

УТВЕРЖДЕНА
Постановлением
от _____ г. № _____

**СХЕМА ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ
городского поселения Мышкин
Мышкинского муниципального района
Ярославской области
на период до 2028 года
(актуализация на 2024 г.)**

**ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ
ТОМ 1**

Исполнитель:

ООО «СибЭнергоСбережение»

Директор _____ Стариков М.М./



г. Красноярск – 2023 г.

Оглавление

| | |
|--|----|
| ГЛАВА 1. СУЩЕСТВУЮЩЕЕ ПОЛОЖЕНИЕ В СФЕРЕ ПРОИЗВОДСТВА, ПЕРЕДАЧИ И ПОТРЕБЛЕНИЯ ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГИИ ДЛЯ ЦЕЛЕЙ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ | 7 |
| Часть 1. ФУНКЦИОНАЛЬНАЯ СТРУКТУРА ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ | 7 |
| 1.1.1 Описание зон деятельности (эксплуатационной ответственности) теплоснабжающих и теплосетевых организаций | 7 |
| 1.1.2 Зоны действия производственных котельных | 7 |
| 1.1.3 Зоны действия индивидуального теплоснабжения | 8 |
| 1.1.4 Описание изменений, произошедших в функциональной структуре теплоснабжения поселения, городского округа, города федерального значения за период, предшествующий актуализации схемы теплоснабжения | 8 |
| Часть 2. ИСТОЧНИКИ ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГИИ | 8 |
| 1.2.1 Структура основного оборудования | 8 |
| 1.2.2 Параметры установленной тепловой мощности теплофикационного оборудования и теплофикационной установки | 9 |
| 1.2.3 Ограничения тепловой мощности и параметры располагаемой тепловой мощности | 9 |
| 1.2.4 Объем потребления тепловой энергии (мощности) и теплоносителя на собственные и хозяйственные нужды и параметры тепловой мощности нетто | 10 |
| 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 | 10 |
| 1.2.6 Схемы выдачи тепловой мощности, структура теплофикационных установок | 11 |
| 1.2.7 Способ регулирования отпуска тепловой энергии от источников тепловой энергии с обоснованием выбора графика изменения температур теплоносителя | 11 |
| 1.2.8 Среднегодовая загрузка оборудования | 11 |
| 1.2.9 Способы учета тепла, отпущенного в тепловые сети | 11 |
| 1.2.10 Статистика отказов и восстановлений оборудования источников тепловой энергии | 12 |
| 1.2.11 Предписания надзорных органов по запрещению дальнейшей эксплуатации источников тепловой энергии | 12 |
| 1.2.12 Перечень источников тепловой энергии и (или) оборудования (турбоагрегатов), входящего в их состав (для источников тепловой энергии, функционирующих в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии), которые отнесены к объектам, электрическая мощность которых поставляется в вынужденном режиме в целях обеспечения надежного теплоснабжения потребителей | 12 |
| 1.2.13 Описание изменений технических характеристик основного оборудования источников тепловой энергии, зафиксированных за период, предшествующий актуализации схемы теплоснабжения | 12 |
| Часть 3. ТЕПЛОВЫЕ СЕТИ, СООРУЖЕНИЯ НА НИХ | 12 |
| 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 | 12 |
| 1.3.2 Карты (схемы) тепловых сетей в зонах действия источников тепловой энергии в электронной форме и (или) на бумажном носителе | 25 |

| | |
|--|----|
| 1.3.3 Параметры тепловых сетей, включая год начала эксплуатации, тип изоляции, тип компенсирующих устройств, тип прокладки, краткую характеристику грунтов в местах прокладки с выделением наименее надежных участков, определением их материальной характеристики и тепловой нагрузки потребителей, подключенных к таким участкам | 29 |
| 1.3.4 Описание типов и количества секционирующей и регулирующей арматуры на тепловых сетях..... | 29 |
| 1.3.5 Описание типов и строительных особенностей тепловых камер и павильонов | 29 |
| 1.3.6 Описание графиков регулирования отпуска тепла в тепловые сети с анализом их обоснованности | 30 |
| 1.3.7 Фактические температурные режимы отпуска тепла в тепловые сети и их соответствие утвержденным графикам регулирования отпуска тепла в тепловые сети..... | 30 |
| 1.3.8 Гидравлические режимы тепловых сетей и пьезометрические графики..... | 32 |
| 1.3.9 Статистика отказов тепловых сетей (аварий, инцидентов) за последние 5 лет | 32 |
| 1.3.10 Статистика восстановлений (аварийно-восстановительных ремонтов) тепловых сетей и среднее время, затраченное на восстановление работоспособности тепловых сетей, за последние 5 лет | 32 |
| 1.3.11 Описание процедур диагностики состояния тепловых сетей и планирования капитальных (текущих) ремонтов | 32 |
| 1.3.12 Описание периодичности и соответствия техническим регламентам и иным обязательным требованиям процедур летних ремонтов с параметрами и методами испытаний тепловых сетей | 34 |
| 1.3.13 Описание нормативов технологических потерь при передаче тепловой энергии (мощности), теплоносителя, включаемых в расчет отпущенной тепловой энергии (мощности) и теплоносителя..... | 35 |
| 1.3.14 Оценка фактических потерь тепловой энергии и теплоносителя при передаче тепловой энергии и теплоносителя по тепловым сетям за последние 3 года | 35 |
| 1.3.15 Предписания надзорных органов по запрещению дальнейшей эксплуатации участков тепловой сети и результаты их исполнения | 35 |
| 1.3.16 Описание наиболее распространенных типов присоединений теплопотребляющих установок потребителей к тепловым сетям с выделением наиболее распространенных, определяющих выбор и обоснование графика регулирования отпуска тепловой энергии потребителям | 35 |
| 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..... | 35 |
| 1.3.18 Анализ работы диспетчерских служб теплоснабжающих (теплосетевых) организаций и используемых средств автоматизации, телемеханизации и связи | 39 |
| 1.3.19 Уровень автоматизации и обслуживания центральных тепловых пунктов, насосных станций..... | 40 |
| 1.3.20 Сведения о наличии защиты тепловых сетей от превышения давления | 40 |
| 1.3.21 Перечень выявленных бесхозных тепловых сетей и обоснование выбора организации, уполномоченной на их эксплуатацию | 40 |
| 1.3.22 Описание изменений технических характеристик тепловых сетей и сооружений на них, зафиксированных за период, предшествующий актуализации схемы теплоснабжения..... | 41 |
| Часть 4. ЗОНЫ ДЕЙСТВИЯ ИСТОЧНИКОВ ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГИИ | 41 |

| | |
|--|----|
| Часть 5. ТЕПЛОВЫЕ НАГРУЗКИ ПОТРЕБИТЕЛЕЙ ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГИИ, ГРУПП ПОТРЕБИТЕЛЕЙ ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГИИ | 44 |
| 1.5.1 Описание значений спроса на тепловую мощность в расчетных элементах территориального деления, в том числе значений тепловых нагрузок потребителей тепловой энергии, групп потребителей тепловой энергии | 44 |
| 1.5.2 Описание значений расчетных тепловых нагрузок на коллекторах источников тепловой энергии | 45 |
| 1.5.3 Описание случаев и условий применения отопления жилых помещений в многоквартирных домах с использованием индивидуальных квартирных источников тепловой энергии | 45 |
| 1.5.4 Описание величины потребления тепловой энергии в расчетных элементах территориального деления за отопительный период и за год в целом | 45 |
| 1.5.5 Описание существующих нормативов потребления тепловой энергии для населения на отопление и горячее водоснабжение | 46 |
| 1.5.6 Описание сравнения величины договорной и расчетной тепловой нагрузки по зоне действия каждого источника тепловой энергии..... | 46 |
| 1.5.7 Описание изменений тепловых нагрузок потребителей тепловой энергии, в том числе подключенных к тепловым сетям каждой системы теплоснабжения, зафиксированных за период, предшествующий актуализации схемы теплоснабжения | 46 |
| Часть 6. БАЛАНСЫ ТЕПЛОВОЙ МОЩНОСТИ И ТЕПЛОВОЙ НАГРУЗКИ | 47 |
| 1.6.1 Описание балансов установленной, располагаемой тепловой мощности и тепловой мощности нетто, потерь тепловой мощности в тепловых сетях и расчетной тепловой нагрузки по каждому источнику тепловой энергии, а в ценовых зонах теплоснабжения - по каждой системе теплоснабжения | 47 |
| 1.6.2 Описание резервов и дефицитов тепловой мощности нетто по каждому источнику тепловой энергии, а в ценовых зонах теплоснабжения - по каждой системе теплоснабжения | 47 |
| 1.6.3 Описание гидравлических режимов, обеспечивающих передачу тепловой энергии от источника тепловой энергии до самого удаленного потребителя и характеризующих существующие возможности (резервы и дефициты по пропускной способности) передачи тепловой энергии от источника тепловой энергии к потребителю..... | 49 |
| 1.6.4 Описание причины возникновения дефицитов тепловой мощности и последствий влияния дефицитов на качество теплоснабжения..... | 49 |
| 1.6.5 Описание резервов тепловой мощности нетто источников тепловой энергии и возможностей расширения технологических зон действия источников тепловой энергии с резервами тепловой мощности нетто в зоны действия с дефицитом тепловой мощности..... | 49 |
| 1.6.6 Описание изменений в балансах тепловой мощности и тепловой нагрузки каждой системы теплоснабжения, в том числе с учетом реализации планов строительства, реконструкции и технического перевооружения источников тепловой энергии, введенных в эксплуатацию за период, предшествующий актуализации схемы теплоснабжения | 49 |
| Часть 7. БАЛАНСЫ ТЕПЛОНОСИТЕЛЯ | 50 |
| 1.7.1 Описание балансов производительности водоподготовительных установок теплоносителя для тепловых сетей и максимального потребления теплоносителя в теплоиспользующих установках потребителей в перспективных зонах действия систем теплоснабжения и источников тепловой энергии, в том числе работающих на единую тепловую сеть..... | 50 |
| 1.7.2 Описание балансов производительности водоподготовительных установок теплоносителя для тепловых сетей и максимального потребления теплоносителя в аварийных режимах систем теплоснабжения..... | 52 |

| | |
|---|-----------|
| 1.7.3 Описание изменений в балансах водоподготовительных установок для каждой системы теплоснабжения, в том числе с учетом реализации планов строительства, реконструкции и технического перевооружения этих установок, введенных в эксплуатацию в период, предшествующий актуализации схемы теплоснабжения..... | 52 |
| Часть 8. ТОПЛИВНЫЕ БАЛАНСЫ ИСТОЧНИКОВ ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГИИ И СИСТЕМА ОБЕСПЕЧЕНИЯ ТОПЛИВОМ..... | 53 |
| 1.8.1 Описание видов и количества используемого основного топлива для каждого источника тепловой энергии..... | 53 |
| 1.8.2 Описание видов резервного и аварийного топлива и возможности их обеспечения в соответствии с нормативными требованиями..... | 53 |
| 1.8.3 Описание особенностей характеристик топлива в зависимости от мест поставки | 53 |
| 1.8.4 Описание использования местных видов топлива..... | 53 |
| 1.8.5 Описание видов топлива (в случае, если топливом является уголь, - вид ископаемого угля в соответствии с Межгосударственным стандартом ГОСТ 25543-2013 "Угли бурые, каменные и антрациты. Классификация по генетическим и технологическим параметрам"), их доли и значения низшей теплоты сгорания топлива, используемых для производства тепловой энергии по каждой системе теплоснабжения..... | 54 |
| 1.8.6 Описание преобладающего в поселении, городском округе вида топлива, определяемого по совокупности всех систем теплоснабжения, находящихся в соответствующем поселении, городском округе..... | 54 |
| 1.8.7 Описание приоритетного направления развития топливного баланса поселения, городского округа | 54 |
| 1.8.8 Описание изменений в топливных балансах источников тепловой энергии для каждой системы теплоснабжения, в том числе с учетом реализации планов строительства, реконструкции и технического перевооружения источников тепловой энергии, ввод в эксплуатацию которых осуществлен в период, предшествующий актуализации схемы теплоснабжения..... | 54 |
| Часть 9. НАДЕЖНОСТЬ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ | 55 |
| 1.9.1 Поток отказов (частота отказов) участков тепловых сетей..... | 55 |
| 1.9.2 Частота отключений потребителей | 56 |
| 1.9.3 Поток (частота) и время восстановления теплоснабжения потребителей после отключений | 56 |
| 1.9.4. Графические материалы (карты-схемы тепловых сетей и зон ненормативной надежности и безопасности теплоснабжения)..... | 56 |
| 1.9.5 Результаты анализа аварийных ситуаций при теплоснабжении, расследование причин которых осуществляется федеральным органом исполнительной власти, уполномоченным на осуществление федерального государственного энергетического надзора, в соответствии с Правилами расследования причин аварийных ситуаций при теплоснабжении, утвержденными постановлением Правительства Российской Федерации от 17 октября 2015 г. N 1114 "О расследовании причин аварийных ситуаций при теплоснабжении и о признании утратившими силу отдельных положений Правил расследования причин аварий в электроэнергетике"..... | 56 |
| 1.9.6 Результаты анализа времени восстановления теплоснабжения потребителей, отключенных в результате аварийных ситуаций при теплоснабжении..... | 56 |
| 1.9.7 Описание изменений в надежности теплоснабжения для каждой системы теплоснабжения, в том числе с учетом реализации планов строительства, реконструкции и технического перевооружения источников тепловой энергии и тепловых сетей, ввод в эксплуатацию которых осуществлен в период, предшествующий актуализации схемы теплоснабжения..... | 56 |

| | |
|---|----|
| Часть 10. ТЕХНИКО-ЭКОНОМИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ ТЕПЛОСНАБЖАЮЩИХ И ТЕПЛОСЕТЕВЫХ ОРГАНИЗАЦИЙ | 56 |
| Часть 11. ЦЕНЫ (ТАРИФЫ) В СФЕРЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ | 61 |
| 1.11.1 Описание динамики утвержденных цен (тарифов), устанавливаемых органами исполнительной власти субъекта Российской Федерации в области государственного регулирования цен (тарифов) по каждому из регулируемых видов деятельности и по каждой теплосетевой и теплоснабжающей организации с учетом последних 3 лет..... | 61 |
| 1.11.2 Описание структуры цен (тарифов), установленных на момент разработки схемы теплоснабжения..... | 63 |
| 1.11.3 Описание платы за подключение к системе теплоснабжения | 63 |
| 1.11.4 Описание платы за услуги по поддержанию резервной тепловой мощности, в том числе для социально значимых категорий потребителей | 63 |
| 1.11.5 Описание динамики предельных уровней цен на тепловую энергию (мощность), поставляемую потребителям, утверждаемых в ценовых зонах теплоснабжения с учетом последних 3 лет | 63 |
| 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..... | 63 |
| 1.11.7 Описание изменений в утвержденных ценах (тарифах), устанавливаемых органами исполнительной власти субъекта Российской Федерации, зафиксированных за период, предшествующий актуализации схемы теплоснабжения..... | 64 |
| Часть 12. ОПИСАНИЕ СУЩЕСТВУЮЩИХ ТЕХНИЧЕСКИХ И ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ПРОБЛЕМ В СИСТЕМАХ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ПОСЕЛЕНИЯ, ГОРОДСКОГО ОКРУГА, ГОРОДА ФЕДЕРАЛЬНОГО ЗНАЧЕНИЯ | 64 |
| 1.12.1 Описание существующих проблем организации качественного теплоснабжения (перечень причин, приводящих к снижению качества теплоснабжения, включая проблемы в работе теплопотребляющих установок потребителей)..... | 64 |
| 1.12.2 Описание существующих проблем организации надежного теплоснабжения поселения, городского округа, города федерального значения (перечень причин, приводящих к снижению надежности теплоснабжения, включая проблемы в работе теплопотребляющих установок потребителей) | 65 |
| 1.12.3 Описание существующих проблем развития систем теплоснабжения..... | 65 |
| 1.12.4 Описание существующих проблем надежного и эффективного снабжения топливом действующих систем теплоснабжения..... | 65 |
| 1.12.5 Анализ предписаний надзорных органов об устранении нарушений, влияющих на безопасность и надежность системы теплоснабжения | 65 |
| 1.12.6 Описание изменений технических и технологических проблем в системах теплоснабжения поселения, городского округа, города федерального значения, произошедших в период, предшествующий актуализации схемы теплоснабжения | 65 |

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

В данной главе и в дальнейших материалах проекта под базовой версией Схемы теплоснабжения принимается актуализированный проект Схемы теплоснабжения на 2022 г., утвержденный Постановлением Администрации городского поселения Мышкин от 22.07.2022 года №176 «Об утверждении актуализированной схемы теплоснабжения городского поселения Мышкин до 2028 года на 2023 год»

При актуализации Схемы теплоснабжения на период до 2028 года, за базовый период актуализации принят 2022 год.

Часть 1. ФУНКЦИОНАЛЬНАЯ СТРУКТУРА ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ

1.1.1 Описание зон деятельности (эксплуатационной ответственности) теплоснабжающих и теплосетевых организаций

Теплоснабжение городского поселения Мышкин осуществляется от следующих источников тепловой энергии:

Котельные, в аренде АО «Яркоммунсервис»:

- котельная Центральная;

Котельная Центральная расположена в г. Мышкин Ярославской области. АО «Яркоммунсервис» осуществляет производство и передачу тепловой энергии от котельной до потребителей по тепловым сетям, находящимся в аренде. Система теплоснабжения от котельной закрытая, двухтрубная, горячее водоснабжение отсутствует. Температурный график работы котельной 95/70 °С. Основным видом топлива на котельной является природный газ.

- котельная «Финский комплекс».

Котельная «Финский комплекс» расположена в г. Мышкин Ярославской области. АО «Яркоммунсервис» осуществляет производство и передачу тепловой энергии от котельной до потребителей по тепловым сетям, находящимся в аренде. Система теплоснабжения от котельной закрытая, четырехтрубная, горячее водоснабжение осуществляется круглогодично. Температурный график работы котельной 95/70 °С. Температурный график работы ГВС 65/40 °С. Основным видом топлива на котельной является природный газ.

Котельные, в аренде АО «Малая комплексная энергетика» (АО «МКЭ»):

- котельная ЦРБ.

Котельная ЦРБ расположена в г. Мышкин Ярославской области. АО «МКЭ» осуществляет производство тепловой энергии от котельной. АО «Яркоммунсервис» осуществляет передачу тепловой энергии от котельной до потребителей по тепловым сетям, находящимся в аренде. Система теплоснабжения от котельной закрытая, четырехтрубная, горячее водоснабжение осуществляется круглогодично. Температурный график работы котельной 95/70 °С. Температурный график работы ГВС 65/40 °С. В котельной установлена когенерационная установка для выработки электрической энергии на собственные нужды котельной. Основным видом топлива на котельной является природный газ. ЕТО в системе теплоснабжения – АО «МКЭ».

1.1.2 Зоны действия производственных котельных

Производственные котельные на территории городского поселения Мышкин отсутствуют.

1.1.3 Зоны действия индивидуального теплоснабжения

Индивидуальное теплоснабжение преобладает в частном секторе, где оно осуществляется от дровяных печей, а также автономных систем энергоснабжения, индивидуальных источников тепла.

Зоны деятельности единой теплоснабжающей организации приведены ниже.

1.1.4 Описание изменений, произошедших в функциональной структуре теплоснабжения поселения, городского округа, города федерального значения за период, предшествующий актуализации схемы теплоснабжения

За базовый период актуализации в части изменений функциональной структуры теплоснабжения изменений не произошло.

Часть 2. ИСТОЧНИКИ ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГИИ

1.2.1 Структура основного оборудования

Состав основного оборудования представлен в таблицах ниже.

