800				76:14:050501:2816
Каменниковское СП, котельная п. Каменники										
12	ул. Молодежная, зем. уч. 3	1 500			1 500					76:14:010210:138
Назаровское СП, котельная д. Назарово										
13	д. Назарово	1 800			1 800					е76:14:030136:497
Покровское СП, котельная д. Искра Октября										
14	ул. Молодежная (1)	1 500			1 500					76:14:040401:554
15	ул. Молодежная (2)	1 500				1 500				76:14:040401:555
ВСЕГО		24 900			9 900	6 600	3 300	3 300	1 800	

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

При определении перспективной тепловой нагрузки вновь строящихся жилых зданий было принято одно основное допущение - все вновь строящиеся здания по своим теплозащитным свойствам должны удовлетворять показателям, приведенным в указанных нормативных документах, т.е. строящиеся здания должны соответствовать требованиям, указанным в НТД.

Существующие нормативы потребления коммунальных услуг на отопление в жилых домах с централизованными системами теплоснабжения представлены в таблице 18.

Удельные укрупненные показатели тепловой нагрузки (мощности) на обеспечение теплоснабжения 1м² площади строений, принимаемые для определения перспективной тепловой нагрузки новой застройки при актуализации схемы теплоснабжения Рыбинского МР приведены в таблице 40.

Таблица 40. Удельные укрупненные показатели тепловой нагрузки

Тип застройки	Отопление, ккал/ч*м ² *С	Вентиляция, ккал/ч*м ² *С	ГВС, ккал/ч*м ² *С	Сумма, ккал/ч*м ² *С
Жилая многоквартирная	59,2	0,0	14,7	73,9
Социальная и культурно-бытовая	65,7	8,8	4,1)	78,6
Производственного назначения и приравненного к ним	62,2	4,1	0,43	66,73

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

Прогнозы приростов объемов потребления тепловой энергии (мощности) и теплоносителя на территории Рыбинского муниципального района с учетом перечня объектов, планируемых к застройке, приведены в таблице 41.

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

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. В перспективе сохраняется тенденция к организации индивидуального теплоснабжения в зонах малоэтажной застройки.

2.6 Прогнозы приростов объемов потребления тепловой энергии (мощности) и теплоносителя объектами, расположенными в производственных зонах

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

2.7 Изменения, произошедшие в существующем и перспективном потреблении тепловой энергии на цели теплоснабжения за период, предшествующий актуализации схемы теплоснабжения

По данным информационных запросов изменений, произошедших в существующем и перспективном потреблении тепловой энергии, за прошедший период не выявлено.

Таблица 41. Прогнозы приростов объемов потребления тепловой энергии и теплоносителя

№ п/п	Объекты	Категория потребления	Изменение тепловой нагрузки, Гкал/ч. увеличение (+), уменьшение (-)													
			2022		2023		2024		2025		2026		2027		2028-2033	
			Тепловая энергия Гкал/ч	Тепло-носитель м ³ /ч/Гкал	Тепловая энергия Гкал/ч	Тепло-носитель м ³ /ч/Гкал	Тепловая энергия Гкал/ч	Тепло-носитель м ³ /ч/Гкал	Тепловая энергия Гкал/ч	Тепло-носитель м ³ /ч/Гкал	Тепловая энергия Гкал/ч	Тепло-носитель м ³ /ч/Гкал	Тепловая энергия Гкал/ч	Тепло-носитель м ³ /ч/Гкал	Тепловая энергия Гкал/ч	Тепло-носитель м ³ /ч/Гкал
Снос ветхо-аварийного жилья			0,00		0,00		0,00		0,00		0,00		0,00		0,00	
1	Котельная «Аксиома» (с. Арефино)	Всего	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
		Население	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
		Бюджетные организации	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
		Прочие потребители	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
2	Котельная ДСУ (с. Арефино)	Всего	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
		Население	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
		Бюджетные организации	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
		Прочие потребители	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
3	Котельная на ул. Советской (с. Арефино)	Всего	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
		Население	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
		Бюджетные организации	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
		Прочие потребители	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
4	Котельная СОШ (с. Арефино)	Всего	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
		Население	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
		Бюджетные организации	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
		Прочие потребители	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
5	Котельная п. Ермаково	Всего	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
		Население	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
		Бюджетные организации	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
		Прочие потребители	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000

Книги 1-18. Обосновывающие материалы к схеме теплоснабжения Рыбинского муниципального района

№ п/п	Объекты	Категория потребления	Изменение тепловой нагрузки, Гкал/ч. увеличение (+), уменьшение (-)													
			2022		2023		2024		2025		2026		2027		2028-2033	
			Тепловая энергия	Тепло-носитель	Тепловая энергия	Тепло-носитель	Тепловая энергия	Тепло-носитель	Тепловая энергия	Тепло-носитель	Тепловая энергия	Тепло-носитель	Тепловая энергия	Тепло-носитель	Тепловая энергия	Тепло-носитель
			Гкал/ч	м³/ч/Гкал	Гкал/ч	м³/ч/Гкал	Гкал/ч	м³/ч/Гкал	Гкал/ч	м³/ч/Гкал	Гкал/ч	м³/ч/Гкал	Гкал/ч	м³/ч/Гкал	Гкал/ч	м³/ч/Гкал
6	Котельная д. Забава	Всего	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
		Население	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
		Бюджетные организации	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
		Прочие потребители	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
7	Котельная с. Сретенье	Всего	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
		Население	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
		Бюджетные организации	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
		Прочие потребители	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
8	Котельная с. Глебово	Всего	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
		Население	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
		Бюджетные организации	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
		Прочие потребители	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
9	Котельная п. Каменники	Всего	0,000	0,000	0,111	4,440	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
		Население	0,000	0,000	0,111	4,440	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
		Бюджетные организации	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
		Прочие потребители	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
10	Котельная д. Назарово	Всего	0,000	0,000	0,133	5,320	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
		Население	0,000	0,000	0,133	5,320	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
		Бюджетные организации	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
		Прочие потребители	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
11	Котельная п. Шашково	Всего	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
		Население	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
		Бюджетные организации	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000

Книги 1-18. Обосновывающие материалы к схеме теплоснабжения Рыбинского муниципального района

№ п/п	Объекты	Категория потребления	Изменение тепловой нагрузки, Гкал/ч. увеличение (+), уменьшение (-)													
			2022		2023		2024		2025		2026		2027		2028-2033	
			Тепловая энергия	Тепло-носитель	Тепловая энергия	Тепло-носитель	Тепловая энергия	Тепло-носитель	Тепловая энергия	Тепло-носитель	Тепловая энергия	Тепло-носитель	Тепловая энергия	Тепло-носитель	Тепловая энергия	Тепло-носитель
			Гкал/ч	м³/ч/Гкал	Гкал/ч	м³/ч/Гкал	Гкал/ч	м³/ч/Гкал	Гкал/ч	м³/ч/Гкал	Гкал/ч	м³/ч/Гкал	Гкал/ч	м³/ч/Гкал	Гкал/ч	м³/ч/Гкал
		Прочие потребители	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	
12	Котельная д. Огарково	Всего	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	
		Население	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	
		Бюджетные организации	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	
		Прочие потребители	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	
13	Котельная д. Милошино	Всего	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	
		Население	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	
		Бюджетные организации	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	
		Прочие потребители	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	
14	Котельная д. Волково	Всего	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	
		Население	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	
		Бюджетные организации	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	
		Прочие потребители	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	
15	Котельная п. Дюдьково	Всего	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	
		Население	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	
		Бюджетные организации	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	
		Прочие потребители	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	
16	Котельная п. Октябрьский	Всего	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	
		Население	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	
		Бюджетные организации	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	
		Прочие потребители	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	
17	Котельная п. Свингино	Всего	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000		
		Население	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000		

Книги 1-18. Обосновывающие материалы к схеме теплоснабжения Рыбинского муниципального района

№ п/п	Объекты	Категория потребления	Изменение тепловой нагрузки, Гкал/ч. увеличение (+), уменьшение (-)													
			2022		2023		2024		2025		2026		2027		2028-2033	
			Тепловая энергия	Тепло-носитель	Тепловая энергия	Тепло-носитель	Тепловая энергия	Тепло-носитель	Тепловая энергия	Тепло-носитель	Тепловая энергия	Тепло-носитель	Тепловая энергия	Тепло-носитель	Тепловая энергия	Тепло-носитель
			Гкал/ч	м³/ч/Гкал	Гкал/ч	м³/ч/Гкал	Гкал/ч	м³/ч/Гкал	Гкал/ч	м³/ч/Гкал	Гкал/ч	м³/ч/Гкал	Гкал/ч	м³/ч/Гкал	Гкал/ч	м³/ч/Гкал
		Бюджетные организации	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	
		Прочие потребители	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	
18	Котельная п. Судоверфь	Всего	0,000	0,000	0,133	5,320	0,133	5,320	0,133	5,320	0,133	5,320	0,133	5,320	0,000	0,000
		Население	0,000	0,000	0,133	5,320	0,133	5,320	0,133	5,320	0,133	5,320	0,133	5,320	0,000	0,000
		Бюджетные организации	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
		Прочие потребители	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
19	Котельная п. Юбилейный	Всего	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	
		Население	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	
		Бюджетные организации	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	
		Прочие потребители	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	
20	Котельная № 12 (д. Б. Андрейков)	Всего	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	
		Население	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	
		Бюджетные организации	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	
		Прочие потребители	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	
21	Котельная п. Тихменево	Всего	0,000	0,000	0,000	0,000	0,111	4,440	0,110	4,400	0,033	1,320	0,017	0,680	0,000	0,000
		Население	0,000	0,000	0,000	0,000	0,111	4,440	0,110	4,400	0,033	1,320	0,017	0,680	0,000	0,000
		Бюджетные организации	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
		Прочие потребители	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
22	Котельная № 25 (п. Тихменево)	Всего	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	
		Население	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	
		Бюджетные организации	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	
		Прочие потребители	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	

Книги 1-18. Обосновывающие материалы к схеме теплоснабжения Рыбинского муниципального района

№ п/п	Объекты	Категория потребления	Изменение тепловой нагрузки, Гкал/ч. увеличение (+), уменьшение (-)													
			2022		2023		2024		2025		2026		2027		2028-2033	
			Тепловая энергия	Тепло-носитель	Тепловая энергия	Тепло-носитель	Тепловая энергия	Тепло-носитель	Тепловая энергия	Тепло-носитель	Тепловая энергия	Тепло-носитель	Тепловая энергия	Тепло-носитель	Тепловая энергия	Тепло-носитель
			Гкал/ч	м³/ч/Гкал	Гкал/ч	м³/ч/Гкал	Гкал/ч	м³/ч/Гкал	Гкал/ч	м³/ч/Гкал	Гкал/ч	м³/ч/Гкал	Гкал/ч	м³/ч/Гкал	Гкал/ч	м³/ч/Гкал
23	Котельная ДСУ (п. Песочное)	Всего	0,000	0,000	0,000	0,000	-0,071	-2,840	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
		Население	0,000	0,000	0,000	0,000	-0,071	-2,840	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
		Бюджетные организации	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
		Прочие потребители	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
24	Кирпичный завод (п. Песочное)	Всего	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
		Население	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
		Бюджетные организации	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
		Прочие потребители	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
25	Котельная Песочное 3, БМК (п. Песочное)	Всего	0,000	0,000	0,000	0,000	0,133	5,320	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
		Население	0,000	0,000	0,000	0,000	0,133	5,320	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
		Бюджетные организации	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
		Прочие потребители	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
26	Котельная п. Никольское	Всего	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
		Население	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
		Бюджетные организации	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
		Прочие потребители	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
27	Котельная п. Костино	Всего	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
		Население	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
		Бюджетные организации	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
		Прочие потребители	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
28	Котельная п. Красная горка	Всего	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
		Население	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
		Бюджетные организации	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000

Книги 1-18. Обосновывающие материалы к схеме теплоснабжения Рыбинского муниципального района

№ п/п	Объекты	Категория потребления	Изменение тепловой нагрузки, Гкал/ч. увеличение (+), уменьшение (-)													
			2022		2023		2024		2025		2026		2027		2028-2033	
			Тепловая энергия	Тепло-носитель	Тепловая энергия	Тепло-носитель	Тепловая энергия	Тепло-носитель	Тепловая энергия	Тепло-носитель	Тепловая энергия	Тепло-носитель	Тепловая энергия	Тепло-носитель	Тепловая энергия	Тепло-носитель
			Гкал/ч	м³/ч/Гкал	Гкал/ч	м³/ч/Гкал	Гкал/ч	м³/ч/Гкал	Гкал/ч	м³/ч/Гкал	Гкал/ч	м³/ч/Гкал	Гкал/ч	м³/ч/Гкал	Гкал/ч	м³/ч/Гкал
		Прочие потребители	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	
29	Котельная № 21 (п. Искра Октября)	Всего	0,000	0,000	0,000	0,000	0,110	4,400	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	
		Население	0,000	0,000	0,000	0,000	0,110	4,400	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	
		Бюджетные организации	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	
		Прочие потребители	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	
30	Котельная Окружная дорога, 100 (д. Якунники)	Всего	0,000	0,000	-0,146	-5,840	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	
		Население	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	
		Бюджетные организации	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	
		Прочие потребители	0,000	0,000	-0,146	-5,840	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	
31	Котельная ЗАО «Санаторий им. Воровского» (п. Кстово)	Всего	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	
		Население	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	
		Бюджетные организации	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	
		Прочие потребители	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	

Книга 3. Глава 3 – Электронная модель системы теплоснабжения муниципального района










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

Электронная модель системы теплоснабжения выполнена в геоинформационном комплексе Zulu 8.0. и прикреплена к документу в формате файлов системы в Приложении 5.2. Все расчеты, приведенные в данной работе, выполнены с учетом электронной модели системы теплоснабжения Рыбинского муниципального района.

С целью дальнейшего использования разработанной электронной модели, теплоснабжающим организациям либо органам местного самоуправления рекомендуется приобрести, либо получить доступ к серверам ГИС Zulu 8.0.

Электронная модель выполнена с привязкой к глобальной системе координат и учетом масштабов изображения на мировой карте (учтены геометрические размеры, пропорции и расстояния), что позволяет ориентироваться на местности при подключении новых потребителей; выполнять визуальную оценку реальных масштабов сетей и расположения таких объектов как дороги, дома и т.п.; принимать длины участков тепловой сети в соответствии с их изображением на карте. В электронной модели тепловая сеть состоит из узлов и ветвей, связывающих эти узлы. К узлам относятся следующие объекты: источники, насосные станции, тепловые камеры, задвижки, потребители и т.д.

Ряд элементов, такие как тепловые камеры, потребители и т.д., допускают дальнейшую классификацию. Различаются следующие основные технологические типы узлов:

- | | |
|---|--|
|  | • Потребитель, присоединенный к источнику тепловой энергии |
|  | • Потребитель, присоединенный к ЦТП по ГВС |
|  | • Источник тепловой энергии |
|  | • Тепловая камера |
|  | • ЦТП |
|  | • Разветвление |
|  | • Участок магистральной сети от источника тепловой энергии |
|  | • Участок районной тепловой сети |
|  | • Участок тепловой сети от ЦТП по ГВС |

Общий вид разработанной электронной модели системы теплоснабжения Рыбинского муниципального района представлен на рисунке 43.

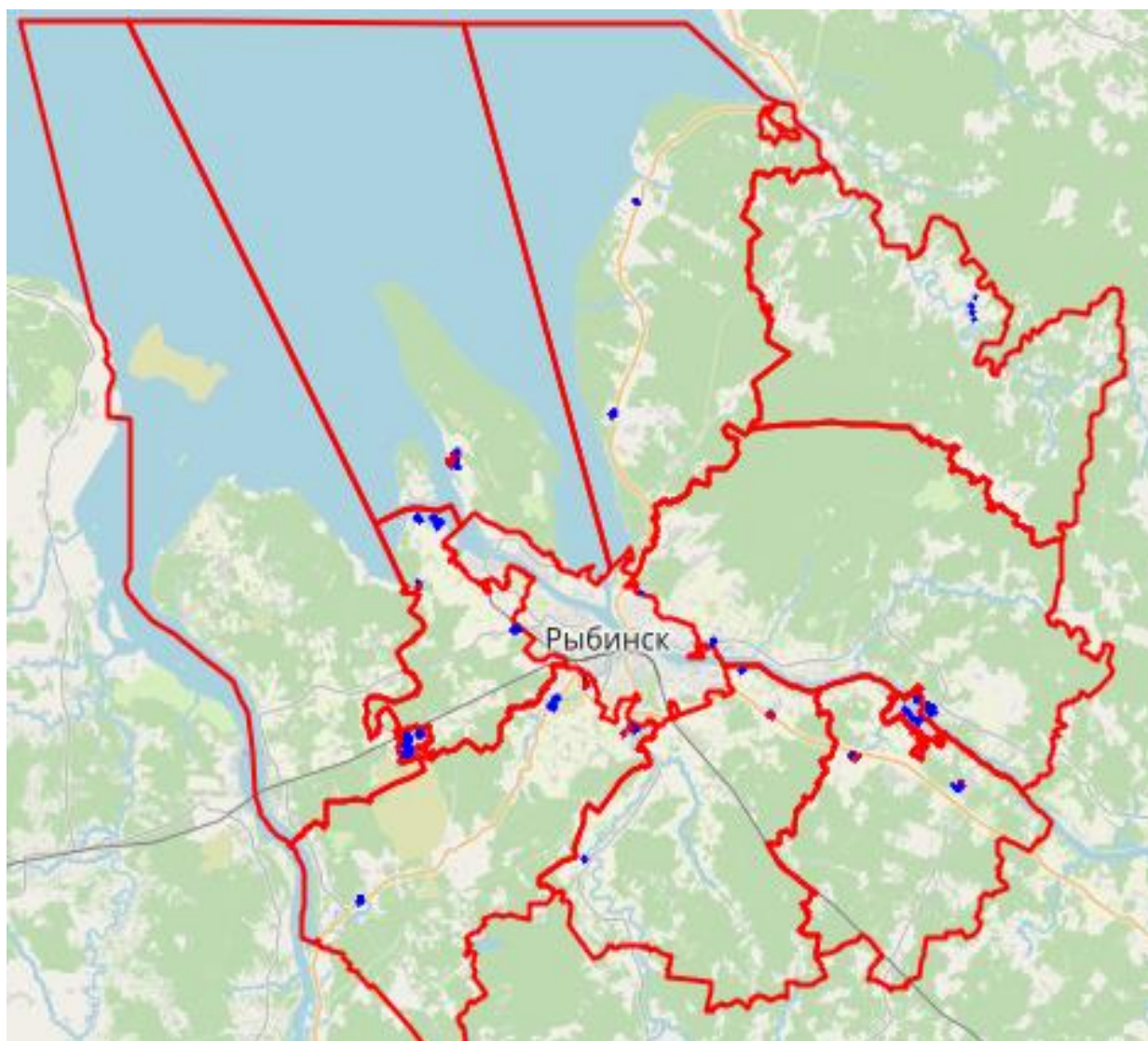


Рисунок 43 Общий вид разработанной электронной модели Рыбинского муниципального района

3.2 Паспортизация объектов системы теплоснабжения

Параллельно графическому представлению проводился этап информационного описания объектов системы теплоснабжения:

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

Основой семантических данных об объектах системы теплоснабжения были данные предоставленные теплоснабжающими и теплосетевыми организациями Рыбинского МР. Данные приведены в семантической базе данных ГИС Zulu в Приложении 5.2.

3.3 Паспортизация и описание расчетных единиц территориального деления, включая административное

Административное деление

Рыбинский район как административно-территориальная единица области включает 17 сельских округов, в рамках местного самоуправления включает 11 муниципальных образований со статусом сельских поселений, образованных в границах сельских округов.

Таким образом границами территориального деления земель Рыбинского МР являются:

- кадастровые кварталы (Рисунок 44)
- теплосетевые районы (Рисунок 45)
- сельские поселения (Рисунок 46)

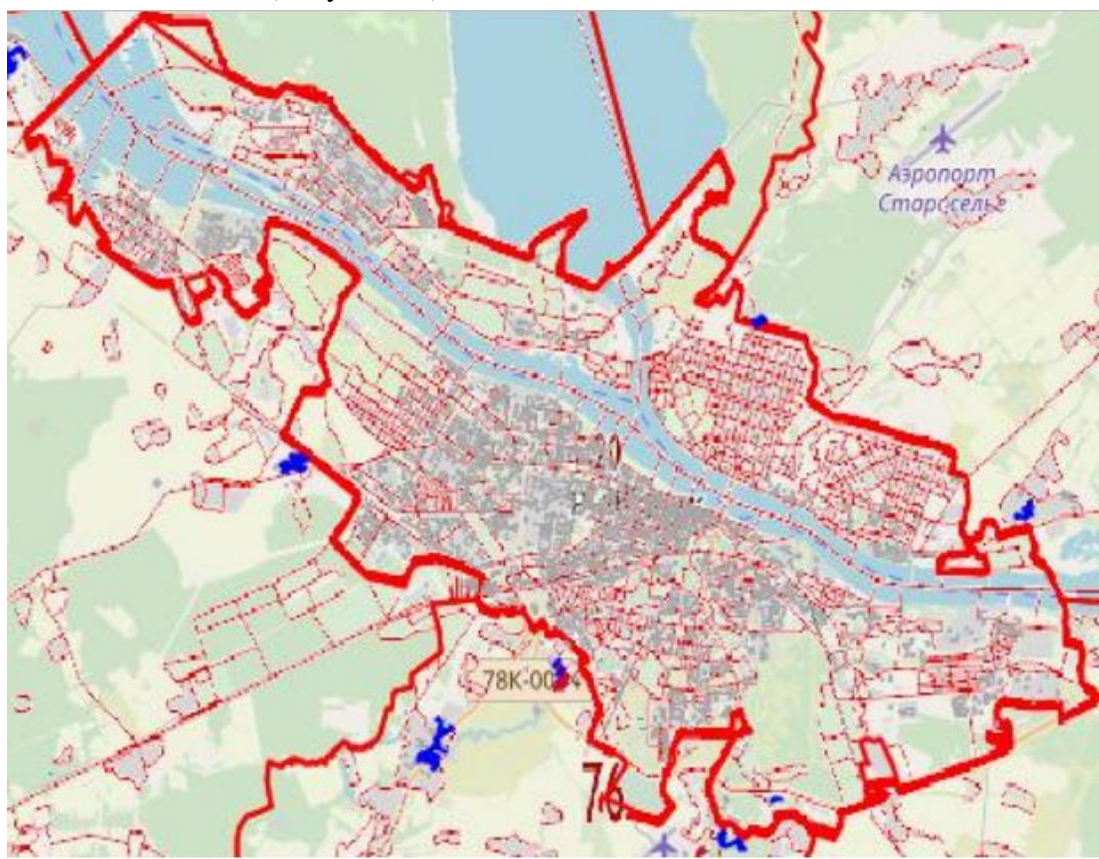


Рисунок 44 Территориальное деление на кадастровые кварталы

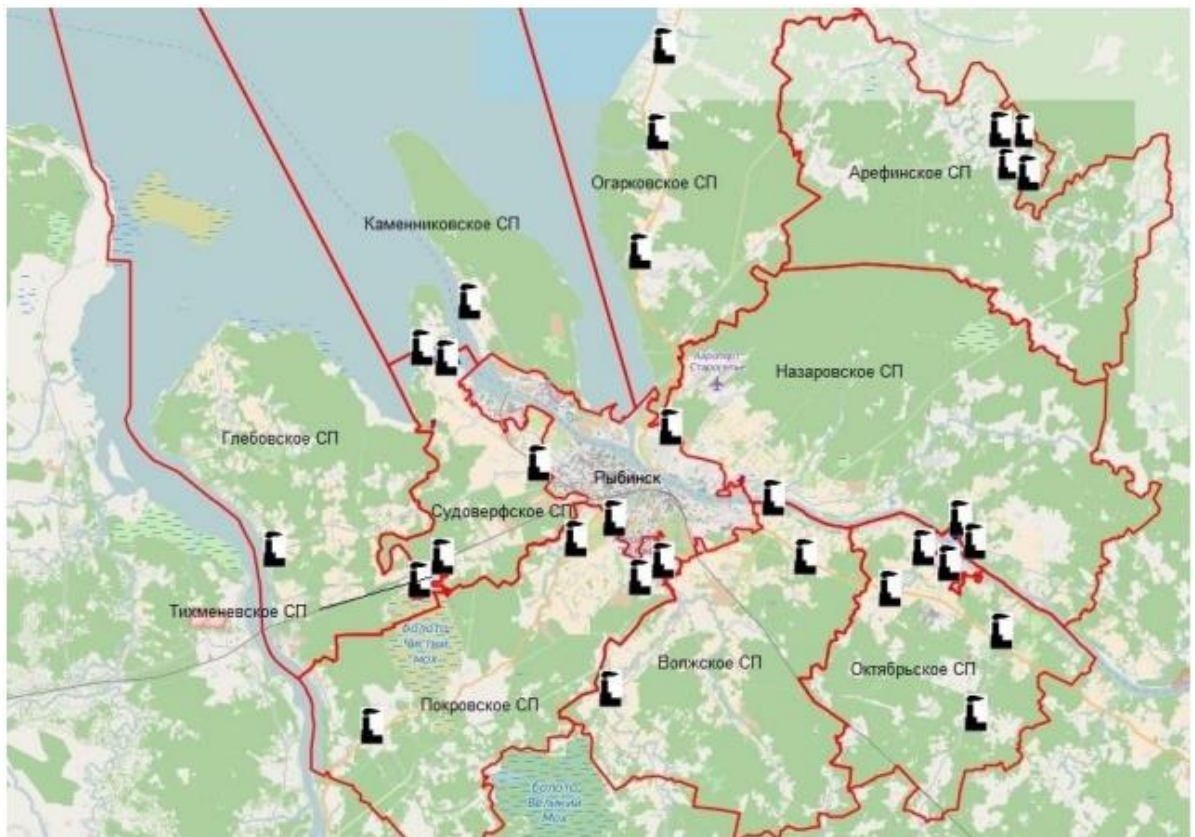


Рисунок 45 Территориальное деление на теплосетевые районы

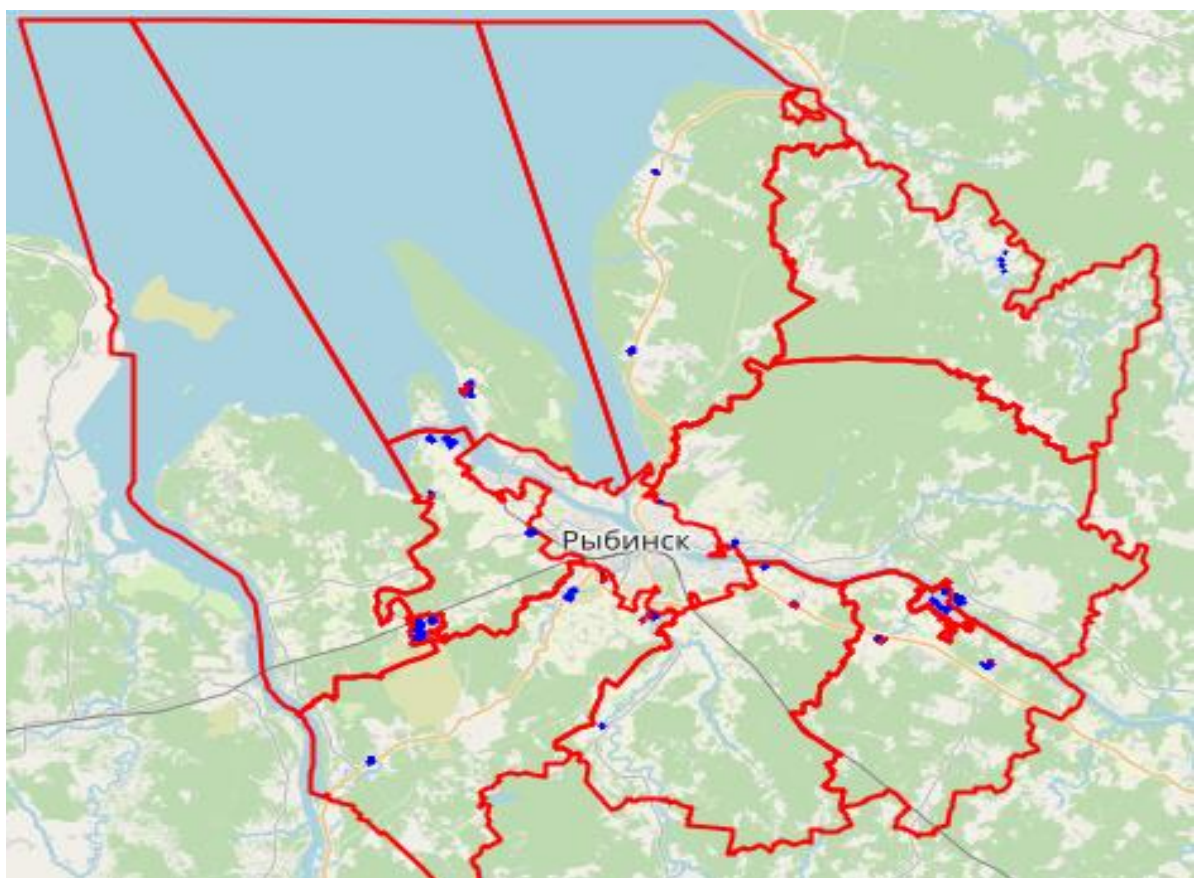


Рисунок 46 Территориальное деление на сельские поселения

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;

Пакет ZuluThermo позволяет создать расчетную математическую модель сети, выполнить паспортизацию сети, 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.

Программа предусматривает теплогидравлический расчет с присоединением к сети индивидуальных тепловых пунктов (ИТП) и центральных тепловых пунктов (ЦТП) по нескольким десяткам схемных решений.

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.

Состав задач комплекса Zulu Thermo:

- Построение расчетной модели тепловой сети,
- Паспортизация объектов сети,
- Проведение наладочного расчета тепловой сети,
- Проведение поверочного расчета тепловой сети,
- Проведение конструкторского расчета тепловой сети,
- Расчет требуемой температуры на источнике,
- Коммутационные задачи,
- Построение пьезометрического графика,
- Расчет нормативных потерь тепла через изоляцию,
- Построение расчетной модели тепловой сети.

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 воздуха в отапливаемых помещениях.

Дросселирование избыточных напоров на абонентских вводах производят с помощью сопел элеваторов и дроссельных шайб. Дроссельные шайбы перед абонентскими вводами устанавливаются на подающем, на обратном или на 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 Рыбинским работы системы, а также прогнозировать температура воздуха в отапливаемых помещениях 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), температура воздуха в отапливаемых помещениях 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 температура воздуха в отапливаемых помещениях не ниже расчетной.

Коммутационные задачи

Анализ отключений, переключений, поиск ближайшей запорной арматуры, отключающей участок от источников, или полностью изолирующей участок и т.д.

Пьезометрический график

Целью построения пьезометрического графика является наглядная иллюстрация результатов гидравлического расчета (наладочного, поверочного, конструкторского). При этом на экран выводятся:

- линия давления в подающем трубопроводе,
- линия давления в обратном трубопроводе,
- линия поверхности земли,
- линия потерь напора на шайбе,
- высота здания,
- линия вскипания,
- линия статического напора.
- цвет и стиль линий задается пользователем.

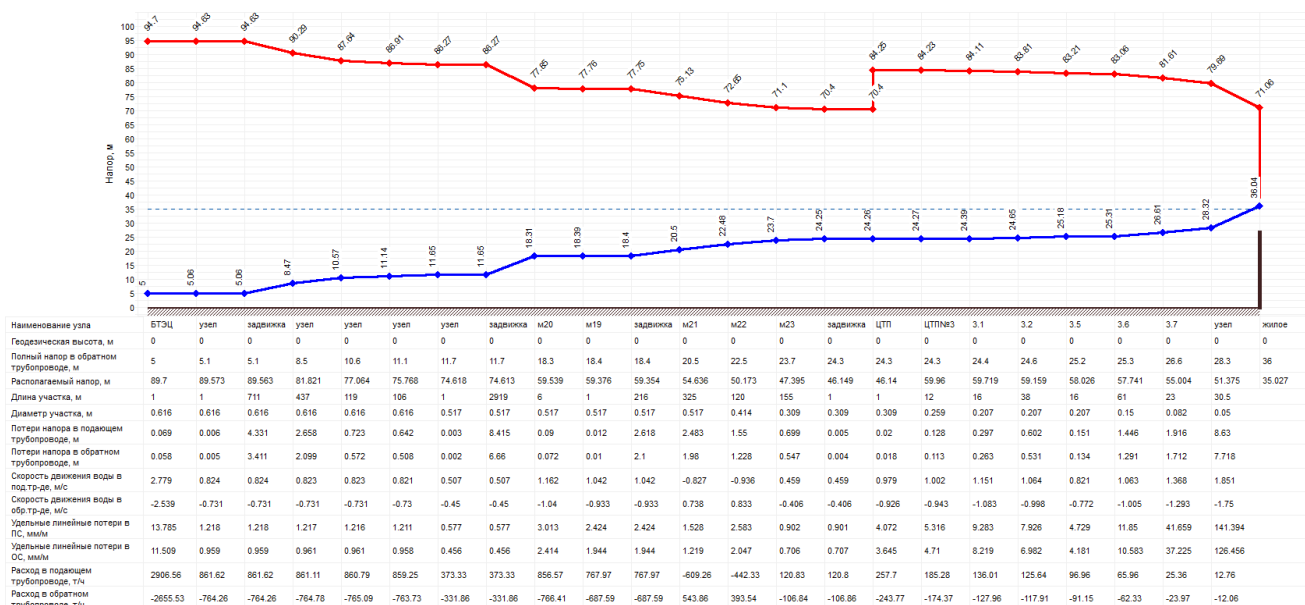


Рисунок 47. Пример пьезометрического графика

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

Результаты гидравлических расчетов систем теплоснабжения всех источников тепловой энергии Рыбинского муниципального района приведены в Приложении 2 (электронная модель). Пояснительная записка о возможностях эксплуатации программно-расчетного комплекса ГИС Zulu приведена в Приложениях 2 и 5.2.