Таблица 1.2.1.1 - Основное оборудование тепловых источников

| № | Адрес котельной | Марка котла | Установленная мощность котла, Гкал/ч | Вид топлива | Срок службы, лет |
|-----------------------------------|------------------------------|--|--------------------------------------|---------------|------------------|
| АО «Яркоммунсервис» | | | | | |
| 1 | Котельная Центральная | Паровой ДКВР 6,5/13 №1 | 4,186 | Природный газ | 10 |
| | | Паровой ДКВР 6,5/13 №2 | 4,186 | Природный газ | 10 |
| | | Паровой ДКВР 6,5/13 №3 | в процессе вывода из эксплуатации | Природный газ | 33 |
| | | Паровой ДКВР 6,5/13 №4 | 4,186 | Природный газ | 10 |
| 2 | Котельная «Финский комплекс» | Водогрейный Logano SK 745 (Buderus) №1 | 0,894 | Природный газ | 6 |
| | | Водогрейный Logano SK 745 (Buderus) №2 | 0,894 | Природный газ | 6 |
| АО «Малая комплексная энергетика» | | | | | |
| 3 | Котельная ЦРБ | Водогрейный GKS Eurotwin- 800 (Wolf) | 0,688 | Природный газ | 6 |
| | | Водогрейный GKS Eurotwin- 800 (Wolf) | 0,688 | Природный газ | 6 |
| | | Водогрейный GKS Eurotwin- 800 (Wolf) | 0,688 | Природный газ | 6 |
| | | Когенерационная установка (GTK 195) | 0,284 | Природный газ | 6 |

1.2.2 Параметры установленной тепловой мощности теплофикационного оборудования и теплофикационной установки

Параметры установленной тепловой мощности котельного оборудования источников тепловой энергии представлен в таблице ниже.

Таблица 1.2.2.1 - Параметры установленной тепловой мощности котельного оборудования

| № | Адрес котельной | Марка котла | Установленная мощность котла, Гкал/ч | Год ввода в эксплуатацию | Срок службы, лет |
|-----------------------------------|------------------------------|--|--------------------------------------|--------------------------|------------------|
| АО «Яркоммунсервис» | | | | | |
| 1 | Котельная Центральная | Паровой ДКВР 6,5/13 №1 | 4,186 | 2013 | 10 |
| | | Паровой ДКВР 6,5/13 №2 | 4,186 | 2013 | 10 |
| | | Паровой ДКВР 6,5/13 №3 | в процессе вывода из эксплуатации | 1989 | 33 |
| | | Паровой ДКВР 6,5/13 №4 | 4,186 | 2013 | 10 |
| 2 | Котельная «Финский комплекс» | Водогрейный Logano SK 745 (Buderus) №1 | 0,894 | 2017 | 6 |
| | | Водогрейный Logano SK 745 (Buderus) №2 | 0,894 | 2017 | 6 |
| АО «Малая комплексная энергетика» | | | | | |
| 3 | Котельная ЦРБ | Водогрейный GKS Eurotwin- 800 (Wolf) | 0,688 | 2017 | 6 |
| | | Водогрейный GKS Eurotwin- 800 (Wolf) | 0,688 | 2017 | 6 |
| | | Водогрейный GKS Eurotwin- 800 (Wolf) | 0,688 | 2017 | 6 |
| | | Когенерационная установка (GTK 195) | 0,284 | 2017 | 6 |

1.2.3 Ограничения тепловой мощности и параметры располагаемой тепловой мощности

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

Таблица 1.2.3.1 – Ограничения тепловой мощности

| № | Наименование | Установленная мощность, Гкал/час | Располагаемая мощность, Гкал/час | Ограничения тепловой мощности, Гкал/ч |
|---------------------|--------------|----------------------------------|----------------------------------|---------------------------------------|
| АО «Яркоммунсервис» | | | | |

| № | Наименование | Установленная мощность, Гкал/час | Располагаемая мощность, Гкал/час | Ограничения тепловой мощности, Гкал/ч |
|-----------------------------------|------------------------------|----------------------------------|----------------------------------|---------------------------------------|
| 1 | Котельная Центральная | 12,558 | 12,558 | 0,00 |
| 2 | Котельная «Финский комплекс» | 1,79 | 1,73 | 0,06 |
| АО «Малая комплексная энергетика» | | | | |
| 3 | Котельная ЦРБ | 2,35 | 2,35 | 0,00 |

1.2.4 Объем потребления тепловой энергии (мощности) и теплоносителя на собственные и хозяйственные нужды и параметры тепловой мощности нетто

Таблица 1.2.4.1 - Параметры тепловой мощности «нетто»

| № | Наименование | Установленная мощность, Гкал/час | Располагаемая мощность, Гкал/час | Собственные нужды, Гкал/час | Мощность нетто, Гкал/час |
|-----------------------------------|------------------------------|----------------------------------|----------------------------------|-----------------------------|--------------------------|
| АО «Яркоммунсервис» | | | | | |
| 1 | Котельная Центральная | 12,558 | 12,558 | 0,102 | 12,456 |
| 2 | Котельная «Финский комплекс» | 1,79 | 1,73 | 0,01 | 1,72 |
| АО «Малая комплексная энергетика» | | | | | |
| 3 | Котельная ЦРБ | 2,35 | 2,35 | 0,02 | 2,33 |

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

Таблица 1.2.5.1- Срок ввода в эксплуатацию котельного оборудования, год последнего освидетельствования

| № | Адрес котельной | Марка котла | Установленная мощность котла, Гкал/ч | Год ввода в эксплуатацию | Дата последнего освидетельствования котла |
|-----------------------------------|------------------------------|--|--------------------------------------|--------------------------|---|
| АО «Яркоммунсервис» | | | | | |
| 1 | Котельная Центральная | Паровой ДКВР 6,5/13 №1 | 4,186 | 2013 | н/д |
| | | Паровой ДКВР 6,5/13 №2 | 4,186 | 2013 | н/д |
| | | Паровой ДКВР 6,5/13 №3 | в процессе вывода из эксплуатации | 1989 | |
| | | Паровой ДКВР 6,5/13 №4 | 4,186 | 2013 | н/д |
| 2 | Котельная «Финский комплекс» | Водогрейный Logano SK 745 (Buderus) №1 | 0,894 | 2017 | н/д |
| | | Водогрейный Logano SK 745 (Buderus) №2 | 0,894 | 2017 | н/д |
| АО «Малая комплексная энергетика» | | | | | |
| 3 | Котельная ЦРБ | Водогрейный GKS Eurotwin- 800 (Wolf) | 0,688 | 2017 | н/д |

| № | Адрес котельной | Марка котла | Установленная мощность котла, Гкал/ч | Год ввода в эксплуатацию | Дата последнего освидетельствования котла |
|---|-----------------|--------------------------------------|--------------------------------------|--------------------------|---|
| | | Водогрейный GKS Eurotwin- 800 (Wolf) | 0,688 | 2017 | н/д |
| | | Водогрейный GKS Eurotwin- 800 (Wolf) | 0,688 | 2017 | н/д |
| | | Когенерационная установка (GTK 195) | 0,284 | 2017 | - |

1.2.6 Схемы выдачи тепловой мощности, структура теплофикационных установок

На источниках тепловой энергии, расположенных на территории городского поселения Мышкин теплофикационные установки не установлены.

1.2.7 Способ регулирования отпуска тепловой энергии от источников тепловой энергии с обоснованием выбора графика изменения температур теплоносителя

Котельная Центральная

Способ регулирования отпуска тепловой энергии от котельной качественный в зависимости от температуры наружного воздуха. Температурный график работы котельной 95/70 °С.

Котельная «Финский комплекс»

Способ регулирования отпуска тепловой энергии от котельной качественный в зависимости от температуры наружного воздуха. Температурный график работы котельной 95/70 °С. Температурный график ГВС 65/40°С.

Котельная ЦРБ

Способ регулирования отпуска тепловой энергии от котельной качественный в зависимости от температуры наружного воздуха. Температурный график работы котельной 95/70 °С. Температурный график ГВС 65/40°С.

1.2.8 Среднегодовая загрузка оборудования

Сведения о загрузке основного оборудования представлены в таблице ниже.

Таблица 1.2.8.1 - Расчетная загрузка котельных

| Котельная | Выработка т/энергии, Гкал/год | Кол-во часов работы в год, час | Располагаемая мощность, Гкал/ч | Среднечасовой отпуск т/энергии за расчетный год, Гкал/ч | Среднерасчетная загрузка котельной за расчетный год, % |
|------------------------------|-------------------------------|--------------------------------|--------------------------------|---|--|
| Котельная Центральная | 14267,48 | 5160 | 12,558 | 2,765 | 22,0 |
| Котельная «Финский комплекс» | 960,337 | 8400 | 1,73 | 0,114 | 6,6 |
| Котельная ЦРБ | 2705,33 | 8400 | 2,35 | 0,322 | 13,7 |

1.2.9 Способы учета тепла, отпущенного в тепловые сети

Расчеты за тепловую энергию, отпущенную в сеть, от источников тепловой

энергии, где отсутствуют приборы учета, производятся расчетным способом на основе потребления топлива.

Информация о наличии приборов учета на источниках тепловой энергии ресурсоснабжающими организациями не предоставлена.

1.2.10 Статистика отказов и восстановлений оборудования источников тепловой энергии

По данным РСО отказы и восстановления оборудования на источниках за базовый год отсутствовали.

1.2.11 Предписания надзорных органов по запрещению дальнейшей эксплуатации источников тепловой энергии

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

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

Источники тепловой энергии, функционирующие в режиме комбинированной выработки, отсутствуют.

На источнике тепловой энергии котельная ЦРБ установлена когенерационная установка GTK-195 мощностью 330 кВт, для выработки электрической энергии на собственные нужды.

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

С года утверждения базовой версии Схемы теплоснабжения, изменений в составе оборудования не зафиксировано.

Часть 3. ТЕПЛОВЫЕ СЕТИ, СООРУЖЕНИЯ НА НИХ

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

В городском поселении Мышкин функционируют три независимых источника тепловой энергии. Резервирование отдельных участков отсутствует.

Таблица 1.3.1.1 – Тепловые сети котельной Центральная

| №п/п | Обозначение участка сети | Наружный диаметр трубопроводов(усл. Прохода) D (Dy), мм | Общая длина трубопроводов, м | Внутренний объем трубопроводов, м3 | Длина участков сети, м | | | | Год ввода в эксплуатацию, ремонта, модернизации | Материал теплоизоляции | Температурный график | Назначение участка сети (отопление, ГВС, паропровод, конденсатоотвод) | |
|------|--------------------------|---|------------------------------|------------------------------------|------------------------|--------------------------|-----------|--------------|---|------------------------|----------------------|---|---------------|
| | | | | | Всего | Из них по типу прокладки | | | | | | | |
| | | | | | | надземная | канальная | бесканальная | | | | | тех. подполье |
| 1 | Котельная-У1 | 219(200) | 8 | 0,272 | 4 | | 4 | | | 1986 (2021) | минераловатная вата | 95/70 | отопление |
| 2 | У1-УТ31 | 219(200) | 10 | 0,34 | 5 | | 5 | | | 1986 (2021) | минераловатная вата | 95/70 | отопление |
| 3 | УТ31-УТ3 | 219(200) | 40 | 1,36 | 20 | | 20 | | | 1986 (2021) | минераловатная вата | 95/70 | отопление |
| 4 | УТ3-ТК1 | 219(200) | 22 | 0,748 | 11 | | 11 | | | 2019 | скорлупа | 95/70 | отопление |
| 5 | ТК1-Успенская 24 | 57(50) | 276 | 0,3864 | 138 | | 138 | | | 2018 | скорлупа | 95/70 | отопление |
| 6 | ТК1-УТ5 | 133(125) | 62 | 0,744 | 31 | | 31 | | | 2020 | минераловатная вата | 95/70 | отопление |
| 7 | УТ5-ТК2 | 133(125) | 32 | 0,384 | 16 | | 16 | | | 2020 | минераловатная вата | 95/70 | отопление |
| 8 | ТК2-Газовиков 3 | 89(80) | 16 | 0,0848 | 8 | | 8 | | | 2020 | минераловатная вата | 95/70 | отопление |
| 9 | ТК2-ТК4 | 108(100) | 280 | 2,24 | 140 | 140 | | | | 2020 | минераловатная вата | 95/70 | отопление |
| 10 | ТК4-ТК5 | 108(100) | 40 | 0,32 | 20 | | 20 | | | 2020 | минераловатная вата | 95/70 | отопление |
| 11 | ТК5-ТК6 | 108(100) | 161 | 1,288 | 80,5 | | 80,5 | | | 2018 | скорлупа | 95/70 | отопление |
| 12 | ТК6-Успенская 27 | 108(100) | 20 | 0,16 | 10 | | 10 | | | 1986 (2021) | минераловатная вата | 95/70 | отопление |
| 13 | ТК6- Успенская 25 | 57(50) | 176 | 0,6864 | 88 | | 88 | | | 1986 | минераловатная вата | 95/70 | отопление |
| 14 | ТК4-Газовиков 1 | 108(100) | 218 | 1,744 | 109 | | 109 | | | 1986 (2021) | минераловатная вата | 95/70 | отопление |
| 15 | ТК1-УТ4 | 159(150) | 112 | 2,016 | 56 | | 56 | | | 1986 (2021) | минераловатная вата | 95/70 | отопление |
| 16 | УТ4-Газовиков 5 | 108(100) | 14 | 0,112 | 7 | | 7 | | | 1986 (2021) | минераловатная вата | 95/70 | отопление |
| 17 | УТ4-Газовиков 7 | 89(80) | 100 | 0,53 | 50 | | 50 | | | 2019 | минераловатная вата | 95/70 | отопление |
| 18 | УТ5-тупик | (89)80 | 146 | 0,7738 | 73 | | 73 | | | 1986 | минераловатная вата | 95/70 | отопление |
| 19 | УТ31-УТ30 | 219(200) | 8 | 0,272 | 4 | | 4 | | | 1986 (2021) | минераловатная вата | 95/70 | отопление |
| 20 | УТ30-УТ12-1 | 219(200) | 108 | 3,672 | 54 | | | 54 | | 1986 (2021) | минераловатная вата | 95/70 | отопление |
| 21 | УТ12-1-ТК7-1 | 219(200) | 24 | 0,816 | 12 | | 12 | | | 1986 (2021) | минераловатная вата | 95/70 | отопление |
| 22 | ТК7-1-УТ15-1 | 219(200) | 76 | 2,584 | 38 | | 38 | | | 1986 (2021) | минераловатная вата | 95/70 | отопление |

| №п/п | Обозначение участка сети | Наружный диаметр трубопроводов(усл. Прохода) D (Du), мм | Общая длина трубопроводов, м | Внутренний объем трубопроводов, м3 | Длина участков сети, м | | | | Год ввода в эксплуатацию, ремонта, модернизации | Материал теплоизоляции | Температурный график | Назначение участка сети (отопление, ГВС, паропровод, конденсатоотвод) | |
|------|------------------------------------|---|------------------------------|------------------------------------|------------------------|--------------------------|-----------|--------------|---|------------------------|----------------------|---|---------------|
| | | | | | Всего | Из них по типу прокладки | | | | | | | |
| | | | | | | надземная | канальная | бесканальная | | | | | тех. подполье |
| 23 | УТ15-1-УТ16-1 | 219(200) | 140 | 4,76 | 70 | | 70 | | | 1986 (2021) | минераловатная вата | 95/70 | отопление |
| 24 | УТ16-1-ТК8 | 219(200) | 192 | 6,528 | 96 | | 96 | | | 1986 (2021) | минераловатная вата | 95/70 | отопление |
| 25 | ТК8-ТК9 | 219(200) | 256 | 8,704 | 128 | | 128 | | | 1986 (2021) | минераловатная вата | 95/70 | отопление |
| 26 | ТК9-ТК10 | 219(200) | 120 | 4,08 | 60 | | 60 | | | 1986 (2021) | минераловатная вата | 95/70 | отопление |
| 27 | ТК10-ТК13 | 219(200) | 120 | 4,08 | 60 | | 60 | | | 1986 (2021) | минераловатная вата | 95/70 | отопление |
| 28 | ТК13-ТК15 | 219(200) | 90 | 3,06 | 45 | | 45 | | | 1986 (2021) | минераловатная вата | 95/70 | отопление |
| 29 | ТК15-ТК16 | 219(200) | 116 | 3,944 | 58 | | 58 | | | 1986 (2021) | минераловатная вата | 95/70 | отопление |
| 30 | ТК-16 -ТК-22 | 219(200) | 23 | 0,782 | 11,5 | | 11,5 | | | 2019 | скорлупа | 95/70 | отопление |
| 31 | ТК16-ТК22 | 219(200) | 141 | 4,794 | 70,5 | | 70,5 | | | 1986 | минераловатная вата | 95/70 | отопление |
| 32 | ТК20-ТК36 | 57(50) | 100 | 0,14 | 50 | 50 | | | | 2020 | минераловатная вата | 95/70 | отопление |
| 33 | ТК36-ТК32 | 57(50) | 212 | 1,696 | 106 | 106 | | | | 2020 | минераловатная вата | 95/70 | отопление |
| 34 | ТК61-Успенская площадь 4 | 76(65) | 34 | 0,1326 | 17 | 17 | | | | 2022 | минераловатная вата | 95/70 | отопление |
| 35 | ТК27-ТК30 | | | | | | | | | | | | |
| 36 | ТК30-ТК31 | | | | | | | | | | | | |
| 37 | ТК20-УТ | 76(65) | 100 | 0,39 | 50 | | 50 | | | 2019 | ППУ | 95/70 | отопление |
| 38 | УТ-Строителей 1 | 57(50) | 12 | 0,0168 | 6 | | 6 | | | 2019 | ППУ | 95/70 | отопление |
| 39 | ТК22-ТК23 | 108(100) | 76 | 0,608 | 38 | | 38 | | | 1986 (2021) | минераловатная вата | 95/70 | отопление |
| 40 | ТК23-Комсомольская 18а(у4) | 159(150) | 144 | 2,592 | 72 | | 72 | | | 1986 (2021) | минераловатная вата | 95/70 | отопление |
| 41 | Комсомольская 18а-Комсомольская 16 | 89(80) | 96 | 0,5088 | 48 | | 48 | | | 1986 (2021) | минераловатная вата | 95/70 | отопление |
| 42 | ТК16-ТК17 | 133(125) | 22 | 0,264 | 11 | | 11 | | | 2018 | скорлупа | 95/70 | отопление |
| 43 | ТК17-ТК18 | 133(125) | 84 | 1,008 | 42 | | 42 | | | 2018 | скорлупа | 95/70 | отопление |
| 44 | ТК18-ТК19 | 108(100) | 134 | 1,072 | 67 | | 67 | | | 2018 | скорлупа | 95/70 | отопление |
| 45 | ТК19-ТК20 | 76(65) | 114 | 0,4446 | 57 | | 57 | | | 2018 | скорлупа | 95/70 | отопление |