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

Программно-расчетный комплекс ГИС Zulu 8.0 позволяет производить моделирование всех видов переключений, осуществляемых в тепловых сетях, в том числе переключений тепловых нагрузок между источниками тепловой энергии. Данные приведены в файлах ГИС Zulu в Приложении 5.2.

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

Программно-расчетный комплекс ГИС Zulu 8.0 позволяет производить расчет балансов тепловой энергии по источникам тепловой энергии и по территориальному признаку. Данные приведены в файлах ГИС Zulu в Приложении 5.2.

3.7 Расчет потерь тепловой энергии через изоляцию и с утечками теплоносителя

Программно-расчетный комплекс ГИС Zulu 8.0 позволяет производить расчет потерь тепловой энергии через изоляцию и с утечками теплоносителя. Данные приведены в Приложении 2 и в файлах ГИС Zulu в Приложении 5.2.

3.8 Расчет показателей надежности теплоснабжения

Программно-расчетный комплекс ГИС Zulu 8.0 позволяет производить расчет показателей надежности теплоснабжения. Данные приведены в Приложении 3 и в файлах ГИС Zulu в Приложении 5.2.

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

Программно-расчетный комплекс ГИС Zulu 8.0 позволяет производить групповые изменения характеристик объектов (участков тепловых сетей, потребителей) по заданным критериям с целью моделирования различных перспективных вариантов схем теплоснабжения. Данные приведены в файлах ГИС Zulu в Приложении 5.2.

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

Программно-расчетный комплекс ГИС Zulu 8.0 позволяет производить сравнительные пьезометрические графики для разработки и анализа сценариев перспективного развития тепловых сетей. Данные приведены в файлах ГИС Zulu в Приложении 5.2.

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

4.1 Балансы тепловой энергии (мощности) и перспективной тепловой нагрузки в каждой из выделенных зон действия источников тепловой энергии с определением резервов (дефицитов) существующей тепловой мощности источников тепловой энергии

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

В установленных зонах действия источников тепловой энергии определены перспективные тепловые нагрузки в соответствии с данными, представленными в главе 2 настоящего документа. Динамика изменения договорной нагрузки приведена в таблице 42. Балансы тепловой энергии и перспективной тепловой нагрузки в каждой из выделенных зон действия источников тепловой энергии Рыбинского муниципального района представлены в таблице 43.

Таблица 42. Динамика изменения тепловой нагрузки

№ п/п	Объекты	Категория потребления	Подключенная нагрузка, Гкал/ч						
			2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028-2033
1	Котельная «Аксиома» (с. Арефино)	Всего	0,255	0,255	0,255	0,255	0,255	0,255	0,255
		Население	0,125	0,125	0,125	0,125	0,125	0,125	0,125
		Бюджетные организации	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
		Прочие потребители	0,130	0,130	0,130	0,130	0,130	0,130	0,130
2	Котельная ДСУ (с. Арефино)	Всего	0,043	0,043	0,043	0,043	0,043	0,043	0,043
		Население	0,008	0,008	0,008	0,008	0,008	0,008	0,008
		Бюджетные организации	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
		Прочие потребители	0,070	0,070	0,070	0,070	0,070	0,070	0,070
3	Котельная на ул. Советской (с. Арефино)	Всего	0,219	0,219	0,219	0,219	0,219	0,219	0,219
		Население	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
		Бюджетные организации	0,219	0,219	0,219	0,219	0,219	0,219	0,219
		Прочие потребители	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
4	Котельная СОШ (с. Арефино)	Всего	0,670	0,670	0,670	0,670	0,670	0,670	0,670
		Население	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
		Бюджетные организации	0,620	0,620	0,620	0,620	0,620	0,620	0,620
		Прочие потребители	0,050	0,050	0,050	0,050	0,050	0,050	0,050
5	Котельная п. Ермаково	Всего	4,858	4,858	4,858	4,858	4,858	4,858	4,858
		Население	4,269	4,269	4,269	4,269	4,269	4,269	4,269
		Бюджетные организации	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
		Прочие потребители	0,589	0,589	0,589	0,589	0,589	0,589	0,589
6	Котельная д. Забава	Всего	0,209	0,209	0,209	0,209	0,209	0,209	0,209
		Население	0,209	0,209	0,209	0,209	0,209	0,209	0,209
		Бюджетные организации	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
		Прочие потребители	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
7	Котельная с. Сретенье	Всего	0,470	0,470	0,470	0,470	0,470	0,470	0,470
		Население	0,323	0,323	0,323	0,323	0,323	0,323	0,323
		Бюджетные организации	0,146	0,146	0,146	0,146	0,146	0,146	0,146
		Прочие потребители	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
8	Котельная с. Глебово	Всего	0,201	0,201	0,201	0,201	0,201	0,201	0,201
		Население	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
		Бюджетные организации	0,103	0,103	0,103	0,103	0,103	0,103	0,103
		Прочие потребители	0,098	0,098	0,098	0,098	0,098	0,098	0,098
9	Котельная п. Каменники	Всего	7,693	7,804	7,804	7,804	7,804	7,804	7,804
		Население	6,804	6,915	6,915	6,915	6,915	6,915	6,915
		Бюджетные организации	0,889	0,889	0,889	0,889	0,889	0,889	0,889
		Прочие потребители	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000

Книги 1-18. Обосновывающие материалы к схеме теплоснабжения Рыбинского муниципального района

№ п/п	Объекты	Категория потребления	Подключенная нагрузка, Гкал/ч						
			2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028-2033
10	Котельная д. Назарово	Всего	0,903	1,036	1,036	1,036	1,036	1,036	1,036
		Население	0,822	0,955	0,955	0,955	0,955	0,955	0,955
		Бюджетные организации	0,081	0,081	0,081	0,081	0,081	0,081	0,081
		Прочие потребители	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
11	Котельная п. Шашково	Всего	0,978	0,978	0,978	0,978	0,978	0,978	0,978
		Население	0,657	0,657	0,657	0,657	0,657	0,657	0,657
		Бюджетные организации	0,321	0,321	0,321	0,321	0,321	0,321	0,321
		Прочие потребители	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
12	Котельная д. Огарково	Всего	0,078	0,078	0,078	0,078	0,078	0,078	0,078
		Население	0,078	0,078	0,078	0,078	0,078	0,078	0,078
		Бюджетные организации	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
		Прочие потребители	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
13	Котельная д. Милушино	Всего	0,429	0,429	0,429	0,429	0,429	0,429	0,429
		Население	0,049	0,049	0,049	0,049	0,049	0,049	0,049
		Бюджетные организации	0,380	0,380	0,380	0,380	0,380	0,380	0,380
		Прочие потребители	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
14	Котельная д. Волково	Всего	0,771	0,771	0,771	0,771	0,771	0,771	0,771
		Население	0,594	0,594	0,594	0,594	0,594	0,594	0,594
		Бюджетные организации	0,177	0,177	0,177	0,177	0,177	0,177	0,177
		Прочие потребители	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
15	Котельная п. Дюдьково	Всего	4,285	4,285	4,285	4,285	4,285	4,285	4,285
		Население	3,762	3,762	3,762	3,762	3,762	3,762	3,762
		Бюджетные организации	0,523	0,523	0,523	0,523	0,523	0,523	0,523
		Прочие потребители	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
16	Котельная п. Октябрьский	Всего	6,084	6,084	6,084	6,084	6,084	6,084	6,084
		Население	5,391	5,391	5,391	5,391	5,391	5,391	5,391
		Бюджетные организации	0,693	0,693	0,693	0,693	0,693	0,693	0,693
		Прочие потребители	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
17	Котельная п. Свингино	Всего	0,683	0,683	0,683	0,683	0,683	0,683	0,683
		Население	0,559	0,559	0,559	0,559	0,559	0,559	0,559
		Бюджетные организации	0,125	0,125	0,125	0,125	0,125	0,125	0,125
		Прочие потребители	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
18	Котельная п. Судверфь	Всего	4,415	4,548	4,681	4,814	4,947	5,080	5,080
		Население	3,759	3,892	4,025	4,158	4,291	4,424	4,424
		Бюджетные организации	0,657	0,657	0,657	0,657	0,657	0,657	0,657
		Прочие потребители	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
19	Котельная	Всего	1,978	1,978	1,978	1,978	1,978	1,978	1,978

Книги 1-18. Обосновывающие материалы к схеме теплоснабжения Рыбинского муниципального района

№ п/п	Объекты п. Юбилейный	Категория потребления	Подключенная нагрузка, Гкал/ч						
			2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028-2033
		Население	1,652	1,652	1,652	1,652	1,652	1,652	1,652
		Бюджетные организации	0,229	0,229	0,229	0,229	0,229	0,229	0,229
		Прочие потребители	0,097	0,097	0,097	0,097	0,097	0,097	0,097
		Всего	1,128	1,128	1,128	1,128	1,128	1,128	1,128
20	Котельная № 12 (д. Б. Андрейково)	Население	0,625	0,625	0,625	0,625	0,625	0,625	0,625
		Бюджетные организации	0,016	0,016	0,016	0,016	0,016	0,016	0,016
		Прочие потребители	0,488	0,488	0,488	0,488	0,488	0,488	0,488
		Всего	3,755	3,755	3,866	3,976	4,009	4,026	4,026
21	Котельная п. Тихменево	Население	3,269	3,269	3,380	3,490	3,523	3,540	3,540
		Бюджетные организации	0,486	0,486	0,486	0,486	0,486	0,486	0,486
		Прочие потребители	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
		Всего	0,886	0,886	0,886	0,886	0,886	0,886	0,886
22	Котельная № 25 (п. Тихменево)	Население	0,387	0,387	0,387	0,387	0,387	0,387	0,387
		Бюджетные организации	0,408	0,408	0,408	0,408	0,408	0,408	0,408
		Прочие потребители	0,091	0,091	0,091	0,091	0,091	0,091	0,091
		Всего	0,071	0,071	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
23	Котельная ДСУ (п. Песочное)	Население	0,071	0,071	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
		Бюджетные организации	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
		Прочие потребители	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
		Всего	0,255	0,255	0,255	0,255	0,255	0,255	0,255
24	Кирпичный завод (п. Песочное)	Население	0,255	0,255	0,255	0,255	0,255	0,255	0,255
		Бюджетные организации	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
		Прочие потребители	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
		Всего	2,908	2,908	3,041	3,041	3,041	3,041	3,041
25	Котельная Песочное 3, БМК (п. Песочное)	Население	2,198	2,198	2,331	2,331	2,331	2,331	2,331
		Бюджетные организации	0,697	0,697	0,697	0,697	0,697	0,697	0,697
		Прочие потребители	0,014	0,014	0,014	0,014	0,014	0,014	0,014
		Всего	0,593	0,593	0,593	0,593	0,593	0,593	0,593
26	Котельная п. Никольское	Население	0,352	0,352	0,352	0,352	0,352	0,352	0,352
		Бюджетные организации	0,241	0,241	0,241	0,241	0,241	0,241	0,241
		Прочие потребители	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
		Всего	1,164	1,164	1,164	1,164	1,164	1,164	1,164
27	Котельная п. Костино	Население	1,112	1,112	1,112	1,112	1,112	1,112	1,112
		Бюджетные организации	0,052	0,052	0,052	0,052	0,052	0,052	0,052
		Прочие потребители	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
		Всего	1,157	1,157	1,157	1,157	1,157	1,157	1,157
28	Котельная п. Красная горка	Население	1,072	1,072	1,072	1,072	1,072	1,072	1,072
		Бюджетные организации	0,085	0,085	0,085	0,085	0,085	0,085	0,085
		Всего	0,085	0,085	0,085	0,085	0,085	0,085	0,085

Книги 1-18. Обосновывающие материалы к схеме теплоснабжения Рыбинского муниципального района

№ п/п	Объекты	Категория потребления	Подключенная нагрузка, Гкал/ч						
			2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028-2033
		Прочие потребители	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
		Всего	1,544	1,544	1,654	1,654	1,654	1,654	1,654
29	Котельная № 21 (п. Искра Октября)	Население	1,175	1,175	1,285	1,285	1,285	1,285	1,285
		Бюджетные организации	0,337	0,337	0,337	0,337	0,337	0,337	0,337
		Прочие потребители	0,032	0,032	0,032	0,032	0,032	0,032	0,032
		Всего	0,146	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
30	Котельная Окружная дорога, 100 (д. Якунники)	Население	0,146	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
		Бюджетные организации	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
		Прочие потребители	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
		Всего	5,366	5,366	5,366	5,366	5,366	5,366	5,366
31	Котельная ЗАО «Санаторий им. Воровского» (п. Кстово)	Население	1,118	1,118	1,118	1,118	1,118	1,118	1,118
		Бюджетные организации	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
		Прочие потребители	4,248	4,248	4,248	4,248	4,248	4,248	4,248
		Всего	4,248	4,248	4,248	4,248	4,248	4,248	4,248

Таблица 43. Перспективные балансы тепловой мощности и тепловой нагрузки

№ п/п	Объекты	Категория потребления	Баланс тепловой мощности, Гкал/ч						
			2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028-2033
1	Котельная «Аксиома» (с. Арефино)	Установленная мощность	0,93	0,93	0,93	0,93	0,93	0,93	0,93
		Располагаемая мощность	0,93	0,93	0,93	0,93	0,93	0,93	0,93
		Собственные технологические нужды	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
		Договорная нагрузка	0,25	0,25	0,25	0,25	0,25	0,25	0,25
		Потери через изоляцию и с утечками	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02
		Резерв/дефицит мощности	0,66	0,66	0,66	0,66	0,66	0,66	0,66
2	Котельная ДСУ (с. Арефино)	Установленная мощность	0,24	0,24	0,24	0,24	0,24	0,24	0,24
		Располагаемая мощность	0,24	0,24	0,24	0,24	0,24	0,24	0,24
		Собственные технологические нужды	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
		Договорная нагрузка	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04
		Потери через изоляцию и с утечками	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01
		Резерв/дефицит мощности	0,18	0,18	0,18	0,18	0,18	0,18	0,18
3	Котельная на ул. Советской (с. Арефино)	Установленная мощность	0,65	0,65	0,65	0,65	0,65	0,65	0,65
		Располагаемая мощность	0,65	0,65	0,65	0,65	0,65	0,65	0,65
		Собственные технологические нужды	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
		Договорная нагрузка	0,22	0,22	0,22	0,22	0,22	0,22	0,22
		Потери через изоляцию и с утечками	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02
		Резерв/дефицит мощности	0,41	0,41	0,41	0,41	0,41	0,41	0,41
4	Котельная СОШ (с. Арефино)	Установленная мощность	0,85	0,85	0,85	0,85	0,85	0,85	0,85
		Располагаемая мощность	0,85	0,85	0,85	0,85	0,85	0,85	0,85
		Собственные технологические нужды	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
		Договорная нагрузка	0,67	0,67	0,67	0,67	0,67	0,67	0,67
		Потери через изоляцию и с утечками	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15	0,14
		Резерв/дефицит мощности	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,04
5	Котельная п. Ермаково	Установленная мощность	5,50	5,50	5,50	5,50	5,50	5,50	5,50
		Располагаемая мощность	5,50	5,50	5,50	5,50	5,50	5,50	5,50
		Собственные технологические нужды	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,00
		Договорная нагрузка	4,86	4,86	4,86	4,86	4,86	4,86	4,86
		Потери через изоляцию и с утечками	0,17	0,17	0,17	0,17	0,17	0,17	0,16
		Резерв/дефицит мощности	0,47	0,47	0,47	0,47	0,47	0,47	0,48
6	Котельная д. Забава	Установленная мощность	1,05	1,05	1,05	1,05	1,05	1,05	1,05
		Располагаемая мощность	1,05	1,05	1,05	1,05	1,05	1,05	1,05
		Собственные технологические нужды	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
		Договорная нагрузка	0,21	0,21	0,21	0,21	0,21	0,21	0,21
		Потери через изоляцию и с утечками	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05
		Резерв/дефицит мощности	0,79	0,79	0,79	0,79	0,79	0,79	0,79

№ п/п	Объекты	Категория потребления	Баланс тепловой мощности, Гкал/ч						
			2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028-2033
7	Котельная с. Сретенье	Установленная мощность	1,29	1,29	1,29	1,29	1,29	1,29	1,29
		Располагаемая мощность	1,29	1,29	1,29	1,29	1,29	1,29	1,29
		Собственные технологические нужды	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
		Договорная нагрузка	0,47	0,47	0,47	0,47	0,47	0,47	0,47
		Потери через изоляцию и с утечками	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03
		Резерв/дефицит мощности	0,79	0,79	0,79	0,79	0,79	0,79	0,79
8	Котельная с. Глебово	Установленная мощность	0,84	0,84	0,84	0,84	0,84	0,84	0,84
		Располагаемая мощность	0,84	0,84	0,84	0,84	0,84	0,84	0,84
		Собственные технологические нужды	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
		Договорная нагрузка	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20
		Потери через изоляцию и с утечками	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01
		Резерв/дефицит мощности	0,63	0,63	0,63	0,63	0,63	0,63	0,63
9	Котельная п. Каменники	Установленная мощность	10,60	10,60	10,60	10,60	10,60	10,60	10,60
		Располагаемая мощность	10,60	10,60	10,60	10,60	10,60	10,60	10,60
		Собственные технологические нужды	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,23
		Договорная нагрузка	7,69	7,80	7,80	7,80	7,80	7,80	7,80
		Потери через изоляцию и с утечками	0,47	0,47	0,47	0,47	0,47	0,47	0,47
		Резерв/дефицит мощности	2,42	2,31	2,31	2,31	2,31	2,31	2,09
10	Котельная д. Назарово	Установленная мощность	1,60	1,60	1,60	1,60	1,60	1,60	1,60
		Располагаемая мощность	1,60	1,60	1,60	1,60	1,60	1,60	1,60
		Собственные технологические нужды	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,03
		Договорная нагрузка	0,90	1,04	1,04	1,04	1,04	1,04	1,04
		Потери через изоляцию и с утечками	0,11	0,11	0,11	0,11	0,11	0,11	0,11
		Резерв/дефицит мощности	0,58	0,45	0,45	0,45	0,45	0,45	0,42
11	Котельная п. Шашково	Установленная мощность	2,50	2,50	2,50	2,50	2,50	2,50	2,50
		Располагаемая мощность	2,50	2,50	2,50	2,50	2,50	2,50	2,50
		Собственные технологические нужды	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02
		Договорная нагрузка	0,98	0,98	0,98	0,98	0,98	0,98	0,98
		Потери через изоляцию и с утечками	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03
		Резерв/дефицит мощности	1,47	1,47	1,47	1,47	1,47	1,47	1,47
12	Котельная д. Огарково	Установленная мощность	0,64	0,64	0,64	0,64	0,64	0,64	0,64
		Располагаемая мощность	0,64	0,64	0,64	0,64	0,64	0,64	0,64
		Собственные технологические нужды	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
		Договорная нагрузка	0,08	0,08	0,08	0,08	0,08	0,08	0,08
		Потери через изоляцию и с утечками	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01
		Резерв/дефицит мощности	0,55	0,55	0,55	0,55	0,55	0,55	0,550
13	Котельная д. Милушино	Установленная мощность	0,86	0,86	0,86	0,86	0,86	0,86	0,860
		Располагаемая мощность	0,86	0,86	0,86	0,86	0,86	0,86	0,860

Книги 1-18. Обосновывающие материалы к схеме теплоснабжения Рыбинского муниципального района

№ п/п	Объекты	Категория потребления	Баланс тепловой мощности, Гкал/ч						
			2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028-2033
		Собственные технологические нужды	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
		Договорная нагрузка	0,43	0,43	0,43	0,43	0,43	0,43	0,43
		Потери через изоляцию и с утечками	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,000
		Резерв/дефицит мощности	0,43	0,43	0,43	0,43	0,43	0,43	0,43
		Установленная мощность	3,55	3,55	3,55	3,55	3,55	3,55	3,550
14	Котельная д. Волково	Располагаемая мощность	3,55	3,55	3,55	3,55	3,55	3,55	3,550
		Собственные технологические нужды	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06
		Договорная нагрузка	0,77	0,77	0,77	0,77	0,77	0,77	0,77
		Потери через изоляцию и с утечками	0,11	0,11	0,11	0,11	0,11	0,11	0,11
		Резерв/дефицит мощности	2,61	2,61	2,61	2,61	2,61	2,61	2,61
15	Котельная п. Дюдьково	Установленная мощность	4,99	4,99	4,99	4,99	4,99	4,99	4,990
		Располагаемая мощность	4,99	4,99	4,99	4,99	4,99	4,99	4,990
		Собственные технологические нужды	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04
		Договорная нагрузка	4,28	4,28	4,28	4,28	4,28	4,28	4,28
		Потери через изоляцию и с утечками	0,14	0,14	0,14	0,14	0,14	0,14	0,14
16	Котельная п. Октябрьский	Резерв/дефицит мощности	0,52	0,52	0,52	0,52	0,52	0,52	0,52
		Установленная мощность	6,54	6,54	6,54	6,54	6,54	6,54	6,54
		Располагаемая мощность	6,54	6,54	6,54	6,54	6,54	6,54	6,54
		Собственные технологические нужды	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03
		Договорная нагрузка	6,08	6,08	6,08	6,08	6,08	6,08	6,08
17	Котельная п. Свингино	Потери через изоляцию и с утечками	0,35	0,35	0,35	0,35	0,35	0,35	0,35
		Резерв/дефицит мощности	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07
		Установленная мощность	3,20	3,20	3,20	3,20	3,20	3,20	3,200
		Располагаемая мощность	3,20	3,20	3,20	3,20	3,20	3,20	3,200
		Собственные технологические нужды	0,21	0,21	0,21	0,21	0,21	0,21	0,21
18	Котельная п. Судоверфь	Договорная нагрузка	0,68	0,68	0,68	0,68	0,68	0,68	0,68
		Потери через изоляцию и с утечками	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10
		Резерв/дефицит мощности	2,20	2,20	2,20	2,20	2,20	2,20	2,20
		Установленная мощность	11,70	11,70	11,70	11,70	11,70	11,70	11,700
		Располагаемая мощность	11,70	11,70	11,70	11,70	11,70	11,70	11,700
19	Котельная п. Юбилейный	Собственные технологические нужды	0,26	0,27	0,27	0,28	0,29	0,30	0,30
		Договорная нагрузка	4,42	4,55	4,68	4,81	4,95	5,08	5,08
		Потери через изоляцию и с утечками	0,24	0,24	0,24	0,24	0,24	0,24	0,24
		Резерв/дефицит мощности	6,78	6,64	6,50	6,36	6,22	6,08	6,08
		Установленная мощность	3,87	3,87	3,87	3,87	3,87	3,87	3,870
		Располагаемая мощность	3,87	3,87	3,87	3,87	3,87	3,87	3,870
		Собственные технологические нужды	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02
		Договорная нагрузка	1,98	1,98	1,98	1,98	1,98	1,98	1,98
		Потери через изоляцию и с утечками	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,000

Книги 1-18. Обосновывающие материалы к схеме теплоснабжения Рыбинского муниципального района

№ п/п	Объекты	Категория потребления	Баланс тепловой мощности, Гкал/ч						
			2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028-2033
		Потери через изоляцию и с утечками	0,12	0,12	0,12	0,12	0,12	0,12	0,12
		Резерв/дефицит мощности	1,76	1,76	1,76	1,76	1,76	1,76	1,76
20	Котельная № 12 (д. Б. Андрейково)	Установленная мощность	3,25	3,25	3,25	3,25	3,25	3,25	3,25
		Располагаемая мощность	3,25	3,25	3,25	3,25	3,25	3,25	3,25
		Собственные технологические нужды	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05
		Договорная нагрузка	1,13	1,13	1,13	1,13	1,13	1,13	1,13
		Потери через изоляцию и с утечками	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04
		Резерв/дефицит мощности	2,03	2,03	2,03	2,03	2,03	2,03	2,03
21	Котельная п. Тихменево	Установленная мощность	6,88	6,88	6,88	6,88	6,88	6,88	6,88
		Располагаемая мощность	6,88	6,88	6,88	6,88	6,88	6,88	6,88
		Собственные технологические нужды	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01
		Договорная нагрузка	3,76	3,76	3,87	3,98	4,01	4,03	4,03
		Потери через изоляцию и с утечками	0,08	0,08	0,08	0,08	0,08	0,08	0,08
		Резерв/дефицит мощности	3,04	3,04	2,92	2,81	2,78	2,76	2,76
22	Котельная № 25 (п. Тихменево)	Установленная мощность	1,42	1,42	1,42	1,42	1,42	1,42	1,42
		Располагаемая мощность	1,42	1,42	1,42	1,42	1,42	1,42	1,42
		Собственные технологические нужды	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04
		Договорная нагрузка	0,89	0,89	0,89	0,89	0,89	0,89	0,89
		Потери через изоляцию и с утечками	0,16	0,16	0,16	0,16	0,16	0,16	0,16
		Резерв/дефицит мощности	0,33	0,33	0,33	0,33	0,33	0,33	0,33
23	Котельная ДСУ (п. Песочное)	Установленная мощность	0,52	0,52	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
		Располагаемая мощность	0,52	0,52	0,00	0,00	0,00	0,00	0,000
		Собственные технологические нужды	0,02	0,02	0,00	0,00	0,00	0,00	0,000
		Договорная нагрузка	0,07	0,07	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
		Потери через изоляцию и с утечками	0,02	0,02	0,00	0,00	0,00	0,00	0,000
		Резерв/дефицит мощности	0,42	0,42	0,00	0,00	0,00	0,00	0,000
24	Кирпичный завод (п. Песочное)	Установленная мощность	0,86	0,86	0,86	0,86	0,86	0,86	0,86
		Располагаемая мощность	0,86	0,86	0,86	0,86	0,86	0,86	0,86
		Собственные технологические нужды	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02
		Договорная нагрузка	0,26	0,26	0,26	0,26	0,26	0,26	0,26
		Потери через изоляцию и с утечками	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02
		Резерв/дефицит мощности	0,56	0,56	0,56	0,56	0,56	0,56	0,56
25	Котельная Песочное 3, БМК (п. Песочное)	Установленная мощность	6,02	6,02	6,02	6,02	6,02	6,02	6,02
		Располагаемая мощность	5,38	5,38	5,38	5,38	5,38	5,38	5,38
		Собственные технологические нужды	0,11	0,11	0,12	0,12	0,12	0,12	0,12
		Договорная нагрузка	2,91	2,91	3,04	3,04	3,04	3,04	3,04
		Потери через изоляцию и с утечками	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10
		Резерв/дефицит мощности	2,26	2,26	2,12	2,12	2,12	2,12	2,12

Книги 1-18. Обосновывающие материалы к схеме теплоснабжения Рыбинского муниципального района

№ п/п	Объекты	Категория потребления	Баланс тепловой мощности, Гкал/ч						
			2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028-2033
26	Котельная п. Никольское	Установленная мощность	2,44	2,44	2,44	2,44	2,44	2,44	2,44
		Располагаемая мощность	2,44	2,44	2,44	2,44	2,44	2,44	2,44
		Собственные технологические нужды	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07
		Договорная нагрузка	0,59	0,59	0,59	0,59	0,59	0,59	0,59
		Потери через изоляцию и с утечками	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07
		Резерв/дефицит мощности	1,70	1,70	1,70	1,70	1,70	1,70	1,70
27	Котельная п. Костино	Установленная мощность	5,80	5,80	5,80	5,80	5,80	5,80	5,80
		Располагаемая мощность	5,80	5,80	5,80	5,80	5,80	5,80	5,80
		Собственные технологические нужды	0,32	0,32	0,32	0,32	0,32	0,32	0,32
		Договорная нагрузка	1,16	1,16	1,16	1,16	1,16	1,16	1,16
		Потери через изоляцию и с утечками	0,09	0,09	0,09	0,09	0,09	0,09	0,09
		Резерв/дефицит мощности	4,22	4,22	4,22	4,22	4,22	4,22	4,22
28	Котельная п. Красная горка	Установленная мощность	2,91	2,91	2,91	2,91	2,91	2,91	2,91
		Располагаемая мощность	2,91	2,91	2,91	2,91	2,91	2,91	2,91
		Собственные технологические нужды	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01
		Договорная нагрузка	1,16	1,16	1,16	1,16	1,16	1,16	1,16
		Потери через изоляцию и с утечками	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06
		Резерв/дефицит мощности	1,68	1,68	1,68	1,68	1,68	1,68	1,68
29	Котельная № 21 (п. Искра Октября)	Установленная мощность	1,96	1,96	1,96	1,96	1,96	1,96	1,96
		Располагаемая мощность	1,96	1,96	1,96	1,96	1,96	1,96	1,96
		Собственные технологические нужды	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04
		Договорная нагрузка	1,54	1,54	1,65	1,65	1,65	1,65	1,65
		Потери через изоляцию и с утечками	0,18	0,18	0,18	0,18	0,18	0,18	0,18
		Резерв/дефицит мощности	0,20	0,20	0,08	0,08	0,08	0,08	0,08
30	Котельная Окружная дорога, 100 (д. Якунники)	Установленная мощность	0,36	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
		Располагаемая мощность	0,36	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
		Собственные технологические нужды	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
		Договорная нагрузка	0,15	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
		Потери через изоляцию и с утечками	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
		Резерв/дефицит мощности	0,21	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
31	Котельная ЗАО «Санаторий им. Воровского» (п. Кстово)	Установленная мощность	6,88	6,88	6,88	6,88	6,88	6,88	6,88
		Располагаемая мощность	6,88	6,88	6,88	6,88	6,88	6,88	6,88
		Собственные технологические нужды	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01
		Договорная нагрузка	5,37	5,37	5,37	5,37	5,37	5,37	5,37
		Потери через изоляцию и с утечками	0,08	0,08	0,08	0,08	0,08	0,08	0,08
		Резерв/дефицит мощности	1,43	1,43	1,43	1,43	1,43	1,43	1,43

4.2 Гидравлический расчет передачи теплоносителя с целью определения возможности (невозможности) обеспечения тепловой энергией существующих и перспективных потребителей

Гидравлический расчет перспективных систем централизованного теплоснабжения произведен в ПРК Zulu 8.0, результаты приведены в Приложении 3, а также непосредственно в рамках электронной модели Рыбинского муниципального района. Расчет, произведенный в электронной модели, показал, что каждый из существующих и перспективных источников тепловой энергии способен обеспечить перспективное потребление с учетом динамики изменения нагрузки, представленной в Главе 2 настоящего документа.

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

В соответствии с перспективным балансом тепловой мощности Рыбинского муниципального района дефицитов тепловой энергии с учетом, подключаемых к системам централизованного теплоснабжения нагрузок, не ожидается.

4.4 Изменения, произошедшие в существующих и перспективных балансах тепловой мощности источников тепловой энергии и тепловой нагрузки за период, предшествующий актуализации схемы теплоснабжения

Актуализированы данные перспективных балансов тепловой мощности с учетом реализуемых мероприятий.

Книга 5. Глава 5 – Мастер-план развития систем теплоснабжения

5.1 Описание вариантов перспективного развития систем теплоснабжения муниципального района

Прогноз спроса на тепловую энергию для перспективной застройки Рыбинского муниципального района на период до 2033 г. определялся по данным генерального плана муниципального района, генеральных планов населенных пунктов, а также на основании утвержденных проектов планировки и межевания территорий.

Динамика численности населения приведена в таблице 44.

Таблица 44. Динамика численности населения

Год	2009	2014	2019	2020	2021	2027		2033	
						Базов.	Инерц.	Базов.	Инерц.
Население, чел	29293	27529	25390	25634	25274	25274	24315	25540	23015

В главе сформирован сценарий развития системы теплоснабжения Рыбинского МР. Для простоты понимания сценария выполнено их зонирование по сельским поселениям и основным теплогенерирующим источникам. В сценарии предложено несколько вариантов развития (не менее 2 вариантов), из которых отобраны наиболее перспективные варианты развития системы теплоснабжения Рыбинского МР. Эти варианты вошли в утверждаемый Заказчиком сводный сценарий, который положен в основу Схемы теплоснабжения Рыбинского МР на перспективу 2023-2033 годы.

На основании оценки перспективного потребления тепловой энергии были разработаны мероприятия в зонах действия существующих и перспективных источников тепла. Каждое мероприятие направлено на обеспечение безопасности и надежности теплоснабжения, покрытие перспективного спроса потребителей в зонах действия тепловых источников системы теплоснабжения в рассматриваемом периоде планирования. Основным критерием этого обеспечения 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 теплопотребления.

Мероприятие №1. Развитие системы теплоснабжения Тихменевского, Судоверфского, Песочинского, Каменниковского, Назаровского и Покровского СП Рыбинского МР. Мероприятие предусматривает покрытие перспективных тепловых нагрузок этих поселений. В рамках мероприятия рассматривается два варианта развития данных систем теплоснабжения сельских поселений Рыбинского МР:

Вариант 1: за счет строительства тепловых сетей и использования имеющихся резервов тепловой мощности, существующих котельных: котельной п. Тихменево, котельной п. Судоверфь (перспектива БМК), котельной п. Каменники, котельной д. Назарово МУП РМР ЯО «Система ЖКХ», котельной №21 п. Искра Октября АО «Яркоммунсервис» в зоне теплоснабжения с учетом её расширения, при этом не требуется проведения дополнительной реконструкции ТЭО источника.

Мероприятие №2. Развитие систем теплоснабжения Арефинского СП, Покровского СП, Судоверфского СП Рыбинского МР. Покрытие нагрузок за счет строительства новых источников

(модульных котельных), использующих в качестве топлива природный газ и замещающих существующие неэффективные котельные использующих дрова.

Вариант 1: строительство локальных источников тепловой энергии (газовых блочно-модульных котельных) в замещение существующих котельных «Аксиома», «ДСУ», котельной на ул. Советской, котельной СОШ, работающих на дровах в д. Арефино Арефинского СП, котельной в с. Никольское Покровского СП, работающей на угле, котельной, в д. Свингино, Судоверфского СП, работающей на дровах, котельной в с. Глебово, Глебовского СП, работающей на угле.

Мероприятие возможно к реализации после выполнения мероприятий, заложенных программой развития газоснабжения и газификации Ярославской области на 2021- 2025 годы по строительству межпоселкового газопровода с. Кременево – с. Вошиково – с. Арефино в Рыбинском районах Ярославской области.

Мероприятие №4. Развитие систем теплоснабжения Покровского и Судоверфского СП Рыбинского МР. Покрытие нагрузок за счет строительства новых источников (модульных котельных), использующих в качестве топлива природный газ и замещающих существующие неэффективные морально и физически устаревшие котельные.

Вариант 1: строительство локальных источников тепловой энергии (газовых котельных) на площадке существующих котельных в п. Судоверфь Судоверфского СП, п. Костино Покровского СП.

В схеме теплоснабжения рассматриваются два варианта развития систем теплоснабжения Рыбинского муниципального района.

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

В соответствии со вторым сценарием (инерционным) сохраняется динамика снижения численности населения, реализуются только ключевые мероприятия по развитию и модернизации систем, при этом развитие перспективных районов замораживается на последующие периоды. Ключевыми мероприятиями являются мероприятия, обеспечивающие повышение уровня надежности систем теплоснабжения, а также по повышению уровня энергетической эффективности.

5.2 Технико-экономическое сравнение вариантов перспективного развития систем теплоснабжения поселения, муниципального района, города федерального значения

Ключевыми параметрами сравнения вариантов развития являются:

- Перспективная численность населения;
- Реализация проектов перспективной застройки;
- Реализация перехода на «закрытую» схему организации теплоснабжения потребителей муниципального района;
- Суммарная стоимость реализации мероприятий по модернизации и реконструкции;
- Суммарная подключенная договорная нагрузка;
- Возможность бюджетного субсидирования проектов;

- Обеспечение надежности функционирования систем теплоснабжения;
 - Перевод систем теплоснабжения на «закрытый» тип подключения потребителей.
- Сравнение вариантов развития по данным критериям представлено в таблице 45.

Таблица 45. Сравнение вариантов развития

Критерий	Базовый вариант развития	Инерционный вариант развития
Перспективная численность населения на 2033 г., чел	25540	23015
Реализация проектов перспективной застройки	+	-
Суммарная стоимость реализации мероприятий, тыс. руб.	829 244,5	335 045,0
Суммарная подключенная договорная нагрузка на расчетный срок, Гкал/ч	55,795	54,196
Возможность бюджетного субсидирования проектов	+	-
Обеспечение надежности функционирования систем теплоснабжения (мероприятия по установке балансировочных клапанов, замена ветхих тепловых сетей и т.д.)	+	+

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

Анализ ценовых (тарифных) последствий представлен в Главе 14 настоящего документа. Для дальнейшей оценки принят базовый сценарий градостроительного развития муниципального района исходя из максимальной емкости территорий, максимальной численности населения, а также с точки зрения обеспечения наиболее сложного варианта организации гидравлических Режимов (максимальной тепловой нагрузки).

5.4 Изменения, произошедшие в мастер- плане развития систем теплоснабжения за период, предшествующий актуализации схемы теплоснабжения

Актуализированы данные основных реализуемых мероприятий, добавлено сравнение вариантов развития систем теплоснабжения Рыбинского муниципального района

Книга 6. Глава 6 – Существующие и перспективные балансы производительности водоподготовительных установок

6.1 Величина нормативных потерь теплоносителя в тепловых сетях в зонах действия источников тепловой энергии

Балансы производительности водоподготовительных установок теплоносителя для тепловых сетей приведены в таблице 46. Анализ позволяет сделать вывод, что на котельных дефицитов производительности водоподготовительных установок не наблюдается. На маломощных источниках тепловой энергии отсутствуют водоподготовительные установки.

Таблица 46. Балансы теплоносителя на котельных Рыбинского муниципального района

№ п/п	Наименование котельной	Наличие и тип водоподготовительных установок	Производительность водоподготовительных установок, т/ч	Фактический расход воды на подпитку ТС и с/н, т/ч	Фактический расход воды на восполнение ГВС, т/ч	Итого фактический расход на подпитку, т/ч	Нормативный расход воды на утечку из систем теплопотребления и тепловых сетей, т/ч	Аварийный расход воды, т/ч	Резерв/Дефицит производительности, т/ч
1	Котельная «Аксиома» (с. Арефино)	Na-катионирование	0,5	0,005	0	0,01	0,00	0,00	0,50
2	Котельная ДСУ (с. Арефино)	Na-катионирование	0,5	0,005	0	0,01	0,01	0,01	0,50
3	Котельная на ул. Советской (с. Арефино)	Na-катионирование	0,5	0,005	0	0,01	0,01	0,00	0,50
4	Котельная СОШ (с. Арефино)	ЭКО-1	2,0	0,02	0	0,02	0,01	0,00	1,98
5	Котельная п. Ермаково	Na-катионирование	5,0	0,05	3,83	3,88	0,12	0,09	1,12
6	Котельная д. Забава	Na-катионирование	0,1	0,001	0	0,00	0,01	0,01	0,10
7	Котельная с. Сретенье	Na-катионирование	0,4	0,004	0	0,00	0,01	0,01	0,40
8	Котельная с. Глебово	Na-катионирование	0,5	0,005	0	0,01	0,02	0,01	0,50
9	Котельная п. Каменники	Na-катионирование	4,0	0,04	5,05		0,44		4,00
10	Котельная д. Назарово	Na-катионирование	0,5	0,005	0	0,01	0,08	0,07	0,50
11	Котельная п. Шашково	Na-катионирование	0,5	0,005	0	0,01	0,05	0,04	0,50
12	Котельная д. Огарково	Na-катионирование	0,5	0,005	0	0,01	0,00	0,00	0,50
13	Котельная д. Милушино	Na-катионирование	0,5	0,005	0	0,01	0,02	0,01	0,50
14	Котельная д. Волково	Na-катионирование	3,08	0,0308	0	0,03	0,05	0,04	3,05
15	Котельная п. Дюдьково	Na-катионирование	3,0	0,03	3,48	3,51	0,24	0,19	-0,51
16	Котельная п. Октябрьский	Na-катионирование	5,0	0,05	4,7	4,75	0,19	0,15	0,25
17	Котельная п. Свингино	Na-катионирование	10,0	0,1	0	0,10	0,03	0,03	9,90
18	Котельная п. Судоверфь	Na-катионирование	24,0	0,24	0	0,24	0,28	0,22	23,76
19	Котельная п. Юбилейный	Na-катионирование	н/д	0,08	6,54	0,08	0,09	0,07	0,02
20	Котельная № 12 (д. Б. Андрейково)	нет	0,0	0	0,23	0,23	0,09	0,07	-0,23
21	Котельная п. Тихменево	Na-катионирование	10,0	0,1	0	0,10	0,05	0,04	9,90
22	Котельная № 25 (п. Тихменево)	Na-катионирование	0,5	0,005	0	0,01	0,18	0,15	0,50
23	Котельная ДСУ (п. Песочное)	Na-катионирование	0,5	0,005	0	0,01	0,01	0,01	0,50

Книги 1-18. Обосновывающие материалы к схеме теплоснабжения Рыбинского муниципального района

№ п/п	Наименование котельной	Наличие и тип водоподготовительных установок	Производительность водоподготовительных установок, т/ч	Фактический расход воды на подпитку ТС и с/н, т/ч	Фактический расход воды на восполнение ГВС, т/ч	Итого фактический расход на подпитку, т/ч	Нормативный расход воды на утечку из систем теплоснабжения и тепловых сетей, т/ч	Аварийный расход воды, т/ч	Резерв/Дефицит производительности, т/ч
24	Кирпичный завод (п. Песочное)	Na-катионирование	0,5	0,005	0	0,01	0,02	0,01	0,50
25	Котельная Песочное 3, БМК (п. Песочное)	Na-катионирование	1	0,02	0	0,02	0,22	0,17	0,98
26	Котельная п. Никольское	Na-катионирование	0,5	0,005	0	0,01	0,04	0,03	0,50
27	Котельная п. Костино	Na-катионирование	30	0,3	0,66	0,96	0,01	0,01	29,04
28	Котельная п. Красная горка	Na-катионирование	1,54	0,0154	1,15	1,17	0,03	0,03	0,37
29	Котельная № 21 (п. Искра Октября)	-	1,3	0,013	0	0,01	0,12	0,10	1,29
30	Котельная Окружная дорога, 100 (д. Якунники)	нет	0,2	0	0	0,00	0,00	0,00	0,20
31	Котельная ЗАО «Санаторий им. Воровского» (п. Кстово)	Na-катионирование	12	0,12	4,88	5,00	0,14	0,11	7,00

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

Перспективный расход теплоносителя на горячее водоснабжение потребителей с учетом прогнозных сроков перевода потребителей, подключенных к открытой системе теплоснабжения, на закрытую систему горячего водоснабжения представлена в таблице 47.

Фактический расход воды на восполнение ГВС котельной п. Юбилейный по открытой схеме составляет 6,74 т/ч. Экономическая эффективность перевода схемы теплоснабжения на закрытую отсутствует, изменения в перспективе объемов расхода не предполагается.

Таблица 47. Перспективный баланс открытых систем теплоснабжения

№ п/п	Объекты	Категория потребления	Баланс теплоносителя, т/ч						
			2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028-2033
19	Котельная п. Юбилейный	Производительность ВПУ	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10
		Расход на подпитку	0,08	0,08	0,08	0,08	0,08	0,08	0,08
		Расход на ГВС	6,74	6,74	6,74	6,74	6,74	6,74	6,74
		Резерв/дефицит	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02
		Расход на подпитку	0,12	0,12	0,12	0,12	0,12	0,12	0,12
		Расход на ГВС	4,88	4,88	4,88	4,88	4,88	4,88	4,88
		Резерв/дефицит	7,00	7,00	7,00	7,00	7,00	7,00	7,00

6.3 Сведения о наличии баков-аккумуляторов

Данные запрошены в информационных запросах в адрес ресурсоснабжающих организаций № 03-22/09 - 03-22/16 от 01.03.2022 и № 04-22/08 - 04-22/15 от 19.04.2022, однако не были предоставлены.

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

Нормативный и фактический часовой расход подпиточной воды для эксплуатационного и аварийного режимов каждого источника тепловой энергии представлен в таблице 48.

Таблица 48. Нормативный и фактический часовой расход подпиточной воды

№ п/п	Наименование котельной	Нормативный расход воды на утечку из систем теплопотребления и тепловых сетей, т/ч	Аварийный расход воды, т/ч
1	Котельная «Аксиома» (с. Арефино)	0,00	0,00
2	Котельная ДСУ (с. Арефино)	0,01	0,01
3	Котельная на ул. Советской (с. Арефино)	0,01	0,00
4	Котельная СОШ (с. Арефино)	0,01	0,00
5	Котельная п. Ермаково	0,12	0,09
6	Котельная д. Забава	0,01	0,01

№ п/п	Наименование котельной	Нормативный расход воды на утечку из систем теплопотребления и тепловых сетей, т/ч	Аварийный расход воды, т/ч
7	Котельная с. Сретенье	0,01	0,01
8	Котельная с. Глебово	0,02	0,01
9	Котельная п. Каменники	0,44	
10	Котельная д. Назарово	0,08	0,07
11	Котельная п. Шашково	0,05	0,04
12	Котельная д. Огарково	0,00	0,00
13	Котельная д. Милушино	0,02	0,01
14	Котельная д. Волково	0,05	0,04
15	Котельная п. Дюдьково	0,24	0,19
16	Котельная п. Октябрьский	0,19	0,15
17	Котельная п. Свингино	0,03	0,03
18	Котельная п. Судоверфь	0,28	0,22
19	Котельная п. Юбилейный	0,09	0,07
20	Котельная № 12 (д. Б. Андрейково)	0,09	0,07
21	Котельная п. Тихменево	0,05	0,04
22	Котельная № 25 (п. Тихменево)	0,18	0,15
23	Котельная ДСУ (п. Песочное)	0,01	0,01
24	Кирпичный завод (п. Песочное)	0,02	0,01
25	Котельная Песочное 3, БМК (п. Песочное)	0,22	0,17
26	Котельная п. Никольское	0,04	0,03
27	Котельная п. Костино	0,01	0,01
28	Котельная п. Красная горка	0,03	0,03
29	Котельная № 21 (п. Искра Октября)	0,12	0,10
30	Котельная Окружная дорога, 100 (д. Якутники)	0,00	0,00
31	Котельная ЗАО «Санаторий им. Воровского» (п. Кстово)	0,14	0,11

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

Описание существующих водоподготовительных установок приведено в части 2 главы 1 настоящей схемы теплоснабжения. Производительность водоподготовительных установок и существующий баланс теплоносителя приведены в части 7 главы 1 настоящей схемы теплоснабжения.

Перспективные балансы теплоносителя источников тепловой энергии Рыбинского муниципального района на расчетный срок приведены в таблице 49.

Анализ результатов наличия резервов/дефицитов теплоносителя в муниципальном районе показывает, что дефициты на источниках тепловой энергии с установленными системами водоподготовки отсутствуют. Водоподготовку поселковых котельных рекомендуется организовывать при помощи реагентов (комплексонов), позволяющих снизить негативное влияние жесткой воды на трубопроводы систем теплоснабжения.

Таблица 49. Перспективные балансы теплоносителя на расчетный срок

№ п/п	Объекты	Категория потребления	Баланс теплоносителя, т/ч						
			2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028-2033
1	Котельная «Аксиома» (с. Арефино)	Производительность ВПУ	0,50	0,50	0,50	0,50	0,50	0,50	0,50
		Расход на подпитку	0,005	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01
		Расход на ГВС	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
		Резерв/дефицит	0,50	0,50	0,50	0,50	0,50	0,50	0,50
2	Котельная ДСУ (с. Арефино)	Производительность ВПУ	0,50	0,50	0,50	0,50	0,50	0,50	0,50
		Расход на подпитку	0,005	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01
		Расход на ГВС	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
		Резерв/дефицит	0,50	0,50	0,50	0,50	0,50	0,50	0,50
3	Котельная на ул. Советской (с. Арефино)	Производительность ВПУ	0,50	0,50	0,50	0,50	0,50	0,50	0,50
		Расход на подпитку	0,005	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01
		Расход на ГВС	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
		Резерв/дефицит	0,50	0,50	0,50	0,50	0,50	0,50	0,50
4	Котельная СОШ (с. Арефино)	Производительность ВПУ	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00
		Расход на подпитку	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02
		Расход на ГВС	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
		Резерв/дефицит	1,98	1,98	1,98	1,98	1,98	1,98	1,98
5	Котельная п. Ермаково	Производительность ВПУ	5,00	5,00	5,00	5,00	5,00	5,00	5,00
		Расход на подпитку	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05
		Расход на ГВС	3,83	3,83	3,83	3,83	3,83	3,83	0,00
		Резерв/дефицит	1,12	1,12	1,12	1,12	1,12	1,12	4,95
6	Котельная д. Забава	Производительность ВПУ	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10
		Расход на подпитку	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
		Расход на ГВС	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
		Резерв/дефицит	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10
7	Котельная с. Сретенье	Производительность ВПУ	0,40	0,40	0,40	0,40	0,40	0,40	0,40
		Расход на подпитку	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
		Расход на ГВС	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
		Резерв/дефицит	0,40	0,40	0,40	0,40	0,40	0,40	0,40
8	Котельная с. Глебово	Производительность ВПУ	0,50	0,50	0,50	0,50	0,50	0,50	0,50
		Расход на подпитку	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01
		Расход на ГВС	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
		Резерв/дефицит	0,50	0,50	0,50	0,50	0,50	0,50	0,50
9	Котельная п. Каменники	Производительность ВПУ	4,00	6,00	6,00	6,00	6,00	6,00	6,00
		Расход на подпитку	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04
		Расход на ГВС	5,05	5,56	5,56	5,56	5,56	5,56	5,56
		Резерв/дефицит	-1,09	0,40	0,40	0,40	0,40	0,40	0,40
10	Котельная д. Назарово	Производительность ВПУ	0,50	0,50	0,50	0,50	0,50	0,50	0,50
		Расход на подпитку	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01
		Расход на ГВС	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
		Резерв/дефицит	0,50	0,49	0,49	0,49	0,49	0,49	0,49
11	Котельная п. Шашково	Производительность ВПУ	0,50	0,50	0,50	0,50	0,50	0,50	0,50
		Расход на подпитку	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01
		Расход на ГВС	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
		Резерв/дефицит	0,50	0,50	0,50	0,50	0,50	0,50	0,50
12	Котельная д. Огарково	Производительность ВПУ	0,50	0,50	0,50	0,50	0,50	0,50	0,50
		Расход на подпитку	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01
		Расход на ГВС	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
		Резерв/дефицит	0,50	0,50	0,50	0,50	0,50	0,50	0,50
13	Котельная д. Милюшино	Производительность ВПУ	0,50	0,50	0,50	0,50	0,50	0,50	0,50
		Расход на подпитку	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01
		Расход на ГВС	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
		Резерв/дефицит	0,50	0,50	0,50	0,50	0,50	0,50	0,50
14	Котельная д. Волково	Производительность ВПУ	3,08	3,08	3,08	3,08	3,08	3,08	3,08
		Расход на подпитку	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03
		Расход на ГВС	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
		Резерв/дефицит	3,05	3,05	3,05	3,05	3,05	3,05	3,05

№ п/п	Объекты	Категория потребления	Баланс теплоносителя, т/ч						
			2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028-2033
15	Котельная п. Дюдьково	Производительность ВПУ	3,00	3,00	3,00	3,00	3,00	3,00	3,00
		Расход на подпитку	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03
		Расход на ГВС	3,48	3,48	3,48	3,48	3,48	3,48	3,48
		Резерв/дефицит	-0,51	-0,51	-0,51	-0,51	-0,51	-0,51	-0,51
16	Котельная п. Октябрьский	Производительность ВПУ	5,00	5,00	5,00	5,00	5,00	5,00	5,00
		Расход на подпитку	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05
		Расход на ГВС	4,70	4,70	4,70	4,70	4,70	4,70	4,70
		Резерв/дефицит	0,25	0,25	0,25	0,25	0,25	0,25	0,25
17	Котельная п. Свингино	Производительность ВПУ	10,00	10,00	10,00	10,00	10,00	10,00	10,00
		Расход на подпитку	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10
		Расход на ГВС	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
		Резерв/дефицит	9,90	9,90	9,90	9,90	9,90	9,90	9,90
18	Котельная п. Судоверфь	Производительность ВПУ	24,00	24,00	24,00	24,00	24,00	24,00	24,00
		Расход на подпитку	0,24	0,25	0,25	0,26	0,27	0,28	0,28
		Расход на ГВС	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
		Резерв/дефицит	23,76	23,75	23,75	23,74	23,73	23,72	23,72
19	Котельная п. Юбилейный	Производительность ВПУ	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10
		Расход на подпитку	0,08	0,08	0,08	0,08	0,08	0,08	0,08
		Расход на ГВС	6,74	6,74	6,74	6,74	6,74	6,74	6,74
		Резерв/дефицит	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02
20	Котельная № 12 (д. Б. Андрейково)	Производительность ВПУ	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
		Расход на подпитку	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
		Расход на ГВС	0,23	0,23	0,23	0,23	0,23	0,23	0,23
		Резерв/дефицит	-0,23	-0,23	-0,23	-0,23	-0,23	-0,23	-0,23
21	Котельная п. Тихменево	Производительность ВПУ	10,00	10,00	10,00	10,00	10,00	10,00	10,00
		Расход на подпитку	0,10	0,10	0,10	0,11	0,11	0,11	0,11
		Расход на ГВС	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
		Резерв/дефицит	9,90	9,90	9,90	9,89	9,89	9,89	9,89
22	Котельная № 25 (п. Тихменево)	Производительность ВПУ	0,50	0,50	0,50	0,50	0,50	0,50	0,50
		Расход на подпитку	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01
		Расход на ГВС	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
		Резерв/дефицит	0,50	0,50	0,50	0,50	0,50	0,50	0,50
23	Котельная ДСУ (п. Песочное)	Производительность ВПУ	0,50	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
		Расход на подпитку	0,01	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
		Расход на ГВС	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
		Резерв/дефицит	0,50	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
24	Кирпичный завод (п. Песочное)	Производительность ВПУ	0,50	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
		Расход на подпитку	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01
		Расход на ГВС	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
		Резерв/дефицит	0,50	-0,01	-0,01	-0,01	-0,01	-0,01	-0,01
25	Котельная Песочное 3, БМК (п. Песочное)	Производительность ВПУ	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00
		Расход на подпитку	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02
		Расход на ГВС	0	0	0	0	0	0	0
		Резерв/дефицит	0,98	0,98	0,98	0,98	0,98	0,98	0,98
26	Котельная п. Никольское	Производительность ВПУ	0,50	0,50	0,50	0,50	0,50	0,50	0,50
		Расход на подпитку	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01
		Расход на ГВС	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
		Резерв/дефицит	0,50	0,50	0,50	0,50	0,50	0,50	0,50
27	Котельная п. Костино	Производительность ВПУ	30,00	30,00	30,00	30,00	30,00	30,00	30,00
		Расход на подпитку	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30
		Расход на ГВС	0,66	0,66	0,66	0,66	0,66	0,66	0,66
		Резерв/дефицит	29,04	29,04	29,04	29,04	29,04	29,04	29,04
28	Котельная п. Красная горка	Производительность ВПУ	1,54	1,54	1,54	1,54	1,54	1,54	1,54
		Расход на подпитку	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02
		Расход на ГВС	1,15	1,15	1,15	1,15	1,15	1,15	1,15
		Резерв/дефицит	0,37	0,37	0,37	0,37	0,37	0,37	0,37
29		Производительность ВПУ	1,30	1,30	1,30	1,30	1,30	1,30	1,30

№ п/п	Объекты	Категория потребления	Баланс теплоносителя, т/ч						
			2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028-2033
	Котельная № 21 (п. Искра Октября)	Расход на подпитку	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01
		Расход на ГВС	0	0	0	0	0	0	0
		Резерв/дефицит	1,29	1,29	1,29	1,29	1,29	1,29	1,29
30	Котельная Окружная дорога, 100 (д. Якунники)	Производительность ВПУ	0,20	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
		Расход на подпитку	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
		Расход на ГВС	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
		Резерв/дефицит	0,20	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
31	Котельная ЗАО «Санаторий им. Воровского» (п. Кстово)	Производительность ВПУ	12,00	12,00	12,00	12,00	12,00	12,00	12,00
		Расход на подпитку	0,12	0,12	0,12	0,12	0,12	0,12	0,12
		Расход на ГВС	4,88	4,88	4,88	4,88	4,88	4,88	4,88
		Резерв/дефицит	7,00	7,00	7,00	7,00	7,00	7,00	7,00

6.6 Изменения, произошедшие в существующих и перспективных балансах производительности водоподготовительных установок за период, предшествующий актуализации схемы теплоснабжения

Актуализированы данные перспективных балансов теплоносителя с учетом реализуемых мероприятий.

Книга 7. Глава 7 – Предложения по строительству, реконструкции и техническому перевооружению источников тепловой энергии

7.1 Определение условий организации централизованного теплоснабжения, индивидуального теплоснабжения, а также поквартирного отопления

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

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.

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 60.13330.2012 Отопление, вентиляция и кондиционирование. Актуализированная редакция СНиП 41-01-2003):

- 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 кВт·ч/м²год, 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.

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)

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 и реконструкции источников тепловой энергии

Общим обоснованием проведения мероприятий по строительству новых источников взамен существующих или реконструкции является необходимость повышения энергетической эффективности оборудования и повышение надежности и безаварийности эксплуатации.

Котельная «Аксиома» с. Арефино

В рамках схемы теплоснабжения предлагается мероприятие по строительству блочно-модульной газовой котельной в замещение существующей твердотопливной Котельной «Аксиома», мощностью 1,2 Гкал/час после реализации программы газификации с. Арефино.

Котельная «ДСУ» с. Арефино

В рамках схемы теплоснабжения предлагается мероприятие по строительству локального источника тепловой энергии газовой котельной в замещение существующей котельной ДСУ, мощностью 1 Гкал/час после реализации программы газификации с. Арефино.

Котельная на ул. Советская с. Арефино

В рамках схемы теплоснабжения предлагается мероприятие по строительству блочно-модульной газовой котельной в замещение существующей твердотопливной котельной на ул. Советской, мощностью 0,3 Гкал/час.

Котельная «СОШ» с. Арефино

В рамках схемы теплоснабжения предлагается мероприятие по строительству Строительство блочно-модульной газовой котельной в замещение существующей твердотопливной Котельной СОШ, мощностью 0,3 Гкал/час, после реализации программы газификации с. Арефино.

Котельная п. Ермаково

В рамках схемы теплоснабжения предлагается мероприятие по замене котельного оборудования Котельной п. Ермаково МУП РМР ЯО «Система ЖКХ» в связи с высоким физическим износом мощностью 3 Гкал/ч.

Котельная с. Глебово

В рамках схемы теплоснабжения предлагается мероприятие по строительству блочно-модульной газовой котельной в замещение существующей твердотопливной котельной на ул. Советской, мощностью 1 Гкал/час после реализации программы газификации с. Глебово.

Котельная д. Волково

Схемой теплоснабжения предлагается мероприятие по замене котельного оборудования Котельной д. Волково КВа-1,44ГМ мощностью 1,25 Гкал/час в связи с истечением срока службы.

Котельная с. Судоверфь

Схемой теплоснабжения предлагается мероприятие по строительству блочно-модульной газовой котельной в замещение существующей твердотопливной Котельной п. Судоверфь, мощностью 10 Гкал/час.

Котельная п. Шашково

Схемой теплоснабжения предлагается мероприятие по строительству блочно-модульной газовой котельной в замещение существующей в п. Шашково мощностью 2,5 Гкал/ч.

Котельная п. Свингино

Схемой теплоснабжения предлагается мероприятие по строительству блочно-модульной газовой котельной в замещение существующей твердотопливной Котельной п. Свингино, мощностью 1 Гкал/час.

Котельная № 12

Схемой теплоснабжения предлагается мероприятие по замене котельного оборудования Э5Д2 Котельной № 12 ФГБУ ЦЖКХ мощностью 0,65 в связи с истечением срока службы.

Котельная п. Тихменево

Схемой теплоснабжения предлагается мероприятие по замене котлов Луч-2,0-95 Котельной п. Тихменево МУП РМР ЯО «Система ЖКХ» мощностью 1,72 Гкал/час в связи с высоким износом

Котельная п. Никольское

В рамках схемы теплоснабжения предлагается строительство блочно-модульной газовой котельной в замещение существующей твердотопливной Котельной п. Никольское МУП РМР ЯО «Система ЖКХ» мощностью 2,37 Гкал/час после реализации программы газификации п. Никольское.

Котельная п. Костино

В рамках схемы теплоснабжения предлагается строительство блочно-модульной газовой котельной в замещение существующей твердотопливной Котельной п. Костино МУП РМР ЯО «Система ЖКХ» мощностью 1,6 Гкал/час ч.

Котельная д. Огарково

В рамках схемы теплоснабжения предлагается мероприятие по установке дизель-генератора для резервного электроснабжения мощностью 18 кВт Котельной д. Огарково. Также для данного источника предлагается мероприятие по реконструкции тепловых сетей Котельной д. Огарково сельского поселения Огарково средним Ду 100 мм суммарной протяженностью 94 м и реконструкции тепловых сетей Котельной д. Огарково сельского поселения Огарково средним Ду 50 мм суммарной протяженностью 1 120 м.

7.5 Обоснование предлагаемых для реконструкции источников тепловой энергии, функционирующих в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии

Реконструкция источников тепловой энергии, функционирующих в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии, не требуется.

7.6 Обоснование предложений по переоборудованию котельных в источники тепловой энергии, функционирующие в Режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии

Мероприятия по реконструкции котельных для перевода в источники комбинированной выработки отсутствуют.

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.

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

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 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.

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

Котельная Окружная дорога, 100 (д. Якунники)

Схемой теплоснабжения предлагается мероприятие по децентрализации жилого фонда системы теплоснабжения котельной Окружная дорога, 100 АО «РПЗ» путем перевода на индивидуальное электроотопление. Суммарная отключаемая нагрузка составит 0,146 Гкал/ч. Вывод котельной из эксплуатации.

Котельная ДСУ (п. Песочное)

Схемой теплоснабжения предлагается мероприятие по децентрализации жилого фонда (ул. Горка, д. 23) системы теплоснабжения котельной ДСУ МУП РМР ЯО «Система ЖКХ» путем перевода на индивидуальное электроотопление. Суммарная отключаемая нагрузка составит 0,202 Гкал/ч. Вывод котельной из эксплуатации.

Обоснованием является вынужденный отказ от эксплуатации систем теплоснабжения в соответствии с письмом АО «Рыбинский завод приборостроения» № 018/2442 от 02.03.2022 о выводе источников тепловой энергии из эксплуатации.

7.11 Обоснование мероприятий по повышению надежности источников теплоснабжения

Внедрение комплексной системы диспетчеризации

Внедрение систем диспетчеризации – одно из важнейших направлений в области управления инженерными системами. Применение системы диспетчеризации позволяет повысить эффективность работы оборудования, задействованного в эксплуатации систем теплоснабжения.

Диспетчеризация обеспечивает:

- реальную и полную картину состояния всех объектов в любой момент времени;
- круглосуточный мониторинг контролируемых объектов по перечню параметров;
- возможность выдачи аварийных сообщений на экран монитора, принтер или звуковых и световых предупреждение о нештатных и аварийных ситуациях;
- подсчет времени работы оборудования и предупреждение о необходимости проведения профилактических и регламентных работ и, за счет этого, продление срока службы инженерных систем;
- создание единой базы оперативных и архивных параметров технологических процессов (температура, давление, расход, тепловая мощность и количество тепловой энергии теплоносителей, работоспособность оборудования и т. д.);
- дистанционную диагностику оборудования и каналов связи;
- генерацию отчетов об отпуске и потреблении энергии и энергоносителя, отчетов о неиспользованной тепловой энергии по результатам контроля;
- ведение журнала событий;
- представление информации в удобном для анализа виде (таблицы, графики, диаграммы);
- дистанционный диспетчерский контроль за возникновением нештатных ситуаций на автоматизированных объектах;
- систему контроля доступа на автоматизированные объекты;
- расширение возможностей обслуживающего персонала при сокращении численности;
- возможность сбора статистической информации и прогнозирования

В связи с этим рекомендуется в перспективе внедрение системы комплексной диспетчеризации на базе всех источников тепловой энергии на территории Рыбинского муниципального района.

Установка приборов учета энергоресурсов

Учет энергетических ресурсов является ключевой точкой внедрения энергосберегающих мероприятий, без которой достижение значительного эффекта практически невозможно.

Схемой теплоснабжения предполагается установка прибора учета тепловой энергии на источнике тепловой энергии: котельная п. Каменники.

Утверждение нормативов запасов топлива, удельных расходов топлива, технологических потерь

В соответствии с Приказами Министерства энергетики Российской Федерации № 377 «О порядке определения нормативов технологических потерь при передаче тепловой энергии, теплоносителя, нормативов удельного расхода топлива при производстве тепловой энергии, нормативов запасов топлива...», №323, №325 для утверждения нормативов необходимо подготовить обосновывающие материалы и заключение экспертизы, обосновывающей значение нормативов.

Схемой теплоснабжения рекомендуется утверждение нормативов запаса основного и резервного топлива МУП РМР ЯО «Система ЖКХ», МУП РМР ЯО «Система ЖКХ», ООО «Уют Сервис».

Актуализация схемы теплоснабжения

Необходимость ежегодной актуализации схемы теплоснабжения закреплена законодательно статьей 23 Федерального закона от 27 июля 2010 г. N 190-ФЗ "О теплоснабжении". Своевременная актуализация схемы теплоснабжения является важнейшим элементом определения вектора развития муниципального района, от которого зависит актуальность реализуемых мероприятий и возможность выявления дефицитов тепловой энергии, которые могут возникнуть в перспективе.

Рекомендуется проводить ежегодную актуализацию схемы теплоснабжения Рыбинского муниципального района.