| №п/п | Обозначение участка сети | Наружный диаметр трубопроводов(усл. Прохода) D (Dy), мм | Общая длина трубопроводов, м | Внутренний объем трубопроводов, м3 | Длина участков сети, м | | | | Год ввода в эксплуатацию, ремонта, модернизации | Материал теплоизоляции | Температурный график | Назначение участка сети (отопление, ГВС, паропровод, конденсатопровод) | |
|------|------------------------------|---|------------------------------|------------------------------------|------------------------|--------------------------|-----------|--------------|---|------------------------|----------------------|--|---------------|
| | | | | | Всего | Из них по типу прокладки | | | | | | | |
| | | | | | | надземная | канальная | бесканальная | | | | | тех. подполье |
| 46 | ТК20-Комсомольская 26 | 76(65) | 96 | 0,3744 | 48 | | 48 | | | 2018 | скорлупа | 95/70 | отопление |
| 47 | ТК18-УТ19 | 108(100) | 96 | 0,768 | 48 | | 48 | | | 2018 | скорлупа | 95/70 | отопление |
| 48 | УТ19-Комсомольская 33 | 76(65) | 128 | 0,4992 | 64 | | 64 | | | 2018 | скорлупа | 95/70 | отопление |
| 49 | ТК31-Строителей (гараж) | 45(40) | 82 | 0,1066 | 41 | | | 41 | | 2021 | минераловатная вата | 95/70 | отопление |
| 50 | ТК31-ТК32 | 76(65) | 54 | 0,2106 | 27 | | 27 | | | 1986 | минераловатная вата | 95/70 | отопление |
| 51 | ТК32-Строителей 7 | 57(50) | 108 | 0,1512 | 54 | | 54 | | | 1986 | минераловатная вата | 95/70 | отопление |
| 52 | ТК16-ТК21 | 108(100) | 40 | 0,32 | 20 | | 20 | | | 1986 (2021) | минераловатная вата | 95/70 | отопление |
| 53 | ТК21-ТК37 | 57(50) | 76 | 0,1064 | 38 | | 38 | | | 2019 | скорлупа | 95/70 | отопление |
| 54 | ТК37-Комсомольская 25 | 57(50) | 48 | 0,0672 | 24 | | 24 | | | 2019 | скорлупа | 95/70 | отопление |
| 55 | ТК21-Газовиков 26 | 57(50) | 16 | 0,0224 | 8 | | 8 | | | 1986 | минераловатная вата | 95/70 | отопление |
| 56 | ТК17-Газовиков 29 | 25(20) | 70 | 0,042 | 35 | | 35 | | | 1986 | минераловатная вата | 95/70 | отопление |
| 57 | ТК9-ТК38 | 89(80) | 106 | 0,5618 | 53 | | 53 | | | 2018 | скорлупа | 95/70 | отопление |
| 58 | ТК38-ТК39 | 89(80) | 98 | 0,5194 | 49 | | 49 | | | 2018 | скорлупа | 95/70 | отопление |
| 59 | ТК39-ТК41 | 76(65) | 136 | 0,5304 | 68 | | 68 | | | 2018 | скорлупа | 95/70 | отопление |
| 60 | ТК41-Газовиков 22 | (65)76 | 32 | 0,1248 | 16 | | 16 | | | 2018 | скорлупа | 95/70 | отопление |
| 61 | ТК39-Штабская 24а | 76(65) | 200 | 0,78 | 100 | | | 100 | | 2018 | скорлупа | 95/70 | отопление |
| 62 | ТК39-Штабская 24а | 89(80) | 40 | 0,212 | 20 | | | 20 | | 2108 | скорлупа | 95/70 | отопление |
| 63 | ТК39-ТК40 | 76(65) | 24 | 0,0936 | 12 | | 12 | | | 2018 | скорлупа | 95/70 | отопление |
| 64 | ТК40-Газовиков 18 | (57)50 | 18 | 0,0252 | 9 | | 9 | | | 2018 | скорлупа | 95/70 | отопление |
| 65 | ТК40-Газовиков 20 | (57)50 | 18 | 0,0252 | 9 | | 9 | | | 2018 | скорлупа | 95/70 | отопление |
| 66 | ТК13-УТ18 | 76(65) | 88 | 0,3432 | 44 | | 25 | 19 | | 2020 | минераловатная вата | 95/70 | отопление |
| 67 | УТ18-ТК14 | 76(65) | 86 | 0,3354 | 43 | | | 43 | | 2020 | минераловатная вата | 95/70 | отопление |
| 68 | ТК14-Газовиков Склад д/сада | 38(32) | 30 | 0,018 | 15 | | 15 | | | 2020 | минераловатная вата | 95/70 | отопление |
| 69 | ТК14-Газовиков д/сад Росинка | 57(50) | 40 | 0,056 | 20 | | 20 | | | 2020 | минераловатная вата | 95/70 | отопление |
| 70 | ТК10-УТ32 | 76(65) | 200 | 0,78 | 100 | | 100 | | | 2020 | минераловатная вата | 95/70 | отопление |

| №п/п | Обозначение участка сети | Наружный диаметр трубопроводов(усл. Прохода) D (Dy), мм | Общая длина трубопроводов, м | Внутренний объем трубопроводов, м3 | Длина участков сети, м | | | | Год ввода в эксплуатацию, ремонта, модернизации | Материал теплоизоляции | Температурный график | Назначение участка сети (отопление, ГВС, паропровод, конденсатоотвод) | |
|------|------------------------------|---|------------------------------|------------------------------------|------------------------|--------------------------|-----------|--------------|---|------------------------|----------------------|---|---------------|
| | | | | | Всего | Из них по типу прокладки | | | | | | | |
| | | | | | | надземная | канальная | бесканальная | | | | | тех. подполье |
| 71 | УТ33-Газовиков 21 | 57(50) | 6 | 0,0084 | 3 | | 3 | | | 2020 | минераловатная вата | 95/70 | отопление |
| 72 | УТ33-Газовиков 23 | 57(50) | 128 | 0,1792 | 64 | | 64 | | | 2020 | минераловатная вата | 95/70 | отопление |
| 73 | ТК23-Газовиков 28 | 57(50) | 32 | 0,0448 | 16 | | 16 | | | 1986 | минераловатная вата | 95/70 | отопление |
| 74 | УТ19-Комсомольская 31 | 76(65) | 12 | 0,0468 | 6 | | 6 | | | 2018 | минераловатная вата | 95/70 | отопление |
| 75 | ТК20-Комсомольская 24 | 57(50) | 20 | 0,028 | 10 | | 10 | | | 2018 | минераловатная вата | 95/70 | отопление |
| 76 | ТК19-Комсомольская 22 | 57(50) | 20 | 0,028 | 10 | | 10 | | | 2018 | минераловатная вата | 95/70 | отопление |
| 77 | ТК17-Газовиков 29/1 | 25(20) | 6 | 0,0036 | 3 | | 3 | | | 1986 | минераловатная вата | 95/70 | отопление |
| 78 | ТК15-Газовиков 24 | (57)50 | 56 | 0,0784 | 28 | | 28 | | | 1986 | минераловатная вата | 95/70 | отопление |
| 79 | УТ32-Газовиков 19 | (57)50 | 12 | 0,0168 | 6 | | 6 | | | 2020 | минераловатная вата | 95/70 | отопление |
| 80 | У1-У2 | 219(200) | 8 | 0,272 | 4 | | 4 | | | 1986 (2021) | минераловатная вата | 95/70 | отопление |
| 81 | У2-ТК7 | 219(200) | 132 | 4,488 | 66 | | 66 | | | 1986 (2021) | минераловатная вата | 95/70 | отопление |
| 82 | ТК7-ТК42 | 219(200) | 338 | 11,492 | 169 | | 169 | | | 1986 (2021) | минераловатная вата | 95/70 | отопление |
| 83 | ТК42-ТК43 | (108)100 | 46 | 0,368 | 23 | | 23 | | | 2019 | скорлупа | 95/70 | отопление |
| 84 | ТК43-Газовиков 6 (У3) | (108)100 | 86 | 0,688 | 43 | | | 43 | | 2018 | минераловатная вата | 95/70 | отопление |
| 85 | Газовиков 6(У3)-Газовиков 4а | (57)50 | 58 | 0,0812 | 29 | | 29 | | | 2021 | минераловатная вата | 95/70 | отопление |
| 86 | ТК43-Газовиков 6 (У3) | 76(65) | 108 | 0,5724 | 54 | | | 54 | | 2018 | минераловатная вата | 95/70 | отопление |
| 87 | ТК42-ТК44 | 219(200) | 66 | 2,244 | 33 | | 33 | | | 1986 (2021) | минераловатная вата | 95/70 | отопление |
| 88 | ТК44-Газовиков 10/2 | 38(32) | 24 | 0,0144 | 12 | | 12 | | | 1986 | минераловатная вата | 95/70 | отопление |
| 89 | ТК44-ТК45 | 219(200) | 372 | 12,648 | 186 | | 186 | | | 1986 (2021) | минераловатная вата | 95/70 | отопление |
| 90 | ТК44-Газовиков 10/1 | 38(32) | 4 | 0,0024 | 2 | | 2 | | | 1986 | минераловатная вата | 95/70 | отопление |
| 91 | ТК8-Газовиков 12 | 89(80) | 60 | 0,318 | 30 | | 30 | | | 1986 (2021) | минераловатная вата | 95/70 | отопление |
| 92 | ТК45-ТК46 | 159(150) | 168 | 3,024 | 84 | 84 | | | | 1986 (2021) | скорлупа | 95/70 | отопление |
| 93 | ТК46-ТК47 | 159(150) | 108 | 1,944 | 54 | | 54 | | | 1986 (2021) | скорлупа | 95/70 | отопление |

| №п/п | Обозначение участка сети | Наружный диаметр трубопроводов(усл. Прохода) D (Dy), мм | Общая длина трубопроводов, м | Внутренний объем трубопроводов, м3 | Длина участков сети, м | | | | Год ввода в эксплуатацию, ремонта, модернизации | Материал теплоизоляции | Температурный график | Назначение участка сети (отопление, ГВС, паропровод, конденсатоотвод) | |
|------|--------------------------|---|------------------------------|------------------------------------|------------------------|--------------------------|-----------|--------------|---|------------------------|----------------------|---|---------------|
| | | | | | Всего | Из них по типу прокладки | | | | | | | |
| | | | | | | надземная | канальная | бесканальная | | | | | тех. подполье |
| 94 | ТК47-Загородная 47 | 108(100) | 28 | 0,224 | 14 | | 14 | | | 1986 (2021) | минераловатная вата | 95/70 | отопление |
| 95 | ТК47-Загородная 45 | 108(100) | 54 | 0,432 | 27 | | 27 | | | 1986 (2021) | минераловатная вата | 95/70 | отопление |
| 96 | ТК45-ТК45б | 219(200) | 96 | 3,264 | 48 | | 48 | | | 1986 (2021) | минераловатная вата | 95/70 | отопление |
| 97 | ТК45-ТК45г | 219(200) | 214 | 7,276 | 107 | | 107 | | | 1986 (2021) | минераловатная вата | 95/70 | отопление |
| 98 | ТК45г-ТК50 | 219(200) | 208 | 7,072 | 104 | | 104 | | | 1986 (2021) | минераловатная вата | 95/70 | отопление |
| 99 | ТК50-ТК51 | 219(200) | 32 | 1,088 | 16 | | 16 | | | 1986 (2021) | минераловатная вата | 95/70 | отопление |
| 100 | ТК51-ТК52 | 159(150) | 52 | 0,936 | 26 | | 26 | | | 1986 (2021) | минераловатная вата | 95/70 | отопление |
| 101 | ТК52-ТК53 | 159(150) | 172 | 3,096 | 86 | 86 | | | | 1986 (2021) | минераловатная вата | 95/70 | отопление |
| 102 | ТК53-ТК54 | 159(150) | 10 | 0,18 | 5 | | 5 | | | 1986 (2021) | минераловатная вата | 95/70 | отопление |
| 103 | ТК54-УТ21 | 57(50) | 110 | 0,154 | 55 | | 55 | | | 2019 | скорлупа | 95/70 | отопление |
| 104 | УТ21-ТК55 | 57(50) | 60 | 0,084 | 30 | | | 30 | | 2019 | скорлупа | 95/70 | отопление |
| 105 | ТК55-УТ22 | 57(50) | 122 | 0,1708 | 61 | | | 61 | | 2019 | скорлупа | 95/70 | отопление |
| 106 | УТ22-ТК56 | 57(50) | 58 | 0,0812 | 29 | 29 | | | | 2019 | скорлупа | 95/70 | отопление |
| 107 | ТК56-УТ22а | 57(50) | 20 | 0,028 | 10 | | 10 | | | 2019 | скорлупа | 95/70 | отопление |
| 108 | УТ22а-ТК57 | 38(32) | 54 | 0,0324 | 27 | | 27 | | | 2019 | скорлупа | 95/70 | отопление |
| 109 | ТК45б-Нагорная 20 | 57(50) | 24 | 0,0336 | 12 | | 12 | | | 1986 | минераловатная вата | 95/70 | отопление |
| 110 | ТК45г-Нагорная 17 | 57(50) | 24 | 0,0336 | 12 | | 12 | | | 1986 | минераловатная вата | 95/70 | отопление |
| 111 | ТК50-Нагорная 11 | 57(50) | 28 | 0,0392 | 14 | | 14 | | | 1986 | минераловатная вата | 95/70 | отопление |
| 112 | ТК50-Нагорная 8а | 57(50) | 20 | 0,028 | 10 | | 10 | | | 1986 | минераловатная вата | 95/70 | отопление |
| 113 | ТК54-У6 | 108(100) | 92 | 0,736 | 46 | | 46 | | | 2019 | скорлупа | 95/70 | отопление |
| 114 | У6-У | 76(65) | 120 | 0,468 | 60 | | | | 60 | 2019 | скорлупа | 95/70 | отопление |
| 115 | У6-Либкнехта 47 | 76(65) | 44 | 0,1716 | 22 | | | 22 | | 2019 | скорлупа | 95/70 | отопление |
| 116 | ТК56-Никольская 23а | 38(32) | 4 | 0,0024 | 2 | | 2 | | | 2019 | скорлупа | 95/70 | отопление |

| №п/п | Обозначение участка сети | Наружный диаметр трубопроводов(усл. Прохода) D (Du), мм | Общая длина трубопроводов, м | Внутренний объем трубопроводов, м3 | Длина участков сети, м | | | | Год ввода в эксплуатацию, ремонта, модернизации | Материал теплоизоляции | Температурный график | Назначение участка сети (отопление, ГВС, паропровод, конденсатоотвод) | |
|------|--------------------------|---|------------------------------|------------------------------------|------------------------|--------------------------|-----------|--------------|---|------------------------|----------------------|---|---------------|
| | | | | | Всего | Из них по типу прокладки | | | | | | | |
| | | | | | | надземная | канальная | бесканальная | | | | | тех. подполье |
| 117 | УТ22а-Никольская 23 | 45(40) | 20 | 0,026 | 10 | | 10 | | | 2019 | скорлупа | 95/70 | отопление |
| 118 | ТК57-Никольская 28 | 38(32) | 6 | 0,0036 | 3 | | 3 | | | 2019 | скорлупа | 95/70 | отопление |
| 119 | ТК51-ТК58 | 219(200) | 22 | 0,748 | 11 | | 11 | | | 1986 (2021) | минераловатная вата | 95/70 | отопление |
| 120 | ТК58-Либкнехта 43 | (57)50 | 16 | 0,0224 | 8 | | 8 | | | 1986 | минераловатная вата | 95/70 | отопление |
| 121 | ТК58-Либкнехта 39 | (57)50 | 82 | 0,1148 | 41 | | 41 | | | 1986 | минераловатная вата | 95/70 | отопление |
| 122 | ТК58-ТК59 | 219(200) | 170 | 5,78 | 85 | | 85 | | | 1986 (2021) | минераловатная вата | 95/70 | отопление |
| 123 | ТК59-УТ23 | 45(40) | 28 | 0,0364 | 14 | | | 14 | | 2018 | минераловатная вата | 95/70 | отопление |
| 124 | УТ23-Либкнехта 26 | 57(50) | 52 | 0,0728 | 26 | 26 | | | | 2021 | минераловатная вата | 95/70 | отопление |
| 125 | ТК59-ТК60 | 219(200) | 6 | 0,204 | 3 | | 3 | | | 1986 (2021) | минераловатная вата | 95/70 | отопление |
| 126 | ТК59-ТК60 | 219(200) | 120 | 4,08 | 60 | | | 60 | | 2018 | минераловатная вата | 95/70 | отопление |
| 127 | ТК72-ТК61 | 159(150) | 172 | 3,096 | 86 | | | 86 | | 2018 | минераловатная вата | 95/70 | отопление |
| 128 | ТК61-ТК67 | 108(100) | 160 | 2,88 | 80 | | | 80 | | 2018 | минераловатная вата | 95/70 | отопление |
| 129 | ТК67-УТ24а | 89(80) | 94 | 0,4982 | 47 | | | 47 | | 2019 | минераловатная вата | 95/70 | отопление |
| 130 | УТ24а-ТК65 | 89(80) | 44 | 0,2332 | 22 | | | 22 | | 1986 (2021) | минераловатная вата | 95/70 | отопление |
| 131 | ТК65-ТК66 | 89(80) | 56 | 0,2968 | 28 | | | 28 | | 2019 | минераловатная вата | 95/70 | отопление |
| 132 | ТК66-Никольская 14 | 57(50) | 102 | 0,1428 | 51 | | 51 | | | 2021 | минераловатная вата | 95/70 | отопление |
| 133 | ТК66-ТК67а | 57(50) | 20 | 0,028 | 10 | | 10 | | | 1986 | минераловатная вата | 95/70 | отопление |
| 134 | ТК67а-ТК68 | 57(50) | 64 | 0,0896 | 32 | | 32 | | | 1986 | минераловатная вата | 95/70 | отопление |
| 135 | ТК68-Угличская 6 | 45(40) | 84 | 0,1092 | 42 | | 42 | | | 1986 | минераловатная вата | 95/70 | отопление |
| 136 | ТК67а-Никольская 16 Банк | 45(40) | 12 | 0,0156 | 6 | | 6 | | | 1986 | минераловатная вата | 95/70 | отопление |
| 137 | ТК68-Никольская 16а | 38(32) | 12 | 0,0072 | 6 | | 6 | | | 1986 | минераловатная вата | 95/70 | отопление |
| 138 | УТ24а-Никольская 18а | 38(32) | 84 | 0,1176 | 42 | | | 42 | | 2019 | минераловатная вата | 95/70 | отопление |
| 139 | ТК67-Никольская 15 | 57(50) | 52 | 0,0728 | 26 | | | 26 | | 2018 | минераловатная вата | 95/70 | отопление |
| 140 | ТК67-УТ29 | 76(65) | 22 | 0,0858 | 11 | | | 11 | | 2018 | минераловатная вата | 95/70 | отопление |