7.12 Обоснование организации индивидуального теплоснабжения в зонах застройки поселения малоэтажными жилыми зданиями

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

Обоснованием организации индивидуального теплоснабжения является вынужденный отказ от эксплуатации систем теплоснабжения в соответствии с письмом АО «Рыбинский завод приборостроения» № 018/2442 от 02.03.2022 о выводе источников тепловой энергии из эксплуатации.

7.13 Обоснование перспективных балансов производства и потребления тепловой мощности источников тепловой энергии и теплоносителя и присоединенной тепловой нагрузки

Перспективные балансы производства и потребления тепловой мощности, теплоносителя источников тепловой энергии Рыбинского муниципального района представлены в Главах 4 и 6 настоящего документа. Обоснованием перспективных балансов является наличие утвержденных муниципальных документов, регулирующих наличие перспективной застройки на территории муниципального района: Генеральный план развития, проекты планировки и межевания, информация о которых представлена в Главе 2 настоящего документа. Дефицитов тепловой энергии в муниципальном районе на расчетный срок не ожидается.

7.14 Анализ целесообразности ввода новых и реконструкции существующих источников тепловой энергии с использованием возобновляемых источников энергии, а также местных видов топлива

Ввод новых и реконструкции существующих источников тепловой энергии с использованием возобновляемых источников энергии, а также местных видов топлива на территории Рыбинского МР не планируется.

7.15 Обоснование организации теплоснабжения в производственных зонах на территории поселения, муниципального района

В результате сбора исходных данных проектов организации централизованного теплоснабжения в производственных зонах на территории Рыбинского муниципального района не выявлено.

7.16 Результаты расчетов радиуса эффективного теплоснабжения

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

Подключение дополнительной тепловой нагрузки с увеличением радиуса действия источника тепловой энергии приводит к возрастанию затрат на производство и транспорт тепловой энергии и одновременно к увеличению доходов от дополнительного объема ее реализации. Радиус эффективного теплоснабжения представляет собой то расстояние, при котором увеличение доходов равно по величине возрастанию затрат. Для действующих источников тепловой энергии это означает, что удельные затраты (на единицу 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./м²;

B – среднее число абонентов на единицу площади зоны действия источника теплоснабжения, 1/км²;

Π – теплоплотность района, Гкал/ч·км²;

$\Delta\tau$ – 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:

$$R_э = 563 \cdot \left(\frac{\varphi}{S}\right)^{0.35} \cdot \frac{H^{0.07}}{B^{0.09}} \cdot \left(\frac{\Delta\tau}{\Pi}\right)^{0.13}$$

Результаты расчета эффективного радиуса теплоснабжения для источников тепловой энергии Рыбинского муниципального района приводятся в таблице 50. Анализ результатов показывает, что ни одна система теплоснабжения источников тепловой энергии не функционирует за пределами радиуса эффективного теплоснабжения.

7.15 Изменения, произошедшие в предложениях по строительству, реконструкции и техническому перевооружению источников тепловой энергии за период, предшествующий актуализации схемы теплоснабжения

Актуализированы данные основных мероприятий по модернизации источников тепловой энергии, добавлен ряд дополнительных мероприятий.

Таблица 50. Результаты расчета эффективного радиуса теплоснабжения

Наименование источника тепловой сети	Площадь зоны действия источника тепловой энергии, км ²	Тепловая нагрузка источника тепловой энергии, Гкал/ч	Стоимость тепловой сети и сооружений, млн. руб.	Материальная характеристика тепловой сети, м ²	Среднее число абонентов	Расчётный перепад температур, °С	Удельная стоимость характеристики тепловой сети, руб/м ²	Среднее число абонентов на 1 км ²	Теплотность района, Гкал·к м ² /ч	Оптимальный радиус теплоснабжения, м
	S	Q	C	M	N	Δt	s=C/M	B=N/S	Π=Q/S	R _{опт}
Котельная Арефинское ДСУ (Арефинское СП)	0,153	0,043		6,38	3	25	0,00	20	0,28	52,16
Котельная ул. Советская (Арефинское СП)	0,275	0,219		24,27	7	25		25	0,80	50,95
Кот. "АКСИОМА" (Арефинское СП)	0,297	0,255		22,03	4	25		13	0,86	74,70
Котельная Арефинская СОШ	0,210	0,810		18,69	4	25		19	3,86	57,48
Котельная пос. Ермаково (Волжское СП)	1,401	4,810		330,18	18	25		13	3,43	221,59
Котельная д. Забава (Волжское СП)	0,426	0,209		71,50	4	25		9	0,49	81,25
Котельная с. Сретенье (Волжское СП)	0,422	0,470		54,61	8	25		19	1,11	138,25
Котельная с. Глебово (Глебовское СП)	0,111	0,103		21,10	4	25		36	0,93	46,10
Котельная пос. Каменники (Каменниковское СП)	8,431	8,328		1015,13	94	25		11	0,99	837,61
Котельная д. Милюшино (Огарковское СП)	1,120	0,429		49,70	4	25		4	0,38	195,61
Котельная д. Волково (Огарковское СП)	1,719	0,814		147,90	27	25		16	0,47	357,18
Котельная д. Огарково (Огарковское СП)	0,272	0,114		13,01	3	25		11	0,42	157,84
Котельная пос. Назарово (Назаровское СП)	0,738	0,925		105,75	12	25		16	1,25	163,51
Котельная пос. Шашково (Назаровское СП)	1,471	1,001		192,93	84	25		57	0,68	159,46
Котельная пос. Октябрьский (Октябрьское СП)	2,575	6,016		605,23	41	25		16	2,34	158,08
Котельная д. Дюдьково (Октябрьское СП)	2,358	4,710		429,62	24	25		10	2,00	218,02
Котельная Песочное ДСУ (СП Песочное)	0,152	0,202		20,04	4	25		26	1,32	83,38
Котельная Кирпичного завода (СП Песочное)	0,152	0,141		26,83	5	25		33	0,93	154,17

Книги 1-18. Обосновывающие материалы к схеме теплоснабжения Рыбинского муниципального района

БМК пос. Песочное (СП Песочное)	2,485	2,908		406,53	25	25		10	1,17	438,57
Котельная пос. Костино (Покровское СП)	1,159	1,456		187,68	24	25		21	1,26	248,18
Котельная пос. Красная Горка (Покровское СП)	0,536	1,232		134,36	8	25		15	2,30	327,54
Котельная пос. Никольское (Покровское СП)	0,587	0,594		92,64	11	25		19	1,01	215,80
Котельная №21 пос. Искра Октября (Покровское СП)	1,836	1,680		285,55	37	25		20	0,92	549,40
Котельная пос. Кстово, Санаторий им. Воровского	0,994	5,29		748	18	25		18	1,13	249,57
Котельная пос. Судоверфь (Судоверфское СП)	3,381	4,689		461,03	34	25		10	1,39	229,55
Котельная пос. Юбилейный (Судоверфское СП)	1,199	1,978		193,41	37	25		31	1,65	178,26
Котельная д. Свингино(Судоверфское СП)	1,259	0,735		118,90	19	25		15	0,58	150,29
Котельная №12 ФГБУ "ЦЖКУ" (Судоверфское СП)	0,832	0,823		245,83	10	25		12	0,99	113,84
Котельная пос. Тихменево (Тихменевское СП)	6,663	3,858		804,69	105	25		16	0,58	184,35
Котельная №25 (Тихменевское СП)	1,484	0,917		156,55	27	25		18	0,62	167,50

Книга 8. Глава 8 – Предложения по строительству и реконструкции тепловых сетей и сооружений на них

8.1 Реконструкция и строительство тепловых сетей, обеспечивающих перераспределение тепловой нагрузки из зон с дефицитом тепловой мощности в зоны с избытком тепловой мощности (использование существующих резервов)

В соответствии с Главой 4 настоящего документа зон с дефицитом тепловой мощности на территории Рыбинского муниципального района не выявлено, мероприятия не требуются.

8.2 Строительство тепловых сетей для обеспечения перспективных приростов тепловой нагрузки под жилищную, комплексную или производственную застройку во вновь осваиваемых районах

Котельная д. Назарово

Схемой теплоснабжения предлагается мероприятие по строительству нового участка тепловой сети ТК1 - Жил. дом в д. Назарово, Котельной д. Назарово МУП РМР ЯО «Система ЖКХ» Ду 50, длиной 50 м в связи с покрытием перспективных нагрузок.

Таблица 51. Перечень строительства новых участков сетей в связи с покрытием перспективных нагрузок в Назаровском СП

№ пп	Наимен. Начала участка	Наименование конца участка	Длина участка, L, м	Диаметр трубопровода Ду, м
1	ТК1	Жил. дом в д. Назарово	50	0,057

Котельная п. Каменники

В рамках схемы теплоснабжения предлагается Строительство нового участка тепловой сети УТ68 Молодежная п. Каменники, Котельной п. Каменники МУП РМР ЯО «Система ЖКХ» Ду 80 мм, длиной 20 м , в связи с покрытием перспективных нагрузок.

Таблица 52. Перечень строительства новых участков сетей в связи с покрытием перспективных нагрузок Котельной п. Каменники

№ пп	Наимен. Начала участка	Наименование конца участка	Длина участка, L, м	Диаметр трубопровода Ду, м
1	УТ68	Молодежная, уч. 3	20	0,076

Котельная с. Судоверфь

Схемой теплоснабжения предлагается мероприятие по строительству нового участка тепловой сети ТК31 - ул. Судостроительная в п. Судоверфь, Котельной п. Судоферфь, МУП РМР ЯО «Система ЖКХ» Ду 108, длиной 50 м в связи с покрытием перспективных нагрузок.

Таблица 53. Перечень строительства новых участков сетей в связи с покрытием перспективных нагрузок Котельной п. Судоверфь

№ пп	Наимен. Начала участка	Наименование конца участка	Длина участка, L, м	Диаметр трубопровода Ду, м
1	ТК31	ул. Судостроительная	50	0,108

Котельная п. Тихменево

В рамках схемы теплоснабжения предлагается мероприятие по строительству участков сети ТК23 - ул. Чапаева, д.14, У15 - ул. Центральная, д.5, У17 - ул. Коммунистическая, д.6, Котельной п. Тихменево МУП РМР ЯО «Система ЖКХ» Ду 70 мм, длиной 25м, для обеспечения перспективных нагрузок, реконструкции участка сети У15 - ул. Центральная, д.5, Котельной п. Тихменево МУП РМР ЯО «Система ЖКХ» Ду 70, длиной 15 м для обеспечения перспективных нагрузок.

Таблица 54. Перечень строительства новых участков сетей в связи с покрытием перспективных нагрузок Котельной п. Тихменево

№ пп	Наимен. Начала участка	Наименование конца участка	Длина участка, L, м	Диаметр трубопровода Ду, м
1	У17	ул. Коммунистическая, д.6	15	0,076
2	У15	ул. Центральная, д.5	15	0,076
3	ТК23	ул. Чапаева, д.14	25	0,076

Котельной БМК в п. Песочное

Схемой теплоснабжения предлагается мероприятие по строительству нового участка тепловой сети УТ23 - ул. Октябрьская, Котельной БМК в п. Песочное ООО «УютСервис» Ду 108, длиной 50 м, в связи с покрытием перспективных нагрузок

Таблица 55. Перечень строительства новых участков сетей в связи с покрытием перспективных нагрузок Котельной БМК п. Песочное

№ пп	Наимен. Начала участка	Наименование конца участка	Длина участка, L, м	Диаметр трубопровода Ду, м
1	УТ23	ул. Октябрьская	50	0,108

Котельная №21 (п. Искра Октября)

Схемой теплоснабжения предлагается мероприятие по строительству нового участка тепловой сети, ТК36- ул. Молодежная, 2 участка, Котельной №21 АО «Яркоммунсервис» д. Искра Октября Ду 70, длиной 50, в связи с покрытием перспективных нагрузок

Таблица 56. Перечень строительства новых участков сетей в связи с покрытием перспективных нагрузок Котельной №21

№ пп	Наимен. Начала участка	Наименование конца участка	Длина участка, L, м	Диаметр трубопровода Ду, м
1	ТК6	Молодежная, 2 участка	50	0,076

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

На территории Рыбинского муниципального района не планируется строительство тепловых сетей, обеспечивающих условия, при наличии которых существует возможность поставок тепловой энергии потребителям от различных источников тепловой энергии.

8.4 Строительство или реконструкция тепловых сетей и центральных тепловых пунктов для повышения эффективности функционирования системы теплоснабжения, в том числе за счет перевода котельных в пиковый Рыбинским работы или ликвидации котельных

Модернизации тепловых сетей за счет перевода котельных в пиковый Рыбинским работы на территории Рыбинского муниципального района не предполагается.

8.5 Строительство 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.

С целью обеспечения нормативной надежности теплоснабжения рекомендуется реализация следующих мероприятий:

1) Установка общедомовых приборов учета МКД в соответствии с 261 ФЗ 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 целях поддержки развития централизованного

теплоснабжения Федеральным законом от 29.07.2017 № 279-ФЗ внесены изменения в данную статью.

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 м² (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.

Необходимо проведение мероприятия по ежегодной установке общедомовых приборов учета тепловой энергии на потребителей в соответствии с 261-ФЗ в количестве 5 шт.

2) Установка балансировочных дросселирующих клапанов на вводы потребителей (в 2 этапа: первый – для потребителей с нагрузкой более 0,1 Гкал/ч, второй – для оставшихся) (2022-2033 гг.).

3) Проведение гидравлической наладки систем теплоснабжения Рыбинского муниципального района (электронное моделирование с целью ручной регулировки балансировочными клапанами). Одним из наиболее эффективных способов определения потенциала энергосбережения в системах теплоснабжения является разработка электронных моделей, позволяющих проводить разнообразные теплогидравлические расчеты и формировать мероприятия по модернизации и реконструкции. Гидравлическая наладка тепловых сетей предлагается на котельные МУП РМР ЯО «Система ЖКХ» с учетом установки балансировочных клапанов и на Котельной ЗАО «Санаторий им. Воровского».

4) Инвентаризация тепловых сетей источников тепловой энергии, а также запорно-регулирующего оборудования на них (обеспечить возможность потенциальной передачи в концессию). Инвентаризация бесхозяйных объектов недвижимого имущества, используемых для передачи ресурсов является необходимой частью планомерного эффективного развития городского поселения. Инвентаризация необходима для осуществления концессионного соглашения, либо при передаче энергетического хозяйства в аренду.

8.6 Реконструкция тепловых сетей с увеличением диаметра трубопроводов для обеспечения перспективных приростов тепловой нагрузки

Реконструкция тепловых сетей с увеличением диаметра трубопроводов для обеспечения перспективных приростов тепловой нагрузки схемой теплоснабжения не предлагается.

8.7 Реконструкция тепловых сетей, подлежащих замене в связи с исчерпанием эксплуатационного ресурса

Ежегодная замена ветхих тепловых сетей с целью снижения аварийности и повышения надежности систем теплоснабжения. Замена изношенных участков тепловых сетей позволит снизить величину потерь тепловой энергии через изоляцию и с утечками теплоносителя, повысить надежность системы в целом, а также избегать аварийных ситуаций и недоотпуска тепловой энергии потребителю.

Котельная «Аксиома» с. Арефино

В рамках схемы теплоснабжения предлагается мероприятие по реконструкции тепловых сетей Котельной «Аксиома» сельского поселения Арефино средним Ду 76 мм суммарной протяженностью 165,9 м.

Таблица 57. Перечень ветхих тепловых сетей подлежащих замене в связи с исчерпанием эксплуатационного ресурса на котельной «Аксиома»

Началоучастка	Конец участка	Наружный диаметр, мм	Длина участка (в2-х трубном исчислении), м
Котельная «Аксиома»			
Котельная Аксиома	У-3	76	15,3
У-3	У-4	76	18
У-4	У-1	76	4
У-1	СКОШ-И	76	22,4
У-1	У-2	76	82
У-2	пер. Кооператив. 15а	76	6,7
У-2	пер. Кооператив. 17а	76	17,5
ИТОГО:			165,9

Котельная «ДСУ» с Арефино

В рамках схемы теплоснабжения предлагается мероприятие по реконструкции тепловых сетей котельной ДСУ сельского поселения Арефино средним Ду 76 мм суммарной протяженностью 116 м.

Таблица 58. Перечень ветхих тепловых сетей подлежащих замене в связи с исчерпанием эксплуатационного ресурса на Котельной ДСУ

Началоучастка	Конец участка	Наружный диаметр, мм	Длина участка (в2-х трубном исчислении), м
Котельная ДСУ			
котельная	КЦСОН	76	60
котельная	Гараж	76	32
котельная	жил. Дом 28	76	24
ИТОГО:			116

Котельная на ул. Советская с Арефино

В рамках схемы теплоснабжения предлагается мероприятие по реконструкции тепловых сетей Котельной ул. Советская сельского поселения Арефино средним Ду 76 мм суммарной протяженностью 264 м.

Таблица 59. Перечень ветхих тепловых сетей подлежащих замене в связи с исчерпанием эксплуатационного ресурса на Котельной ул. Советская

Начало участка	Конец участка	Наружный диаметр, мм	Длина участка (в 2-х трубном исчислении), м
Котельная ул. Советская			
Котельная	У-1	108	1,5
У-1	У-2	76	13,3
У-2	У-3	76	24
У-2	У-3	76	6
У-3	У-4	76	22
У-1	Аптека	76	10
У-2	Гараж	76	2
У-3	Почта	76	4
У-4	Спальный корпус	76	100
У-1	У-6	76	60,5
У-6	Администрация	76	17,2
У-7	Мини-пекарня	76	3,5
ИТОГО:			264

Котельная «СОШ» с Арефино

В рамках схемы теплоснабжения предлагается мероприятие по реконструкции тепловых сетей Котельной СОШ сельского поселения Арефино средним Ду 76 мм суммарной протяженностью 165,9 м.

Таблица 60. Перечень ветхих тепловых сетей подлежащих замене в связи с исчерпанием эксплуатационного ресурса на Котельной СОШ

Начало участка	Конец участка	Наружный диаметр, мм	Длина участка (в 2-х трубном исчислении), м
Котельная СОШ			
Котельная	УП 1	108	24
УП 1	К 1	108	7
К 1	УТ 1	108	12
УТ 1	К 2	108	20
К 2	УТ 2	108	31
УТ 2	УТ 3	76/108	17/28
УТ 3	Ж/дом	76	8
УТ 3	Гараж	50	30
УТ 1	Школа	108	8
УТ 2	Детсад	50	25
ИТОГО:			210

Котельная п. Ермаково

В рамках схемы теплоснабжения предлагается мероприятие по реконструкции тепловых сетей Котельной пос. Ермаково сельского поселения Волжское средним Ду 80 мм суммарной протяженностью 1 163 м. А также Реконструкция тепловых сетей Котельной пос. Ермаково сельского поселения Волжское средним Ду 80 мм суммарной протяженностью 596 м.

Таблица 61. Перечень ветхих тепловых сетей подлежащих замене в связи с исчерпанием эксплуатационного ресурса на Котельной п. Ермаково

Начало участка	Конец участка	Наружный диаметр, мм	Длина участка(в 2-х трубном исчислении), м
Котельная пос. Ермаково			
Сети отопления			
УТ-1	д.1	159	7
д.1	д.1	159	118,8
д.1	д.7	159	6
д.7	д.7	159	70
д.7	УТ-2	108	97,6
УТ-2	д.5	57	8
д.3	д.3	159	64
ТК-2	Детский сад	89	43
ТК-2	Клуб	108	105
ТК-2	ТКЗ	76	54,6
д.4	д.4	108	64
выпТК4	д.6	159	11
д.6	д.6	159	70
д.6	д.8	159	32,5
д.8	УТ-5.2	159	40
УТ-5.2	школа	108	59,5
школа	школа	108	65
школа	музей	57	50,3
Сети ГВС			
УТ-1	д.1	108/57	7
д.1	д.7	108/57	6
д.7	д.7	108/57	70
д.10	д.10	76/57	40
д.2	ТК4	108/42	23,2
УТ-8.1	УТ-8	108/57	50,1
ИТОГО:			1 162,6

Котельная с. Забава

В рамках схемы теплоснабжения предлагается мероприятие реконструкции тепловых сетей Котельной д. Забава сельского поселения Волжское средним Ду 108 мм суммарной протяженностью 507 м.

Таблица 62. Перечень ветхих тепловых сетей подлежащих замене в связи с исчерпанием эксплуатационного ресурса на Котельной с. Забава

Начало участка	Конец участка	Наружный диаметр, мм	Длина участка(в 2-х трубном исчислении), м
Котельная д. Забава			
УТ-4	УТ-5	108	114
УТ-5	УТ-1	108	63
УТ-1	УТ-2	108	60

УТ-2	ТК-2	108	241
ТК-2	УТ-3	108	15
УТ-3	д. 39	108	6
д. 39	д. 39	108	8
ИТОГО:			507,0

Котельная п. Каменники

Реконструкция тепловых сетей Котельной п. Каменники сельского поселения Каменники средним Ду 130 мм суммарной протяженностью 5 640 м.

Таблица 63. Перечень ветхих тепловых сетей подлежащих замене в связи с исчерпанием эксплуатационного ресурса на Котельной п. Каменники

Началоучастка	Конец участка	Наружный диаметр, мм	Длина участка (в2-х трубном исчислении), м
Котельная пос. Каменники			
Сети отопления			
Котельная	ТК1	273	9
ТК1	ТК2	219	27
ТК2	ТК3	219	77
ТК3	ТК4	219	52
ТК4	ТК5	159	83
ТК5	ТК6	159	33
ТК6	ТК17	76	19
ТК17	Волжская ба (Дом быта)	57	7,5
ТК17	ТК18	76	35
ТК18	ТК19	76	40
ТК19	Волжская 10	76	5
ТК7	Волжская 13	57	14
ТК8	Волжская 11а (гараж)	48	23
ТК8	ТК9	159	40
ТК9	Заводская 7	89	9
ТК14	ТК14а	159	37
ТК14	ТК15	159	15
ТК10	ТК10а	89	46
ТК10а	ТК21	89	486
УТ4	Новая 9	76	35
УТ4	УТ5	76	37
УТ5	УТ6	76	37
УТ6	Новая 3	57	85
УТ1	гараж	89	7
Гараж	тепловозное депо	57	26
УТ8	Заводоуправление	57	12
УТ8	УТ9	219	107,5
УТ9	УТ10	219	90
УТ10	ТУТ43	219	50
УТ43	УТ44	57	42,5
УТ44	Юбилейная 2	42	22,5
УТ43	ИП Ершова	42	18

УТ43	УТ45	219	60
УТ45	Юбилейная 1а	57	7
ТУТ45	УТ46	219	15

Котельная д. Назарово

Предлагается реконструкция тепловых сетей Котельной д. Назарово сельского поселения Назарово средним Ду 90 мм суммарной протяженностью 50 м и реконструкция тепловых сетей Котельной п. Шашково сельского поселения Назарово средним Ду 80 мм суммарной протяженностью 1 382 м.

Таблица 64. Перечень ветхих тепловых сетей подлежащих замене в связи с исчерпанием эксплуатационного ресурса на Котельной д. Назарово

Начало участка	Конец участка	Наружный диаметр, мм	Длина участка(в 2-х трубном исчислении), м
Котельная д. Назарово			
ТК6	ТК13	89	20
ТК13	Дет. сад, школа	89	30
ИТОГО:			50

Котельная д. Милушино

Схемой теплоснабжения предлагается мероприятие по реконструкции тепловых сетей Котельной д. Милушино сельского поселения Огарково средним Ду 100 мм суммарной протяженностью 356 м.

Таблица 65. Перечень ветхих тепловых сетей подлежащих замене в связи с исчерпанием эксплуатационного ресурса на Котельной д. Милушино

Начало участка	Конец участка	Наружный диаметр, мм	Длина участка(в 2-х трубном исчислении), м
Котельная д. Милушино			
котельная	У1	108	5
У1	школа	108	145
У1	У2	108	44,5
У2	общежитие	57	17
У3	здание административное	25	145
ИТОГО:			356,5

Котельная п. Октябрьский

Схемой теплоснабжения предлагается мероприятие по реконструкции тепловых сетей Котельной п. Октябрьский сельского поселения Октябрьское средним Ду 80 мм суммарной протяженностью 7172 м.

Таблица 66. Перечень ветхих тепловых сетей подлежащих замене в связи с исчерпанием

эксплуатационного ресурса на Котельной п. Октябрьский

Начало участка	Конец участка	Наружный диаметр, мм	Длина участка (в однострубно исчислении), м
Котельная пос. Октябрьский			
Сети отопления			
ЦТП	ТК1	219	80
ТК1	ТК2	219	132
ТК2	УТ4	108	152
УТ2	д.2	57	42
УТ3	д.3	57	42
УТ4	ТК4	76	76
ТК4	д.4	57	90
ТК2	ТК5	219	40
ТК5	ТК6	219	130
УТ1	ТК9	108	50
ТК9	Торговый центр	108	44
ТК6	ТК7	159	44
ТК7	ТК8	159	200
ТК7	д.7	76	100
УТ1	д.13	89	100
ТК6	ТК10	219	160
ТК10	д.8	108	100
ТК10	ТК11	219	160
ТК11	школа	108	80
ТК11	д.9	159	24
д.9	д.9	159	80
ТК12	д.10	159	16
ТК12	д.22	108	40
ТК11	ТК13	219	120
ТК13	школа	108	120
ТК13	УТ1	108	80
УТ1	УТ2	108	16
УТ2	д.21	108	104
ТК1	ТК15	159	210
ТК15	ТК16	57	50
ТК16	амбулатория	48	40
ТК16	клуб детск. творч.	57	70
ТК15	ТК17	159	80
ТК17	Детский сад	89	110
ТК17	д.15	133	10
д.15	д.15	133	120
д.15	ТК18	133	42
ТК18	д.11	108	40
ТК18	д.14	89	20
ТК15	ТК19	159	160
	ввод в д.23	48	72
ТК19	д.17	108	30
д.17	д.17	76	120
д.17	УТ1	76	92
УТ1	УТ2 (д.72)	76	280
	ввод в д.71	32	20
	ввод в д.72	32	20
ТК19	УТ3	108	156

Начало участка	Конец участка	Наружный диаметр, мм	Длина участка (в однострубноисчислении), м
	ввод в д.74	32	34
УТ3	УТ4	76	94
	ввод в д.25	48	50
УТ4	д.28	76	280
	ввод в д.26	57	8
	ввод в д.27	48	8
	ввод в д.28	48	8
УТ4	д.31	57	420
	ввод в д.29/1	42	2
	ввод в д.29/2	42	2
ЦТП	ТК1	219	40
ТК2	ТК5	159	20
УТ1	УТ2	57	15
д.6	д.6	63	24
д.6	д.5	40	25
д.5	ТК4	40	12
ТК5	ТК6	159	65
	ввод д.12	57	20
ТК6	ТК10	108	80
ТК10	ТК11	133	80
ТК11	ТК13	108	60
УТ1	УТ2	108	8
УТ3	д.21	108	42
	ввод в детский сад	32	35
ТК16	амбулатория	40	20
ТК15	ТК17	108	40
ТК17	д.15	108	5
д.15	д.15	108	60
д.17	УТ1	63	46
	ввод в д.74	32	17
	ввод в д.25	40	25
	ввод в д.28	25	4
УТ4	д.29 (ввод 1)	32	120
	д.29 (ввод 2)	32	1
ИТОГО пос. Октябрьский:			7 172

Котельная с. Дюдьково

Схемой теплоснабжения предлагается мероприятие по реконструкции тепловых сетей Котельной д. Дюдьково сельского поселения Октябрьское средним Ду 100 мм суммарной протяженностью 2 803 м.

Таблица 67. Перечень ветхих тепловых сетей подлежащих замене в связи с исчерпанием эксплуатационного ресурса на Котельной с. Дюдьково

Начало участка	Конец участка	Наружный диаметр, мм	Длина участка (в однострубноисчислении), м
Котельная д. Дюдьково			
Сети отопления			
У-13	У-14	159	49
У-13	У-14	89	49
У-15	здание ВОС	159	223,4

У-15	здание ВОС	89	223,4
У-16	проходная	32	242
У-17	КНС	57	62
У-17	хлораторная	57	30
ТК9	ТК3	273	472
У-8	д.5	89	30
У-10	д.6	89	36
ТК6	ТК7	108	60
ТК7	д.1	89	28
ТК2	ТК1	108	340
ТК3	ТК11	108	130
ТК11	У-1	108	80
У-1	Торговый центр	57	152
У-1	д.3	89	8
УТ	У-2	133	452
Сети ГВС			
У-8	У-9	159	61
ИТОГО д. Дюдьково:			2 802,8

Котельная с. Судоверфь

Мероприятие по реконструкции тепловых сетей Котельной п. Судоверфь, сельского поселения Судоверфь, средним Ду 200 мм суммарной протяженностью 1 561 м.

Таблица 68. Перечень ветхих тепловых сетей подлежащих замене в связи с исчерпанием эксплуатационного ресурса на Котельной с. Судоверфь

Началоучастка	Конец участка	Наружный диаметр, мм	Длина участка (в 2-хтрубном исчислении), м
Котельная пос. Судоверфь			
Котельная	ТК1	273	112
ТК1	ТК2	273	60
ТК2	ТК3	219	21
ТК3	ТК8	219	206
ТК8	ТК9	219	71
ТК9	ТК10	219	11
ТК10	ТК10А	133	51
ТК10А	БПК	57	5
ТК10А	ТК11	133	15
ТК12	магазин	57	100
ТК10	ТК13	219	35
ТК13	ТК14	219	47
ТК14	ТК15	219	42
ТК15	ТК16	133	43
ТК15	ТК20	219	62
ТК28	д.22	159	10
д.22	У27	108	155
ТК27	спортивный зал	57	62
ТК28	У1	219	25
У1	ТК29	219	67
ТК29	ТК30	219	95
д.25	д.25	108	65
ТК30	ТК31	159	75
ТК31	школа	133	44

ТК31	ТК32	133	23
ТК32	ТК33	133	59
ИТОГО по котельной пос. Судоверфь:			1 561

Котельная п. Свингино

В рамках схемы теплоснабжения предлагается мероприятие по реконструкции тепловых сетей Котельной д. Свингино, сельского поселения Судоверфь, средним Ду 80 мм суммарной протяженностью 798,5 м.

Таблица 69. Перечень ветхих тепловых сетей подлежащих замене в связи с исчерпанием эксплуатационного ресурса на Котельной п. Свингино

Началоучастка	Конец участка	Наружный диаметр,мм	Длина участка (в 2-хтрубном исчислении), м
Котельная д. Свингино			
Котельная	ТК1	76	52
ТК1	ПБЮЛ Лемехов В.В.	76	2
Котельная	ТК10	108	261
ТК3	ТК4	108	117
ТК4	Магазин РПО	57	47
ТК4	ТК5	108	20
ТК5	д.39	57	15
ТК5	д.29	57	60
ТК5	ТК7	108	105
ТК6	д.43	42	20
ТК6	ТК8	76	80
ТК8	д.31	42	17
ТК8	д.33	42	32
ТК7	д.45	32	10
ТК7	дом	57	33
ТК9	д.78	57	55
УТ1	д.66	76	21
ТК10	ТК13	57	50
ТК13	УТ2	57	115
ТК10	ТК12	57	60
ТК12	МУК Судоверфь. КДК	48	15
ТК12	д.25	57	17
д.25	д.23	57	55
ТК13	д.46	76	27
УТ2	д.40	57	15
УТ2	д.42	42	65
ТК3	д.82	57	20
ТК3	д.80	57	10
ИТОГО по котельной д. Свингино:			1 396

Котельная № 12 (д. Б. Андрейково)

В рамках схемы теплоснабжения предлагается мероприятие по реконструкции тепловых сетей Котельной №12, сельского поселения Судоверфь, средним Ду 80 мм суммарной протяженностью 6 405 м.

Таблица 70. Перечень ветхих тепловых сетей подлежащих замене в связи с исчерпанием эксплуатационного ресурса на Котельной № 12

Началоучастка	Конец участка	Наружный диаметр,мм	Длина участка (в 2-хтрубном исчислении), м
Котельная №12			
Сети отопления			
Участок №1. До врезки трассы на жилой городок ввод в канал		219	40
Участок №2. По каналу до ввода в технический подвал ДОС №2		108/89	250
Участок №3. По техническому подвалу ДОС №2 до входа в канал до ДОС №3		108/89	60
Участок №4. До ввода в технический подвал ДОС №3		108/89	60
Участок №5. Врезка в техническом подвале ДОС №3 по каналу в ДОС №1		76	60
Участок №6. Через весь технический подвал ДОС №3		108/89	60
Участок №7. Врезка в техническом подвале ДОС №3 по каналу в ДОС №4		76	60
Участок №8. Врезка в техническом подвале ДОС №3 по каналу ДОС №5		76	60
Участок №9. Врезка от участка №1 до участка №10		159	130
Участок №10. Врезка в участок №9 до №11		108/89	270
Участок №11. Подключение штаба от участка №10		89	20
Участок №12. Подключение казармы на участке №10		89	60
Участок №13. От врезки участка №10 до начала участка №14		89	80
Участок №14. Врезка на участке №13 до бани		40	15
Участок №15. От участка №14 до автопарка		89	40
Участок №16. От участка №15 до здания складов		40	180
Сети ГВС			
Участок №1 ГВС		159	40
Участок №2 ГВС		108/89	250
Участок №3 ГВС		108/89	60
Участок №4 ГВС		108/89	60
Участок №5 ГВС		76	60
Участок №6 ГВС		108/89	60
Участок №7 ГВС		76	60
Участок №8 ГВС		76	60
Участок №9 ГВС		89	130
Участок №10 ГВС		57/45	270
Участок №12 ГВС		40	60
Участок №13 ГВС		57/40	80
Участок №14 ГВС		40	15
ИТОГО по котельной №12:			2 650

Котельная п. Юбилейный

В рамках схемы теплоснабжения предлагается мероприятие по реконструкции тепловых сетей Котельной п. Юбилейный, сельского поселения Судоверфь, средним Ду 100 мм суммарной протяженностью 798,5 м.

Таблица 71. Перечень ветхих тепловых сетей подлежащих замене в связи с исчерпанием эксплуатационного ресурса на Котельной п. Юбилейный

Началоучастка	Конец участка	Наружный диаметр,мм	Длина участка (в 2-хтрубном исчислении), м
пос. Юбилейный			
У-01	У-1	219	81,8
У-1	У-16	108	20
У-1в	д.11	108	19,5
д.11	д.11	108	44
д.11	д.13	108	24
д.13	д.13	108	56,7
д.13	д.12	89	17
У-1а	У-2	219	27
У-2	баня	48	17
У-2	У-3	219	13
У-3	У-5	219	97
У-6	У-34	133	5
У-34	У-36	133	19
У-34	д.5	48	12
У-35	д.7	76	9,5
д.8	д.8	159	42
д.9	д.9	159	43
У-6	У-7	108	105
У-7	У-8	108	22
У-12	д.18	25	6
У-13	д.20	25	7
У-16	д.22	25	7
У-17а	д.23	32	17
У-17	д.24	25	5
У-18	д.25	25	20
У-30	д.38	32	14
У-20	д.14	25	3
У-21	д.16	25	16
У-22	д.54	25	3
У-23	д.52	32	3
У-27	д.44	32	12
У-28	д.42	32	11
ИТОГО по котельной пос. Юбилейный:			798,5

Котельная п. Тихменево

В рамках схемы теплоснабжения предлагается мероприятие по реконструкции участка сети ТК23 - ул. Чапаева, д.14, Котельной п. Тихменево МУП РМР ЯО «Система ЖКХ» Ду 70 мм, длиной 25м, для обеспечения перспективных нагрузок, реконструкции участка сети У15 - ул. Центральная, д.5, Котельной п. Тихменево МУП РМР ЯО «Система ЖКХ» Ду 70, длиной 15 м для обеспечения перспективных нагрузок, реконструкции тепловых сетей Котельной п. Тихменево, сельского поселения Судоверфь, средним Ду 100 мм суммарной протяженностью 7 526 м.

Таблица 72. Перечень ветхих тепловых сетей подлежащих замене в связи с исчерпанием

Начало участка	Конец участка	Наружный диаметр, мм	Длина участка, м
Котельная пос. Тихменево			
Котельная	ТК1	273	33
ТК1	ТК2	159	114
ТК2	ТК3	159	164
ТК3	ТК4	159	104
ТК4	ул. Тургенева д.3	76	37
ввод на д.3 ул. Тургенева	-	57	6
ТК4	до поворота на ул. Вокзальная	159	94
ввод на д.5 ул. Юбилейная	-	57	2
ввод на д.3 ул. Юбилейная	-	57	2
ввод на д.1 ул. Юбилейная	-	57	16
ТК5	ТК6	57	52
ввод на д.2 ул. Юбилейная	-	25	17
ввод на д.4 ул. Юбилейная	-	25	1
от поворота на ул. Вокзальная	ул. Вокзальная д.10	133	37
ул. Вокзальная д.10	У1	133	65
ввод на д.10 ул. Вокзальная	-	57	8
ввод №1 на д.8 ул. Вокзальная	-	57	8
ввод №2 на д.8 ул. Вокзальная	-	57	8
У1	ТК8	108	80
ТК8	ул. Вокзальная д.1	108	36
вдоль д.1 ул. Вокзальная	-	76	58
ввода на д.1 ул. Вокзальная	ул. Тургенева д.9	40	46
ввод на д.3 ул. Вокзальная	-	76	22
ТК3	ул. Тургенева д.2	114	37
ул. Тургенева д.2	У2	108	71
У2	ТК9	108	10
ввод на д.2 ул. Тургенева	-	57	1
ввод на д.4 ул. Тургенева	-	57	1
ТК9	д.5 ул. Тургенева	89	50
ТК2	ТК10	89	89
ввод на д.22 ул.Центральная	-	25	10
У3	ул. Клубная д.11	76	80
ул. Клубная д.11	ул. Клубная д.9	32	20
ТК10	ул.Центральная д.28	57	50
ввод на д.28 ул.Центральная	-	25	10
ТК10	ТК11	89	100
ввод на КНС	-	57	20
ввод на д.17 ул. Клубная	-	25	5
ввод на д.19 ул. Клубная	-	25	7
ТК11	ул. Гоголя д.46	40	197
ТК11	ул. Клубная д.7	57	86
ввод на д.22 ул. Клубная	-	25	30
ввод на д.22 ул. Клубная	-	32	30
ввод на д.13 ул. Клубная	-	25	6
ввод на д.7 ул. Клубная	-	25	5
Котельная	У4	133	78
У4	ТК13	89	60
У4	ТК14	76	72
ввод на д.5 ул. Клубная	-	57	26

Начало участка	Конец участка	Наружный диаметр, мм	Длина участка, м
ввод на д.22 ул. Тугаринова	-	57	24
ввод на д.4 ул. Клубная	-	32	90
У5 (у котельной)	ТК15	89	20
ТК15	ул. Тугаринова д.13	57	46
У6-1	У6	89	50
ввод на д.18 ул.Центральная	-	57	28
ввод на д.16 ул.Центральная	-	57	12
ввод на д.14 ул.Центральная	-	57	26
У7	У8	57	103
У8	до ввода на д.13 ул.Центральная	40	40
ввод на д.11 ул.Центральная	-	25	5
ввод на д.13 ул.Центральная	-	25	5
У9	У10	40	60
ввод на д.4 ул. Фрунзе	-	25	5
У11	ТК17	108	17
ТК18	Центр досуга	57	8
У12	ТК19	108	20
ТК19	ТК20	76	23
ТК20	д.7 ул.	57	19
	Коммунистическая		
У5 (у котельной)	ТК16	273	11
ТК16	У27	273	485
У13	ТК21	57	12
У13	ТК22	159	24
ТК22	Тк25	159	406
ввод на д.12 ул. Чапаева	-	25	50
ТК23	У14	57	155
ввод на д.8 ул. Коммунистическая	-	40	30
ввод на д.12 ул. Коммунистическая	-	40	65
ТК24	д.8 ул.Центральная	57	25
ТК24	д.6 ул.Центральная	57	25
У15	У16	89	78
У16	У17	76	16
У17	У18	57	110
У18	У19	32	26
У19	д.2 ул. Фрунзе	32	20
У16	У20	57	32
У20	д.4 ул. Коммунистическая	25	15
У20	д.2 ул. Коммунистическая	25	53
У20	У21	40	66
ТК25	ТК26	133	162
ТК26	ТК28	133	40
ТК28	авто гараж	133	200
ТК28	здание ул.Центральная д.1	76	28
ТК26	У22	76	69
У22	ТК27	57	46
ТК27	д.4 ул.Центральная	57	72

ТК29	школа	89	186
ввод	д.12 ул. Тугаринова	57	50
ТК29	ТК31	159	14
ТК31	У23	159	3
ТК31	д.14 ул. Тугаринова	76	54
ТК32	У24	89	115
У25	У26	57	75
ввод на д.1 ул. Тугаринова	-	40	4
У24	д.8 ул. Чапаева	40	4
У24	У25	76	45
У25	д.6 ул. Чапаева	40	6
У25	У26	57	102
ввод на д.4 ул. Чапаева	-	57	3
У26	д.2 ул. Чапаева	57	3
У27	д.4 ул. Тугаринова	57	49
У27	ТК32	159	20
ТК32	ТК35	159	142
У28	ТК33	76	5
ТК33	У29	76	80
У29	У30	57	60
У29	ТК34	40	40
ТК34	д.7 ул. Свердлова	32	3
ввод на д.5 ул. Свердлова	-	32	2
ввод на д.9 ул. Свердлова	-	32	4
ТК35	ЦДТ "Радуга"	76	195
ввод на дет. сад	-	76	23
ввод на прачечную	-	76	2
ТК36	У31	76	65
ТК35	У32	159	18
У32	У33	133	109
У33	ТК37	32	8
ТК37	д.22	32	24
У33	У34	108	40
У34	ТК38	57	23
ТК38	д.20 ул. Свердлова	32	4
ТК38	д.16 ул. Свердлова	32	20
ТК38	У35	76	53
ввод на д.18 ул. Свердлова	-	40	8
У35	У36	76	106
ввод на д.21 ул. Транспортная	-	25	13
ввод на д.2 ул. Луговая	-	32	19
У37	У38	57	32
У37	д.1 ул. Луговая	57	13
ТК41	У39	76	141
ввод на д.5 ул. Луговая	-	40	24
ввод на д.6 ул. Луговая	-	40	12
ввод на д.7 ул. Луговая	-	32	27
У40 (ул. Транспортная)	У41 (ул. Транспортная)	57	294
ввод на д.4 ул. Транспортная	-	40	29
ввод на д.12 ул. Транспортная	-	32	30
ввод на д.13 ул. Транспортная	-	32	24
ввод на д.14 ул. Транспортная	-	32	20
ИТОГО по Тихменевскому СП:			7 526

Котельная Кирпичного завода

В рамках схемы теплоснабжения предлагается мероприятие по реконструкции тепловых сетей Котельной Кирпичного завода сельского поселения Песочное средним Ду 80 мм суммарной протяженностью 192 м. А также для данного источника предлагается мероприятие по строительству нового участка тепловой сети УТ23 - ул. Октябрьская, Котельной Кирпичного завода, Ду 108, длиной 50 м, в связи с покрытием перспективных нагрузок.

Таблица 73. Перечень ветхих тепловых сетей подлежащих замене в связи с исчерпанием эксплуатационного ресурса на Котельной Кирпичного завода

Начало участка	Конец участка	Наружный диаметр, мм	Длина участка(в 2-х трубном исчислении), м
Котельная Кирпичного завода			
У-0	У-1	89	42
У-2	ТК-1	32	20
ТК3	д.№67	57	65
У-3	ТК-2	89	60
ТК-2	д.№756	57	5
ИТОГО:			192

Котельная п. Никольское

В рамках схемы теплоснабжения предлагается мероприятие по реконструкции тепловых сетей Котельной с. Никольское, сельского поселения Покровское, средним Ду100 мм суммарной протяженностью 831 м.

Таблица 74. Перечень ветхих тепловых сетей подлежащих замене в связи с исчерпанием эксплуатационного ресурса на Котельной п. Никольское

Началоучастка	Конец участка	Наружный диаметр, мм	Длина участка (в2-х трубном исчислении), м
Котельная с. Никольское			
Котельная	УТ5	133	161
УТ2	д/с	57	74
УТ3	УТ3а	108	7
УТ3а	Школа	108	20
УТ5	УТ6	133	164
ТК1	Амбулатория	57	27
УТ6	ТК2	133	35
ТК2	д.6	108	13
д.6	д.6	108	16
д.6	д.4	108	13
д.4	д.4	108	16
д.4	д.2	108	20
д.2	д.2	108	16
д.2	Клуб	108	98
ТК2	УТ7	108	10
УТ7	УТ9	108	55
УТ9	д.3	89	42
д.3	д.3	89	16
д.3	д.1	89	28
ИТОГО:			831

Котельная с. Костино

В рамках схемы теплоснабжения предлагается мероприятие по реконструкции тепловых сетей Котельной с. Костино, сельского поселения Покровское, средним Ду100 мм суммарной протяженностью 1 646 м.

Таблица 75. Перечень ветхих тепловых сетей подлежащих замене в связи с исчерпанием эксплуатационного ресурса на Котельной с. Костино

Начало участка	Конец участка	Наружный диаметр, мм	Длина участка (в 2-х трубном исчислении), м
Котельная с. Костино			
Сети отопления			
Котельная	УТ1	159	271
УТ1	д.18	57	19
УТ1	УТ3	159	60
УТ3	УТ6	108	4
УТ6	УТ4	108	10
УТ4	УТ5	108	3
УТ5	д.24	57	14
УТ5	д.20	89	65
УТ4	магазин	57	15
УТ6	д.26	57	14
УТ3	УТ7	159	55
УТ7	УТ14	76	22
УТ14	д.28	108	10
УТ14	д.32	108	25
УТ7	УТ8	159	8
УТ8	д.30	57	20
УТ9	УТ10	89	29
УТ10	д.39	89	70
УТ10	ЦРП	32	5
УТ9	УТ12	159	32
УТ11	УТ13	89	14
УТ11	д.38	57	6
УТ13	УТ15	89	80
УТ15	д.42	89	44
УТ13	д.41	57	85
УТ15	детский сад	76	20
Котельная	У07	219	35
Сети ГВС			
УТ1	д.18	32	19
УТ1	УТ3	89	60
УТ3	УТ6	76	4
УТ4	УТ5	57	3
УТ5	д.24	25	4
УТ5	д.20	32	65
УТ6	д.26	25	7
УТ3	УТ7	76	55
УТ7	УТ14	32	22
УТ14	д.28	32	10
УТ14	д.32	32	25

УТ7	УТ8	76	8
УТ8	д.30	32	20
УТ8	УТ9	76	18
УТ9	УТ10	32	29
УТ10	д.39	32	70
УТ10	ЦРП	25	5
УТ11	д.42	40	138
УТ11	д.38	25	6
ИТОГО:			1 646

Котельная п. Красная горка

В рамках схемы теплоснабжения предлагается мероприятие по реконструкции тепловых сетей Котельной п. Красная горка, сельского поселения Покровское, средним Ду 100 мм суммарной протяженностью 451 м.

Таблица 76. Перечень ветхих тепловых сетей подлежащих замене в связи с исчерпанием эксплуатационного ресурса на Котельной п. Красная горка

Начало участка	Конец участка	Наружный диаметр, мм	Длина участка (в2-х трубном исчислении), м	Стоимость, тыс. руб.
Котельная пос. Красная горка				
Сети отопления				
У-1	У-7	159	26	394,0
У-7	Технотерм	57	7	61,4
У-1	У-5	159	70	1060,8
У-5	ТК-1	159	38	575,9
ТК-1	д.23	108	9	308,7
ТК-1	У-4	159	34	1288,7
д.27	д.27	76	46	1311,2
У-4	д.25	89	3	91,3
У-4	д.29	57	9	221,7
Сети ГВС				
У-1	У-5	108	70	761,9
У-5	ТК-1	57	38	363,2
ТК-1	д.23	57	9	177,4
ТК-1	У-4	57	34	670,2
д.27	д.27	108	46	1262,3
У-4	д.25	57	3	59,1
У-4	д.29	57	9	177,4
ИТОГО:			451	8 785,3

Котельная № 21

В рамках схемы теплоснабжения предлагается мероприятие по строительству нового участка тепловой сети, ТК36- ул. Молодежная, 2 участка, Котельной №21 АО «Яркоммунсервис» д. Искра Октября Ду 70, длиной 50 , в связи с покрытием перспективных нагрузок.

8.8 Строительство и реконструкция насосных станций

Мероприятий по строительству и реконструкции насосных станций в системах теплоснабжения котельных Рыбинского муниципального района не предусматривается.

8.9 Гидравлическая промывка систем теплоснабжения

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

Рекомендуется обеспечить гидравлическую промывку систем теплоснабжения всех многоквартирных домов и потребителей бюджетного сектора.

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

8.10 Изменения, произошедшие в предложениях по строительству и модернизации тепловых сетей и сооружений на них за период, предшествующий актуализации схемы теплоснабжения

Актуализированы данные основных мероприятий по модернизации тепловых сетей, добавлен ряд дополнительных мероприятий.

Книга 9. Глава 9 – Предложения по переводу открытых систем теплоснабжения в закрытые системы

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

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 горячего водоснабжения.

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.

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

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

Переход на закрытую схему присоединения систем ГВС позволит обеспечить:

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

В настоящей момент на территории муниципального района эксплуатируется единственная открытая система теплоснабжения: система теплоснабжения Котельной ООО «Уют Сервис» в п. Юбилейный.

Произведем в связи с отсутствием законодательно утвержденной методики укрупненную оценку экономической эффективности мероприятий по переводу открытых систем теплоснабжения.

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).

Мероприятия по переводу открытых систем теплоснабжения в закрытие реализуются одним из двух способов: прокладка отдельного трубопровода ГВС или установка индивидуального теплового пункта.

Количество объектов, пользующихся услугой ГВС в соответствии с Приложением 1 составляет 14 объектов, средней нагрузкой 0,013 Гкал/ч.

Суммарная стоимость реализации мероприятий по установке ИТП (Таблица 68) будет превышать 2,5 млн. руб., при этом экономический эффект от снижения затрат электроэнергии на подпитку тепловой сети и уменьшение затрат на химводоочистку не превысит 150 тыс. руб. Реализация данного мероприятия не является экономически эффективной, мероприятие не имеет рациональных сроков окупаемости.

Таблица 77. Цена на строительство тепловых сетей

Надземная прокладка трубопроводов теплоснабжения в изоляции из пенополиуретана (ППУ) при условном давлении 1,6 МПа, температуре 150°С на низких опорах		тыс. руб.
13-06-002-01	80 мм	11 611,40
13-06-002-02	100 мм	12 528,09
13-06-002-03	125 мм	13 252,23
13-06-002-04	150 мм	14 048,50
13-06-002-05	200 мм	17 233,23
13-06-002-06	250 мм	22 577,05
13-06-002-07	300 мм	24 066,64

Таблица 78. Нормативы сметной стоимости на индивидуальные тепловые пункты

Измеритель:	За 1 МВт	
ИТП встроенные, мощностью:		
19-02-002-01	0,174 МВт	13962,88
19-02-002-02	0,35 МВт	10195,99
19-02-002-03	0,663 МВт	6528,09
19-02-002-04	0,9385 МВт	6210,89
19-02-002-05	1,14 МВт	6180,60
19-02-002-06	2,68 МВт	5293,84

Таблица 79. Нормативы сметной стоимости на центральные тепловые пункты

Измеритель:	За 1 МВт	
ЦТП, мощностью:		
19-02-002-01	11,96 МВт	3327,75
19-02-002-02	16 МВт	3627,82

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» в 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 Потребности инвестиций для перевода открытой системы теплоснабжения на закрытую.

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 потребности в инвестициях равны 0.

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.

Книга 10. Глава 10 – Перспективные топливные балансы

10.1 Расчеты по каждому источнику тепловой энергии перспективных максимальных часовых и годовых расходов основного вида топлива на территории поселения, муниципального района

Описание существующих топливных балансов приведено в части 8 главы 1 настоящего документа. Расчетные максимальные расходы основного вида топлива по источникам централизованного теплоснабжения Рыбинского муниципального района представлены в таблице 80.

10.2 Расчеты по каждому источнику тепловой энергии нормативных запасов аварийных видов топлива

Согласно п. 4.1.1. Правил технической эксплуатации тепловых энергоустановок, утвержденных приказом Минэнерго России от 24 марта 2003 г. № 115, эксплуатация оборудования топливного хозяйства должна обеспечивать своевременную, бесперебойную подготовку и подачу топлива в котельную. Должен обеспечиваться запас основного и резервного топлива в соответствии с нормативами. Перерасчет нормативных запасов аварийных видов топлива для источников централизованного теплоснабжения Рыбинского муниципального района после проведения мероприятий по реконструкции определяется проектом (вид и количество). Данные запрошены в информационных запросах в адрес ресурсоснабжающих организаций № 03-22/09 - 03-22/16 от 01.03.2022 и № 04-22/08 - 04-22/15 от 19.04.2022, однако не были предоставлены.

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

На территории Рыбинского муниципального района отсутствует целесообразность ввода новых источников тепловой энергии с использованием возобновляемого топлива. Информация об используемом топливе на источниках тепловой энергии Рыбинского муниципального района представлена в таблице 70.

Таблица 80. Перспективный топливный баланс Рыбинского муниципального района

№ п/п	Объект	Вид основного топлива	Показатель	Расход топлива, т. у.т						
				2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028-2033
1	Котельная "Аксиома"	Дрова (ПГ)	Годовой расход топлива, т. у.т	287,0	287,0	287,0	182,9	182,9	182,9	182,9
			Расход топлива, тыс. м ³	1079,0	1079,0	1079,0	157,8	157,8	157,8	157,8
			Теплотворная способность, ккал/м ³	1862,0	1862,0	1862,0	8110,0	8110,0	8110,0	8110,0
			Часовой расход топлива, т. у.т	0,056	0,056	0,056	0,035	0,035	0,035	0,035
2	Котельная ДСУ (с. Арефино)	Дрова (ПГ)	Годовой расход топлива, т. у.т	119,6	119,6	119,6	119,6	73,2	73,2	73,2
			Расход топлива, тыс. м ³	449,6	449,6	449,6	449,6	63,2	63,2	63,2
			Теплотворная способность, ккал/м ³	1862,0	1862,0	1862,0	1862,0	8110,0	8110,0	8110,0
			Часовой расход топлива, т. у.т	0,023	0,023	0,023	0,023	0,014	0,014	0,014
3	Котельная на ул. Советской	Дрова (ПГ)	Годовой расход топлива, т. у.т	256,9	256,9	256,9	161,3	161,3	161,3	161,3
			Расход топлива, тыс. м ³	965,7	965,7	965,7	139,2	139,2	139,2	139,2
			Теплотворная способность, ккал/м ³	1862,0	1862,0	1862,0	8110,0	8110,0	8110,0	8110,0
			Часовой расход топлива, т. у.т	0,050	0,050	0,050	0,031	0,031	0,031	0,031
4	Котельная СОШ	Древесные обрезки (ПГ)	Годовой расход топлива, т. у.т	343,0	343,0	343,0	343,0	216,3	216,3	216,3
			Расход топлива, тыс. м ³	1000,0	1000,0	1000,0	1000,0	186,7	186,7	186,7
			Теплотворная способность, ккал/м ³	2401,0	2401,0	2401,0	2401,0	8110,0	8110,0	8110,0
			Часовой расход топлива, т. у.т	0,066	0,066	0,066	0,066	0,042	0,042	0,042
5	Котельная п. Ермаково	ПГ	Годовой расход топлива, т. у.т	1946,2	1946,2	1946,2	1946,2	1946,2	1946,2	1946,2
			Расход топлива, тыс. м ³	1679,8	1679,8	1679,8	1679,8	1679,8	1679,8	1679,8
			Теплотворная способность, ккал/м ³	8110,0	8110,0	8110,0	8110,0	8110,0	8110,0	8110,0
			Часовой расход топлива, т. у.т	0,231	0,231	0,231	0,231	0,231	0,231	0,231
6	Котельная д. Завава	уголь	Годовой расход топлива, т. у.т	253,6	253,6	253,6	253,6	253,6	253,6	253,6
			Расход топлива, тыс. м ³	98,1	98,1	98,1	98,1	98,1	98,1	98,1
			Теплотворная способность, ккал/м ³	8110,0	8110,0	8110,0	8110,0	8110,0	8110,0	8110,0
			Часовой расход топлива, т. у.т	0,049	0,049	0,049	0,049	0,049	0,049	0,049
7	Котельная с. Сретенье	ПГ	Годовой расход топлива, т. у.т	255,3	255,3	255,3	255,3	255,3	255,3	255,3
			Расход топлива, тыс. м ³	220,4	220,4	220,4	220,4	220,4	220,4	220,4
			Теплотворная способность, ккал/м ³	8110,0	8110,0	8110,0	8110,0	8110,0	8110,0	8110,0
			Часовой расход топлива, т. у.т	0,049	0,049	0,049	0,049	0,049	0,049	0,049
8		уголь	Годовой расход топлива, т. у.т	137,0	137,0	137,0	137,0	97,7	97,7	97,7

Книги 1-18. Обосновывающие материалы к схеме теплоснабжения Рыбинского муниципального района

№ п/п	Объект	Вид основного топлива	Показатель	Расход топлива, т. у.т						
				2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028-2033
	Котельная с. Глебово		Расход топлива, тыс. м ³	168,0	168,0	168,0	168,0	84,3	84,3	84,3
			Теплотворная способность, ккал/м ³	5708,0	5708,0	5708,0	5708,0	8110,0	8110,0	8110,0
			Часовой расход топлива, т. у.т	0,027	0,027	0,027	0,027	0,019	0,019	0,019
			Годовой расход топлива, т. у.т	3178,3	3220,3	3220,3	3220,3	3220,3	3220,3	3220,3
9	Котельная п. Каменники	ПГ	Расход топлива, тыс. м ³	2743,3	2779,5	2779,5	2779,5	2779,5	2779,5	2779,5
			Теплотворная способность, ккал/м ³	8110,0	8110,0	8110,0	8110,0	8110,0	8110,0	8110,0
			Часовой расход топлива, т. у.т	0,377	0,382	0,382	0,382	0,382	0,382	0,382
			Годовой расход топлива, т. у.т	451,1	516,0	516,0	516,0	516,0	516,0	516,0
10	Котельная д. Назарово	ПГ	Расход топлива, тыс. м ³	389,4	445,3	445,3	445,3	445,3	445,3	445,3
			Теплотворная способность, ккал/м ³	8110,0	8110,0	8110,0	8110,0	8110,0	8110,0	8110,0
			Часовой расход топлива, т. у.т	0,087	0,100	0,100	0,100	0,100	0,100	0,100
			Годовой расход топлива, т. у.т	779,1	779,1	779,1	779,1	779,1	779,1	779,1
11	Котельная п. Шашково	Уголь	Расход топлива, тыс. м ³	955,5	955,5	955,5	955,5	955,5	955,5	955,5
			Теплотворная способность, ккал/м ³	5708,0	5708,0	5708,0	5708,0	5708,0	5708,0	5708,0
			Часовой расход топлива, т. у.т	0,151	0,151	0,151	0,151	0,151	0,151	0,151
			Годовой расход топлива, т. у.т	90,2	90,2	90,2	90,2	90,2	90,2	90,2
12	Котельная д. Огарково	Уголь	Расход топлива, тыс. м ³	110,6	110,6	110,6	110,6	110,6	110,6	110,6
			Теплотворная способность, ккал/м ³	5708,0	5708,0	5708,0	5708,0	5708,0	5708,0	5708,0
			Часовой расход топлива, т. у.т	0,017	0,017	0,017	0,017	0,017	0,017	0,017
			Годовой расход топлива, т. у.т	231,3	231,3	231,3	231,3	231,3	231,3	231,3
13	Котельная д. Милюшино	Уголь	Расход топлива, тыс. м ³	26,4	26,4	26,4	26,4	26,4	26,4	26,4
			Теплотворная способность, ккал/м ³	32,3	32,3	32,3	32,3	32,3	32,3	32,3
			Часовой расход топлива, т. у.т	0,045	0,045	0,045	0,045	0,045	0,045	0,045
			Годовой расход топлива, т. у.т	711,7	711,7	711,7	711,7	711,7	711,7	711,7
14	Котельная д. Волково	Мазут	Расход топлива, тыс. м ³	500,0	500,0	500,0	500,0	500,0	500,0	500,0
			Теплотворная способность, ккал/м ³	9964,0	9964,0	9964,0	9964,0	9964,0	9964,0	9964,0
			Часовой расход топлива, т. у.т	0,138	0,138	0,138	0,138	0,138	0,138	0,138
			Годовой расход топлива, т. у.т	2058,7	2058,7	2058,7	2058,7	2058,7	2058,7	2058,7
15	Котельная п. Дюдьково	ПГ	Расход топлива, тыс. м ³	1776,9	1776,9	1776,9	1776,9	1776,9	1776,9	1776,9

Книги 1-18. Обосновывающие материалы к схеме теплоснабжения Рыбинского муниципального района

№ п/п	Объект	Вид основного топлива	Показатель	Расход топлива, т. у.т						
				2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028-2033
16	Котельная п. Октябрьский	ПГ	Теплотворная способность, ккал/м ³	8110,0	8110,0	8110,0	8110,0	8110,0	8110,0	8110,0
			Часовой расход топлива, т. у.т	0,244	0,244	0,244	0,244	0,244	0,244	0,244
			Годовой расход топлива, т. у.т	2567,8	2567,8	2567,8	2567,8	2567,8	2567,8	2567,8
			Расход топлива, тыс. м ³	2216,4	2216,4	2216,4	2216,4	2216,4	2216,4	2216,4
			Теплотворная способность, ккал/м ³	8110,0	8110,0	8110,0	8110,0	8110,0	8110,0	8110,0
17	Котельная п. Свингино	Дрова (ПГ)	Часовой расход топлива, т. у.т	0,305	0,305	0,305	0,305	0,305	0,305	0,305
			Годовой расход топлива, т. у.т	1049,3	1049,3	823,4	823,4	823,4	823,4	823,4
			Расход топлива, тыс. м ³	3944,6	3944,6	710,7	710,7	710,7	710,7	710,7
			Теплотворная способность, ккал/м ³	1862,0	1862,0	8110,0	8110,0	8110,0	8110,0	8110,0
			Часовой расход топлива, т. у.т	0,203	0,203	0,160	0,160	0,160	0,160	0,160
18	Котельная п. Судоверфь	ПГ	Годовой расход топлива, т. у.т	2273,0	2336,8	2400,6	2464,3	2528,1	2591,9	2591,9
			Расход топлива, тыс. м ³	1961,9	2017,0	2072,0	2127,0	2182,1	2237,1	2237,1
			Теплотворная способность, ккал/м ³	8110,0	8110,0	8110,0	8110,0	8110,0	8110,0	8110,0
			Часовой расход топлива, т. у.т	0,441	0,453	0,465	0,478	0,490	0,502	0,502
			Годовой расход топлива, т. у.т	838,3	838,3	838,3	838,3	838,3	838,3	838,3
19	Котельная п. Юбилейный	ПГ	Расход топлива, тыс. м ³	723,6	723,6	723,6	723,6	723,6	723,6	723,6
			Теплотворная способность, ккал/м ³	8110,0	8110,0	8110,0	8110,0	8110,0	8110,0	8110,0
			Часовой расход топлива, т. у.т	0,161	0,161	0,161	0,161	0,161	0,161	0,161
			Годовой расход топлива, т. у.т	1197,7	1197,7	1197,7	1197,7	1197,7	1197,7	1197,7
			Расход топлива, тыс. м ³	1406,0	1406,0	1406,0	1406,0	1406,0	1406,0	1406,0
20	Котельная № 12	Уголь	Теплотворная способность, ккал/м ³	5963,0	5963,0	5963,0	5963,0	5963,0	5963,0	5963,0
			Часовой расход топлива, т. у.т	0,136	0,136	0,136	0,136	0,136	0,136	0,136
			Годовой расход топлива, т. у.т	2250,2	2250,2	2314,9	2379,1	2398,3	2408,2	2408,2
			Расход топлива, тыс. м ³	1943,2	1943,2	1999,1	2054,5	2071,1	2079,6	2079,6
			Теплотворная способность, ккал/м ³	8106,0	8106,0	8106,0	8106,0	8106,0	8106,0	8106,0
21	Котельная п. Тихменево	ПГ	Часовой расход топлива, т. у.т	0,432	0,432	0,444	0,457	0,461	0,462	0,462
			Годовой расход топлива, т. у.т	324,8	324,8	324,8	324,8	324,8	324,8	324,8
			Расход топлива, тыс. м ³	280,3	280,3	280,3	280,3	280,3	280,3	280,3
			Теплотворная способность, ккал/м ³	8110,0	8110,0	8110,0	8110,0	8110,0	8110,0	8110,0
			Годовой расход топлива, т. у.т	324,8	324,8	324,8	324,8	324,8	324,8	324,8
22	Котельная № 25	ПГ	Расход топлива, тыс. м ³	280,3	280,3	280,3	280,3	280,3	280,3	280,3
			Теплотворная способность, ккал/м ³	8110,0	8110,0	8110,0	8110,0	8110,0	8110,0	8110,0
			Годовой расход топлива, т. у.т	324,8	324,8	324,8	324,8	324,8	324,8	324,8

Книги 1-18. Обосновывающие материалы к схеме теплоснабжения Рыбинского муниципального района

№ п/п	Объект	Вид основного топлива	Показатель	Расход топлива, т. у.т							
				2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028-2033	
23	Котельная ДСУ	Уголь	Часовой расход топлива, т. у.т	0,063	0,063	0,063	0,063	0,063	0,063	0,063	
			Годовой расход топлива, т. у.т	79,1	79,1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
			Расход топлива, тыс. м ³	97,0	97,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
			Теплотворная способность, ккал/м ³	5708,0	5708,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
			Часовой расход топлива, т. у.т	0,015	0,015	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
24	Кирпичный завод	Уголь	Годовой расход топлива, т. у.т	1522,4	1522,4	1522,4	1522,4	1522,4	1522,4	1522,4	
			Расход топлива, тыс. м ³	1314,0	1314,0	1314,0	1314,0	1314,0	1314,0	1314,0	1314,0
			Теплотворная способность, ккал/м ³	8110,0	8110,0	8110,0	8110,0	8110,0	8110,0	8110,0	8110,0
			Часовой расход топлива, т. у.т	0,295	0,295	0,295	0,295	0,295	0,295	0,295	0,295
			Годовой расход топлива, т. у.т	1522,4	1522,4	1592,0	1592,0	1592,0	1592,0	1592,0	1592,0
25	Котельная Песочное 3, БМК	ПГ	Расход топлива, тыс. м ³	1314,0	1314,0	1374,1	1374,1	1374,1	1374,1	1374,1	
			Теплотворная способность, ккал/м ³	8110,0	8110,0	8110,0	8110,0	8110,0	8110,0	8110,0	8110,0
			Часовой расход топлива, т. у.т	0,292	0,292	0,306	0,306	0,306	0,306	0,306	0,306
			Годовой расход топлива, т. у.т	443,5	316,3	316,3	316,3	316,3	316,3	316,3	316,3
			Расход топлива, тыс. м ³	543,9	273,0	273,0	273,0	273,0	273,0	273,0	273,0
26	Котельная п. Никольское	Уголь (ПГ)	Теплотворная способность, ккал/м ³	5708,0	8110,0	8110,0	8110,0	8110,0	8110,0	8110,0	
			Часовой расход топлива, т. у.т	0,086	0,061	0,061	0,061	0,061	0,061	0,061	0,061
			Годовой расход топлива, т. у.т	808,2	808,2	808,2	808,2	808,2	808,2	808,2	808,2
			Расход топлива, тыс. м ³	697,6	697,6	697,6	697,6	697,6	697,6	697,6	697,6
			Теплотворная способность, ккал/м ³	8110,0	8110,0	8110,0	8110,0	8110,0	8110,0	8110,0	8110,0
27	Котельная п. Костино	ПГ	Часовой расход топлива, т. у.т	0,096	0,096	0,096	0,096	0,096	0,096	0,096	
			Годовой расход топлива, т. у.т	830,8	830,8	830,8	830,8	830,8	830,8	830,8	
			Расход топлива, тыс. м ³	717,1	717,1	717,1	717,1	717,1	717,1	717,1	
			Теплотворная способность, ккал/м ³	8110,0	8110,0	8110,0	8110,0	8110,0	8110,0	8110,0	
			Часовой расход топлива, т. у.т	0,099	0,099	0,099	0,099	0,099	0,099	0,099	
28	Котельная п. Красная горка	ПГ	Годовой расход топлива, т. у.т	830,8	830,8	889,9	889,9	889,9	889,9	889,9	
			Расход топлива, тыс. м ³	717,1	717,1	768,1	768,1	768,1	768,1	768,1	
			Теплотворная способность, ккал/м ³	8110,0	8110,0	8110,0	8110,0	8110,0	8110,0	8110,0	
			Часовой расход топлива, т. у.т	0,160	0,160	0,171	0,171	0,171	0,171	0,171	
			Годовой расход топлива, т. у.т	83,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
29	Котельная № 21	ПГ	Годовой расход топлива, т. у.т	830,8	830,8	889,9	889,9	889,9	889,9	889,9	
			Расход топлива, тыс. м ³	717,1	717,1	768,1	768,1	768,1	768,1	768,1	
			Теплотворная способность, ккал/м ³	8110,0	8110,0	8110,0	8110,0	8110,0	8110,0	8110,0	
			Часовой расход топлива, т. у.т	0,160	0,160	0,171	0,171	0,171	0,171	0,171	
			Годовой расход топлива, т. у.т	83,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
30		ПГ	Годовой расход топлива, т. у.т	83,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	

Книги 1-18. Обосновывающие материалы к схеме теплоснабжения Рыбинского муниципального района

№ п/п	Объект	Вид основного топлива	Показатель	Расход топлива, т. у.т						
				2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028-2033
	Котельная Окружная дорога, 100		Расход топлива, тыс. м ³	71,7	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
			Теплотворная способность, ккал/м ³	8110,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
			Часовой расход топлива, т. у.т	0,016	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
			Годовой расход топлива, т. у.т	971,3	971,3	971,3	971,3	971,3	971,3	971,3
31	Котельная ЗАО "Санаторий им. Воровского"	ПГ	Расход топлива, тыс. м ³	838,3	838,3	838,3	838,3	838,3	838,3	838,3
			Теплотворная способность, ккал/м ³	8110,0	8110,0	8110,0	8110,0	8110,0	8110,0	8110,0
			Часовой расход топлива, т. у.т	0,111	0,111	0,111	0,111	0,111	0,111	0,111
			Годовой расход топлива, т. у.т	971,3	971,3	971,3	971,3	971,3	971,3	971,3

10.4 Виды топлива, их доли и значения, их доли и значения нижней теплоты сгорания топлива, используемые для производства тепловой энергии по каждой системе теплоснабжения

Описание видов топлива, их доли и значения нижней теплоты сгорания топлива, используемых для производства тепловой энергии по каждому тепловому источнику представлены в таблице 70.