| №п/п | Обозначение участка сети | Наружный диаметр трубопроводов(усл. Прохода) D (Du), мм | Общая длина трубопроводов, м | Внутренний объем трубопроводов, м3 | Длина участков сети, м | | | | Год ввода в эксплуатацию, ремонта, модернизации | Материал теплоизоляции | Температурный график | Назначение участка сети (отопление, ГВС, паропровод, конденсатоотвод) | |
|------|---------------------------------------|---|------------------------------|------------------------------------|------------------------|--------------------------|-----------|--------------|---|------------------------|----------------------|---|---------------|
| | | | | | Всего | Из них по типу прокладки | | | | | | | |
| | | | | | | надземная | канальная | бесканальная | | | | | тех. подполье |
| 141 | УТ29-Никольская 20 Общество инвалидов | 45(40) | 24 | 0,0336 | 12 | | | 12 | | 2018 | минераловатная вата | 95/70 | отопление |
| 142 | УТ29-Гаражи (Никольская) | 57(50) | 6 | 0,0084 | 3 | | | 3 | | 2018 | минераловатная вата | 95/70 | отопление |
| 143 | ТК60-ТК62 | 159(150) | 50 | 0,9 | 25 | | | 25 | | 2018 | минераловатная вата | 95/70 | отопление |
| 144 | ТК62-УТ27 | 159(150) | 132 | 2,376 | 66 | | 66 | | | 1986 (2021) | минераловатная вата | 95/70 | отопление |
| 145 | УТ25-ТК71 | 76(65) | 26 | 0,1014 | 13 | | 13 | | | 1986 | минераловатная вата | 95/70 | отопление |
| 146 | ТК71-УТ26 | 108(100) | 74 | 0,592 | 37 | 37 | | | | 1986 (2021) | минераловатная вата | 95/70 | отопление |
| 147 | УТ26-Либнехта 5/24а | 108(100) | 114 | 0,912 | 57 | 57 | | | | 1986 (2021) | минераловатная вата | 95/70 | отопление |
| 148 | Узел врезки-Никольская 9(ИП Фермер | 38(32) | 50 | 0,03 | 25 | | 25 | | | 1986 | минераловатная вата | 95/70 | отопление |
| 149 | УТ27-УТ25 | 159(150) | 110 | 1,98 | 55 | | | 55 | | 2018 | минераловатная вата | 95/70 | отопление |
| 150 | ТК71-Успенская 3а | 57(50) | 6 | 0,0084 | 3 | | 3 | | | 1986 | минераловатная вата | 95/70 | отопление |
| 151 | УТ26-Успенская 3 | 76(65) | 8 | 0,0312 | 4 | | 4 | | | 1986 | минераловатная вата | 95/70 | отопление |
| 152 | УТ27-ТК69 | 108(100) | 17 | 0,136 | 8,5 | | 8,5 | | | 2018 | скорлупа | 95/70 | отопление |
| 153 | ТК69-УТ28 | 108(100) | 83 | 0,664 | 41,5 | | 41,5 | | | 2018 | скорлупа | 95/70 | отопление |
| 154 | УТ28-У10 | 108(100) | 24 | 0,192 | 12 | | 12 | | | 2018 | скорлупа | 95/70 | отопление |
| 155 | У10-Успенская 3(Общежитие) | (100)108 | 72 | 0,576 | 36 | | | | 36 | 2018 | скорлупа | 95/70 | отопление |
| 156 | У10-Успенская 3а(Общежитие) | (65)76 | 6 | 0,0234 | 3 | | 3 | | | 2018 | скорлупа | 95/70 | отопление |
| 157 | ТК62-У8 | 108(100) | 30 | 0,24 | 15 | | | 15 | | 2018 | минераловатная вата | 95/70 | отопление |
| 158 | У8-Либкнехта 35 | 108(100) | 2 | 0,016 | 1 | 1 | | | | 1986 (2021) | минераловатная вата | 95/70 | отопление |
| 159 | У8-ТК63 | (76)65 | 12 | 0,0468 | 6 | | 6 | | | 1986 | минераловатная вата | 95/70 | отопление |
| 160 | ТК63-ТК64 | 108(100) | 146 | 1,168 | 73 | | 73 | | | 1986 (2021) | минераловатная вата | 95/70 | отопление |
| 161 | ТК64-У9 | 108(100) | 26 | 0,208 | 13 | | 13 | | | 1986 (2021) | минераловатная вата | 95/70 | отопление |
| 162 | У9-Либкнехта мастерские | 57(50) | 2 | 0,0028 | 1 | 1 | | | | 1986 | минераловатная вата | 95/70 | отопление |
| 163 | У9-Либкнехта 37а гараж | 57(50) | 4 | 0,0056 | 2 | | 2 | | | 1986 | минераловатная вата | 95/70 | отопление |

| №п/п | Обозначение участка сети | Наружный диаметр трубопроводов(усл. Прохода) D (Dy), мм | Общая длина трубопроводов, м | Внутренний объем трубопроводов, м3 | Длина участков сети, м | | | | Год ввода в эксплуатацию, ремонта, модернизации | Материал теплоизоляции | Температурный график | Назначение участка сети (отопление, ГВС, паропровод, конденсатопровод) |
|------|-----------------------------------|---|------------------------------|------------------------------------|------------------------|--------------------------|-----------|--------------|---|------------------------|----------------------|--|
| | | | | | Всего | Из них по типу прокладки | | | | | | |
| | | | | | | надземная | канальная | бесканальная | | | | |
| 164 | ТК47-ТК48 | 159(150) | 228 | 4,104 | 114 | | 114 | | 1986 (2021) | минераловатная вата | 95/70 | отопление |
| 165 | ТК48-Успенская 6(Почта) | 159(150) | 52 | 0,936 | 26 | | 26 | | 1986 (2021) | минераловатная вата | 95/70 | отопление |
| 166 | ТК48-Успенская(гараж) | 57(50) | 12 | 0,0168 | 6 | | 6 | | 1986 | минераловатная вата | 95/70 | отопление |
| 167 | ТК63-Либкнехта(столовая,спортзал) | 25(20) | 6 | 0,0036 | 3 | | 3 | | 1986 | минераловатная вата | 95/70 | отопление |
| 168 | ТК64-Либкнехта Общежитие | 108(100) | 102 | 0,816 | 51 | | 51 | | 1986 (2021) | минераловатная вата | 95/70 | отопление |
| 169 | Подключение гаражей КС18 | 57(50) | 30 | 0,042 | 15 | 15 | | | 1986 | минераловатная вата | 95/70 | отопление |
| 170 | Газовиков 7- магазин | 57(50) | 60 | 0,084 | 30 | 30 | | | 1986 | минераловатная вата | 95/70 | отопление |
| 171 | ТК72- Либкнехта (новый корпус) | 108(100) | 180 | 1,44 | 90 | | 90 | | 2018 | минераловатная вата | 95/70 | отопление |
| 172 | ТК65-Никольская 18 | 76(65) | 12 | 0,0468 | 6 | | 6 | | 2019 | минераловатная вата | 95/70 | отопление |
| 173 | УТ32-УТ33 | 76(65) | 100 | 0,39 | 50 | | 50 | | 2020 | минераловатная вата | 95/70 | отопление |
| | Итого: | | 13027 | 179,32 | 6513,5 | 679 | 4573,5 | 1165 | 96 | | | |

Компенсация тепловых перемещений трубопроводов на всех тепловых осуществляется за счет углов поворотов и П-образных компенсаторов.

Таблица 1.3.1.2 – Тепловые сети котельной «Финский комплекс»

| №п/п | Обозначение участка сети | Наружный диаметр трубопроводов (усл. Прохода) D (Dy), мм | Общая длина трубопроводов, м | Внутренний объем трубопроводов, м3 | Длина участков сети, м | | | Год ввода в эксплуатацию, ремонта, модернизации | Материал теплоизоляции | Температурный график | Назначение участка сети (отопление, ГВС, паропровод, конденсатопровод) | |
|------|--------------------------|--|------------------------------|------------------------------------|------------------------|--------------------------|-----------|---|------------------------|----------------------|--|---------------|
| | | | | | Всего | Из них по типу прокладки | | | | | | |
| | | | | | | надземная | канальная | | | | | тех. подполье |
| 1 | Кот.-УТ3а | 108(100) | 16 | 0,13 | 8 | 8 | | | 2021 | мин.вата | 95/70 | отопление |
| 2 | УТ3а-УТ6а | 108(100) | 12 | 0,10 | 6 | 6 | | | 2021 | мин.вата | 95/70 | отопление |
| 3 | УТ6а-УТ7а | 108(100) | 36 | 0,29 | 18 | 18 | | | 2021 | мин.вата | 95/70 | отопление |
| 4 | УТ7а-УТ8а | 108(100) | 24 | 0,19 | 12 | 12 | | | 2021 | мин.вата | 95/70 | отопление |

| №п/п | Обозначение участка сети | Наружный диаметр трубопроводов (усл. Прохода) D (Dy), мм | Общая длина трубопроводов, м | Внутренний объем трубопроводов, м3 | Длина участков сети, м | | | | Год ввода в эксплуатацию, ремонта, модернизации | Материал теплоизоляции | Температурный график | Назначение участка сети (отопление, ГВС, паропровод, конденсатопровод) |
|------|--------------------------|--|------------------------------|------------------------------------|------------------------|--------------------------|-----------|---------------|---|------------------------|----------------------|--|
| | | | | | Всего | Из них по типу прокладки | | | | | | |
| | | | | | | надземная | канальная | тех. подполье | | | | |
| 5 | УТ8а-УТ12а | 108(100) | 56 | 0,45 | 28 | 28 | | | 2021 | мин.вата | 95/70 | отопление |
| 6 | УТ12а-УТ13а | 108(100) | 68 | 0,54 | 34 | 34 | | | 2021 | мин.вата | 95/70 | отопление |
| 7 | УТ13а-УТ14а | 108(100) | 40 | 0,32 | 20 | 20 | | | 2021 | мин.вата | 95/70 | отопление |
| 8 | УТ14а-УТ15а | 108(100) | 174 | 1,39 | 87 | 87 | | | 1980 (2021) | мин.вата | 95/70 | отопление |
| 9 | УТ15а-УТ17а | 108(100) | 508 | 4,06 | 254 | 254 | | | 1980 (2021) | мин.вата | 95/70 | отопление |
| 10 | УТ17а-Окр 23 | 57(50) | 126 | 0,18 | 63 | 63 | | | 1980 | мин.вата | 95/70 | отопление |
| 11 | УТ3а-УТ4а | 57(50) | 34 | 0,05 | 17 | 17 | | | 2021 | мин.вата | 95/70 | отопление |
| 12 | УТ4а-УТ5а | 57(50) | 14 | 0,02 | 7 | 7 | | | 2021 | мин.вата | 95/70 | отопление |
| 13 | УТ5а-У1 | 57(50) | 26 | 0,04 | 13 | | | 13 | 2021 | мин.вата | 95/70 | отопление |
| 14 | У1-У2 | 57(50) | 50 | 0,07 | 25 | 25 | | | 2021 | мин.вата | 95/70 | отопление |
| 15 | УТ6а-Окр 10 | 57(50) | 36 | 0,05 | 18 | 18 | | | 2021 | мин.вата | 95/70 | отопление |
| 16 | УТ7а-Окр 8 | 57(50) | 36 | 0,05 | 18 | 18 | | | 2021 | мин.вата | 95/70 | отопление |
| 17 | УТ8а-УТ9а | 108(100) | 148 | 1,18 | 74 | 74 | | | 2021 | мин.вата | 95/70 | отопление |
| 18 | УТ9а-УТ10а | 108(100) | 86 | 0,69 | 43 | 43 | | | 2021 | мин.вата | 95/70 | отопление |
| 19 | УТ10а-УТ11а | 108(100) | 40 | 0,32 | 20 | 20 | | | 2021 | мин.вата | 95/70 | отопление |
| 20 | УТ10а-Окр 31 | 57(50) | 4 | 0,01 | 2 | 2 | | | 2021 | мин.вата | 95/70 | отопление |

| №п/п | Обозначение участка сети | Наружный диаметр трубопроводов (усл. Прохода) D (Dy), мм | Общая длина трубопроводов, м | Внутренний объем трубопроводов, м3 | Длина участков сети, м | | | | Год ввода в эксплуатацию, ремонта, модернизации | Материал теплоизоляции | Температурный график | Назначение участка сети (отопление, ГВС, паропровод, конденсатопровод) |
|------|--------------------------|--|------------------------------|------------------------------------|------------------------|--------------------------|-----------|---------------|---|------------------------|----------------------|--|
| | | | | | Всего | Из них по типу прокладки | | | | | | |
| | | | | | | надземная | канальная | тех. подполье | | | | |
| 21 | УТ11а-Окр 31 | 57(50) | 4 | 0,01 | 2 | 2 | | | 2021 | мин.вата | 95/70 | отопление |
| 22 | УТ9а-Окр 29/1 | 38(32) | 2 | 0,001 | 1 | 1 | | | 2021 | мин.вата | 95/70 | отопление |
| 23 | УТ12а-Окр 6 | 57(50) | 36 | 0,05 | 18 | 18 | | | 2021 | мин.вата | 95/70 | отопление |
| 24 | УТ13а-Окр 4 | 57(50) | 36 | 0,05 | 18 | 18 | | | 2021 | мин.вата | 95/70 | отопление |
| 25 | УТ14а-Окр 2 | 45(40) | 42 | 0,05 | 21 | 21 | | | 2021 | мин.вата | 95/70 | отопление |
| 26 | УТ8а-УТ9а | 108(100) | 20 | 0,16 | 10 | | 10 | | 2021 | мин.вата | 95/70 | отопление |
| 27 | УТ15а-УТ20а | 108(100) | 20 | 0,16 | 10 | | 10 | | 1980 (2021) | мин.вата | 95/70 | отопление |
| 28 | Кот.-УТ36б | 57(50) | 28 | 0,04 | 14 | 14 | | | 2021 | мин.вата | 65/40 | ГВС |
| 29 | УТ66-УТ76 | 57(50) | 36 | 0,05 | 18 | 18 | | | 2021 | мин.вата | 65/40 | ГВС |
| 30 | УТ76-УТ86 | 57(50) | 24 | 0,03 | 12 | 12 | | | 2021 | мин.вата | 65/40 | ГВС |
| 31 | УТ86-УТ126 | 57(50) | 56 | 0,078 | 28 | 28 | | | 2021 | мин.вата | 65/40 | ГВС |
| 32 | УТ126-УТ136 | 57(50) | 70 | 0,098 | 35 | 35 | | | 2021 | мин.вата | 65/40 | ГВС |
| 33 | УТ136-УТ146 | 57(50) | 38 | 0,05 | 19 | 19 | | | 2021 | мин.вата | 65/40 | ГВС |
| 34 | УТ146-Окр 2 | 25(20) | 42 | 0,025 | 21 | 21 | | | 2021 | мин.вата | 65/40 | ГВС |
| 35 | УТ136-Окр.4 | 25(20) | 36 | 0,02 | 18 | 18 | | | 2021 | мин.вата | 65/40 | ГВС |
| 36 | УТ126-Окр.6 | 38(32) | 36 | 0,022 | 18 | 18 | | | 2021 | мин.вата | 65/40 | ГВС |
| 37 | УТ86-УТ96 | 57(50) | 148 | 0,207 | 74 | 74 | | | 2021 | мин.вата | 65/40 | ГВС |
| 38 | УТ96-УТ106 | 57(50) | 86 | 0,12 | 43 | 43 | | | 2021 | мин.вата | 65/40 | ГВС |
| 39 | УТ106-УТ116 | 57(50) | 40 | 0,056 | 20 | 20 | | | 2021 | мин.вата | 65/40 | ГВС |

| №п/п | Обозначение участка сети | Наружный диаметр трубопроводов (усл. Прохода) D (Dy), мм | Общая длина трубопроводов, м | Внутренний объем трубопроводов, м3 | Длина участков сети, м | | | | Год ввода в эксплуатацию, ремонта, модернизации | Материал теплоизоляции | Температурный график | Назначение участка сети (отопление, ГВС, паропровод, конденсатопровод) |
|------|--------------------------|--|------------------------------|------------------------------------|------------------------|--------------------------|-----------|---------------|---|------------------------|----------------------|--|
| | | | | | Всего | Из них по типу прокладки | | | | | | |
| | | | | | | надземная | канальная | тех. подполье | | | | |
| 40 | УТ116-Окр.31 | 38(32) | 4 | 0,002 | 2 | 2 | | | 2021 | мин.вата | 65/40 | ГВС |
| 41 | УТ106-Окр.31 | 38(32) | 4 | 0,002 | 2 | 2 | | | 2021 | мин.вата | 65/40 | ГВС |
| 42 | УТ76-Окр.8 | 38(32) | 36 | 0,022 | 18 | 18 | | | 2021 | мин.вата | 65/40 | ГВС |
| 43 | УТ66-Окр.10 | 38(32) | 36 | 0,022 | 18 | 18 | | | 2021 | мин.вата | 65/40 | ГВС |
| 44 | УТ86-УТ96 | 57(50) | 20 | 0,028 | 10 | | 10 | | 2021 | мин.вата | 65/40 | ГВС |
| | Итого: | | 2434 | 11,48 | 1217 | 1174 | 30 | 13 | | | | |

Компенсация тепловых перемещений трубопроводов на всех тепловых осуществляется за счет углов поворотов и П-образных компенсаторов.

Таблица 1.3.1.3 – тепловые сети котельной ЦРБ

| №п/п | Обозначение участка сети | Наружный диаметр трубопроводов (усл. Прохода) D (Du), мм | Общая длина трубопроводов, м | Внутренний объем трубопроводов, м3 | Длина участков сети, м | | | | Год ввода в эксплуатацию, ремонта, модернизации | Материал теплоизоляции | Температурный график | Назначение участка сети (отопление, ГВС, паропровод, конденсатопровод) |
|---|--------------------------|--|------------------------------|------------------------------------|------------------------|--------------------------|-----------|---------------|---|------------------------|----------------------|--|
| | | | | | Всего | Из них по типу прокладки | | | | | | |
| | | | | | | надземная | канальная | тех. подполье | | | | |
| Реестр трубопроводов балансовой принадлежности ЦРБ Мышкин котельная г. Мышкин (участков эксплуатационной ответственности) | | | | | | | | | | | | |
| 1 | Кот.-П-2а | 108(100) | 68 | 0,54 | 34 | | | 34 | 1995 | мин.вата | 95/70 | отопление |
| 2 | П-2а- Самкова 1/1 | 108(100) | 2 | 0,02 | 1 | | | 1 | 1995 | мин.вата | 95/70 | отопление |
| 3 | П-2а-П-2в | 108(100) | 2 | 0,02 | 1 | | | 1 | 1995 | мин.вата | 95/70 | отопление |
| 4 | П-2в-Самкова 1/2 | 108(100) | 2 | 0,02 | 1 | | | 1 | 1995 | мин.вата | 95/70 | отопление |
| 5 | П-2в-Самкова 1/3 | 108(100) | 2 | 0,02 | 1 | | | 1 | 1995 | мин.вата | 95/70 | отопление |
| 6 | Кот.-У-2в | 108(100) | 8 | 0,06 | 4 | 4 | | | 2010 | мин.вата | 95/70 | отопление |
| 7 | Кот.-У-2в | 89(80) | 8 | 0,04 | 4 | 4 | | | 2010 | мин.вата | 65/40 | ГВС |
| 8 | Кот. -П-2а | 89(80) | 62 | 0,33 | 31 | | | 31 | 1995 | мин.вата | 65/40 | ГВС |
| 9 | П-2а- Самкова 1/1 | 89(80) | 2 | 0,011 | 1 | | | 1 | 1995 | мин.вата | 65/40 | ГВС |
| 10 | П-2а-П-2в | 89(80) | 2 | 0,011 | 1 | | | 1 | 1995 | мин.вата | 65/40 | ГВС |

| №п/п | Обозначение участка сети | Наружный диаметр трубопроводов (усл. Прохода) D (Du), мм | Общая длина трубопроводов, м | Внутренний объем трубопроводов, м3 | Длина участков сети, м | | | | Год ввода в эксплуатацию, ремонта, модернизации | Материал теплоизоляции | Температурный график | Назначение участка сети (отопление, ГВС, паропровод, конденсатопровод) |
|--|--------------------------------|--|------------------------------|------------------------------------|------------------------|--------------------------|-----------|---------------|---|------------------------|----------------------|--|
| | | | | | Всего | Из них по типу прокладки | | | | | | |
| | | | | | | надземная | канальная | тех. подполье | | | | |
| 11 | П-2в-Самкова 1/2 | 89(80) | 2 | 0,011 | 1 | | | 1 | 1995 | мин.вата | 65/40 | ГВС |
| 12 | П-2в- Самкова 1/3 | 89(80) | 2 | 0,011 | 1 | | | 1 | 1995 | мин.вата | 65/40 | ГВС |
| | Итого: | | 162 | 1,0854 | 81 | 8 | 0 | 73 | | | | |
| Реестр трубопроводов балансовой принадлежности АО "Яркоммунсервис" сдаваемых в аренду АО "МКЭ" (участков эксплуатационной ответственности) | | | | | | | | | | | | |
| 1 | П-2в-У-5в | 108(100) | 136 | 1,09 | 68 | | 68 | | 1995 (2021) | мин.вата | 95/70 | отопление |
| 2 | У-5в-У-6в | 159(150) | 290 | 5,22 | 145 | 145 | | | 1995 (2021) | мин.вата | 95/70 | отопление |
| 3 | У-6в-Загородная 93(школа) | 159(150) | 38 | 0,68 | 19 | | 19 | | 2018 | мин.вата | 95/70 | отопление |
| 4 | У-2в- У-3в | 108(100) | 24 | 0,19 | 12 | | 12 | | 2010 | мин.вата | 95/70 | отопление |
| 5 | У-3в-У1 | 108(100) | 80 | 0,64 | 40 | 40 | | | 2010 | мин.вата | 95/70 | отопление |
| 6 | У1-ТК1в | 108(100) | 70 | 0,56 | 35 | | 35 | | 2010 | мин.вата | 95/70 | отопление |
| 7 | ТК-1в-У-4в | 108(100) | 74 | 0,59 | 37 | | 37 | | 2018 | мин.вата | 95/70 | отопление |
| 8 | У-4в-Самкова 1а(дом ветеранов) | 108(100) | 4 | 0,03 | 2 | 2 | | | 2010 | мин.вата | 95/70 | отопление |
| 9 | У-4в-магазин Удобный | 45(40) | 24 | 0,03 | 12 | | 12 | | 2014 | мин.вата | 95/70 | отопление |
| 10 | У-2в- У-3в | 89(80) | 24 | 0,13 | 12 | | 12 | | 2010 | мин.вата | 65/40 | ГВС |
| 11 | У-3в-У1 | 89(80) | 80 | 0,42 | 40 | 40 | | | 2010 | мин.вата | 65/40 | ГВС |
| 12 | У1-ТК1в | 89(80) | 70 | 0,37 | 35 | | 35 | | 2010 | мин.вата | 65/40 | ГВС |
| 13 | ТК-1в-У-4в | 89(80) | 74 | 0,392 | 37 | | 37 | | 2018 | мин.вата | 65/40 | ГВС |
| 14 | У-4в-Самкова 1а(дом ветеранов) | 89(80) | 4 | 0,021 | 2 | 2 | | | 2010 | мин.вата | 65/40 | ГВС |
| | Итого: | | 992 | 10,3748 | 496 | 229 | 267 | 0 | | | | |
| | Всего по котельной ЦРБ: | | 1154 | 11,4602 | 577 | 237 | 267 | 73 | | | | |

Компенсация тепловых перемещений трубопроводов на всех тепловых осуществляется за счет углов поворотов и П-образных компенсаторов.