Поставкой природного газа для нужд котельных Рыбинского муниципального района занимается ООО «Газпром межрегионгаз Ярославль». Теплотворная способность газа $Q^P_H = 8083$ ккал/м³. Физико-химические (качественные) показатели природного газа, поставляемого ООО «Газпром межрегионгаз Ярославль» представлены на рисунке 41.

Ориентировочная теплотворная способность угля составляет не более 6000 ккал/кг. Физико-химические показатели угля представлены на рисунке 42.

№ 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	Нижняя теплота сгорания при стандартных условиях	МДж/м ³	ГОСТ 31369-2008	не менее 31,80	33,93
		ккал/м ³		не менее 7600	8103
3	Число Воббе (высшее) при стандартных условиях	МДж/м ³	ГОСТ 31369-2008	41,20 - 54,50	49,69
		ккал/м ³		9840-13020	11867
4	Плотность при стандартных условиях	кг/м ³	ГОСТ 31369-2008	не норм.	0,6903
5	Массовая концентрация сероводорода	г/м ³	ГОСТ Р53367-2009	не более 0,020	менее 0,001
6	Массовая концентрация меркаптановой серы	г/м ³	ГОСТ Р53367-2009	не более 0,036	менее 0,001
7	Массовая концентрация механических примесей	г/м ³	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 ¹	Температура газа в точке отбора пробы	°С	–	–	4,8
10 ²	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 48. Физико-химические показатели природного газа

Министерство
топлива и
энергетики
России

Удостоверение
№ 1052
о качестве
отгруженного угля
Для внутреннего
рынка

Поставщик ООО "Ресурс" Марка Длк
Класс 50-200
Получатель Рыбинск-Товарн
ый

Почтовый адрес 654054 г. Новокузнецк Наряд № _____
Станция отправления _____

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

Влага (W), %	не более	Хлор (Cl), %	не более 0.3
Зола (A), %	не более	Мышьяк (As), %	не более 0.01
Теплота (Q), ккал/кг		Сера (S), %	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_r	A^r	S^r	V^m	Q_{gr}^m	Q_r	Cl^r	As^r
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.



$c = 0,82$

Рисунок 49. Физико-химические показатели угля

ПАСПОРТ № 223

Мазут топочный 100, 3,00 %, малозольный, 25°C

Декларация о соответствии ЕАЭС № RU Д-РУ.АБ04 В 03701/19
Срок действия - по 18.11.2022

Обязательные документы, устанавливающие требования 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 изменением 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 2517): 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 изм. 1-2	Фактическое значение
1.	Вязкость условная при 100°C, 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, °C	ГОСТ 4333-2014	не ниже 90	не ниже 110	130
9.	Температура застывания, °C	ГОСТ 20287-91	-	не выше 25	15
10.	Плотность при 15°C, кг/м³	ISO 12185: 1996	-	не нормируется	976.8
11.	Теплота сгорания (низшая) и пересчете на сухое топливо (небракующая) кДж/кг	ГОСТ 21261-91	-	не менее 39900	41180
12.	Выход фракции, выкипающей до 350 °C, % об.	ГОСТ 33359-2015	не более 17	не более 17	15.8

Рисунок 50. Физико-химические показатели мазута

10.5 Преобладающий в муниципальном районе вид топлива, определяемый по совокупности всех систем теплоснабжения

На основе предоставленных данных в таблице 70, 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 будет составлять 77,3 %, а остальных видов – 22,7 % от суммарного потребления топлива (в тоннах условного топлива).

10.6 Приоритетное направление развития топливного баланса муниципального района

Направлением развития топливного баланса Рыбинского муниципального района является полная газификация.

10.7 Изменения, произошедшие в перспективных топливных балансах за период, предшествующий актуализации схемы теплоснабжения

Актуализированы данные перспективных топливных балансах с учетом реализуемых мероприятий.

Книга 11. Глава 11 – Оценка надежности теплоснабжения

11.1 Обоснование метода и результатов обработки данных по отказам участков тепловых сетей (аварийным ситуациям), средней частоты отказов участков тепловых сетей (аварийных ситуаций) в каждой системе теплоснабжения

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. Расчет показателей надежности системы теплоснабжения Рыбинского муниципального района приведен в таблице 81.

Обоснование выбранного метода обработки данных по отказам и восстановлением участков тепловых сетей заключается в применении существующей, законодательно закреплённой методики, регулируемой СП 124.13330.2012 (СНиП 41-02-2003 «Тепловые сети»).

Произвести полноценную оценку надежности теплоснабжения в перспективном состоянии систем теплоснабжения в соответствии с СП 124.13330.2012 (СНиП 41-02-2003 «Тепловые сети») не представляется возможным в связи с тем, что теплоснабжающие организации не ведут статистики по отказам участков тепловых сетей (аварийным ситуациям), средней частоты отказов участков тепловых сетей (аварийных ситуаций) в соответствии с информационными запросами № 03-22/09 - 03-22/16 от 01.03.2022 и № 04-22/08 - 04-22/15 от 19.04.2022.

С достаточной степенью точности спрогнозировать количество нарушений в подаче тепловой энергии к окончанию расчетного периода разработки Схемы теплоснабжения Рыбинского муниципального района невозможно. Расчет данного показателя произведен, исходя из следующих предположений:

- Реализация мероприятий по перекладке ветхих тепловых сетей, приведет к ежегодному сокращению количества отказов на тепловых сетях;
- Аварийные ситуации, как и в настоящее время, в системах теплоснабжения происходить не будут;
- Отказами на тепловых сетях и тепловых источниках будут являться незначительные инциденты, которые не приводят к длительным и серьезным ограничениям или отключениям подачи тепловой энергии потребителям;
- В перспективе на территории Рыбинского муниципального района будут отсутствовать малонадежные и ненадежные системы теплоснабжения.

По результатам произведенных расчетов недоотпуска тепловой энергии по причине отказов (аварийных ситуаций) и простоев тепловых сетей и источников тепловой энергии на территории Рыбинского муниципального района на расчетный срок не предполагается.

Таблица 81. Перспективные показатели надежности систем теплоснабжения Рыбинского муниципального района

№ ИНЗД	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	Котктс	Коткит	Кнед	Кгот	Кнад
1	Котельная «Аксиома» (с. Арефино)	1	1	1	1	0,7	0,6	0,000015	1	1	0,85	0,906
2	Котельная ДСУ (с. Арефино)	1	1	1	1	0,7	0,6	0,0000128	1	1	0,85	0,906
3	Котельная на ул. Советской (с. Арефино)	1	1	1	1	0,7	0,6	0,0000186	1	1	0,85	0,906
4	Котельная СОШ (с. Арефино)	1	1	1	1	0,7	0,8	0,000011	1	1	0,85	0,928
5	Котельная п. Ермаково	1	0,6	1	1	0,7	0,6	0,0000118	1	1	0,85	0,861
6	Котельная д. Забава	1	0,6	0,5	1	0,7	0,6	0,000012	1	1	0,85	0,806
7	Котельная с. Сретенье	1	0,6	1	1	0,7	0,6	0,000023	1	1	0,85	0,861
8	Котельная с. Глебово	1	1	1	1	0,7	0,6	0,000050	1	1	0,85	0,906
9	Котельная п. Каменники	1	1	1	1	0,7	0,6	0,0000132	1	1	0,85	0,906
10	Котельная д. Назарово	1	0,6	1	1	0,7	0,6	0,0000117	1	1	0,85	0,861
11	Котельная п. Шашково	1	0,6	0,5	1	0,7	0,6	0,000055	1	1	0,85	0,806
12	Котельная д. Огарково	1	0,6	0,5	1	0,7	0,6	0,0000146	1	1	0,85	0,806
13	Котельная д. Милушино	1	0,6	0,5	1	0,7	0,6	0,0000218	1	1	0,85	0,806
14	Котельная д. Волково	1	0,6	0,5	1	0,7	0,6	0,0000162	1	1	0,85	0,806

Книги 1-18. Обосновывающие материалы к схеме теплоснабжения Рыбинского муниципального района

№ ИНЗД	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
15	Котельная п. Дюдьково	1	0,6	1	1	0,7	0,6	0,000021	1	1	0,85	0,861
16	Котельная п. Октябрьский	1	0,6	1	1	0,7	0,6	0,0000201	1	1	0,85	0,861
17	Котельная п. Свингино	1	1	1	1	0,7	0,6	0,0000223	1	1	0,85	0,906
18	Котельная п. Судоверфь	1	0,6	1	1	0,7	0,6	0,000012	1	1	0,85	0,861
19	Котельная п. Юбилейный	1	0,6	1	1	0,7	0,6	0,000017	1	1	0,85	0,861
20	Котельная № 12 (д. Б. Андрейково)	1	0,6	0,5	1	0,7	0,6	0,000023	1	1	0,85	0,806
21	Котельная п. Тихменево	1	0,6	1	1	0,7	0,6	0,000012	1	1	0,85	0,861
22	Котельная № 25 (п. Тихменево)	1	0,6	1	1	0,7	0,6	0,000011	1	1	0,85	0,861
23	Котельная ДСУ (п. Песочное)	Вывод из эксплуатации										
24	Кирпичный завод (п. Песочное)	1	0,6	0,5	1	0,7	0,6	0,000023	1	1	0,85	0,806
25	Котельная Песочное 3, БМК (п. Песочное)	1	0,6	1	1	0,7	0,6	0,0000122	1	1	0,85	0,861
26	Котельная п. Никольское	1	1	1	1	0,7	0,6	0,0000123	1	1	0,85	0,906
27	Котельная п. Костино	1	1	1	1	0,7	0,6	0,000031	1	1	0,85	0,906
28	Котельная п. Красная горка	1	0,6	1	1	0,7	0,6	0,000018	1	1	0,85	0,861
29	Котельная № 21 (п. Искра Октября)	1	0,6	0,5	1	0,7	0,6	0,000017	1	1	0,85	0,806

Книги 1-18. Обосновывающие материалы к схеме теплоснабжения Рыбинского муниципального района

№ ИНЗД	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	Котктс	Коткит	Кнед	Кгот	Кнад
30	Котельная Окружная дорога, 100 (д. Яунники)	Вывод из эксплуатации										
31	Котельная ЗАО «Санаторий им. Воровского» (п. Кстово)	1	0,6	0,5	1	0,7	0,6	0,000018	1	1	0,85	0,806

11.2 Обоснование метода и результатов обработки данных по восстановлению отказавших участков тепловых сетей (участков тепловых сетей, на которых произошли аварийные ситуации), среднего времени восстановления отказавших участков тепловых сетей в каждой системе теплоснабжения

Произвести полноценную оценку надежности теплоснабжения в перспективном состоянии систем теплоснабжения в соответствии с СП 124.13330.2012 (СНиП 41-02-2003 «Тепловые сети») не представляется возможным в связи с тем, что теплоснабжающие организации не ведут статистики по восстановлению отказавших участков тепловых сетей (участков тепловых сетей, на которых произошли аварийные ситуации), среднего времени восстановления отказавших участков тепловых сетей в соответствии с информационными запросами № 03-22/09 - 03-22/16 от 01.03.2022 и № 04-22/08 - 04-22/15 от 19.04.2022.

11.3 Обоснование результатов оценки вероятности отказа (аварийной ситуации) и безотказной (безаварийной) работы системы теплоснабжения по отношению к потребителям, присоединенным к магистральным и распределительным теплопроводам

Произвести полноценную оценку вероятности отказа (аварийной ситуации) и безотказной (безаварийной) работы системы теплоснабжения по отношению к потребителям, присоединенным к магистральным и распределительным теплопроводам в соответствии с СП 124.13330.2012 (СНиП 41-02-2003 «Тепловые сети») не представляется возможным в связи с тем, что теплоснабжающие организации не ведут статистики по аварийным случаям в соответствии с информационными запросами № 03-22/09 - 03-22/16 от 01.03.2022 и № 04-22/08 - 04-22/15 от 19.04.2022.

11.4 Обоснование результатов оценки коэффициентов готовности теплопроводов к несению тепловой нагрузки;

Произвести оценку коэффициентов готовности теплопроводов к несению тепловой нагрузки в соответствии с СП 124.13330.2012 (СНиП 41-02-2003 «Тепловые сети») не представляется возможным в связи с тем, что теплоснабжающие организации не ведут статистики по аварийным случаям в соответствии с информационными запросами № 03-22/09 - 03-22/16 от 01.03.2022 и № 04-22/08 - 04-22/15 от 19.04.2022.

11.5 Результаты оценки недоотпуска тепловой энергии по причине отказов (аварийных ситуаций) и простоев тепловых сетей и источников тепловой энергии.

Оценить величину недоотпуска тепловой энергии по причине отказов (аварийных ситуаций) и простоев тепловых сетей и источников тепловой энергии не представляется возможным в связи с тем, что теплоснабжающие организации не ведут статистики по аварийным случаям в соответствии с информационными запросами № 03-22/09 - 03-22/16 от 01.03.2022 и № 04-22/08 - 04-22/15 от 19.04.2022.

Книга 12. Глава 12 – Обоснование инвестиций в строительство, реконструкцию и техническое перевооружение

12.1 Оценка финансовых потребностей для осуществления строительства, реконструкции и технического перевооружения источников тепловой энергии и тепловых сетей

Итоговая таблица мероприятий по реконструкции и модернизации систем теплоснабжения Рыбинского муниципального района представлена в таблице 87. В инвестиционную программу не включаются мероприятия, предусмотренные постановлением Правительства РФ от 5 мая 2014 г. N 410 "О порядке согласования и утверждения инвестиционных программ организаций, осуществляющих регулируемые виды деятельности в сфере теплоснабжения подпунктом "б" пункта 9.

Общий объем инвестиций в проекты развития системы централизованного теплоснабжения Рыбинского муниципального района при базовом прогнозе развития в период 2023-2033 гг. составит 881 339,5 тыс. руб. в ценах 2022 г.

Для расчета цен на строительство объектов системы теплоснабжения использовались нормативы сметной стоимости НЦС 81-02-13-2021 Сборник №13 «Наружные тепловые сети», НЦС 81-02-19-2021 Сборник №19 «Здания и сооружения городской инфраструктуры». Удельные цены, принятые для расчета представлены в таблицах 82-86. Коэффициент перехода от цен базового района к уровню цен муниципального района составляет 1,00. Также был проведен анализ стоимости аналогичных объектов на официальных сайтах производителей энергетического оборудования посредством сети Интернет.

Таблица 82. Цена на строительство котельных

Измеритель:	1 МВт	тыс.руб.
Котельные блочно-модульные на газообразном топливе, теплопроизводительностью:		
19-02-001-01	1 МВт	10 417,30
19-02-001-02	5 МВт	6 044,23
19-02-001-03	8,16 МВт	6 270,95
19-02-001-04	12 МВт	4 866,06
19-02-001-05	20,8 МВт	4 369,42
19-02-001-06	35 МВт	4 148,08
Отдельно стоящие котельные на газообразном топливе, теплопроизводительностью:		
19-02-001-07	5 МВт	11 138,69
19-02-001-08	10 МВт	6 396,68
19-02-001-09	15 МВт	5 058,49
19-02-001-10	20 МВт	4 369,42
19-02-001-11	34,89 МВт	2 794,31
19-02-001-12	46,52 МВт	2 741,83

Таблица 83. Цена на строительство тепловых сетей (бесканальная)

Бесканальная прокладка трубопроводов теплоснабжения в армопенобетонной изоляции при условном давлении 1,6 МПа, температуре 150°С, в сухих грунтах в траншеях с откосами с погрузкой и вывозом грунта автотранспортом, диаметр труб:		тыс. руб.
13-03-001-01	80 мм	10 889,54
13-03-001-02	100 мм	11 956,04
13-03-001-03	125 мм	13 433,79
13-03-001-04	150 мм	16 075,85
13-03-001-05	200 мм	18 978,41
13-03-001-06	250 мм	22 912,21
13-03-001-07	300 мм	26 060,85
13-03-001-08	400 мм	35 313,15
13-03-001-09	500 мм	47 879,45

Таблица 84. Цена на строительство тепловых сетей (надземная)

Надземная прокладка трубопроводов теплоснабжения в изоляции из пенополиуретана (ППУ) при условном давлении 1,6 МПа, температуре 150°С на низких опорах		тыс. руб.
13-06-002-01	80 мм	13 302,18
13-06-002-02	100 мм	13 396,24
13-06-002-03	125 мм	14 872,17
13-06-002-04	150 мм	16 020,91
13-06-002-05	200 мм	19 704,26
13-06-002-06	250 мм	23 728,10
13-06-002-07	300 мм	27 174,77

Таблица 85. Цена на строительство тепловых сетей (бесканальная, ППУ)

Бесканальная прокладка трубопроводов теплоснабжения в изоляции из пенополиуретана (ППУ) на глубине 2 м, при условном давлении 1,6 Мпа, температуре 150°С, на железобетонном основании по песчаной подготовке, в сухих грунтах в траншеях с откосами без креплений с погрузкой и вывозом грунта автотранспортом, диаметр труб:		тыс. руб.
13-07-005-01	50 мм	976,16
13-07-005-02	70 мм	1 053,39
13-07-005-03	80 мм	1 137,86
13-07-005-04	100 мм	1 506,56
13-07-005-05	125 мм	1 580,16
13-07-005-06	150 мм	2 378,56
13-07-005-07	200 мм	2 378,56
13-07-005-08	250 мм	3 087,97
13-07-005-09	300 мм	3 552,20
13-07-005-10	400 мм	4 805,85
13-07-005-11	500 мм	7 814,88
13-07-005-12	600 мм	8 067,10

Стоимость проектных и изыскательских работ, включая экспертизу проектной документации к таблице 13-03-001 приведена в таблице 76.

Таблица 86. Стоимость проектных и изыскательских работ (бесканальная)

Код показателя	Стоимость на 01.01.2021, тыс. руб.	
	строительства всего (на принятую единицу измерения)	в том числе проектных и изыскательских работ, включая экспертизу проектной документации
13-03-001-01	10 889,54	581,46
13-03-001-02	11 965,04	638,89
13-03-001-03	13 433,79	717,31
13-03-001-04	16 075,85	858,39
13-03-001-05	18 978,41	1 013,37
13-03-001-06	22 912,21	1 223,42
13-03-001-07	26 060,85	1 391,55
13-03-001-08	35 313,15	1 885,59
13-03-001-09	47 879,45	2 556,58

Предложенные мероприятия носят предпроектный характер и требуют более детальной проработки и технико-экономического обоснования в ходе подготовки проектной документации.

Книги 1-18. Обосновывающие материалы к схеме теплоснабжения Рыбинского муниципального района

Таблица 87. Общая программа мероприятий по модернизации системы теплоснабжения, тыс. руб.

№ п/п	Мероприятие	Инвестиции, тыс. руб.								Источник финансирования
		2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028-2033	ИТОГО	
Общие мероприятия										
1	Утверждение нормативов запаса основного и резервного топлива МУП РМР ЯО «Система ЖКХ»		100,0	100,0					200,0	Средства ТСО
2	Утверждение нормативов запаса основного и резервного топлива источников тепловой энергии ФГБУ ЦЖКХ		100,0	100,0	100,0				300,0	Средства ТСО
3	Утверждение нормативов запаса основного и резервного топлива ООО "Уют Сервис"		100,0	100,0	100,0	100,0			400,0	Средства ТСО
4	Гидравлическая наладка тепловых сетей МУП РМР ЯО «Система ЖКХ» с учетом установки балансировочных клапанов		1000,0	1000,0	1000,0				3000,0	Средства ТСО
5	Гидравлическая наладка тепловых сетей ЗАО "Санаторий им. Воровского" с учетом установки балансировочных клапанов		250,0						250,0	Средства ТСО
6	Ежегодная установка общедомовых приборов учета тепловой энергии на потребителях в соответствии с 261-ФЗ в количестве 5 шт.		1000,0	1000,0	1000,0	1000,0			4000,0	Средства управляющих компаний
7	Ежегодная актуализация схемы теплоснабжения		300,0	300,0	300,0	300,0	300,0	1500,0	3000,0	Бюджетные средства
8	Внедрение комплексной системы диспетчеризации котельных МУП РМР ЯО «Система ЖКХ»					20000,0			20000,0	Бюджетные средства
9	Строительство блочно-модульной газовой котельной в замещение существующей твердотопливной котельной на ул. Советской, мощностью 0,3 Гкал/час				3125,0				3125,0	Бюджетные средства
10	Строительство локального источника тепловой энергии газовой котельной в замещение существующей котельной ДСУ, мощностью 1 Гкал/час после реализации программы газификации с. Арефино					10417,0			10417,0	Бюджетные средства / Частные инвестиции
11	Строительство блочно-модульной газовой котельной в замещение существующей твердотопливной котельной "Аксиома", мощностью 1,2 Гкал/час после реализации программы газификации с. Арефино				11750,0				11750,0	Бюджетные средства / Частные инвестиции
12	Строительство блочно-модульной газовой котельной в замещение существующей твердотопливной Котельной СОШ, мощностью 0,3 Гкал/час, после реализации программы газификации с. Арефино					3125,0			3125,0	Бюджетные средства

Книги 1-18. Обосновывающие материалы к схеме теплоснабжения Рыбинского муниципального района

№ п/п	Мероприятие	Инвестиции, тыс. руб.							ИТОГО	Источник финансирования
		2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028-2033		
13	Реконструкция тепловых сетей Котельной "Аксиома" сельского поселения Арефино средним Ду 76 мм суммарной протяженностью 165,9 м				824,7	824,7	824,7		2474,2	Бюджетные средства
14	Реконструкция тепловых сетей Котельной ул. Советская сельского поселения Арефино средним Ду 76 мм суммарной протяженностью 264 м			1154,0	1154,0	1154,0			3462,0	Бюджетные средства
15	Реконструкция тепловых сетей котельной ДСУ сельского поселения Арефино средним Ду 76 мм суммарной протяженностью 116 м				505,4	505,4	505,4		1516,3	Бюджетные средства
16	Реконструкция тепловых сетей Котельной СОШ сельского поселения Арефино средним Ду 76 мм суммарной протяженностью 165,9 м			1265,7	1265,7	1265,7			3797,0	Бюджетные средства
19	Замена котельного оборудования Котельной п. Ермаково МУП РМР ЯО «Система ЖКХ» в связи с высоким физическим износом мощностью 3 Гкал/ч					4950,0			4950,0	Бюджетные средства / Средства ТСО
20	Реконструкция тепловых сетей Котельной пос. Ермаково сельского поселения Волжское средним Ду 80 мм суммарной протяженностью 1 163 м			6182,8	6182,8	6182,8	6182,8	6182,8	30914,0	Бюджетные средства
21	Реконструкция тепловых сетей Котельной д. Забава сельского поселения Волжское средним Ду 108 мм суммарной протяженностью 507 м		2448,2	2448,2	2448,2				7344,5	Бюджетные средства
22	Реконструкция тепловых сетей Котельной пос. Ермаково сельского поселения Волжское средним Ду 80 мм суммарной протяженностью 596 м		4462,6	4462,6	4462,6	4462,6			17850,6	Бюджетные средства
23	Строительство блочно-модульной газовой котельной в замещение существующей твердотопливной котельной на с. Глебово, мощностью 1 Гкал/час после реализации программы газификации с. Глебово					10417,0			10417,0	Бюджетные средства
24	Строительство нового участка тепловой сети УТ68 Молодежная п. Каменники, Котельной п. Каменники МУП РМР ЯО «Система ЖКХ» Ду 80 мм, длиной 20 м, в связи с покрытием перспективных нагрузок		1916,5						1916,5	Частные инвестиции
25	Реконструкция тепловых сетей Котельной п. Каменники сельского поселения Каменники средним Ду 130 мм суммарной протяженностью 5 640 м			17736,2	17736,2	17736,2	17736,2	55336,8	126281,5	Бюджетные средства
26	Реконструкция водоподготовительной системы Котельной п. Каменники, производительностью 4 т/ч, с заменой на		880,0						880,0	Средства ТСО

Книги 1-18. Обосновывающие материалы к схеме теплоснабжения Рыбинского муниципального района

№ п/п	Мероприятие	Инвестиции, тыс. руб.								Источник финансирования	
		2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028-2033	ИТОГО		
	более производительную установку 6,0 т/ч для покрытия дефицита										
27	Установка приборов учета тепловой энергии на Котельной п. Каменники				250,0					250,0	Средства ТСО / Средства управляющей компании
28	Строительство блочно-модульной газовой котельной в замещение существующей в п. Шашково мощностью 2,5 Гкал/ч.							20527,0		20527,0	Бюджетные средства / Частные инвестиции
29	Строительство нового участка тепловой сети ТК1 - Жил. дом в д. Назарово, Котельной д. Назарово МУП РМР ЯО «Система ЖКХ» Ду 50, длиной 50 м в связи с покрытием перспективных нагрузок		650,0							650,0	Частные инвестиции
30	Реконструкция тепловых сетей Котельной д. Назарово сельского поселения Назарово средним Ду 90 мм суммарной протяженностью 50 м			997,0						997,0	Бюджетные средства
31	Реконструкция тепловых сетей Котельной п. Шашково сельского поселения Назарово средним Ду 80 мм суммарной протяженностью 1 382 м		6326,3	6326,3	6326,3	6326,3	6326,3			31631,6	Бюджетные средства
32	Замена котельного оборудования Котельной д. Волково КВа-1,44ГМ мощностью 1,25 Гкал/час в связи с истечением срока службы					4350,0				4350,0	Бюджетные средства
33	Установка дизель-генератора для резервного электроснабжения мощностью 18 кВт Котельной д. Огарково					765,0				765,0	Средства ТСО / Средства управляющей компании
34	Реконструкция тепловых сетей Котельной д. Огарково сельского поселения Огарково средним Ду 100 мм суммарной протяженностью 94 м			3038,0						3038,0	Бюджетные средства
35	Реконструкция тепловых сетей Котельной д. Милушино сельского поселения Огарково средним Ду 100 мм суммарной протяженностью 356 м			2162,2	2162,2					4324,3	Бюджетные средства
36	Реконструкция тепловых сетей Котельной д. Огарково сельского поселения Огарково средним Ду 50 мм суммарной протяженностью 1 120 м			3942,6	3942,6	3942,6	3942,6	3942,6		19713,2	Бюджетные средства
37	Реконструкция тепловых сетей Котельной п. Октябрьский сельского поселения Октябрьское средним Ду 80 мм суммарной протяженностью 7172 м		12061,9	12061,9	12061,9	12061,9	12061,9	23659,9		83969,5	Бюджетные средства

Книги 1-18. Обосновывающие материалы к схеме теплоснабжения Рыбинского муниципального района

№ п/п	Мероприятие	Инвестиции, тыс. руб.								Источник финансирования
		2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028-2033	ИТОГО	
38	Реконструкция тепловых сетей Котельной д. Дюдьково сельского поселения Октябрьское средним Ду 100 мм суммарной протяженностью 2 803 м		3499,6	3499,6	3499,6	3499,6	3499,6	3499,6	20997,6	Бюджетные средства
39	Строительство блочно-модульной газовой котельной в замещение существующей твердотопливной Котельной п. Судоверфь, мощностью 10 Гкал/час			58807,0					58807,0	Бюджетные средства / Частные инвестиции
40	Строительство блочно-модульной газовой котельной в замещение существующей твердотопливной Котельной п. Свингино, мощностью 1 Гкал/час			10417,0					10417,0	Бюджетные средства
41	Строительство нового участка тепловой сети ТК31 - ул.Судостроительная в п. Судоверфь, Котельной п. Судоверфь, МУП РМР ЯО «Система ЖКХ» Ду 108 , длиной 50 м в связи с покрытием перспективных нагрузок		2736,6						2736,6	Частные инвестиции
42	Замена котельного оборудования Э5Д2 Котельной № 12 ФГБУ ЦЖКХ мощностью 0,65 в связи с исчерпанием срока службы				11500,0			11500,0	23000,0	Бюджетные средства
43	Установка дизель-генератора для резервного электроснабжения Котельной № 12 ФГБУ ЦЖКХ мощностью 50 кВт							1280,0	1280,0	Средства ТСО / Средства управляющей компании
44	Реконструкция тепловых сетей Котельной п. Судоверфь, сельского поселения Судоверфь , средним Ду 200 мм суммарной протяженностью 1 561 м		8767,2	8767,2	8767,2	8767,2	8767,2		43836,0	Бюджетные средства
45	Реконструкция тепловых сетей Котельной д. Свингино, сельского поселения Судоверфь , средним Ду 80 мм суммарной протяженностью 798,5 м		3262,5	3262,5	3262,5	3262,5	3262,5		16312,4	Бюджетные средства
46	Реконструкция тепловых сетей Котельной №12, сельского поселения Судоверфь , средним Ду 80 мм суммарной протяженностью 6 405 м		22879,0	22879,0	22879,0	22879,0	22879,0	66877,0	181271,8	Бюджетные средства
47	Реконструкция тепловых сетей Котельной п. Юбилейный, сельского поселения Судоверфь , средним Ду 100 мм суммарной протяженностью 798,5 м		3262,5	3262,5	3262,5	3262,5	3262,5		16312,4	Бюджетные средства
48	Замена котлов Луч-2,0-95 Котельной п. Тихменево МУП РМР ЯО «Система ЖКХ» мощностью 1,72 Гкал/час в связи с высоким износом			3500,0					3500,0	Бюджетные средства
49	Реконструкция участка сети ТК23 - ул. Чапаева, д.14, Котельной п. Тихменево МУП РМР ЯО «Система ЖКХ»			1032,7					1032,7	Частные инвестиции

Книги 1-18. Обосновывающие материалы к схеме теплоснабжения Рыбинского муниципального района

№ п/п	Мероприятие	Инвестиции, тыс. руб.								Источник финансирования	
		2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028-2033	ИТОГО		
	Ду 70 мм, длиной 25м , для обеспечения перспективных нагрузок										
50	Реконструкция участка сети У15 - ул. Центральная, д.5, Котельной п. Тихменево МУП РМР ЯО «Система ЖКХ» Ду 70, длиной 15 м для обеспечения перспективных нагрузок				824,7					824,7	Частные инвестиции
51	Реконструкция участка сети У17 - ул. Коммунистическая, д.6, Котельной п. Тихменево МУП РМР ЯО «Система ЖКХ» Ду 70 мм, длиной 15 м в связи для обеспечения перспективных нагрузок					824,7				824,7	Частные инвестиции
52	Реконструкция тепловых сетей Котельной п. Тихменево, сельского поселения Тихменево , средним Ду 100 мм суммарной протяженностью 7 526 м		17810,0	17810,0	17810,0	17810,0	17810,0	52060,0	141110,0		Бюджетные средства
53	Децентрализация жилого фонда системы теплоснабжения котельной ДСУ МУП РМР ЯО «Система ЖКХ» (ул. Горка, д. 23). Суммарная отключаемая нагрузка составит 0,202 Гкал/ч. Вывод котельной из эксплуатации.		1500,0							1500,0	Бюджетные средства
54	Реконструкция тепловых сетей Котельной Кирпичного завода сельского поселения Песочное средним Ду 80 мм суммарной протяженностью 192 м		884,0	884,0	884,0					2652,0	Бюджетные средства
55	Строительство нового участка тепловой сети УТ23 - ул. Октябрьская, Котельной БМК в п. Песочное ООО «УютСервис Ду 108 , длиной 50 м, в связи с покрытием перспективных нагрузок			2846,1						2846,1	Частные инвестиции
56	Строительство блочно-модульной газовой котельной в замещение существующей твердотопливной Котельной п. Никольское МУП РМР ЯО «Система ЖКХ» мощностью 2,37 Гкал/час после реализации программы газификации п. Никольское		30150,0							30150,0	Бюджетные средства / Частные инвестиции
57	Строительство блочно-модульной газовой котельной в замещение существующей твердотопливной Котельной п. Костино МУП РМР ЯО «Система ЖКХ» мощностью 1,6 Гкал/час		5860,0							5860,0	Бюджетные средства
58	Децентрализация жилого фонда системы теплоснабжения котельной Окружная дорога, 100 АО "РПЗ" . Суммарная отключаемая нагрузка составит 0,146 Гкал/ч. Вывод котельной из эксплуатации.		1000,0							1000,0	Бюджетные средства

Книги 1-18. Обосновывающие материалы к схеме теплоснабжения Рыбинского муниципального района

№ п/п	Мероприятие	Инвестиции, тыс. руб.							ИТОГО	Источник финансирования
		2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028-2033		
59	Реконструкция тепловых сетей Котельной с. Никольское, сельского поселения Покровское, средним Ду100 мм суммарной протяженностью 831 м		2799,7	2799,7	2799,7	2799,7			11198,7	Бюджетные средства
60	Реконструкция тепловых сетей Котельной с. Костино, сельского поселения Покровское, средним Ду100 мм суммарной протяженностью 1 646 м		4014,4	4014,4	4014,4	4014,4	4014,4		20072,0	Бюджетные средства
61	Реконструкция тепловых сетей Котельной п. Красная горка, сельского поселения Покровское, средним Ду 100 мм суммарной протяженностью 451 м		2283,8	2283,8	2283,8	2283,8			9135,4	Бюджетные средства
62	Строительство нового участка тепловой сети, ТК36- ул. Молодежная, 2 участка, Котельной №21 АО "Яркоммунсервис" д. Искра Октября Ду 70, длиной 50 , в связи с покрытием перспективных нагрузок			895,4					895,4	Частные инвестиции
	Итого по Рыбинском муниципальному району	0,0	124494,8	186576,0	136100,4	156905,1	105015,0	160998,7	881339,5	

12.2 Предложения по источникам инвестиций, обеспечивающих финансовые потребности

Предложения по источникам инвестиций, обеспечивающим финансовые потребности для реконструкции, строительства и модернизации источников тепловой энергии и тепловых сетей Рыбинского муниципального района представлены в таблице 87.

12.3 Расчеты 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. 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 переключению оптимизации загрузки оборудования;
- 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 приведены в таблице 88.

Таблица 88. Ключевые показатели программы

Показатель	Ед. изм.	Значение
Капитальные затраты (диск.)	млн. руб.	75,474
Эффект по проекту (диск.)	млн. руб.	7,355
Чистая приведённая стоимость (NPV)	млн. руб.	- 71,056
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 последствий для потребителей при реализации программ строительства, реконструкции и технического перевооружения 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 Изменения, произошедшие в перспективных топливных балансах за период, предшествующий актуализации схемы теплоснабжения

Произведен пересчет мероприятий по строительству и модернизации источников тепловой энергии и тепловых сетей.

Книга 13. Глава 13 – Индикаторы развития систем теплоснабжения муниципального района

На территории Рыбинского муниципального района можно выделить следующие индикаторы развития систем теплоснабжения на существующий и перспективный периоды:

- удельный расход условного топлива на единицу тепловой энергии, отпускаемой с коллекторов источников тепловой энергии
- отношение величины технологических потерь тепловой энергии, теплоносителя к материальной характеристике тепловой сети
- удельная материальная характеристика тепловых сетей, приведенная к расчетной тепловой нагрузке
- доля отпуска тепловой энергии, осуществляемого потребителям по приборам учета, в общем объеме отпущенной тепловой энергии
- отношение материальной характеристики тепловых сетей, реконструированных за год, к общей материальной характеристике тепловых сетей
- средневзвешенный (по материальной характеристике) срок эксплуатации тепловых сетей
- отношение установленной тепловой мощности оборудования источников тепловой энергии, реконструированного за год, к общей установленной тепловой мощности источников тепловой энергии
- отсутствие зафиксированных фактов нарушения антимонопольного законодательства

Фактов нарушения антимонопольного законодательства, а также наличие фактов применения санкций, предусмотренных Кодексом Российской Федерации об административных правонарушениях, за нарушение законодательства Российской Федерации в сфере теплоснабжения, антимонопольного законодательства Российской Федерации, законодательства Российской Федерации на территории муниципального образования не выявлено.

Индикаторы представлены в таблицах 89-94.

Таблица 89. Индикаторы развития систем теплоснабжения ЕТО-1

№ п/п	Наименование показателя	Ед. Изм.	ЕТО-1 «МУП РМР ЯО «Система ЖКХ»							
			2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028-2033	
Показатели эффективности производства тепловой энергии										
1	Удельный расход топлива на производство тепловой энергии	кг.у.т./Гкал								
1.1	Удельный расход топлива на производство тепловой энергии источниками комбинированной выработки	кг.у.т./Гкал	-	-	-	-	-	-	-	-
1.2	Удельный расход топлива на производство тепловой энергии котельными в т.ч.	кг.у.т./Гкал	-	-	-	-	-	-	-	-
1.2.1	Котельная «Аксиома»	кг.у.т./Гкал	244,86	244,86	156,0	156,0	156,0	156,0	156,0	156,0
1.2.2	Котельная ДСУ Арефино	кг.у.т./Гкал	254,85	254,85	156,0	156,0	156,0	156,0	156,0	156,0
1.2.3	Котельная ул. Советская	кг.у.т./Гкал	248,50	248,50	248,8	156,0	156,0	156,0	156,0	156,0
1.2.4	Котельная пос. Ермаково	кг.у.т./Гкал	147,84	147,84	147,8	147,8	147,8	147,8	147,8	147,8
1.2.5	Котельная д. Забава	кг.у.т./Гкал	211,26	211,26	211,26	211,26	211,26	211,26	211,26	211,26

Книги 1-18. Обосновывающие материалы к схеме теплоснабжения Рыбинского муниципального района

№ п/п	Наименование показателя	Ед. Изм.	ЕТО-1 «МУП РМР ЯО «Система ЖКХ»						
			2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028-2033
1.2.6	Котельная с. Сретенье	кг.у.т./Гкал	156,79	156,79	156,79	156,79	156,79	156,79	156,79
1.2.7	Котельная с. Глебово	кг.у.т./Гкал	218,84	218,74	218,74	218,74	155	155	155
1.2.8	Котельная д. Назарово	кг.у.т./Гкал	155,36	155,36	155,36	155,36	155,36	155,36	155,36
1.2.9	Котельная пос. Шашково	кг.у.т./Гкал	156,53	216,51	216,51	216,51	216,51	216,51	216,51
1.2.10	Котельная д. Огарково	кг.у.т./Гкал	216,60	225,24	225,24	225,24	225,24	225,24	225,24
1.2.11	Котельная д. Милушино	кг.у.т./Гкал	225,37	222,66	222,66	222,66	222,66	222,66	222,66
1.2.12	Котельная д. Волково	кг.у.т./Гкал	213,13	179,21	179,21	179,21	179,21	179,21	179,21
1.2.13	Котельная пос. Октябрьский	кг.у.т./Гкал	178,45	178,45	178,45	178,45	178,45	178,45	178,45
1.2.14	Котельная д. Дюдьково	кг.у.т./Гкал	154,32	154,32	154,32	154,32	154,32	154,32	154,32
1.2.15	Котельная ДСУ Песочное	кг.у.т./Гкал	217,32	217,32	217,32	217,32	217,32	217,32	217,32
1.2.16	Котельная Кирпичного завода	кг.у.т./Гкал	214,90	214,90	214,90	214,90	214,90	214,90	214,90
1.2.17	Котельная с. Никольское	кг.у.т./Гкал	218,73	156	156	156	156	156	156
1.2.18	Котельная пос. Костино	кг.у.т./Гкал	160,77	160,77	160,77	160,77	160,77	160,77	160,77
1.2.19	Котельная пос. Красная горка	кг.у.т./Гкал	156,83	156,83	156,83	156,83	156,83	156,83	156,83
1.2.20	Котельная д. Свингино	кг.у.т./Гкал	198,79	198,79	155	155	155	155	155
1.2.21	Котельная пос. Тихменево	кг.у.т./Гкал	155,36	155,36	155,3	155,3	155,3	155,3	155,3
1.2.22	Котельная пос. Каменники	кг.у.т./Гкал	159,33	159,33	159,26	159,26	159,26	159,26	159,26
1.2.23	Котельная пос. Судоверфь	кг.у.т./Гкал	244,86	244,86	156,0	156,0	156,0	156,0	156,0
2.	Отношение величины технологических потерь тепловой энергии, теплоносителя к материальной характеристике тепловой сети	Гкал/м2	10,45	9,85	9,33	8,85	8,41	8,03	7,68
2.1.	Котельная «Аксиома»	Гкал/м2	21,39	21,39	21,39	18,17	15,45	11,16	11,16
2.2	Котельная ДСУ Арефино	Гкал/м2	38,26	38,26	38,26	34,43	30,99	27,90	25,10
2.3	Котельная ул. Советская	Гкал/м2	21,76	21,76	19,59	17,62	17,62	15,87	15,87
2.4	Котельная пос. Ермаково	Гкал/м2	6,95	6,95	6,26	5,63	5,06	5,06	5,06
2.5	Котельная д. Забава	Гкал/м2	10,15	9,12	8,21	7,39	7,39	7,39	7,39
2.6	Котельная с. Сретенье	Гкал/м2	6,43	6,10	5,80	5,51	5,51	5,51	5,51
2.7	Котельная с. Глебово	Гкал/м2	13,09	12,70	12,70	12,70	12,70	12,70	12,70
2.8	Котельная д. Назарово	Гкал/м2	1,69	1,69	1,69	1,69	1,69	1,69	1,69
2.9	Котельная пос. Шашково	Гкал/м2	6,66	6,25	6,01	5,78	5,78	5,78	5,78
2.10	Котельная д. Огарково	Гкал/м2	14,27	13,70	13,16	12,63	12,13	11,64	11,17
2.11	Котельная д. Милушино	Гкал/м2	3,15	3,15	2,99	2,99	2,99	2,99	2,99
2.12	Котельная д. Волково	Гкал/м2	13,40	12,72	12,08	11,48	10,91	10,36	9,85
2.13	Котельная пос. Октябрьский	Гкал/м2	3,61	3,48	3,36	3,31	3,31	3,31	3,31
2.14	Котельная д. Дюдьково	Гкал/м2	4,99	4,79	4,67	4,56	4,56	4,56	4,56
2.15	Котельная ДСУ Песочное	Гкал/м2	11,47	11,24	11,01	10,78	10,58	10,36	10,16
2.16	Котельная Кирпичного завода	Гкал/м2	9,38	9,38	9,38	9,38	9,38	9,38	9,38
2.17	Котельная с. Никольское	Гкал/м2	6,35	6,35	6,35	6,35	6,35	6,35	6,35
2.18	Котельная пос. Костино	Гкал/м2	7,18	7,18	7,18	7,18	7,18	7,18	7,18
2.19	Котельная пос. Красная горка	Гкал/м2	1,89	1,89	1,89	1,89	1,89	1,89	1,89
2.20	Котельная д. Свингино	Гкал/м2	17,54	15,79	14,22	12,79	11,51	10,36	9,33
2.21	Котельная пос. Юбилейный	Гкал/м2	8,60	8,60	8,60	8,60	8,60	8,60	8,60
2.22	Котельная пос. Тихменево	Гкал/м2	4,90	4,90	4,90	4,90	4,90	4,90	4,90
2.23	Котельная пос. Каменники	Гкал/м2	1,53	1,53	1,53	1,53	1,53	1,53	1,53
2.24	Котельная пос. Судоверфь	Гкал/м2	3,36	3,36	3,36	3,36	3,36	3,36	3,36
3.	Отношение величины технологических потерь теплоносителя к материальной характеристике тепловой сети	(тонн)м3/м2	0,45	0,43	0,41	0,39	0,38	0,36	0,35
4.	Коэффициент использования установленной тепловой мощности источников централизованного теплоснабжения	о.е.	23,3	23,3	24,0	26,0	30,0	32,0	35,0
5.	Удельная материальная	м2/(Гкал/ч)	187,0	186,6	186,2	185,8	185,4	185,0	184,6

Книги 1-18. Обосновывающие материалы к схеме теплоснабжения Рыбинского муниципального района

№ п/п	Наименование показателя	Ед. Изм.	ЕТО-1 «МУП РМР ЯО «Система ЖКХ»						
			2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028-2033
	характеристика тепловых сетей, приведенная к расчетной тепловой нагрузке								
6	Доля тепловой энергии, выработанной в комбинированном режиме (как отношение величины тепловой энергии, отпущенной из отборов турбоагрегатов, к общей величине выработанной тепловой энергии в границах городского округа)	о.е.	-	-	-	-	-	-	-
7	Удельный расход условного топлива на отпуск электрической энергии	кг.у.т./кВт*ч	-	-	-	-	-	-	-
8	Коэффициент использования теплоты топлива (только для источников тепловой энергии, функционирующих в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии)	о.е.	-	-	-	-	-	-	-
Показатели надежности									
9	Количество прекращений подачи тепловой энергии, теплоносителя в результате технологических нарушений на тепловых сетях в системах централизованного теплоснабжения	шт/год	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д
10	Количество прекращений подачи тепловой энергии, теплоносителя в результате технологических нарушений на источниках тепловой энергии	шт/год	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д
11	Средневзвешенный (по материальной характеристике) срок эксплуатации тепловых сетей (для каждой системы теплоснабжения)	лет	18,0	15,6	8,0	8,0	8,2	7,9	8,5
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 поселения)	о.е.	0,11	0,11	0,11	0,05	0,05	0,05	0,04
13	Отношение установленной тепловой мощности оборудования источников тепловой энергии, реконструированного за год, к общей установленной тепловой	о.е.	0,02	1,2	2,5	2,7	1,5	0,9	-

№ п/п	Наименование показателя	Ед. Изм.	ЕТО-1 «МУП РМР ЯО «Система ЖКХ»						
			2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028-2033
	мощности источников тепловой энергии (фактическое значение за отчетный период и прогноз изменения при реализации проектов, указанных в утвержденной схеме теплоснабжения)								
14	Доля отпуска тепловой энергии, осуществляемого потребителям по приборам учета, в общем объеме отпущенной тепловой энергии по зонам ЕТО Рыбинского МР	%	9,22	9,22	9,22	9,22	9,22	9,22	9,22

Таблица 90. Индикаторы развития систем теплоснабжения ЕТО-2

№ п/п	Наименование показателя	Ед. измерения	ЕТО-2 АО «Яркоммунсервис»						
			2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028-2033
Показатели эффективности производства тепловой энергии									
1	Удельный расход топлива на производство тепловой энергии	кг.у.т./Гкал							
1.1.	Удельный расход топлива на производство тепловой энергии источниками комбинированной выработки	кг.у.т./Гкал	0	0	0	0	0	0	0
1.2.	Удельный расход топлива на производство тепловой энергии котельными	кг.у.т./Гкал	154,57	154,57	154,57	154,57	154,57	154,57	154,57
1.2.1.	Котельная №21 Искра Октября	кг.у.т./Гкал	158,68	158,68	158,68	158,68	158,68	158,68	158,68
1.2.2.	Котельная №25 п. Тихменево	кг.у.т./Гкал	157,43	157,43	157,43	157,43	157,43	157,43	157,43
2.	Отношение величины технологических потерь тепловой энергии, теплоносителя к материальной характеристике тепловой сети	Гкал/м2	3,35	3,35	3,35	3,35	3,35	3,35	3,35
3.	Отношение величины технологических потерь теплоносителя к материальной характеристике тепловой сети	(тонн)м3/м2	3,51	3,51	3,51	3,51	3,51	3,51	3,51
4.	Коэффициент использования установленной тепловой мощности источников централизованного теплоснабжения	о.е.							
4.1.	Коэффициент использования установленной тепловой мощности источников комбинированной выработки тепловой и электрической энергии	о.е.	0	0	0	0	0	0	0
4.2.	Коэффициент использования установленной тепловой мощности котельных	о.е.	39%	39%	39%	39%	39%	39%	39%
5.	Удельная материальная характеристика тепловых сетей, приведенная к расчетной тепловой нагрузке	м2/(Гкал/ч)	176,2	173,2	170,4	167,6	164,9	162,3	159,8
6.	Доля тепловой энергии, выработанной в комбинированном режиме (как отношение величины тепловой энергии, отпущенной из отборов турбоагрегатов, к общей величине выработанной тепловой энергии в границах городского округа)	о.е.	0	0	0	0	0	0	0
7.	Удельный расход условного топлива на отпуск электрической энергии	г.у.т./кВт*ч	0	0	0	0	0	0	0
	Коэффициент использования теплоты								

Книги 1-18. Обосновывающие материалы к схеме теплоснабжения Рыбинского муниципального района

№ п/п	Наименование показателя	Ед. измерения	ЕТО-2 АО «Яркоммунсервис»						
			2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028-2033
8.	топлива (только для источников тепловой энергии, функционирующих в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии)	о.е.	0	0	0	0	0	0	0
Показатели надежности									
9	Количество прекращений подачи тепловой энергии, теплоносителя в результате технологических нарушений на тепловых сетях в системах централизованного теплоснабжения	шт/год	н\д	н\д	н\д	н\д	н\д	н\д	н\д
10	Количество прекращений подачи тепловой энергии, теплоносителя в результате технологических нарушений на источниках тепловой энергии	шт/год	0	0	0	0	0	0	0
11	Средневзвешенный (по материальной характеристике) срок эксплуатации тепловых сетей (для каждой системы теплоснабжения)	лет.	16	17	18	19	20	21	22
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)	о.е.	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).	о.е.	0	0	0	0	0	0	0
14	Доля отпуска тепловой энергии, осуществляемого потребителям по приборам учета, в общем объеме отпущенной тепловой энергии по зонам ЕТО Рыбинского МР	%	43	43	43	43	43	43	43

Таблица 91. Индикаторы развития систем теплоснабжения ЕТО-3

№ п/п	Наименование показателя	Ед. измерения	ЕТО-3 ООО «УютСервис»						
			2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028-2033
Показатели эффективности производства тепловой энергии									
1	Удельный расход топлива на производство тепловой энергии	кг.у.т./Гкал							
1.1.	Удельный расход топлива на производство тепловой энергии источниками комбинированной выработки	кг.у.т./Гкал							
1.2.	Удельный расход топлива на производство тепловой энергии котельной	кг.у.т./Гкал	158,60	158,60	158,60	158,60	158,60	158,60	158,60
2.	Отношение величины технологических потерь тепловой энергии, теплоносителя к материальной характеристике тепловой сети	Гкал/м2	2,43	2,43	2,43	2,43	2,43	2,43	2,43
3.	Отношение величины технологических потерь теплоносителя к материальной характеристике тепловой сети	(тонн)м3/м2	5,22	5,22	5,22	5,22	5,22	5,22	5,22
4.	Коэффициент использования установленной тепловой мощности источников централизованного теплоснабжения	о.е.	36,0	40,0	40,0	40,0	40,0	40,0	40,0
4.1.	Коэффициент использования установленной тепловой мощности источников комбинированной выработки тепловой и электрической энергии	о.е.	0	0	0	0	0	0	0
4.2.	Коэффициент использования установленной тепловой мощности котельной	о.е.	36,0	40,0	40,0	40,0	40,0	40,0	40,0
5.	Удельная материальная характеристика тепловых сетей, приведенная к расчетной тепловой нагрузке	м2/(Гкал/ч)	135,6	135,6	135,6	131,5	131,5	131,5	131,5
6.	Доля тепловой энергии, выработанной в комбинированном режиме (как отношение величины тепловой энергии, отпущенной из отборов турбоагрегатов, к общей величине выработанной тепловой энергии в границах муниципального района)	о.е.	0	0	0	0	0	0	0
7.	Удельный расход условного топлива на отпуск электрической энергии	г.у.т./кВт*ч	0	0	0	0	0	0	0
8.	Коэффициент использования теплоты топлива (только для источников тепловой энергии, функционирующих в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии)	о.е.	0	0	0	0	0	0	0
Показатели надежности									
9	Количество прекращений подачи тепловой энергии, теплоносителя в результате технологических нарушений на тепловых сетях в системах централизованного теплоснабжения	шт/год	0	0	0	0	0	0	0
10	Количество прекращений подачи тепловой энергии, теплоносителя в результате технологических нарушений на источниках тепловой энергии	шт/год	0	0	0	0	0	0	0
11	Средневзвешенный (по материальной характеристике) срок эксплуатации тепловых сетей (для каждой	лет.	16	17	18	19	20	21	22

№ п/п	Наименование показателя	Ед. измерения	ЕТО-3 ООО «УютСервис»						
			2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028-2033
	системы теплоснабжения)								
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)	о.е.	-	-	-	-	-	-	-
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).	о.е.	-	-	-	-	-	-	-
14	Доля отпуска тепловой энергии, осуществляемого потребителям по приборам учета, в общем объеме отпущенной тепловой энергии по зонам ЕТО Рыбинского МР	%	17,5	17,5	17,5	17,5	17,5	17,5	17,5

Таблица 92. Индикаторы развития систем теплоснабжения ЕТО-4

№ п/п	Наименование показателя	Ед. измерения	ЕТО-4 ЗАО "Санаторий им. Воровского"						
			2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028-2033
Показатели эффективности производства тепловой энергии									
1	Удельный расход топлива на производство тепловой энергии	кг.у.т./Гкал	142,9	142,9	142,9	142,9	142,9	142,9	142,9
1.1.	Удельный расход топлива на производство тепловой энергии источниками комбинированной выработки	кг.у.т./Гкал	0	0	0	0	0	0	0
1.2.	Удельный расход топлива на производство тепловой энергии котельными	кг.у.т./Гкал	142,9	142,9	142,9	142,9	142,9	142,9	142,9
2.	Отношение величины технологических потерь тепловой энергии, теплоносителя к материальной характеристике тепловой сети	Гкал/м2	1,19	1,19	1,19	1,19	1,19	1,19	1,19
3.	Отношение величины технологических потерь теплоносителя к материальной характеристике тепловой сети	(тонн)м3/м2	9,0	9,0	9,0	9,0	9,0	9,0	9,0
4.	Коэффициент использования установленной тепловой мощности источников централизованного теплоснабжения	о.е.	18,5	18,5	18,5	18,5	18,5	18,5	18,5
4.1.	Коэффициент использования установленной тепловой мощности источников комбинированной выработки тепловой и электрической энергии	о.е.	0	0	0	0	0	0	0
4.2.	Коэффициент использования установленной тепловой мощности котельных	о.е.	18,5	18,5	18,5	18,5	18,5	18,5	18,5
5.	Удельная материальная характеристика тепловых сетей, приведенная к расчетной тепловой нагрузке	м2/(Гкал/ч)	140,26	140,26	140,26	140,26	140,26	140,26	140,26
6.	Доля тепловой энергии, выработанной в комбинированном режиме (как отношение величины тепловой энергии, отпущенной из	о.е.	0	0	0	0	0	0	0

Книги 1-18. Обосновывающие материалы к схеме теплоснабжения Рыбинского муниципального района

№ п/п	Наименование показателя	Ед. измерения	ЕТО-4 ЗАО "Санаторий им. Воровского"						
			2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028-2033
	отборов турбоагрегатов, к общей величине выработанной тепловой энергии в границах городского округа)								
7.	Удельный расход условного топлива на отпуск электрической энергии	г.у.т./кВт*ч	0	0	0	0	0	0	0
8.	Коэффициент использования теплоты топлива (только для источников тепловой энергии, функционирующих в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии)	о.е.	0	0	0	0	0	0	0
Показатели надежности									
9	Количество прекращений подачи тепловой энергии, теплоносителя в результате технологических нарушений на тепловых сетях в системах централизованного теплоснабжения	шт/год	0	0	0	0	0	0	0
10	Количество прекращений подачи тепловой энергии, теплоносителя в результате технологических нарушений на источниках тепловой энергии	шт/год	0	0	0	0	0	0	0
11	Средневзвешенный (по материальной характеристике) срок эксплуатации тепловых сетей (для каждой системы теплоснабжения)	лет.	н\д	н\д	н\д	н\д	н\д	н\д	н\д
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)	о.е.	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).	о.е.	0	0	0	0	0	0	0
14	Доля отпуска тепловой энергии, осуществляемого потребителям по приборам учета, в общем объеме отпущенной тепловой энергии по зонам ЕТО Рыбинского МР	%	10	10	10	10	10	10	10

Таблица 93. Индикаторы развития систем теплоснабжения ЕТО-5

№ п/п	Наименование показателя	Ед. измерения	ЕТО-5 ФГБУ "ЦЖКХ"						
			2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028-2033
Показатели эффективности производства тепловой энергии									
1	Удельный расход топлива на производство тепловой энергии	кг.у.т./Гкал	494,98	494,98	494,98	494,98	494,98	494,98	494,98
1.1.	Удельный расход топлива на производство тепловой энергии источниками комбинированной выработки	кг.у.т./Гкал							
1.2.	Удельный расход топлива на производство тепловой энергии котельными	кг.у.т./Гкал	494,98	494,98	494,98	494,98	494,98	494,98	494,98
2.	Отношение величины технологических потерь тепловой энергии, теплоносителя к материальной характеристике тепловой сети	Гкал/м2	3,99	3,99	3,99	3,99	3,99	3,99	3,99
3.	Отношение величины технологических потерь теплоносителя к материальной характеристике тепловой сети	(тонн)м3/м2	4,0	4,0	4,0	4,0	4,0	4,0	4,0
4.	Коэффициент использования установленной тепловой мощности источников централизованного теплоснабжения	о.е.	16%	16%	16%	16%	16%	16%	16%
4.1.	Коэффициент использования установленной тепловой мощности источников комбинированной выработки тепловой и электрической энергии	о.е.							
4.2.	Коэффициент использования установленной тепловой мощности котельных	о.е.	16%	16%	16%	16%	16%	16%	16%
5.	Удельная материальная характеристика тепловых сетей, приведенная к расчетной тепловой нагрузке	м2/(Гкал/ч)	397,32	397,32	397,32	397,32	397,32	397,32	397,32
6.	Доля тепловой энергии, выработанной в комбинированном режиме (как отношение величины тепловой энергии, отпущенной из отборов турбоагрегатов, к общей величине выработанной тепловой энергии в границах городского округа)	о.е.							
7.	Удельный расход условного топлива на отпуск электрической энергии	г.у.т./кВт*ч							
8.	Коэффициент использования теплоты топлива (только для источников тепловой энергии, функционирующих в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии)	о.е.							
Показатели надежности									
9	Количество прекращений подачи тепловой энергии, теплоносителя в результате технологических нарушений на тепловых сетях в системах централизованного теплоснабжения	шт/год	0	0	0	0	0	0	0
10	Количество прекращений подачи тепловой энергии, теплоносителя в результате технологических нарушений на источниках тепловой энергии	шт/год	0	0	0	0	0	0	0
11	Средневзвешенный (по материальной характеристике) срок эксплуатации тепловых сетей (для каждой системы теплоснабжения)	лет.	н\д	н\д	н\д	н\д	н\д	н\д	н\д
12	Отношение материальной характеристики тепловых сетей, реконструированных за год, к общей материальной характеристике тепловых сетей	о.е.							

№ п/п	Наименование показателя	Ед. измерения	ЕТО-5 ФГБУ "ЦЖКХ"						
			2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028-2033
	(фактическое значение за отчетный период и прогноз изменения при реализации проектов, указанных в утвержденной схеме теплоснабжения) (для каждой системы теплоснабжения, а также для района)								
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).	о.е.	0	0	0	0	0	0	0
14	Доля отпуска тепловой энергии, осуществляемого потребителям по приборам учета, в общем объеме отпущенной тепловой энергии по зонам ЕТО Рыбинского МР	%	н\д	н\д	н\д	н\д	н\д	н\д	н\д

Таблица 94. Индикаторы развития систем теплоснабжения ЕТО-6

№ п/п	Наименование показателя	Ед. измерения	ЕТО-6 ООО "ТехЭкспо"						
			2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028-2033
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Показатели эффективности производства тепловой энергии									
1	Удельный расход топлива на производство тепловой энергии	кг.у.т./Гкал	226,8	226,8	226,8	226,8	226,8	226,8	226,8
1.1.	Удельный расход топлива на производство тепловой энергии источниками комбинированной выработки	кг.у.т./Гкал							
1.2.	Удельный расход топлива на производство тепловой энергии котельными	кг.у.т./Гкал	226,8	226,8	226,8	156	156	156	156
2.	Отношение величины технологических потерь тепловой энергии, теплоносителя к материальной характеристике тепловой сети	Гкал/м2	41,7	41,7	41,7	41,7	41,7	41,7	41,7
3.	Отношение величины технологических потерь теплоносителя к материальной характеристике тепловой сети	(тонн)м3/м ²	14,2	14,2	14,2	14,2	14,2	14,2	14,2
4.	Коэффициент использования установленной тепловой мощности источников централизованного теплоснабжения	о.е.	28%	28%	28%	28%	28%	28%	28%
4.1.	Коэффициент использования установленной тепловой мощности источников комбинированной выработки тепловой и электрической энергии	о.е.							
4.2.	Коэффициент использования установленной тепловой мощности котельных	о.е.	28%	28%	28%	28%	28%	28%	28%
5.	Удельная материальная характеристика тепловых сетей, приведенная к расчетной тепловой нагрузке	м2/(Гкал/ч)	23,1	23,1	23,1	23,1	23,1	23,1	23,1
6.	Доля тепловой энергии, выработанной в комбинированном режиме (как отношение величины тепловой энергии, отпущенной из отборов турбоагрегатов, к общей величине выработанной тепловой энергии в границах городского округа)	о.е.							
7.	Удельный расход условного топлива на отпуск	г.у.т./кВт*ч							

электрической энергии									
8.	Коэффициент использования теплоты топлива (только для источников тепловой энергии, функционирующих в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии)	о.е.							
Показатели надежности									
9	Количество прекращений подачи тепловой энергии, теплоносителя в результате технологических нарушений на тепловых сетях в системах централизованного теплоснабжения	шт/год	0	0	0	0	0	0	0
10	Количество прекращений подачи тепловой энергии, теплоносителя в результате технологических нарушений на источниках тепловой энергии	шт/год	0	0	0	0	0	0	0
11	Средневзвешенный (по материальной характеристике) срок эксплуатации тепловых сетей (для каждой системы теплоснабжения)	лет.	16	1	2	3	4	5	6
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)	о.е.	50,0	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).	о.е.	0	0	0	0	0	0	0
14	Доля отпуска тепловой энергии, осуществляемого потребителям по приборам учета, в общем объеме отпущенной тепловой энергии по зонам ЕТО Рыбинского МР	%	100	100	100	100	100	100	100

Книга 14. Глава 14 – Ценовые (тарифные) последствия

Финансово-экономические расчеты последствий от реализации предложений по строительству, реконструкции и техническому перевооружению выполнялись для каждой зоны ЕТО Рыбинского МР. Расчеты выполнялись для МУП РМР ЯО «Система ЖКХ», АО «Ярккомунсервис», ООО «УютСервис», ЗАО «Санаторий им. Воровского», ФГБУ «ЦЖКУ», ООО «ТехЭкспо», т.е. для тех организаций, которые являются обладателями статуса единой теплоснабжающей организацией (далее ЕТО) в Рыбинского МР. Статья 15 Федерального закона от 27.07.2010 г. № 190-ФЗ «О теплоснабжении» обязывает ЕТО и теплоснабжающие организации заключать договоры теплоснабжения с потребителями тепла в пределах своей зоны теплоснабжения и осуществлять взаиморасчеты с потребителем за оказанные услуги по установленным уполномоченным Федеральным органом тарифам. С этой целью выполнялись расчеты тарифов на перспективный временной промежуток.