Рисунок 1.3.2.1 - Схема тепловой сети от Котельной Центральная

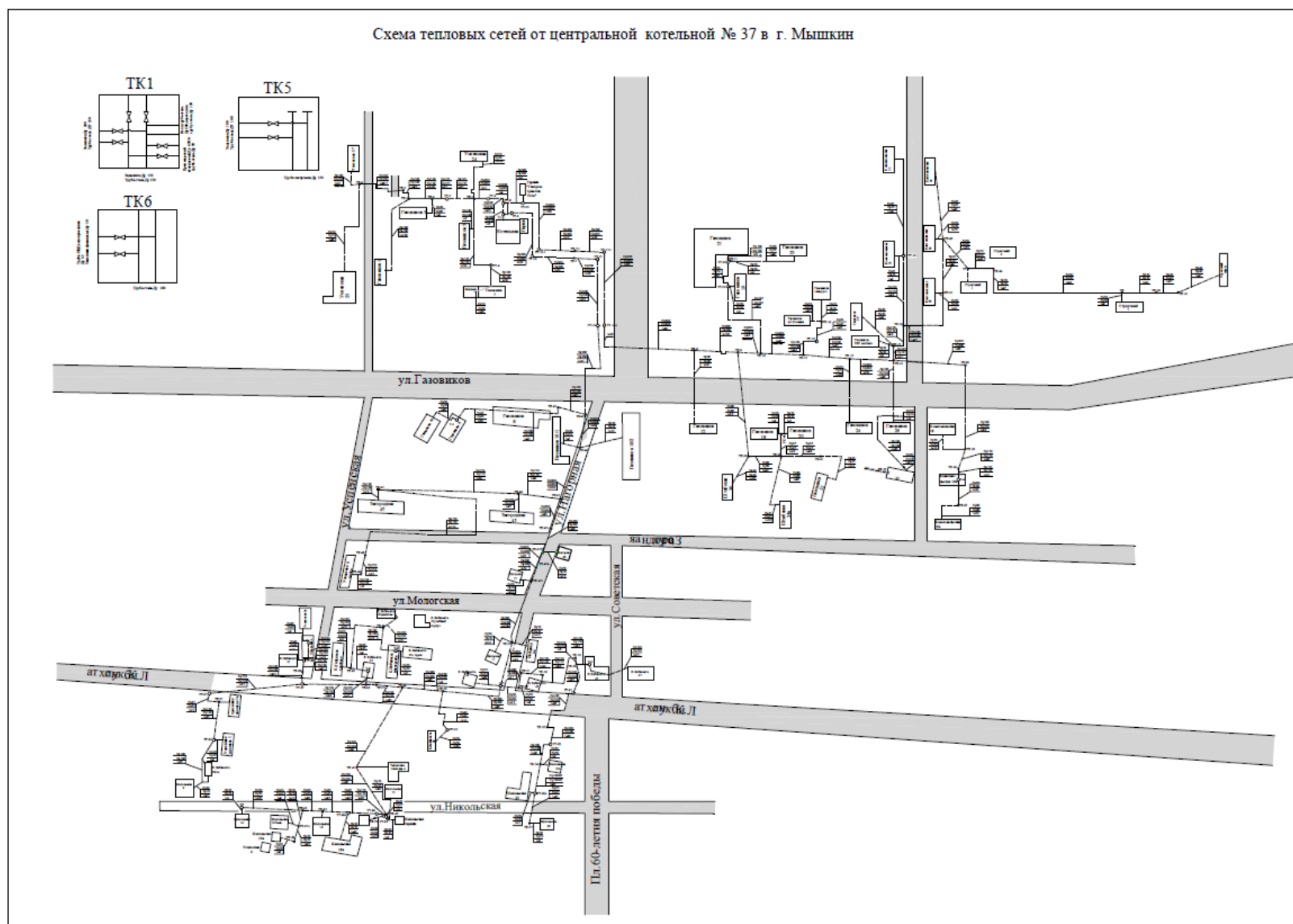
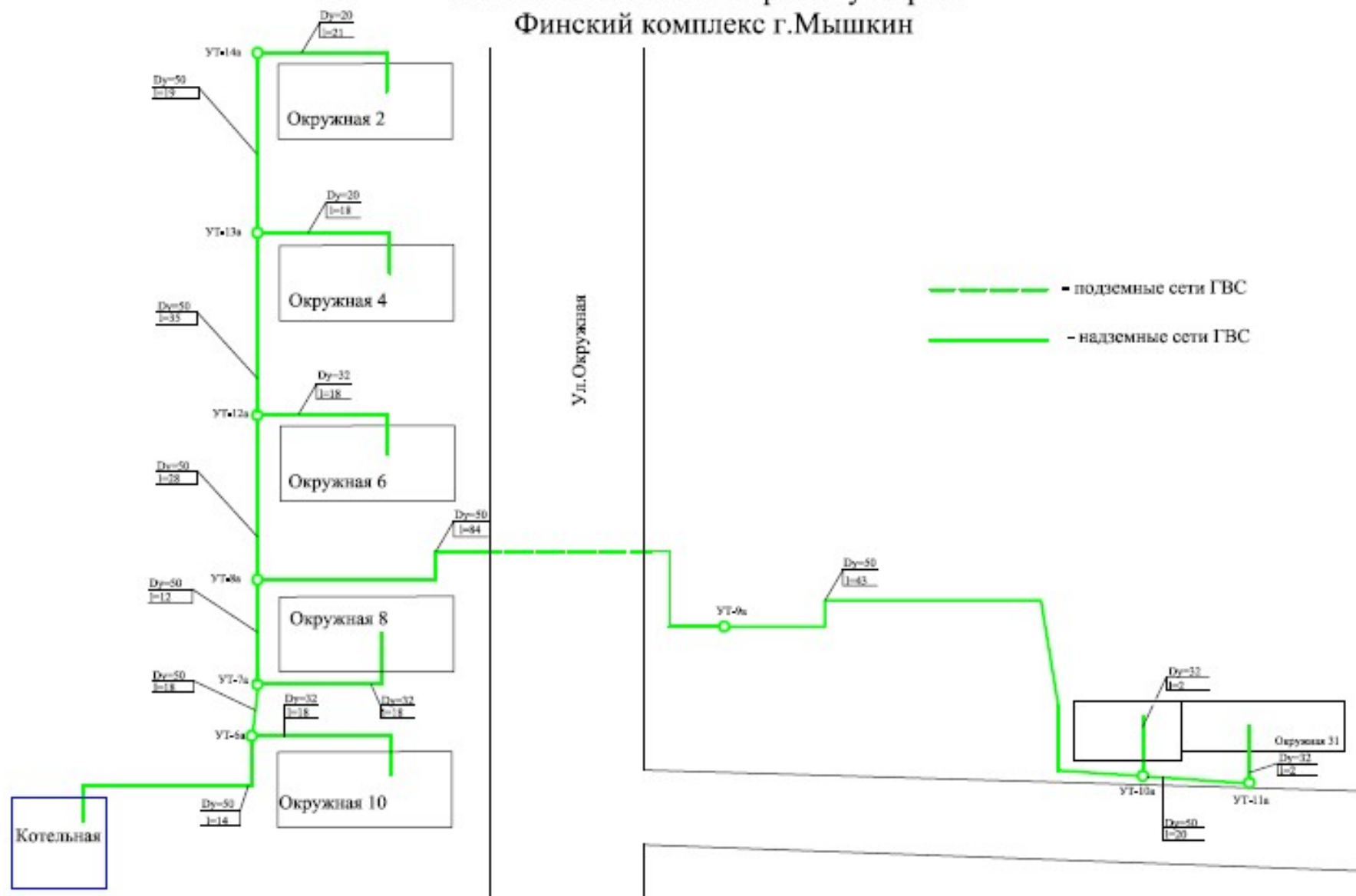
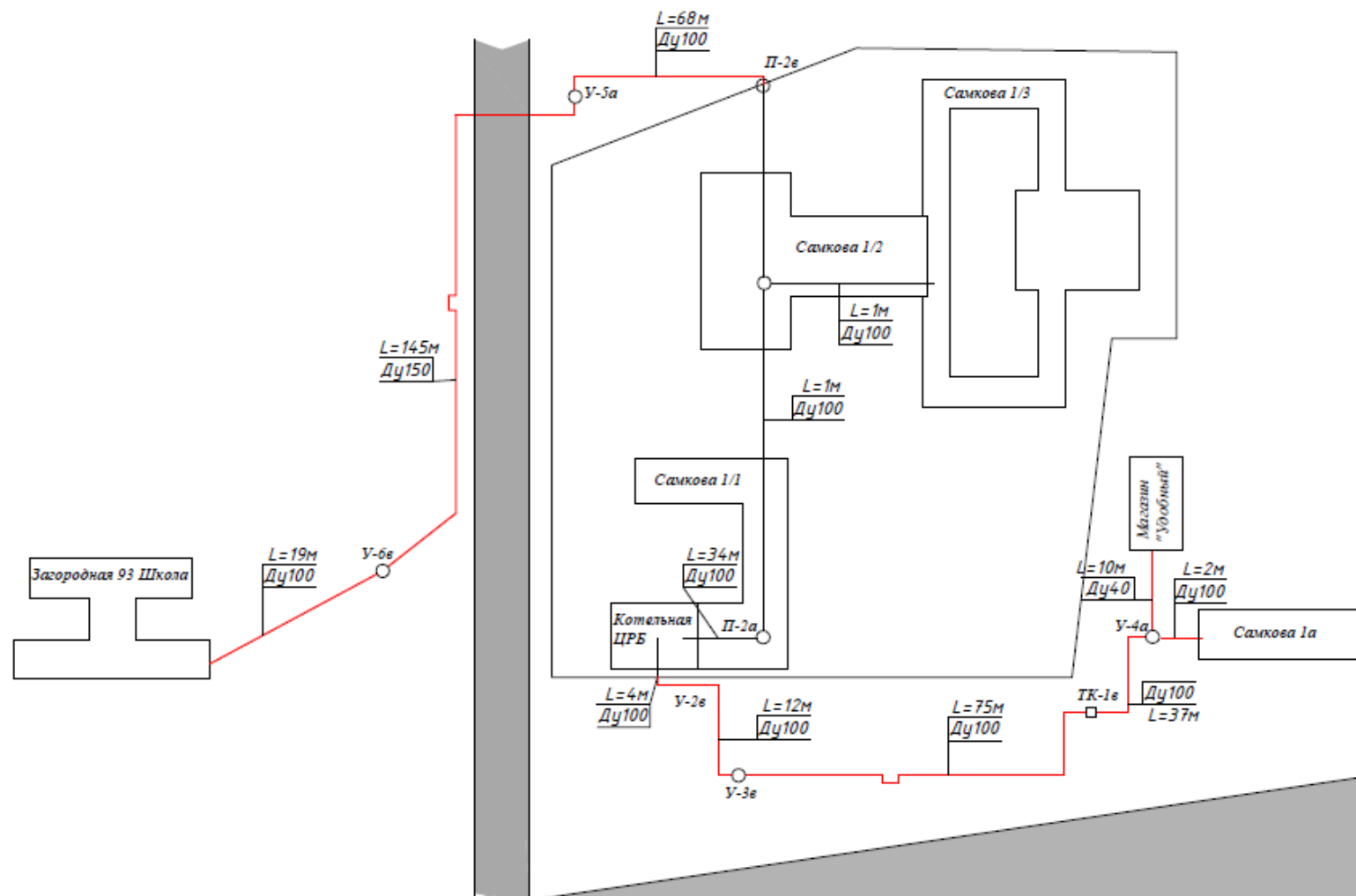


схема сетей ГВС АО "Яркоммунсервис" Финский комплекс г.Мышкин



1.3.2.3 Схема тепловой сети (ГВС) от Котельной «Финский комплекс»

ЦРБ г. Мышкин



1.3.2.4 - Схема тепловой сети от Котельная ЦРБ

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

Таблица 1.3.3.1 - Краткая характеристика распределительных тепловых сетей.

| Условный диаметр, мм | Протяженность трубопроводов в 2х трубном исчислении, м | Материальная характеристика, м2 |
|-------------------------------------|--|---------------------------------|
| Котельная Центральная | | |
| 25 | 41 | 2,05 |
| 38 | 134 | 10,18 |
| 45 | 125 | 11,25 |
| 57 | 1203 | 137,14 |
| 76 | 881 | 133,91 |
| 89 | 428 | 76,18 |
| 108 | 1207,5 | 260,82 |
| 133 | 100 | 26,6 |
| 159 | 755 | 240,09 |
| 219 | 1639 | 717,88 |
| Итого: | 6513,5 | 1616,1 |
| Котельная «Финский комплекс» | | |
| 25 | 39 | 1,95 |
| 38 | 59 | 4,48 |
| 45 | 21 | 1,89 |
| 57 | 474 | 54,04 |
| 108 | 624 | 134,78 |
| Итого: | 1217 | 197,14 |
| Котельная ЦРБ | | |
| 45 | 12 | 1,08 |
| 89 | 165 | 29,37 |
| 108 | 236 | 50,98 |
| 159 | 164 | 52,15 |
| Итого: | 577 | 133,58 |

Полная характеристика тепловых сетей представлена в п.п 1.3.1. текущей главы.

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

Регулирующая арматура на тепловых сетях – вентили, задвижки.

1.3.5 Описание типов и строительных особенностей тепловых камер и павильонов

Камеры тепловых сетей устраивают по трассе для установки оборудования теплопроводов (задвижек, сальниковых компенсаторов, дренажных и воздушных

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

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

1.3.6.1 Котельная Центральная

Котельная Центральная осуществляет отпуск тепловой энергии по температурному графику 95/70.

Температурный график качественного регулирования отпуска тепла с котельной выбран исходя из имеющихся проложенных трубопроводов тепловой сети и подключенной тепловой нагрузки потребителей тепловой энергии, так чтобы скорость и потери давления по длине тепловых сетях соответствовали нормативным значениям.

1.3.6.2 Котельная «Финский комплекс»

Котельная «Финский комплекс» осуществляет отпуск тепловой энергии по температурному графику 95/70.

Температурный график качественного регулирования отпуска тепла с котельной выбран исходя из имеющихся проложенных трубопроводов тепловой сети и подключенной тепловой нагрузки потребителей тепловой энергии, так чтобы скорость и потери давления по длине тепловых сетях соответствовали нормативным значениям.

1.3.6.3 Котельная ЦРБ

Котельная ЦРБ осуществляет отпуск тепловой энергии по температурному графику 95/70.


Температурный график качественного регулирования отпуска тепла с котельной выбран исходя из имеющихся проложенных трубопроводов тепловой сети и подключенной тепловой нагрузки потребителей тепловой энергии, так чтобы скорость и потери давления по длине тепловых сетях соответствовали нормативным значениям.

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

Фактические температурные режимы отпуска тепла в тепловые сети соответствуют графику

«Утверждаю»

Технический директор

 Сорокин В.В.

« » 20 г.

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

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

1.3.8 Гидравлические режимы тепловых сетей и пьезометрические графики

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

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

Отказов тепловых сетей не было.

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

Отказов тепловых сетей не было.

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

К процедурам диагностики тепловых сетей, относятся:

- испытания трубопроводов на плотность и прочность;
- замеры показаний индикаторов скорости коррозии, устанавливаемых в наиболее характерных точках.
- замеры потенциалов трубопровода, для выявления мест наличия электрохимической коррозии.
- диагностика металлов.

На основании результатов диагностики, анализа статистики повреждений, срока службы и результатов гидравлических испытаний трубопроводов выбираются участки тепловой сети, требующие замены, после чего принимается решение о включении участков тепловых сетей в планы капитальных ремонтов.

Капитальный ремонт включает в себя полную замену трубопровода и частичную замену строительных конструкций. Планирование капитальных ремонтов производится по критериям:

- количества дефектов на участке трубопровода в отопительный период и межотопительный, в результате гидравлических испытаний тепловой сети на плотность и прочность;
- результатов диагностики тепловых сетей;
- объема последствий в результате вынужденного отключения участка;
- срок эксплуатации трубопровода.

В целях организации мониторинга за состоянием оборудования тепловых сетей применяются следующие виды диагностики:

Эксплуатационные испытания:

Гидравлические испытания на плотность и механическую прочность – проводятся ежегодно после отопительного сезона и после проведения ремонтов. Испытания проводятся согласно требований ПТЭ электрических станций и сетей РФ и ФНП ОРПД. По результатам испытаний выявляются дефектные участки, не выдержавшие испытания пробным давлением, формируется график ремонтных работ по устранению дефектов. Перед выполнением ремонта производится дефектация поврежденного участка с вырезкой образцов для анализа состояния трубопроводов и характера повреждения. По результатам дефектации определяется объем ремонта.

Испытания водяных тепловых сетей на максимальную температуру теплоносителя - проводятся с периодичностью установленной главным инженером организации обслуживающие тепловые сети (1 раз в 2 года) с целью выявления дефектов трубопроводов,

компенсаторов, опор, а также проверки компенсирующей способности тепловых сетей в условиях температурных деформаций, возникающих при повышении температуры теплоносителя до максимального значения. Испытания проводятся в соответствии с ПТЭ электрических станций и сетей РФ и Методическими указаниями по испытанию водяных тепловых сетей на максимальную температуру теплоносителя (РД 153.34.1-20.329-2001). Результаты испытаний обрабатываются и оформляются актом, в котором указываются необходимые мероприятия по устранению выявленных нарушений в работе оборудования. Нарушения, которые возможно устранить в процессе эксплуатации устраняются в оперативном порядке. Остальные нарушения в работе оборудования тепловых сетей включаются в план ремонта на текущий год.

Испытания водяных тепловых сетей на гидравлические потери – проводятся с периодичностью 1 раз в 5 лет с целью определения эксплуатационных гидравлических характеристик трубопроводов, состояния их внутренней поверхности и фактической пропускной способности. Испытания проводятся в соответствии с ПТЭ электрических станций и сетей РФ и Методическими указаниями по испытанию водяных тепловых сетей на гидравлические потери (РД 34.20.519-97). Результаты испытаний обрабатываются и оформляются техническим отчетом, в котором отражаются фактические эксплуатационные гидравлические характеристики. На основании результатов испытаний производится корректировка гидравлических режимов работы тепловых сетей и систем теплоснабжения.

Испытания по определению тепловых потерь в водяных тепловых сетях – проводятся 1 раз в 5 лет с целью определения фактических эксплуатационных тепловых потерь через тепловую изоляцию. Испытания проводятся в соответствии с ПТЭ электрических станций и сетей РФ и Методическими указаниями по определению тепловых потерь в водяных тепловых сетях (РД 34.09.255-97). Результаты испытаний обрабатываются и оформляются техническим отчетом, в котором отражаются фактические эксплуатационные среднегодовые тепловые потери через тепловую изоляцию. На основании результатов испытаний формируется перечень мероприятий и график их выполнения по приведению тепловых потерь к нормативному значению, связанных с восстановлением и реконструкцией тепловой изоляции на участках с повышенными тепловыми потерями, заменой трубопроводов с изоляцией заводского изготовления, имеющей наименьший коэффициент теплопроводности, монтажу систем попутного дренажа на участках подверженных затоплению и т.д.

Регламентные работы:

Контрольные шурфовки – проводятся ежегодно по графику в межотопительный период с целью оценки состояния трубопроводов тепловых сетей, тепловой изоляции и строительных конструкций. Контрольные шурфовки проводятся согласно Методических указаний по проведению шурфовок в тепловых сетях (МУ 34-70-149-86). В контрольных шурфах производится внешний осмотр оборудования тепловых сетей, оценивается наружное состояние трубопроводов на наличие признаков наружной коррозии, производится вырезка образцов для оценки состояния внутренней поверхности трубопроводов, оценивается состояние тепловой изоляции, оценивается состояние строительных конструкций. По результатам осмотра в шурфе составляются акты, в которых отражается фактическое состояние трубопроводов, тепловой изоляции и строительных конструкций. На основании актов разрабатываются мероприятия для включения в план ремонтных работ.

Оценка интенсивности процесса внутренней коррозии - проводится с целью определения скорости коррозии внутренних поверхностей трубопроводов тепловых сетей с помощью индикаторов коррозии. Оценка интенсивности процесса внутренней коррозии производится в соответствии с Методическими рекомендациями по оценке интенсивности процессов внутренней коррозии в тепловых сетях (РД 153-34.1-17.465-00). На основании обработки результатов лабораторных анализов определяется скорость внутренней

коррозии мм/год и делается заключение об агрессивности сетевой воды. На участках тепловых сетей, где выявлена сильная или аварийная коррозия проводится обследование с целью определения мест, вызывающих рост концентрации растворенных в воде газов (подсосы) с последующим устранением. Проводится анализ качества подготовки подпиточной воды.

Техническое освидетельствование – проводится в части наружного осмотра, гидравлических испытаний и технического диагностирования:

- наружный осмотр - ежегодно;
- гидравлические испытания – ежегодно, а также перед пуском в эксплуатацию после монтажа или ремонта связанного со сваркой;
- техническое диагностирование - по истечении назначенного срока службы (визуальный и измерительный контроль, ультразвуковой контроль, ультразвуковая толщинометрия, механические испытания).

Техническое освидетельствование проводится в соответствии с Типовой инструкцией по периодическому техническому освидетельствованию трубопроводов тепловых сетей в процессе эксплуатации (РД 153-34.0-20.522-99). Результаты технического освидетельствования заносятся в паспорт тепловой сети. На основании результатов технического освидетельствования разрабатывается план мероприятий по приведению оборудования тепловых сетей в нормативное состояние.

Планирование капитальных (текущих) ремонтов:

На основании результатов испытаний, осмотров и обследования оборудования тепловых сетей проводится анализ его технического состояния и формирование перспективного график ремонта оборудования тепловых сетей на 5 лет (с ежегодной корректировкой).

На основании перспективного графика ремонтов разрабатывается перспективный план подготовки к ремонту на 5 лет.

Формирование годового графика ремонтов и годового плана подготовки к ремонту производится в соответствии с перспективным графиком ремонта и перспективным планом подготовки к ремонту с учетом корректировки по результатам испытаний, осмотров и обследований.

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

Ремонтные работы на тепловых сетях в летний период выполняются согласно планируемым работам производственной программы с привязкой к положению о планово-предупредительном ремонте.

Целью испытаний тепловых сетей:

- проверка работы и выявление дефектов тепловых сетей или их оборудования при наиболее напряженных гидравлических и тепловых режимах;
- определение технических характеристик, необходимых для нормирования показателей тепловых сетей и отдельных объектов, а также для разработки рациональных режимов работы СЦТ;
- контроль фактических технических показателей состояния и режимов работы тепловой сети и элементов её оборудования, выяснение причины их отклонения от расчётных или установленных ранее опытных значений.

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

Таблица 1.3.13.1 - Технологические потери

| № | Наименование источника | Технологические потери при передаче тепловой энергии, Гкал | Нормативные потери теплоносителя, м3 |
|---|------------------------------|--|--------------------------------------|
| 1 | 2 | 3 | 4 |
| 1 | Котельная Центральная | 3976,7100 | 2308,2500 |
| 2 | Котельная «Финский комплекс» | 332,1680 | 155,1900 |
| 3 | Котельная ЦРБ | 172,4100 | 0,0290 |

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

По предоставленным данным потери тепловой энергии по тепловым сетям на Котельной «Центральная» составляет 3976 Гкал.

По предоставленным данным потери тепловой энергии по тепловым сетям на Котельной «Финский комплекс» составляет 332 Гкал.

По предоставленным данным потери тепловой энергии по тепловым сетям на Котельной «ЦРБ» составляет 172 Гкал.

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

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

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

Потребители, подключенные к котельным, имеют закрытые система теплоснабжения. Схема подключения отопительных установок потребителей –зависимая.

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

В ГП Мышкин имеется 3 источников энергии.

Таблица 1.3.17.1 - Обеспеченность приборами учета потребителей

| № | Источник тепловой энергии | Адрес потребителя | Тип потребителя | Обеспеченность прибором учета |
|---------------------|---------------------------|--|-----------------|-------------------------------|
| АО «Яркоммунсервис» | | | | |
| 1 | Котельная Центральная | Центр ремёсел, Никольская, 28 | Прочие | Нет |
| 2 | | Магазин, Газовиков, 10/1 | Прочие | Нет |
| 3 | | Почта, ул. Успенская, д.6 | Прочие | Нет |
| 4 | | Банк, Никольская, д. 16 | Прочие | Нет |
| 5 | | Магазин "Уют", Газовиков, 10/1 | Прочие | Нет |
| 6 | | Гараж, Строителей, д. 16 | Прочие | Нет |
| 7 | | Торговый комплекс, Газовиков, 10/2 | Прочие | Нет |
| 8 | | Магазин, (2 этаж) Карла Либкнехта, 47 | Прочие | Нет |
| 9 | | Пожарное депо, ул. Успенская, д. 25 | Прочие | Нет |
| 10 | | Административное здание, Никольская, 15 | Прочие | Нет |
| 11 | | Гаражный бокс № 4, Карла Либкнехта, 37 а | Прочие | Нет |
| 12 | | Учебный корпус Литер А | Бюджет | Нет |
| 13 | | Восточный флигель мастерские Литер Е | Бюджет | Нет |
| 14 | | Восточный флигель мастерские Литер Е | Бюджет | Нет |
| 15 | | Общежитие | Бюджет | Нет |
| 16 | | Столовая | Бюджет | Нет |
| 17 | | Спортзал | Бюджет | Нет |
| 18 | | Учебный корпус Литер Д | Бюджет | Нет |
| 19 | | Гараж Литер Ж | Бюджет | Нет |
| 20 | | Пенсионный фонд, Успенская пл. д.3 | Бюджет | Нет |
| 21 | | Комсомольская, 31 помещение 1 | Прочие | Нет |
| 22 | | Магазин "Брейтовчанка", Газовиков, 10/2 | Прочие | Нет |
| 23 | | Магазин, Газовиков, 10/2 | Прочие | Нет |

| | | | | |
|----|--|---|-----------|-----|
| 24 | | Магазин Родник, Газовиков 10/1 | Прочие | Нет |
| 25 | | Магазин, Никольская, 9 | Прочие | Нет |
| 26 | | Торговый комплекс, Газовиков, 10/2 | Прочие | Нет |
| 27 | | Газовиков 29/1 | Прочие | Нет |
| 28 | | 2. Гостевой дом, Никольская, 20 | Бюджет | Нет |
| 29 | | Музыкальная школа, Никольская, д. 20 | Бюджет | Нет |
| 30 | | Детский сад, ул. Газовиков, д. 25 | Бюджет | Нет |
| 31 | | Склад | Прочие | Нет |
| 32 | | Музей валенок, Никольская, д. 18 а | Прочие | Нет |
| 33 | | Карла Либкнехта, д. 39 кв. 5 | Прочие | Нет |
| 34 | | Успенская, 3 кв. 18 | Прочие | Нет |
| 35 | | Успенская, 3 кв. 20 | Прочие | Нет |
| 36 | | Администрация, Успенская д. 3 | Бюджет | Нет |
| 37 | | Администрация Успенская, д. 4 | Бюджет | Нет |
| 38 | | Администрация, Никольская, д. 16 а | Бюджет | Нет |
| 39 | | Библиотека, Никольская, д. 18 | Бюджет | Нет |
| 40 | | Гаражный бокс, Карла Либкнехта, д. 37 а | Прочие | Нет |
| 41 | | Гараж, Успенская, д. 3а | Прочие | Нет |
| 42 | | Дом культуры, ул. Карла Либкнехта, д. 45 | Бюджет | Нет |
| 43 | | ДК спортзал, частично зрительный зал | Бюджет | Нет |
| 44 | | Гаражный бокс, Успенская, д. 3 а | Бюджет | Нет |
| 45 | | Гараж, Успенская, д. 3а | Бюджет | Нет |
| 46 | | "Мебельный" ул. Газовиков, 1а | Прочие | Нет |
| 47 | | Магазин № 5, Никольская, 14 | Прочие | Нет |
| 48 | | Магазин № 19, Газовиков, 29 | Прочие | Нет |
| 49 | | Газовиков, д. 1 | Население | Нет |
| 50 | | Газовиков, д. 3 | Население | Нет |
| 51 | | Газовиков, д. 4 а | Население | Нет |
| 52 | | Газовиков, д. 5 | Население | Нет |

| | | | | |
|----|--|---|-----------|-----|
| 53 | | Газовиков, д. 6 | Население | Нет |
| 54 | | Газовиков, д. 7 | Население | Нет |
| 55 | | Газовиков, д. 8 | Население | Нет |
| 56 | | Газовиков, д. 12 | Население | Нет |
| 57 | | Газовиков, д. 18 | Население | Нет |
| 58 | | Газовиков, д. 19 | Население | Нет |
| 59 | | Газовиков, д. 20 | Население | Нет |
| 60 | | Газовиков, д.21 | Население | Нет |
| 61 | | Газовиков, д. 22 | Население | Нет |
| 62 | | Газовиков, д. 23 | Население | Нет |
| 63 | | Газовиков, д. 24 | Население | Нет |
| 64 | | Газовиков, д. 26 | Население | Нет |
| 65 | | Загородная, д. 45 | Население | Нет |
| 66 | | Загородная, д. 47 | Население | Нет |
| 67 | | Карла Либкнеха, д. 26 | Население | Нет |
| 68 | | Карла Либкнехта, д. 39 | Население | Нет |
| 69 | | Комсомольская, д. 16 а | Население | Нет |
| 70 | | Комсомольская, д. 18 | Население | Нет |
| 71 | | Комсомольская, д. 18 а | Население | Нет |
| 72 | | Комсомольская, д. 22 | Население | Нет |
| 73 | | Комсомольская, д. 24 | Население | Нет |
| 74 | | Комсомольская, д. 25 | Население | Нет |
| 75 | | Комсомольская, д. 26 | Население | Нет |
| 76 | | Комсомольская, д. 31 | Население | Нет |
| 77 | | Комсомольская, д. 33 | Население | Нет |
| 78 | | Нагорная, д. 8 а | Население | Нет |
| 79 | | Нагорная, д.11 | Население | Нет |
| 80 | | Нагорная, д.17 | Население | Нет |
| 81 | | Строителей, д.1 | Население | Нет |
| 82 | | Строителей, д. 7 | Население | Нет |
| 83 | | Успенская, д. 3 | Население | Нет |
| 84 | | Успенская, д. 3 а | Население | Нет |
| 85 | | Успенская, д. 24 | Население | Нет |
| 86 | | Успенская, д. 27 | Население | Нет |
| 87 | | Штабская, д. 24 а | Население | Нет |
| 88 | | Общество инвалидов, Никольская, 23 | Прочие | Нет |
| 89 | | Гараж, ул. Газавиков | Прочие | Нет |
| 90 | | ООО "Соло", ул. Газовиков, 10/1 | Прочие | Нет |
| 91 | | Гаражный бокс № 1, Карла Либкнехта, 37 а | Прочие | Нет |
| 92 | | Гаражный бокс № 2, | Прочие | Нет |

| | | | | |
|-----------------------------------|--|--|-----------|-----|
| | | Карла Либкнехта, 37 а | | |
| 93 | | Проектно-сметное бюро, Никольская, 23 | Прочие | Нет |
| 94 | | Магазин "Родник", ул. Газовиков, 10/1 | Прочие | Нет |
| 95 | | Ростелеком, Успенская, д. 6 | Прочие | Нет |
| 96 | | Гаражный бокс № 13, ул. Строителей | Прочие | Нет |
| 97 | | Торговый комплекс, Газовиков, 29/1 | Прочие | Нет |
| 98 | | Торговый комплекс, Газовиков, 29/1 | Прочие | Нет |
| 99 | | ООО "Продукты" ул. Газовиков, 10/1 | Прочие | Нет |
| 100 | | Управление социальной защиты, Успенская пл. д. 3 | Бюджет | Нет |
| 101 | | Судебные приставы, Никольская, д. 23 а | Бюджет | Нет |
| 102 | | Административное здание, Никольская, д. 15 | Прочие | Нет |
| 103 | | Дадашов Гараж | Прочие | Нет |
| 104 | | Окружная д. 6кв. 10 | Бюджет | Нет |
| 105 | | Окружная д.2 | Население | Нет |
| 106 | | Окружная д.4 | Население | Нет |
| 107 | | Окружная д.6 | Население | Нет |
| 108 | | Окружная д.8 | Население | Нет |
| 109 | | Окружная д.10 | Население | Нет |
| 110 | | Окружная д.23 | Население | Нет |
| 111 | | Окружная д.31 | Население | Нет |
| 112 | | Пилипенко Магазин Окружная 29/1 | Прочие | Нет |
| АО «Малая комплексная энергетика» | | | | |
| 113 | | Загородная 93 | Бюджет | Нет |
| 114 | | Самкова 1 а | Бюджет | Нет |
| 115 | | Самкова 1\1 | Население | Нет |
| 116 | | Самкова 1\2 | Население | Нет |
| 117 | | Самкова 1\3 | Население | Нет |
| 118 | | Магазин, 1б | Прочие | Нет |

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

Основной задачей оперативно-диспетчерской службы является осуществление

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

1.3.19 Уровень автоматизации и обслуживания центральных тепловых пунктов, насосных станций

Обслуживание центральных тепловых пунктов, происходит по мере необходимости выездными бригадами.

1.3.20 Сведения о наличии защиты тепловых сетей от превышения давления

Комплекс устройств и способов, предотвращающих разрушение теплопроводов, оборудования сетевых сооружений и источника теплоты, а также теплопотребляющих установок от недопустимо высоких давлений. Такие повышения давлений возникают обычно при аварийных внезапных остановках сетевых насосов на источнике теплоты и насосных станциях от гидравлического удара. Для защиты тепловых сетей предусмотрено:

- на насосных станциях установлены гидравлические регуляторы давления с датчиками, позволяющие при возникновении аварии отсечь
- устройства для сброса давлений – сбросные предохранительные клапаны на насосных станциях;
- автоматическое включение резервного насоса при выходе из строя рабочего насоса.

Для защиты теплопотребляющих установок от повышенных давлений наиболее эффективно присоединение их по независимой схеме через теплообменники с установкой сбросного предохранительного клапана на обратном трубопроводе отопления. Значительные давления в трубопроводах появляются в статических режимах при остановках сетевых насосов в источнике теплоты и подкачивающих насосов на насосных станциях.

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

На территории муниципального образования бесхозяйные тепловые сети отсутствуют.

1.3.22 Описание изменений технических характеристик тепловых сетей и сооружений на них, зафиксированных за период, предшествующий актуализации схемы теплоснабжения

С момента предыдущей актуализации схемы теплоснабжения муниципального образования были актуализированы сведения по характеристике тепловых сетей, статистике аварийных ситуаций.