Технико-экономические данные работы ресурсоснабжающих организаций, в том числе расчет необходимой валовой выручки не предоставлены в соответствии с направленными информационными запросами, расчет производился на базе данных утвержденной схемы теплоснабжения на 2022 год. Результаты расчета приведены в таблице 95.

Таблица 95. Тарифные последствия для потребителей в зонах действия ЕТО

№ ЕТО	Показатель	Ед. изм.	Год						
			2022	2023	2024	2025	2026	2027	2033
1	Тариф на тепловую энергию, поставляемую потребителям (без учета реализации инвестиционных мероприятий)	руб./Гкал	2 454,95	2 553,15	2 655,27	2 761,48	2 871,94	2 986,82	3633,93
	Полезный отпуск	тыс. Гкал	92,02	92,57	92,81	92,81	92,81	92,81	92,81
	НВВ	тыс. руб.	225 904,50	236 344,91	246 435,97	256 293,41	266 545,15	277 206,95	337 264,64
	Прибыль, направленная на инвестиции	тыс. руб.	29 696,99	29 696,99	3 559,99	3 559,99	3 559,99	3 559,99	17799,95
	Тариф на тепловую энергию, поставляемую потребителям (с учетом реализации инвестиционных мероприятий)	руб./Гкал	2 777,67	2 873,95	2 693,63	2 799,84	2 910,30	3 025,18	3 825,71
2	Тариф на тепловую энергию, поставляемую потребителям (без учета реализации инвестиционных мероприятий)	руб./Гкал	3 391,05	3 526,69	3 667,76	3 814,47	3 967,05	4 125,73	5019,58
	Полезный отпуск	тыс. Гкал	4,91	4,91	4,91	4,91	4,91	4,91	4,91
	НВВ	тыс. руб.	16 650,06	17 316,06	18 008,70	18 729,05	19 478,21	20 257,34	24 646,15
	Прибыль, направленная на инвестиции	тыс. руб.	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	Тариф на тепловую энергию, поставляемую потребителям (с учетом реализации инвестиционных мероприятий)	руб./Гкал	3 391,05	3 526,69	3 667,76	3 814,47	3 967,05	4 125,73	5 019,58
3	Тариф на тепловую энергию, поставляемую потребителям (без учета реализации инвестиционных мероприятий)	руб./Гкал	2 633,00	2 738,32	2 847,85	2 961,77	3 080,24	3 203,45	3897,48
	Полезный отпуск	тыс. Гкал	12,38	12,38	12,38	12,38	12,38	12,38	12,38
	НВВ	тыс. руб.	32 596,54	33 900,40	35 256,42	36 666,67	38 133,34	39 658,67	48 250,84
	Прибыль, направленная на инвестиции	тыс. руб.	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	Тариф на тепловую энергию, поставляемую потребителям (с учетом реализации инвестиционных мероприятий)	руб./Гкал	2 633,00	2 738,32	2 847,85	2 961,77	3 080,24	3 203,45	3 897,48
4	Тариф на тепловую энергию, поставляемую потребителям (без учета реализации инвестиционных мероприятий)	руб./Гкал	1 922,56	1 999,46	2 079,44	2 162,62	2 249,12	2 339,09	2845,86
	Полезный отпуск	тыс. Гкал	5,43	5,43	5,43	5,43	5,43	5,43	5,43
	НВВ	тыс. руб.	10 439,50	10 857,08	11 291,36	11 743,02	12 212,74	12 701,25	15 453,01
	Прибыль, направленная на инвестиции	тыс. руб.	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	Тариф на тепловую энергию, поставляемую потребителям (с учетом реализации инвестиционных мероприятий)	руб./Гкал	1 922,56	1 999,46	2 079,44	2 162,62	2 249,12	2 339,09	2 845,86

Книги 1-18. Обосновывающие материалы к схеме теплоснабжения Рыбинского муниципального района

№ ЕТО	Показатель	Ед. изм.	Год						
			2022	2023	2024	2025	2026	2027	2033
5	Тариф на тепловую энергию, поставляемую потребителям (без учета реализации инвестиционных мероприятий)	руб./Гкал	1 922,56	1 999,46	2 079,44	2 162,62	2 249,12	2 339,09	2 845,86
	Полезный отпуск	тыс. Гкал	1,22	1,22	1,22	1,22	1,22	1,22	1,22
	НВВ	тыс. руб.	2 345,52	2 439,34	2 536,92	2 638,39	2 743,93	2 853,69	3 471,95
	Прибыль, направленная на инвестиции	тыс. руб.	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	Тариф на тепловую энергию, поставляемую потребителям (с учетом реализации инвестиционных мероприятий)	руб./Гкал	1 922,56	1 999,46	2 079,44	2 162,62	2 249,12	2 339,09	2 845,86
6	Тариф на тепловую энергию, поставляемую потребителям (без учета реализации инвестиционных мероприятий)	руб./Гкал	2 975,00	3 094,00	3 217,76	3 346,47	3 480,33	3 619,54	4 403,73
	Полезный отпуск	тыс. Гкал	1,26	1,26	1,26	1,26	1,26	1,26	1,26
	НВВ	тыс. руб.	3 748,50	3 898,44	4 054,38	4 216,55	4 385,21	4 560,62	5 548,70
	Прибыль, направленная на инвестиции	тыс. руб.	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	Тариф на тепловую энергию, поставляемую потребителям (с учетом реализации инвестиционных мероприятий)	руб./Гкал	2 975,00	3 094,00	3 217,76	3 346,47	3 480,33	3 619,54	4 403,73

Книга 15. Глава 15 – Реестр единых теплоснабжающих организаций

15.1 Реестр систем теплоснабжения, содержащий перечень теплоснабжающих организаций, действующих в каждой системе теплоснабжения, расположенных в границах поселения, городского округа, города федерального значения

Реестр существующих изолированных систем теплоснабжения, содержащий перечень теплоснабжающих организаций, действующих в каждой системе теплоснабжения, расположенных в границах муниципального, представлен в таблице 96.

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 96.

15.3 Основания, в том числе критерии, в соответствии с которыми теплоснабжающей организации присвоен статус единой теплоснабжающей организации

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.

В проекте схемы теплоснабжения должны быть определены границы зон деятельности единой теплоснабжающей организации (организаций). Границы зоны деятельности единой теплоснабжающей организации определяются границами системы теплоснабжения, в отношении которой присваивается соответствующий статус.

Критерии определения единой теплоснабжающей организации:

- владение на праве собственности или ином законном основании источниками тепловой энергии с наибольшей совокупной установленной тепловой мощностью в границах зоны деятельности единой теплоснабжающей организации или тепловыми сетями, к которым непосредственно подключены источники тепловой энергии с наибольшей совокупной установленной тепловой мощностью в границах зоны деятельности единой теплоснабжающей организации;

- размер уставного (складочного) капитала хозяйственного товарищества или общества, уставного фонда унитарного предприятия должен быть не менее остаточной балансовой стоимости источников тепла и тепловых сетей, которыми указанная организация владеет на праве собственности или ином законном основании в границах зоны деятельности единой теплоснабжающей организации. Размер уставного капитала и остаточная балансовая стоимость имущества определяются по данным бухгалтерской отчетности на последнюю отчетную дату перед подачей заявки на присвоение статуса единой теплоснабжающей организации;

- в случае наличия двух претендентов статус присваивается организации, способной в лучшей мере обеспечить надежность теплоснабжения в соответствующей системе теплоснабжения.

Способность обеспечить надежность теплоснабжения определяется наличием у организации технической возможности и квалифицированного персонала по наладке, мониторингу, диспетчеризации, переключениям и оперативному управлению гидравлическими Режимами, что обосновывается в схеме теплоснабжения.

В качестве единой теплоснабжающей организации в Рыбинском муниципальном районе рассматриваются ресурсоснабжающие организации в каждой из зон действия ЕТО с номерами от 1 до 6.

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 по данным Администрации муниципального образования заявок на присвоение статуса единой теплоснабжающей организации не зафиксировано.

15.5 Описание границ зон деятельности единой теплоснабжающей организации (организаций)

Описание границ зон деятельности единой теплоснабжающей организации представлены на рисунке 51.

Таблица 96. Реестр единых теплоснабжающих организаций

Номер ЕТО	Существующие теплоснабжающие организации в зоне деятельности	Энергоисточников в зоне деятельности	Населенный пункт
ЕТО-1	МУП РМР ЯО «Система ЖКХ»	Котельная «Аксиома»	с. Арефино
	МУП РМР ЯО «Система ЖКХ»	Котельная ДСУ	с. Арефино
	МУП РМР ЯО «Система ЖКХ»	Котельная на ул. Советской	с. Арефино
	МУП РМР ЯО «Система ЖКХ»	Котельная п. Ермаково	п. Ермаково
	МУП РМР ЯО «Система ЖКХ»	Котельная д. Забава	д. Забава
	МУП РМР ЯО «Система ЖКХ»	Котельная с. Сретенье	с. Сретенье
	МУП РМР ЯО «Система ЖКХ»	Котельная с. Глебово	с. Глебово
	МУП РМР ЯО «Система ЖКХ»	Котельная п. Каменники	п. Каменники
	МУП РМР ЯО «Система ЖКХ»	Котельная д. Назарово	д. Назарово
	МУП РМР ЯО «Система ЖКХ»	Котельная п. Шашково	п. Шашково
	МУП РМР ЯО «Система ЖКХ»	Котельная д. Огарково	д. Огарково
	МУП РМР ЯО «Система ЖКХ»	Котельная д. Милушино	д. Милушино
	МУП РМР ЯО «Система ЖКХ»	Котельная д. Волково	д. Волково
	МУП РМР ЯО «Система ЖКХ»	Котельная п. Дюдьково	п. Дюдьково
	МУП РМР ЯО «Система ЖКХ»	Котельная п. Октябрьский	п. Октябрьский
	МУП РМР ЯО «Система ЖКХ»	Котельная п. Свингино	д. Свингино
	МУП РМР ЯО «Система ЖКХ»	Котельная п. Судоверфь	п. Судоверфь
	МУП РМР ЯО «Система ЖКХ»	Котельная п. Тихменево	п. Тихменево
	МУП РМР ЯО «Система ЖКХ»	Котельная ДСУ	п. Песочное
	МУП РМР ЯО «Система ЖКХ»	Кирпичный завод	п. Песочное
	МУП РМР ЯО «Система ЖКХ»	Котельная п. Никольское	п. Никольское
МУП РМР ЯО «Система ЖКХ»	Котельная п. Костино	п. Костино	
МУП РМР ЯО «Система ЖКХ»	Котельная п. Красная горка	п. Красная горка	
	АО «РПЗ»	Котельная Окружная дорога, 100	д. Якунники
ЕТО-2	АО «Яркоммунсервис»	Котельная № 25	п. Тихменево
	АО «Яркоммунсервис»	Котельная № 21	п. Искра Октября
ЕТО-3	ООО «Уют Сервис»	Котельная п. Юбилейный	п. Юбилейный
	ООО «Уют Сервис»	Котельная Песочное 3, БМК	п. Песочное
ЕТО-4	ЗАО «Санаторий им. Воровского»	Котельная ЗАО «Санаторий им. Воровского»	п. Кстово
ЕТО-5	ФГБУ ЦЖКХ	Котельная № 12	д. Б. Андрейково
ЕТО-6	ООО «ТехЭкспо»	Котельная СОШ	с. Арефино

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;
- ФГБУ ЦЖКХ в зоне №5;
- ООО «ТехЭкспо» в зоне №6.

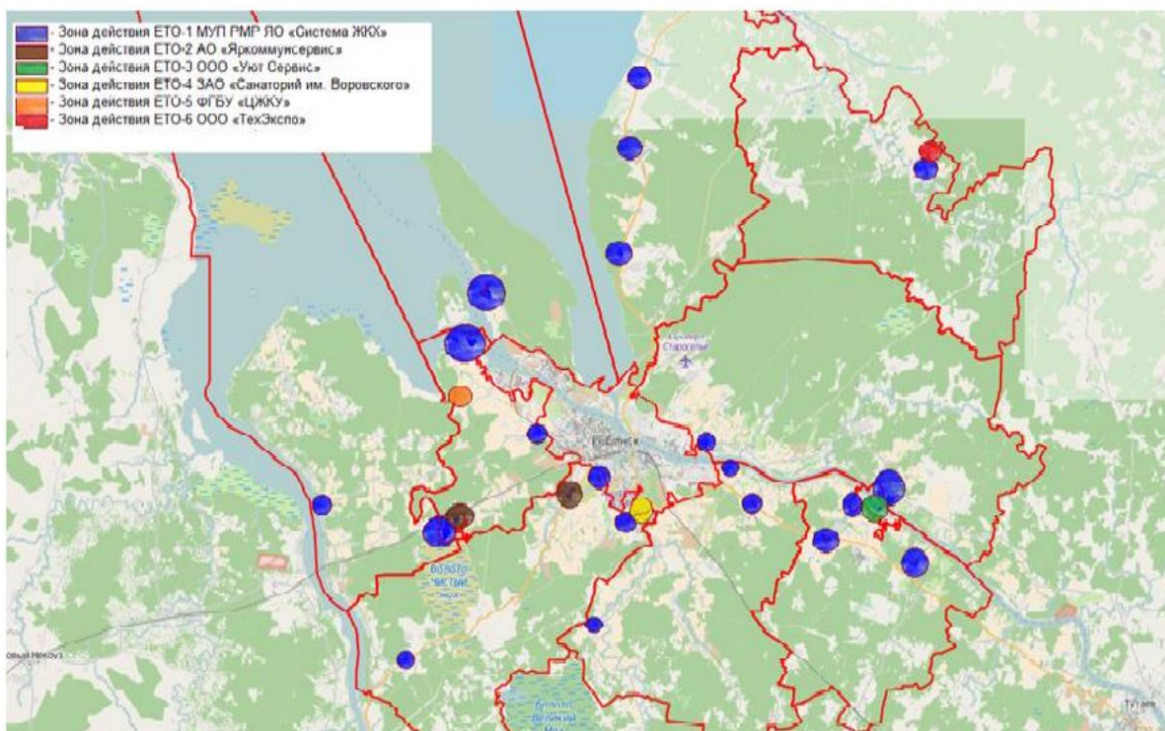


Рисунок 51. Границы зон деятельности ЕТО Рыбинского Муниципального района

Книга 16. Глава 16 – Реестр проектов схемы теплоснабжения

16.1 Перечень мероприятий по строительству, реконструкции, техническому перевооружению и (или) модернизации источников тепловой энергии

В таблице 96 приведены реестры проектов по реконструкции и модернизации источников тепловой энергии Рыбинского муниципального района.

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

В таблице 97 приведены реестры проектов по реконструкции тепловых сетей с оборудованием, расположенном на них Рыбинского муниципального района.

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.

Книги 1-18. Обосновывающие материалы к схеме теплоснабжения Рыбинского муниципального района

Таблица 97. Реестр проектов по реконструкции и модернизации источников тепловой энергии

№ п/п	Мероприятие	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028-2033	Итого	Источник финансирования
1	Утверждение нормативов запаса основного и резервного топлива МУП РМР ЯО «Система ЖКХ»		100,0	100,0					200,0	Средства ТСО
2	Утверждение нормативов запаса основного и резервного топлива источников тепловой энергии ФГБУ ЦЖКХ		100,0	100,0	100,0				300,0	Средства ТСО
3	Утверждение нормативов запаса основного и резервного топлива ООО "Уют Сервис"		100,0	100,0	100,0	100,0			400,0	Средства ТСО
9	Строительство блочно-модульной газовой котельной в замещение существующей твердотопливной котельной на ул. Советской, мощностью 0,3 Гкал/час				3125,0				3125,0	Бюджетные средства
10	Строительство локального источника тепловой энергии газовой котельной в замещение существующей котельной ДСУ, мощностью 1 Гкал/час после реализации программы газификации с. Арефино					10417,0			10417,0	Бюджетные средства / Частные инвестиции
11	Строительство блочно-модульной газовой котельной в замещение существующей твердотопливной котельной "Аксиома", мощностью 1,2 Гкал/час после реализации программы газификации с. Арефино				11750,0				11750,0	Бюджетные средства / Частные инвестиции
12	Строительство блочно-модульной газовой котельной в замещение существующей твердотопливной Котельной СОШ, мощностью 0,3 Гкал/час, после реализации программы газификации с. Арефино					3125,0			3125,0	Бюджетные средства
19	Замена котельного оборудования Котельной п. Ермаково МУП РМР ЯО «Система ЖКХ» в связи с высоким физическим износом мощностью 3 Гкал/ч					4950,0			4950,0	Бюджетные средства / Средства ТСО
23	Строительство блочно-модульной газовой котельной в замещение существующей твердотопливной котельной на с. Глебово, мощностью 1 Гкал/час после реализации программы газификации с. Глебово					10417,0			10417,0	Бюджетные средства
24	Строительство нового участка тепловой сети УТ68 Молодежная п. Каменники, Котельной п. Каменники МУП РМР ЯО «Система ЖКХ» Ду 80 мм, длиной 20 м, в связи с покрытием перспективных нагрузок		1916,5						1916,5	Частные инвестиции
27	Установка приборов учета тепловой энергии на Котельной п. Каменники				250,0				250,0	Средства ТСО / Средства управляющей компании
28	Строительство блочно-модульной газовой котельной в замещение существующей в п. Шашково мощностью 2,5 Гкал/ч.						20527,0		20527,0	Бюджетные средства / Частные инвестиции

Книги 1-18. Обосновывающие материалы к схеме теплоснабжения Рыбинского муниципального района

№ п/п	Мероприятие	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028-2033	Итого	Источник финансирования
32	Замена котельного оборудования Котельной д. Волково КВа-1,44ГМ мощностью 1,25 Гкал/час в связи с истечением срока службы					4350,0			4350,0	Бюджетные средства
33	Установка дизель-генератора для резервного электроснабжения мощностью 18 кВт Котельной д. Огарково					765,0			765,0	Средства ТСО / Средства управляющей компании
39	Строительство блочно-модульной газовой котельной в замещение существующей твердотопливной Котельной п. Судоверфь, мощностью 10 Гкал/час			58807,0					58807,0	Бюджетные средства / Частные инвестиции
40	Строительство блочно-модульной газовой котельной в замещение существующей твердотопливной Котельной п. Свингино, мощностью 1 Гкал/час			10417,0					10417,0	Бюджетные средства
42	Замена котельного оборудования Э5Д2 Котельной № 12 ФГБУ ЦЖКХ мощностью 0,65 в связи с истечением срока службы				11500,0		11500,0		23000,0	Бюджетные средства
43	Установка дизель-генератора для резервного электроснабжения Котельной № 12 ФГБУ ЦЖКХ мощностью 50 кВт						1280,0		1280,0	Средства ТСО / Средства управляющей компании
53	Децентрализация жилого фонда системы теплоснабжения котельной ДСУ МУП РМР ЯО «Система ЖКХ» (ул. Горка, д. 23). Суммарная отключаемая нагрузка составит 0,202 Гкал/ч. Вывод котельной из эксплуатации.		1500,0						1500,0	Бюджетные средства
55	Строительство нового участка тепловой сети УТ23 - ул. Октябрьская, Котельной БМК в п. Песочное ООО «УютСервис Ду 108 , длиной 50 м, в связи с покрытием перспективных нагрузок			2846,1					2846,1	Частные инвестиции
56	Строительство блочно-модульной газовой котельной в замещение существующей твердотопливной Котельной п. Никольское МУП РМР ЯО «Система ЖКХ» мощностью 2,37 Гкал/час после реализации программы газификации п. Никольское		30150,0						30150,0	Бюджетные средства / Частные инвестиции
57	Строительство блочно-модульной газовой котельной в замещение существующей твердотопливной Котельной п. Костино МУП РМР ЯО «Система ЖКХ» мощностью 1,6 Гкал/час		5860,0						5860,0	Бюджетные средства

Таблица 98. Реестр проектов по реконструкции и модернизации тепловых сетей

№ п/п	Мероприятие	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028-2033	Итого	Источник финансирования
4	Гидравлическая наладка тепловых сетей МУП РМР ЯО «Система ЖКХ» с учетом установки балансировочных клапанов		1000,0	1000,0	1000,0				3000,0	Средства ТСО
5	Гидравлическая наладка тепловых сетей ЗАО "Санаторий им. Воровского" с учетом установки балансировочных клапанов		250,0						250,0	Средства ТСО
6	Ежегодная установка общедомовых приборов учета тепловой энергии на потребителях в соответствии с 261-ФЗ в количестве 5 шт.		1000,0	1000,0	1000,0	1000,0			4000,0	Средства управляющих компаний
7	Ежегодная актуализация схемы теплоснабжения		300,0	300,0	300,0	300,0	300,0	1500,0	3000,0	Бюджетные средства
8	Внедрение комплексной системы диспетчеризации котельных МУП РМР ЯО «Система ЖКХ»					20000,0			20000,0	Бюджетные средства
13	Реконструкция тепловых сетей Котельной "Аксиома" сельского поселения Арефино средним Ду 76 мм суммарной протяженностью 165,9 м				824,7	824,7	824,7		2474,2	Бюджетные средства
14	Реконструкция тепловых сетей Котельной ул. Советская сельского поселения Арефино средним Ду 76 мм суммарной протяженностью 264 м			1154,0	1154,0	1154,0			3462,0	Бюджетные средства
15	Реконструкция тепловых сетей котельной ДСУ сельского поселения Арефино средним Ду 76 мм суммарной протяженностью 116 м				505,4	505,4	505,4		1516,3	Бюджетные средства
16	Реконструкция тепловых сетей Котельной СОШ сельского поселения Арефино средним Ду 76 мм суммарной протяженностью 165,9 м			1265,7	1265,7	1265,7			3797,0	Бюджетные средства
20	Реконструкция тепловых сетей Котельной пос. Ермаково сельского поселения Волжское средним Ду 80 мм суммарной протяженностью 1 163 м			6182,8	6182,8	6182,8	6182,8	6182,8	30914,0	Бюджетные средства
21	Реконструкция тепловых сетей Котельной д. Забава сельского поселения Волжское средним Ду 108 мм суммарной протяженностью 507 м		2448,2	2448,2	2448,2				7344,5	Бюджетные средства
22	Реконструкция тепловых сетей Котельной пос. Ермаково сельского поселения Волжское средним Ду 80 мм суммарной протяженностью 596 м		4462,6	4462,6	4462,6	4462,6			17850,6	Бюджетные средства

Книги 1-18. Обосновывающие материалы к схеме теплоснабжения Рыбинского муниципального района

№ п/п	Мероприятие	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028-2033	Итого	Источник финансирования
24	Строительство нового участка тепловой сети УТ68 Молодежная п. Каменники, Котельной п. Каменники МУП РМР ЯО «Система ЖКХ» Ду 80 мм, длиной 20 м , в связи с покрытием перспективных нагрузок		1916,5						1916,5	Частные инвестиции
25	Реконструкция тепловых сетей Котельной п. Каменники сельского поселения Каменники средним Ду 130 мм суммарной протяженностью 5 640 м			17736,2	17736,2	17736,2	17736,2	55336,8	126281,5	Бюджетные средства
29	Строительство нового участка тепловой сети ТК1 - Жил. дом в д. Назарово, Котельной д. Назарово МУП РМР ЯО «Система ЖКХ» Ду 50, длиной 50 м в связи с покрытием перспективных нагрузок		650,0						650,0	Частные инвестиции
30	Реконструкция тепловых сетей Котельной д. Назарово сельского поселения Назарово средним Ду 90 мм суммарной протяженностью 50 м			997,0					997,0	Бюджетные средства
31	Реконструкция тепловых сетей Котельной п. Шашково сельского поселения Назарово средним Ду 80 мм суммарной протяженностью 1 382 м		6326,3	6326,3	6326,3	6326,3	6326,3		31631,6	Бюджетные средства
34	Реконструкция тепловых сетей Котельной д. Огарково сельского поселения Огарково средним Ду 100 мм суммарной протяженностью 94 м			3038,0					3038,0	Бюджетные средства
35	Реконструкция тепловых сетей Котельной д. Милушино сельского поселения Огарково средним Ду 100 мм суммарной протяженностью 356 м			2162,2	2162,2				4324,3	Бюджетные средства
36	Реконструкция тепловых сетей Котельной д. Огарково сельского поселения Огарково средним Ду 50 мм суммарной протяженностью 1 120 м			3942,6	3942,6	3942,6	3942,6	3942,6	19713,2	Бюджетные средства
37	Реконструкция тепловых сетей Котельной п. Октябрьский сельского поселения Октябрьское средним Ду 80 мм суммарной протяженностью 7172 м		12061,9	12061,9	12061,9	12061,9	12061,9	23659,9	83969,5	Бюджетные средства
38	Реконструкция тепловых сетей Котельной д. Дюдьково сельского поселения Октябрьское средним Ду 100 мм суммарной протяженностью 2 803 м		3499,6	3499,6	3499,6	3499,6	3499,6	3499,6	20997,6	Бюджетные средства
41	Строительство нового участка тепловой сети ТК31 - ул.Судостроительная в п. Судоверфь, Котельной п. Судоферфь, МУП РМР ЯО «Система ЖКХ» Ду 108 , длиной 50 м в связи с покрытием перспективных нагрузок		2736,6						2736,6	Частные инвестиции
44	Реконструкция тепловых сетей Котельной п. Судоверфь, сельского поселения Судоверфь , средним Ду 200 мм суммарной протяженностью 1 561 м		8767,2	8767,2	8767,2	8767,2	8767,2		43836,0	Бюджетные средства

Книги 1-18. Обосновывающие материалы к схеме теплоснабжения Рыбинского муниципального района

№ п/п	Мероприятие	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028-2033	Итого	Источник финансирования
45	Реконструкция тепловых сетей Котельной д. Свингино, сельского поселения Судоверфь , средним Ду 80 мм суммарной протяженностью 798,5 м		3262,5	3262,5	3262,5	3262,5	3262,5		16312,4	Бюджетные средства
46	Реконструкция тепловых сетей Котельной №12, сельского поселения Судоверфь , средним Ду 80 мм суммарной протяженностью 6 405 м		22879,0	22879,0	22879,0	22879,0	22879,0	66877,0	181271,8	Бюджетные средства
47	Реконструкция тепловых сетей Котельной п. Юбилейный, сельского поселения Судоверфь , средним Ду 100 мм суммарной протяженностью 798,5 м		3262,5	3262,5	3262,5	3262,5	3262,5		16312,4	Бюджетные средства
49	Реконструкция участка сети ТК23 - ул. Чапаева, д.14, Котельной п. Тихменево МУП РМР ЯО «Система ЖКХ» Ду 70 мм, длиной 25м , для обеспечения перспективных нагрузок			1032,7					1032,7	Частные инвестиции
50	Реконструкция участка сети У15 - ул. Центральная, д.5, Котельной п. Тихменево МУП РМР ЯО «Система ЖКХ» Ду 70, длиной 15 м для обеспечения перспективных нагрузок				824,7				824,7	Частные инвестиции
51	Реконструкция участка сети У17 - ул. Коммунистическая, д.6, Котельной п. Тихменево МУП РМР ЯО «Система ЖКХ» Ду 70 мм, длиной 15 м в связи для обеспечения перспективных нагрузок					824,7			824,7	Частные инвестиции
52	Реконструкция тепловых сетей Котельной п. Тихменево, сельского поселения Тихменево , средним Ду 100 мм суммарной протяженностью 7 526 м		17810,0	17810,0	17810,0	17810,0	17810,0	52060,0	141110,0	Бюджетные средства
53	Децентрализация жилого фонда системы теплоснабжения котельной ДСУ МУП РМР ЯО «Система ЖКХ» (ул. Горка, д. 23). Суммарная отключаемая нагрузка составит 0,202 Гкал/ч. Вывод котельной из эксплуатации.		1500,0						1500,0	Бюджетные средства
54	Реконструкция тепловых сетей Котельной Кирпичного завода сельского поселения Песочное средним Ду 80 мм суммарной протяженностью 192 м		884,0	884,0	884,0				2652,0	Бюджетные средства
55	Строительство нового участка тепловой сети УТ23 - ул. Октябрьская, Котельной БМК в п. Песочное ООО «УютСервис Ду 108 , длиной 50 м, в связи с покрытием перспективных нагрузок			2846,1					2846,1	Частные инвестиции
58	Децентрализация жилого фонда системы теплоснабжения котельной Окружная дорога, 100 АО "РПЗ" . Суммарная отключаемая нагрузка составит 0,146 Гкал/ч. Вывод котельной из эксплуатации.		1000,0						1000,0	Бюджетные средства
59	Реконструкция тепловых сетей Котельной с. Никольское, сельского поселения Покровское, средним Ду100 мм суммарной протяженностью 831 м		2799,7	2799,7	2799,7	2799,7			11198,7	Бюджетные средства

Книги 1-18. Обосновывающие материалы к схеме теплоснабжения Рыбинского муниципального района

№ п/п	Мероприятие	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028-2033	Итого	Источник финансирования
60	Реконструкция тепловых сетей Котельной с. Костино, сельского поселения Покровское, средним Ду100 мм суммарной протяженностью 1 646 м		4014,4	4014,4	4014,4	4014,4	4014,4		20072,0	Бюджетные средства
61	Реконструкция тепловых сетей Котельной п. Красная горка, сельского поселения Покровское, средним Ду 100 мм суммарной протяженностью 451 м		2283,8	2283,8	2283,8	2283,8			9135,4	Бюджетные средства
62	Строительство нового участка тепловой сети, ТК36- ул. Молодежная, 2 участка, Котельной №21 АО "Яркоммунсервис" д. Искра Октября Ду 70, длиной 50 , в связи с покрытием перспективных нагрузок			895,4					895,4	Частные инвестиции

Книга 17. Глава 17 – Замечания и предложения к проекту схемы теплоснабжения

В адрес разработчика к проекту схемы теплоснабжения поступали замечания и предложения, которые представлены в Приложении 4.

Все замечания и предложения были в полной мере скорректированы и учтены в настоящем документе.

Книга 18. Глава 18 – Сводный том изменений, выполненных в актуализированной схеме теплоснабжения

Изменена структура разделов схемы теплоснабжения с целью повышения удобства эксплуатации документа.

Актуализирован перечень теплоснабжающих организаций, выведена из схемы теплоснабжения зона действия теплоснабжающей прекратившей эксплуатацию организации, добавлена структура договорных отношений.

Обновлена информация о котельном оборудовании, добавлена информации о насосном и тягодутьевом оборудовании, актуализированы схемы выдачи тепловой мощности, актуализирована информация о способах учета тепловой энергии.

Актуализированы протяженности тепловых сетей, актуализированы материальные характеристики, добавлена информация о типах и количестве секционирующей арматуры, обновлена статистика отказов, добавлена информация о нормативах технологических потерь, обновлена информация о величинах потерь тепловой энергии.

Актуализирован зоны ИНЗД и графические схемы тепловых сетей.

Произведена актуализация поадресного перечня тепловых нагрузок, обновлены балансы тепловой энергии и тепловой мощности, добавлены нормативы потребления тепловой энергии и ГВС.

Обновлены балансы тепловой энергии и тепловой мощности, данные по выработке, полезному отпуску, затратах электроэнергии, собственным технологическим нуждам.

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

Обновлена информации о потреблении натурального топлива, добавлена информация о характеристиках сжигаемого топлива, информации об организациях-поставщиках основного (резервного) топлива.

Добавлена новая методология расчета надежности систем теплоснабжения.

Актуализированы данные по удельным расходам топлива источников тепловой энергии.

Актуализированы данные тарифов на тепловую энергию.

Актуализированы данные перспективных балансов тепловой мощности с учетом реализуемых мероприятий.

Актуализированы данные основных реализуемых мероприятий, добавлено сравнение вариантов развития систем теплоснабжения Рыбинского муниципального района

Актуализированы данные перспективных балансов теплоносителя с учетом реализуемых мероприятий.

Актуализированы данные основных мероприятий по модернизации источников тепловой энергии, добавлен ряд дополнительных мероприятий.

Актуализированы данные основных мероприятий по модернизации тепловых сетей, добавлен ряд дополнительных мероприятий.

Обновлена информации о вступившем в силу законодательстве, произведена укрупненная оценка экономической эффективности мероприятий по переводу открытых систем теплоснабжения.

Актуализированы данные перспективных топливных балансах с учетом реализуемых мероприятий.

Произведен пересчет мероприятий по строительству и модернизации источников тепловой энергии и тепловых сетей.

Актуализированы целевые индикаторы развития.

Актуализирована электронная модель систем теплоснабжения муниципального района.