Часть 4. ЗОНЫ ДЕЙСТВИЯ ИСТОЧНИКОВ ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГИИ

1.4.1 Котельная Центральная

Таблица 1.4.1.1 - Потребители

| № | Адрес потребителя | Зона действия источника по типам потребления |
|----|--|--|
| 1 | 2 | 3 |
| 1 | Центр ремёсел, Никольская, 28 | отопление |
| 2 | Магазин, Газовиков, 10/1 | отопление |
| 3 | Почта, ул. Успенская, д.6 | отопление |
| 4 | Банк, Никольская, д. 16 | отопление |
| 5 | Магазин "Уют", Газовиков, 10/1 | отопление |
| 6 | Гараж, Строителей, д. 16 | отопление |
| 7 | Торговый комплекс, Газовиков, 10/2 | отопление |
| 8 | Магазин, (2 этаж) Карла Либкнехта, 47 | отопление |
| 9 | Пожарное депо, ул. Успенская, д. 25 | отопление |
| 10 | Административное здание, Никольская, 15 | отопление |
| 11 | Гаражный бокс № 4, Карла Либкнехта, 37 а | отопление |
| 12 | Учебный корпус Литер А | отопление |
| 13 | Восточный флигель мастерские Литер Е | отопление |
| 14 | Восточный флигель мастерские Литер Е | отопление |
| 15 | Общежитие | отопление |
| 16 | Столовая | отопление |
| 17 | Спортзал | отопление |
| 18 | Учебный корпус Литер Д | отопление |
| 19 | Гараж Литер Ж | отопление |
| 20 | Пенсионный фонд, Успенская пл. д.3 | отопление |
| 21 | Комсомольская, 31 помещение 1 | отопление |
| 22 | Магазин "Брейтовчанка", Газовиков, 10/2 | отопление |
| 23 | Магазин, Газовиков, 10/2 | отопление |
| 24 | Магазин Родник, Газовиков 10/1 | отопление |
| 25 | Магазин, Никольская, 9 | отопление |
| 26 | Торговый комплекс, Газовиков, 10/2 | отопление |
| 27 | Газовиков 29/1 | отопление |

| | | |
|----|--|-----------|
| 28 | 2. Гостевой дом, Никольская, 20 | отопление |
| 29 | Музыкальная школа, Никольская, д. 20 | отопление |
| 30 | Детский сад, ул. Газовиков, д. 25 | отопление |
| 31 | Склад | отопление |
| 32 | Музей валенок, Никольская, д. 18 а | отопление |
| 33 | Карла Либкнехта, д. 39 кв. 5 | отопление |
| 34 | Успенская, 3 кв. 18 | отопление |
| 35 | Успенская, 3 кв. 20 | отопление |
| 36 | Администрация, Успенская д. 3 | отопление |
| 37 | Администрация Успенская, д. 4 | отопление |
| 38 | Администрация, Никольская, д. 16 а | отопление |
| 39 | Библиотека, Никольская, д. 18 | отопление |
| 40 | Гаражный бокс, Карла Либкнехта, д. 37 а | отопление |
| 41 | Гараж, Успенская, д. 3а | отопление |
| 42 | Дом культуры, ул. Карла Либкнехта, д. 45 | отопление |
| 43 | ДК спортзал, частично зрительный зал | отопление |
| 44 | Гаражный бокс, Успенская, д. 3 а | отопление |
| 45 | Гараж, Успенская, д. 3а | отопление |
| 46 | "Мебельный" ул. Газовиков, 1а | отопление |
| 47 | Магазин № 5, Никольская, 14 | отопление |
| 48 | Магазин № 19, Газовиков, 29 | отопление |
| 49 | Газовиков, д. 1 | отопление |
| 50 | Газовиков, д. 3 | отопление |
| 51 | Газовиков, д. 4 а | отопление |
| 52 | Газовиков, д. 5 | отопление |
| 53 | Газовиков, д. 6 | отопление |
| 54 | Газовиков, д. 7 | отопление |
| 55 | Газовиков, д. 8 | отопление |
| 56 | Газовиков, д. 12 | отопление |
| 57 | Газовиков, д. 18 | отопление |
| 58 | Газовиков, д. 19 | отопление |
| 59 | Газовиков, д. 20 | отопление |
| 60 | Газовиков, д.21 | отопление |
| 61 | Газовиков, д. 22 | отопление |
| 62 | Газовиков, д. 23 | отопление |
| 63 | Газовиков, д. 24 | отопление |
| 64 | Газовиков, д. 26 | отопление |
| 65 | Загородная, д. 45 | отопление |
| 66 | Загородная, д. 47 | отопление |
| 67 | Карла Либкнехта, д. 26 | отопление |
| 68 | Карла Либкнехта, д. 39 | отопление |
| 69 | Комсомольская, д. 16 а | отопление |

| | | |
|-----|---|-----------|
| 70 | Комсомольская, д. 18 | отопление |
| 71 | Комсомольская, д. 18 а | отопление |
| 72 | Комсомольская, д. 22 | отопление |
| 73 | Комсомольская, д. 24 | отопление |
| 74 | Комсомольская, д. 25 | отопление |
| 75 | Комсомольская, д. 26 | отопление |
| 76 | Комсомольская, д. 31 | отопление |
| 77 | Комсомольская, д. 33 | отопление |
| 78 | Нагорная, д. 8 а | отопление |
| 79 | Нагорная, д.11 | отопление |
| 80 | Нагорная, д.17 | отопление |
| 81 | Строителей, д.1 | отопление |
| 82 | Строителей, д. 7 | отопление |
| 83 | Успенская, д. 3 | отопление |
| 84 | Успенская, д. 3 а | отопление |
| 85 | Успенская, д. 24 | отопление |
| 86 | Успенская, д. 27 | отопление |
| 87 | Штабская, д. 24 а | отопление |
| 88 | Общество инвалидов, Никольская, 23 | отопление |
| 89 | Гараж, ул. Газавиков | отопление |
| 90 | ООО "Соло", ул. Газовиков, 10/1 | отопление |
| 91 | Гаражный бокс № 1, Карла Либкнехта, 37 а | отопление |
| 92 | Гаражный бокс № 2, Карла Либкнехта, 37 а | отопление |
| 93 | Проектно-сметное бюро, Никольская, 23 | отопление |
| 94 | Магазин "Родник", ул. Газовиков, 10/1 | отопление |
| 95 | Ростелеком, Успенская, д. 6 | отопление |
| 96 | Гаражный бокс № 13, ул. Строителей | отопление |
| 97 | Торговый комплекс, Газовиков, 29/1 | отопление |
| 98 | Торговый комплекс, Газовиков, 29/1 | отопление |
| 99 | ООО "Продукты" ул. Газовиков, 10/1 | отопление |
| 100 | Управление социальной защиты, Успенская пл. д. 3 | отопление |
| 101 | Судебные приставы, Никольская, д. 23 а | отопление |
| 102 | Административное здание, Никольская, д. 15 | отопление |

1.4.2 Котельная «Финский комплекс»

Таблица 1.4.2.1 - Потребители

| № | Адрес потребителя | Зона действия источника по типам потребления |
|---|-------------------|--|
| 1 | 2 | 3 |
| 1 | Дадашов Гараж | отопление |

| | | |
|----|---------------------------------|-----------------|
| 2 | Окружная д. бkv. 10 | отопление |
| 3 | Окружная д.2 | отопление и ГВС |
| 4 | Окружная д.4 | отопление и ГВС |
| 5 | Окружная д.6 | отопление и ГВС |
| 6 | Окружная д.8 | отопление и ГВС |
| 7 | Окружная д.10 | отопление и ГВС |
| 8 | Окружная д.23 | отопление |
| 9 | Окружная д.31 | отопление и ГВС |
| 10 | Пилипенко Магазин Окружная 29/1 | отопление |

1.4.3 Котельная ЦРБ

Таблица 1.4.3.1 - Потребители

| № | Адрес потребителя | Зона действия источника по типам потребления |
|---|-------------------|--|
| 1 | 2 | 3 |
| 1 | Загородная 93 | отопление |
| 2 | Самкова 1 а | отопление |
| 3 | Самкова 1\1 | отопление и ГВС |
| 4 | Самкова 1\2 | отопление и ГВС |
| 5 | Самкова 1\3 | отопление и ГВС |
| 6 | Магазин, 1б | отопление и ГВС |

Часть 5. ТЕПЛОВЫЕ НАГРУЗКИ ПОТРЕБИТЕЛЕЙ ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГИИ, ГРУПП ПОТРЕБИТЕЛЕЙ ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГИИ

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

В таблице ниже приведены объемы потребления тепловой энергии за 2022 г в зоне действия источника тепловой энергии.

Таблица 1.5.1.1 - Объемы потребления тепловой энергии

| № | Наименование котельной | Объемы потребления, Гкал | | | | Итого |
|---|------------------------------|--------------------------|--------|--------------|--------|-----------|
| | | Население | Бюджет | Производство | Прочие | |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 |
| 1 | Котельная Центральная | 9729,5400 | 0,0000 | 0,0000 | 0,0000 | 9729,5400 |
| 2 | Котельная «Финский комплекс» | 611,2510 | 0,0000 | 0,0000 | 0,0000 | 611,2510 |
| 3 | Котельная ЦРБ | 2518,3200 | 0,0000 | 0,0000 | 0,0000 | 2518,3200 |

1.5.2 Описание значений расчетных тепловых нагрузок на коллекторах источников тепловой энергии

Значение расчетных тепловых нагрузок на коллекторах источников тепловой энергии, рассчитаны исходя из суммарных договорных нагрузок потребителей на нужды отопления, вентиляции и горячего водоснабжения.

Таблица 1.5.2.1 - Значения расчетных тепловых нагрузок на коллекторах

| Источник тепловой энергии | Потери в сетях, Гкал/ч | Расчетная нагрузка, Гкал/ч | Расчетные значения тепловых нагрузок на коллекторах, Гкал/ч |
|-----------------------------------|------------------------|----------------------------|---|
| АО «Яркоммунсервис» | | | |
| Котельная Центральная | 0,5120 | 4,2087 | 4,7207 |
| Котельная «Финский комплекс» | 0,0900 | 0,2482 | 0,3382 |
| Итого: | 0,6020 | 4,4569 | 5,0589 |
| АО «Малая комплексная энергетика» | | | |
| Котельная ЦРБ | 0,0300 | 1,1440 | 1,1740 |
| Итого: | 0,0300 | 1,1440 | 1,1740 |
| Итого по МО: | 0,6320 | 5,6009 | 6,2329 |

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

Квартиры с индивидуальными источниками тепловой энергии отсутствуют.

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

Таблица 1.5.4.1 - Потребление тепловой энергии за отопительный период и за год в целом

| № | Наименование источника | Потребление тепловой энергии, Гкал/год | |
|---|------------------------------|--|--------------|
| | | Отопительный период | Всего за год |
| 1 | 2 | 3 | 4 |
| 1 | Котельная Центральная | 9729,5400 | 9729,5400 |
| 2 | Котельная «Финский комплекс» | 529,1008 | 611,2510 |
| 3 | Котельная ЦРБ | 2447,8775 | 2518,3200 |

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

Норматив отопления, 0,0215 Гкал/м2

Норматив на ГВС 0,130 куб.м на 1 чел. в месяц

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

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

Таблица 1.5.6.1 - Тепловые нагрузки

| № | Наименование источника | Установленная мощность, Гкал/час | Присоединенная нагрузка, Гкал/час | Перспективная присоединенная нагрузка, Гкал/час |
|---|------------------------------|----------------------------------|-----------------------------------|---|
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| АО «Яркоммунсервис» | | | | |
| 1 | Котельная Центральная | 12,5580 | 4,2087 | 4,2087 |
| 2 | Котельная «Финский комплекс» | 1,7900 | 0,2482 | 0,2482 |
| Итого по АО «Яркоммунсервис» | | 14,3480 | 4,4569 | 4,4569 |
| АО «Малая комплексная энергетика» | | | | |
| 3 | Котельная ЦРБ | 2,3500 | 1,1440 | 1,1440 |
| Итого по АО «Малая комплексная энергетика» | | 2,3500 | 1,1440 | 1,1440 |
| Итого по МО: | | 16,6980 | 5,6009 | 5,6009 |

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

Таблица 1.5.7.1 - Изменения тепловых нагрузок потребителей тепловой энергии

| № | Источник тепловой энергии | Ед. изм. | Предшествующий актуализации схемы теплоснабжения | На момент актуализации 2022 | Изменения |
|---------------------|---------------------------|----------|--|-----------------------------|-----------|
| АО «Яркоммунсервис» | | | | | |
| 1 | Котельная Центральная | Гкал/ч | 4,4190 | 4,2087 | -0,2103 |
| 2 | Котельная | Гкал/ч | 0,2440 | 0,2482 | 0,0042 |

| | | | | | |
|-----------------------------------|--------------------|--------|--------|--------|--------|
| | «Финский комплекс» | | | | |
| АО «Малая комплексная энергетика» | | | | | |
| 3 | Котельная ЦРБ | Гкал/ч | 1,1420 | 1,1440 | 0,0020 |

Часть 6. БАЛАНСЫ ТЕПЛОВОЙ МОЩНОСТИ И ТЕПЛОВОЙ НАГРУЗКИ

1.6.1 Описание балансов установленной, располагаемой тепловой мощности и тепловой мощности нетто, потерь тепловой мощности в тепловых сетях и расчетной тепловой нагрузки по каждому источнику тепловой энергии, а в ценовых зонах теплоснабжения - по каждой системе теплоснабжения

Балансы тепловой мощности приведены в таблице ниже

Таблица 1.6.1.1 - Балансы тепловой мощности

| № | Наименование | Установленная мощность, Гкал/час | Располагаемая мощность, Гкал/час | Собственные нужды, Гкал/час | Мощность нетто, Гкал/час | Потери в тепловых сетях, Гкал/час | Присоединенная нагрузка, Гкал/час |
|--|------------------------------|----------------------------------|----------------------------------|-----------------------------|--------------------------|-----------------------------------|-----------------------------------|
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 |
| АО «Яркоммунсервис» | | | | | | | |
| 1 | Котельная Центральная | 12,5580 | 12,5580 | 0,1020 | 12,4560 | 0,5120 | 4,2087 |
| 2 | Котельная «Финский комплекс» | 1,7900 | 1,7300 | 0,0100 | 1,7200 | 0,0900 | 0,2482 |
| Итого по АО «Яркоммунсервис» | | 14,3480 | 14,2880 | 0,1120 | 14,2360 | 0,6020 | 4,4569 |
| АО «Малая комплексная энергетика» | | | | | | | |
| 3 | Котельная ЦРБ | 2,3500 | 2,3500 | 0,0200 | 2,3300 | 0,0300 | 1,1440 |
| Итого по АО «Малая комплексная энергетика» | | 2,3500 | 2,3500 | 0,0200 | 2,3300 | 0,0300 | 1,1440 |
| Итого по МО: | | 16,6980 | 16,6380 | 0,1320 | 16,5660 | 0,6320 | 5,6009 |

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

Анализируя данные о балансах тепловой мощности и тепловой нагрузки можно сделать следующие выводы о том что каждый из источников имеет резерв тепловой мощности.

В таблице ниже представлены данные:

Таблица 1.6.2.1 - Резервы и дефициты тепловой мощности

| № | Наименование | Установленная мощность, Гкал/час | Располагаемая мощность, Гкал/час | Собственные нужды, Гкал/час | Мощность нетто, Гкал/час | Потери в тепловых сетях, Гкал/час | Присоединенная нагрузка, Гкал/час | Резерв/дефицит, Гкал/ч |
|-----------------------------------|------------------------------|----------------------------------|----------------------------------|-----------------------------|--------------------------|-----------------------------------|-----------------------------------|------------------------|
| АО «Яркокоммунсервис» | | | | | | | | |
| 1 | Котельная Центральная | 12,558 | 12,558 | 0,102 | 12,456 | 0,512 | 4,2087 | 7,7353 |
| 2 | Котельная «Финский комплекс» | 1,79 | 1,73 | 0,01 | 1,72 | 0,09 | 0,2482 | 1,3818 |
| АО «Малая комплексная энергетика» | | | | | | | | |
| 3 | Котельная ЦРБ | 2,35 | 2,35 | 0,02 | 2,33 | 0,03 | 1,144 | 1,156 |
| Итого по МО: | | 16,698 | 16,638 | 0,132 | 16,566 | 0,632 | 5,6009 | 10,2731 |

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

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

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

Дефициты тепловой мощности отсутствуют.

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

Балансы тепловой мощности представлены в пункте 1.6.1.

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

Таблица 1.6.6.1 - Изменения в балансах тепловой мощности и тепловой нагрузке

| № | Показатель | Ед. изм. | Предшествующий актуализации схемы теплоснабжения | На момент актуализации |
|-----------------------------------|-------------------------|----------|--|------------------------|
| АО «Яркоммунсервис» | | | | |
| Котельная Центральная | | | | |
| 1 | Мощность нетто | Гкал/ч | 14,5600 | 12,4560 |
| 2 | Присоединенная нагрузка | Гкал/ч | 4,419 | 4,2087 |
| 3 | Потери в сетях | Гкал/ч | 0,6300 | 0,5120 |
| 4 | Резерв/дефицит | Гкал/ч | 9,511 | 7,7354 |
| Котельная «Финский комплекс» | | | | |
| 1 | Мощность нетто | Гкал/ч | 1,7900 | 1,7200 |
| 2 | Присоединенная нагрузка | Гкал/ч | 0,2480 | 0,2482 |
| 3 | Потери в сетях | Гкал/ч | 0,0900 | 0,0900 |
| 4 | Резерв/дефицит | Гкал/ч | 1,3800 | 1,3818 |
| АО «Малая комплексная энергетика» | | | | |
| Котельная ЦРБ | | | | |

| | | | | |
|---|-------------------------|--------|--------|--------|
| 1 | Мощность нетто | Гкал/ч | 2,3500 | 2,3300 |
| 2 | Присоединенная нагрузка | Гкал/ч | 1,1420 | 1,1440 |
| 3 | Потери в сетях | Гкал/ч | 0,0300 | 0,0300 |
| 4 | Резерв/дефицит | Гкал/ч | 1,1600 | 1,1560 |

Часть 7. БАЛАНСЫ ТЕПЛОНОСИТЕЛЯ

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

1.7.1.1 Котельная Центральная

Водоподготовительная установка на Котельная Центральная отсутствует.

Таблица 1.7.1.1.2 - Баланс теплоносителя

| № | Показатель | Ед.изм | Значение за 2022 год |
|---|---|--------|----------------------|
| 1 | 2 | 3 | 4 |
| 1 | Всего подпитки тепловой сети | м3/год | 2308,2500 |
| | - нормативные утечки теплоносителя | м3/год | 2308,2500 |
| | - сверхнормативные утечки теплоносителя | м3/год | 0,0000 |
| | - отпуск теплоносителя на цели ГВС (для открытых систем теплоснабжения) | м3/год | 0,0000 |
| 2 | Максимум подпитки тепловой сети в эксплуатационном режиме | м3/год | - |
| 3 | Максимум подпитки тепловой сети в период повреждения участка (в аварийном режиме) | м3/год | - |

1.7.1.2 Котельная «Финский комплекс»

Водоподготовительная установка на Котельная «Финский комплекс» отсутствует.

Таблица 1.7.1.2.2 - Баланс теплоносителя

| № | Показатель | Ед.изм | Значение за 2022 год |
|---|---|--------|----------------------|
| 1 | 2 | 3 | 4 |
| 1 | Всего подпитки тепловой сети | м3/год | 155,1900 |
| | - нормативные утечки теплоносителя | м3/год | 155,1900 |
| | - сверхнормативные утечки теплоносителя | м3/год | 0,0000 |

| | | | |
|---|---|--------|--------|
| | - отпуск теплоносителя на цели ГВС (для открытых систем теплоснабжения) | м3/год | 0,0000 |
| 2 | Максимум подпитки тепловой сети в эксплуатационном режиме | м3/год | - |
| 3 | Максимум подпитки тепловой сети в период повреждения участка (в аварийном режиме) | м3/год | - |

1.7.1.3 Котельная ЦРБ

Водоподготовительная установка на Котельная ЦРБ отсутствует.

Таблица 1.7.1.3.2 - Баланс теплоносителя

| № | Показатель | Ед.изм | Значение за 2022 год |
|---|---|----------|-------------------------|
| 1 | 2 | 3 | 4 |
| 1 | Всего подпитки тепловой сети | тонн/час | 0,0290 |
| | - нормативные утечки теплоносителя | тонн/час | 0,0290 |
| | - сверхнормативные утечки теплоносителя | тонн/час | 0,0000 |
| | - отпуск теплоносителя на цели ГВС (для открытых систем теплоснабжения) | тонн/час | 0,0000 |
| 2 | Максимум подпитки тепловой сети в эксплуатационном режиме | тонн/час | - |
| 3 | Максимум подпитки тепловой сети в период повреждения участка (в аварийном режиме) | тонн/час | - |

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

Максимальное потребление теплоносителя в аварийных режимах систем теплоснабжения отражено в таблицах п. п. 1.7.1 текущей главы

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

Таблица 1.7.3.1 - Изменения в балансах водоподготовительных установок

| № | Показатель | Ед. изм. | Предшествующий актуализации схемы теплоснабжения | На момент актуализации |
|-----------------------------------|---|----------|--|------------------------|
| АО «Яркоммунсервис» | | | | |
| Котельная Центральная | | | | |
| 1 | Производительность водоподготовительных установок | Гкал/ч | н/д | н/д |
| 2 | Максимальное потребление теплоносителя | Гкал/ч | н/д | н/д |
| 3 | Максимальное потребление в аварийных режимах | Гкал/ч | н/д | н/д |
| Котельная «Финский комплекс» | | | | |
| 1 | Производительность водоподготовительных установок | Гкал/ч | н/д | н/д |
| 2 | Максимальное потребление теплоносителя | Гкал/ч | н/д | н/д |
| 3 | Максимальное потребление в аварийных режимах | Гкал/ч | н/д | н/д |
| АО «Малая комплексная энергетика» | | | | |
| Котельная ЦРБ | | | | |
| 1 | Производительность водоподготовительных установок | Гкал/ч | н/д | н/д |
| 2 | Максимальное потребление теплоносителя | Гкал/ч | н/д | н/д |
| 3 | Максимальное потребление в аварийных режимах | Гкал/ч | н/д | н/д |

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

Таблица 1.8.1.1 - Виды и количество основного топлива

| № | Наименование теплового источника | Вид топлива | Фактический расход за 2022 | |
|--|----------------------------------|---------------|----------------------------|-------------------------|
| | | | в т.у.т. | В натуральном выражении |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| АО «Яркоммунсервис» | | | | |
| 1 | Котельная Центральная | Природный газ | 1941,0700 | 2239,9900 |
| 2 | Котельная «Финский комплекс» | Природный газ | 129,4900 | 149,4300 |
| Итого по АО «Яркоммунсервис» | | | 2070,5600 | |
| АО «Малая комплексная энергетика» | | | | |
| 3 | Котельная ЦРБ | Природный газ | 2212,1000 | 1836,1000 |
| Итого по АО «Малая комплексная энергетика» | | | 2212,1000 | |

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

Резервное и аварийное топливо отсутствует.

1.8.3 Описание особенностей характеристик топлива в зависимости от мест поставки

На основании заключенного договора на поставку топлива для источников тепловой энергии ГП Мышкин качество предоставляемого топлива соответствует ГОСТу.

1.8.4 Описание использования местных видов топлива

Местные виды топлива в процессе выработки тепловой энергии источниками теплоснабжения не используются.

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

Таблица 1.8.5.1 - Виды топлива и значения низшей теплоты сгорания

| № | Наименование теплового источника | Вид топлива | Низшая теплота сгорания, ккал/ед. |
|-----------------------------------|----------------------------------|---------------|-----------------------------------|
| АО «Яркоммунсервис» | | | |
| 1 | Котельная Центральная | Природный газ | н/д |
| 2 | Котельная «Финский комплекс» | Природный газ | н/д |
| АО «Малая комплексная энергетика» | | | |
| 3 | Котельная ЦРБ | Природный газ | н/д |

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

В ГП Мышкин преобладающим видом топлива является природный газ.

1.8.7 Описание приоритетного направления развития топливного баланса поселения, городского округа

Направлений по переводу котельных на другие виды топлива отсутствуют.

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

Таблица 1.8.8.1 - Изменения в топливных балансах

| № | Источник тепловой энергии | Вид топлива | Ед. изм. | Предшествующий актуализации схемы теплоснабжения | На момент актуализации 2022 | Изменения |
|---|------------------------------|---------------|----------|--|-----------------------------|-----------|
| 1 | Котельная Центральная | Природный газ | т.у.т | 1836,1000 | 1941,0700 | 104,9700 |
| 2 | Котельная «Финский комплекс» | Природный газ | т.у.т | 172,7000 | 129,4900 | 43,2100 |
| 3 | Котельная ЦРБ | Природный газ | т.у.т | 397,4000 | 2212,1000 | 1814,7000 |

Часть 9. НАДЕЖНОСТЬ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ

1.9.1 Поток отказов (частота отказов) участков тепловых сетей

Основные определения:

Основным показателем надежности тепловых сетей является вероятность безотказной работы (P) – способность системы не допускать отказов, приводящих к падению температуры в отапливаемых помещениях жилых и промышленных зданий ниже $+12^{\circ}\text{C}$, в промышленных зданиях ниже $+8^{\circ}\text{C}$, более числа раз, установленного нормативами.

Отдельные системы и системы коммунального теплоснабжения города (населенного пункта) с точки зрения надежности могут быть оценены как высоконадежные, надежные, малонадежные, ненадежные.

Градации основываются на значении вероятности безотказной работы системы. Так в зависимости от вероятности:

- 0 - 0,5 ненадежные;
- 0,5 - 0,74 малонадежные;
- 0,75 - 0,89 надежные;
- 0,9 - 1 высоконадежные.

Расчет показателей системы с учетом надежности должен производиться для каждого потребителя. Минимально допустимые показатели вероятности безотказной работы следует принимать для:

- источников тепловой энергии $P_{ит} = 0,97$;
- тепловых сетей $P_{тс} = 0,9$;
- потребителя тепловой энергии $P_{пт} = 0,99$;
- системы централизованного теплоснабжения в целом $P_{сцт} = 0,97 \cdot 0,9 \cdot 0,99 = 0,86$.

Коэффициент готовности (качества) системы (K_g) – вероятность работоспособного состояния системы в произвольный момент времени поддерживать в отапливаемых помещениях расчетную внутреннюю температуру, кроме периодов снижения температуры, допускаемых нормативами. Минимально допустимый показатель готовности СЦТ к исправной работе K_g принимается равным 0,97.

Живучесть системы (J) – способность системы сохранять свою работоспособность в аварийных (экстремальных) условиях, а также после длительных (более 54 ч) остановов.

Минимальная подача теплоты по трубопроводам, расположенным в неотапливаемых помещениях снаружи, в подъездах, лестничных клетках, на чердаках и т.п., должна достаточной для поддержания температуры воды в течение всего ремонтно-восстановительного периода после отказа не ниже 3°C .

Надежность тепловых сетей – способность обеспечивать потребителей требуемым количеством теплоносителя при заданном его качестве, оставаясь в течение заданного срока (25-30 лет) в полностью работоспособном состоянии при сохранении заданных на стадии проектирования технико-экономических показателей (значений абсолютных и удельных потерь теплоты, пропускной способности, расхода электроэнергии на перекачку теплоносителя и т.д.)

К свойствам надежности, регламентированным, относятся:
безотказность, долговечность, ремонтпригодность, сохраняемость.

Безотказность – способность сетей сохранять рабочее состояние в течение заданного нормативного срока службы. Количественным показателем выполнения этого свойства может служить параметр потока отказов λ , определяемый как число отказов за год, отнесенное к единице (1 км) протяженности трубопроводов.

Долговечность – свойство сохранять работоспособность до наступления предельного состояния, когда дальнейшее их использование недопустимо или экономически нецелесообразно.

Ремонтопригодность – способность к поддержанию и восстановлению работоспособного состояния участков тепловых сетей путем обеспечения их ремонта с последующим вводом в эксплуатацию после ремонта. В качестве основного параметра, характеризующего ремонтопригодность теплопровода, можно принять время зр, необходимое для ликвидации повреждения.

Сохраняемость – способность сохранять безотказность, долговечность и ремонтопригодность в течение срока консервации.

1.9.2 Частота отключений потребителей

Отключения отсутствовали.

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

Отключения отсутствовали.

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

Зоны ненормативной надежности отсутствуют

1.9.5 Результаты анализа аварийных ситуаций при теплоснабжении, расследование причин которых осуществляется федеральным органом исполнительной власти, уполномоченным на осуществление федерального государственного энергетического надзора, в соответствии с Правилами расследования причин аварийных ситуаций при теплоснабжении, утвержденными постановлением Правительства Российской Федерации от 17 октября 2015 г. N 1114 "О расследовании причин аварийных ситуаций при теплоснабжении и о признании утратившими силу отдельных положений Правил расследования причин аварий в электроэнергетике"

В муниципальном образовании не зафиксированы аварийные ситуации при теплоснабжении, расследование причин которых осуществляется федеральным органом исполнительной власти.

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

Отключения в результате аварийных ситуаций отсутствуют.

1.9.7 Описание изменений в надежности теплоснабжения для каждой системы теплоснабжения, в том числе с учетом реализации планов строительства, реконструкции и технического перевооружения источников тепловой энергии и тепловых сетей, ввод в эксплуатацию которых осуществлен в период, предшествующий актуализации схемы теплоснабжения

По сравнению с базовой версией Схемы теплоснабжения произведено уточнение статистики отказов на тепловых сетях за 2022 г.

Часть 10. ТЕХНИКО-ЭКОНОМИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ ТЕПЛОСНАБЖАЮЩИХ И ТЕПЛОСЕТЕВЫХ ОРГАНИЗАЦИЙ

Основные технико-экономические показатели предприятия — это система измерителей, абсолютных и относительных показателей, которая характеризует хозяйственно-экономическую деятельность предприятия. Комплексный характер системы технико-экономических показателей позволяет адекватно оценить деятельность отдельного предприятия и сопоставить его результаты в динамике.

Таблица 1.10.1 - Основные технико-экономические показатели Котельная «Центральная»

| № | Наименование показателя | Ед. изм. | 2018 | 2019 | 2020 | 2021 | 2022 |
|--------------------------------|---|-------------|------|------|------|------|------|
| Котельная «Центральная» | | | | | | | |
| 1 | Производство тепловой энергии | тыс. Гкал | н/д | н/д | н/д | н/д | н/д |
| | в паре | тыс. Гкал | н/д | н/д | н/д | н/д | н/д |
| | в горячей воде | тыс. Гкал | н/д | н/д | н/д | н/д | н/д |
| 2 | Покупка тепловой энергии | тыс. Гкал | н/д | н/д | н/д | н/д | н/д |
| | в паре | тыс. Гкал | н/д | н/д | н/д | н/д | н/д |
| | в горячей воде | тыс. Гкал | н/д | н/д | н/д | н/д | н/д |
| 3 | Расходы тепловой энергии на собственные и хоз. нужды | тыс. Гкал | н/д | н/д | н/д | н/д | н/д |
| | в паре | тыс. Гкал | н/д | н/д | н/д | н/д | н/д |
| | в горячей воде | тыс. Гкал | н/д | н/д | н/д | н/д | н/д |
| 4 | Отпуск тепловой энергии в сеть, в том числе: | тыс. Гкал | н/д | н/д | н/д | н/д | н/д |
| | с коллекторов в сеть | тыс. Гкал | н/д | н/д | н/д | н/д | н/д |
| | в паре | тыс. Гкал | н/д | н/д | н/д | н/д | н/д |
| | в горячей воде | тыс. Гкал | н/д | н/д | н/д | н/д | н/д |
| | покупной тепловой энергии в сеть | тыс. Гкал | н/д | н/д | н/д | н/д | н/д |
| | в паре | тыс. Гкал | н/д | н/д | н/д | н/д | н/д |
| | в горячей воде | тыс. Гкал | н/д | н/д | н/д | н/д | н/д |
| 5 | Отпуск (полезный отпуск) из тепловой сети потребителям | тыс. Гкал | н/д | н/д | н/д | н/д | н/д |
| | в паре | тыс. Гкал | н/д | н/д | н/д | н/д | н/д |
| | в горячей воде | тыс. Гкал | н/д | н/д | н/д | н/д | н/д |
| 6 | Операционные (подконтрольные) расходы | тыс. руб. | н/д | н/д | н/д | н/д | н/д |
| 7 | Неподконтрольные расходы | тыс. руб. | н/д | н/д | н/д | н/д | н/д |
| 8 | Расходы на приобретение (производство) энергитических ресурсов, холодной воды и теплоносителя, в том числе: | тыс. руб. | н/д | н/д | н/д | н/д | н/д |
| | расходы на топливо | тыс. руб. | н/д | н/д | н/д | н/д | н/д |
| | | тыс. т.у.т. | н/д | н/д | н/д | н/д | н/д |
| | расходы на теплоноситель | тыс. руб. | н/д | н/д | н/д | н/д | н/д |

| № | Наименование показателя | Ед. изм. | 2018 | 2019 | 2020 | 2021 | 2022 |
|----|-----------------------------------|------------|------|------|------|------|------|
| | расходы на электрическую энергию | тыс. м3 | н/д | н/д | н/д | н/д | н/д |
| | | тыс. руб. | н/д | н/д | н/д | н/д | н/д |
| | | тыс. кВт/ч | н/д | н/д | н/д | н/д | н/д |
| 9 | Прибыль/убыток | тыс. руб. | н/д | н/д | н/д | н/д | н/д |
| 10 | Итого необходимая валовая выручка | тыс. руб. | н/д | н/д | н/д | н/д | н/д |
| 11 | Тариф | руб/Гкал | н/д | н/д | н/д | н/д | н/д |

Таблица 1.10.2 - Основные технико-экономические показатели Котельная «Финский комплекс»

| № | Наименование показателя | Ед. изм. | 2018 | 2019 | 2020 | 2021 | 2022 |
|-------------------------------------|--|-----------|------|------|------|------|------|
| Котельная «Финский комплекс» | | | | | | | |
| 1 | Производство тепловой энергии | тыс. Гкал | н/д | н/д | н/д | н/д | н/д |
| | в паре | тыс. Гкал | н/д | н/д | н/д | н/д | н/д |
| | в горячей воде | тыс. Гкал | н/д | н/д | н/д | н/д | н/д |
| 2 | Покупка тепловой энергии | тыс. Гкал | н/д | н/д | н/д | н/д | н/д |
| | в паре | тыс. Гкал | н/д | н/д | н/д | н/д | н/д |
| | в горячей воде | тыс. Гкал | н/д | н/д | н/д | н/д | н/д |
| 3 | Расходы тепловой энергии на собственные и хоз. нужды | тыс. Гкал | н/д | н/д | н/д | н/д | н/д |
| | в паре | тыс. Гкал | н/д | н/д | н/д | н/д | н/д |
| | в горячей воде | тыс. Гкал | н/д | н/д | н/д | н/д | н/д |
| 4 | Отпуск тепловой энергии в сеть, в том числе: | тыс. Гкал | н/д | н/д | н/д | н/д | н/д |
| | с коллекторов в сеть | тыс. Гкал | н/д | н/д | н/д | н/д | н/д |
| | в паре | тыс. Гкал | н/д | н/д | н/д | н/д | н/д |
| | в горячей воде | тыс. Гкал | н/д | н/д | н/д | н/д | н/д |
| | покупной тепловой энергии в сеть | тыс. Гкал | н/д | н/д | н/д | н/д | н/д |
| | в паре | тыс. Гкал | н/д | н/д | н/д | н/д | н/д |
| | в горячей воде | тыс. Гкал | н/д | н/д | н/д | н/д | н/д |
| 5 | Отпуск (полезный отпуск) из тепловой сети потребителям | тыс. Гкал | н/д | н/д | н/д | н/д | н/д |
| | в паре | тыс. Гкал | н/д | н/д | н/д | н/д | н/д |
| | в горячей воде | тыс. Гкал | н/д | н/д | н/д | н/д | н/д |
| 6 | Операционные (подконтрольные) расходы | тыс. руб. | н/д | н/д | н/д | н/д | н/д |
| 7 | Неподконтрольные расходы | тыс. руб. | н/д | н/д | н/д | н/д | н/д |

| № | Наименование показателя | Ед. изм. | 2018 | 2019 | 2020 | 2021 | 2022 |
|----|---|-------------|------|------|------|------|------|
| 8 | Расходы на приобретение (производство) энергитических ресурсов, холодной воды и теплоносителя, в том числе: | тыс. руб. | н/д | н/д | н/д | н/д | н/д |
| | расходы на топливо | тыс. руб. | н/д | н/д | н/д | н/д | н/д |
| | | тыс. т.у.т. | н/д | н/д | н/д | н/д | н/д |
| | расходы на теплоноситель | тыс. руб. | н/д | н/д | н/д | н/д | н/д |
| | | тыс. м3 | н/д | н/д | н/д | н/д | н/д |
| | расходы на электрическую энергию | тыс. руб. | н/д | н/д | н/д | н/д | н/д |
| | | тыс. кВт/ч | н/д | н/д | н/д | н/д | н/д |
| 9 | Прибыль/убыток | тыс. руб. | н/д | н/д | н/д | н/д | н/д |
| 10 | Итого необходимая валовая выручка | тыс. руб. | н/д | н/д | н/д | н/д | н/д |
| 11 | Тариф | руб/Гкал | н/д | н/д | н/д | н/д | н/д |

Таблица 1.10.3 - Основные технико-экономические показатели Котельная «ЦРБ»

| № | Наименование показателя | Ед. изм. | 2018 | 2019 | 2020 | 2021 | 2022 |
|------------------------|--|-----------|------|------|------|------|------|
| Котельная «ЦРБ» | | | | | | | |
| 1 | Производство тепловой энергии | тыс. Гкал | н/д | н/д | н/д | н/д | н/д |
| | в паре | тыс. Гкал | н/д | н/д | н/д | н/д | н/д |
| | в горячей воде | тыс. Гкал | н/д | н/д | н/д | н/д | н/д |
| 2 | Покупка тепловой энергии | тыс. Гкал | н/д | н/д | н/д | н/д | н/д |
| | в паре | тыс. Гкал | н/д | н/д | н/д | н/д | н/д |
| | в горячей воде | тыс. Гкал | н/д | н/д | н/д | н/д | н/д |
| 3 | Расходы тепловой энергии на собственные и хоз. нужды | тыс. Гкал | н/д | н/д | н/д | н/д | н/д |
| | в паре | тыс. Гкал | н/д | н/д | н/д | н/д | н/д |
| | в горячей воде | тыс. Гкал | н/д | н/д | н/д | н/д | н/д |
| 4 | Отпуск тепловой энергии в сеть, в том числе: | тыс. Гкал | н/д | н/д | н/д | н/д | н/д |
| | с коллекторов в сеть | тыс. Гкал | н/д | н/д | н/д | н/д | н/д |
| | в паре | тыс. Гкал | н/д | н/д | н/д | н/д | н/д |
| | в горячей воде | тыс. Гкал | н/д | н/д | н/д | н/д | н/д |
| | покупной тепловой энергии в сеть | тыс. Гкал | н/д | н/д | н/д | н/д | н/д |
| | в паре | тыс. Гкал | н/д | н/д | н/д | н/д | н/д |
| | в горячей воде | тыс. Гкал | н/д | н/д | н/д | н/д | н/д |
| 5 | Отпуск (полезный отпуск) из тепловой сети потребителям | тыс. Гкал | н/д | н/д | н/д | н/д | н/д |
| | в паре | тыс. Гкал | н/д | н/д | н/д | н/д | н/д |
| | в горячей воде | тыс. Гкал | н/д | н/д | н/д | н/д | н/д |

| № | Наименование показателя | Ед. изм. | 2018 | 2019 | 2020 | 2021 | 2022 |
|----|---|-------------|------|------|------|------|------|
| 6 | Операционные (подконтрольные) расходы | тыс. руб. | н/д | н/д | н/д | н/д | н/д |
| 7 | Неподконтрольные расходы | тыс. руб. | н/д | н/д | н/д | н/д | н/д |
| 8 | Расходы на приобретение (производство) энергитических ресурсов, холодной воды и теплоносителя, в том числе: | тыс. руб. | н/д | н/д | н/д | н/д | н/д |
| | расходы на топливо | тыс. руб. | н/д | н/д | н/д | н/д | н/д |
| | | тыс. т.у.т. | н/д | н/д | н/д | н/д | н/д |
| | расходы на теплоноситель | тыс. руб. | н/д | н/д | н/д | н/д | н/д |
| | | тыс. м3 | н/д | н/д | н/д | н/д | н/д |
| | расходы на электрическую энергию | тыс. руб. | н/д | н/д | н/д | н/д | н/д |
| | | тыс. кВт/ч | н/д | н/д | н/д | н/д | н/д |
| 9 | Прибыль/убыток | тыс. руб. | н/д | н/д | н/д | н/д | н/д |
| 10 | Итого необходимая валовая выручка | тыс. руб. | н/д | н/д | н/д | н/д | н/д |
| 11 | Тариф | руб/Гкал | н/д | н/д | н/д | н/д | н/д |

Часть 11. ЦЕНЫ (ТАРИФЫ) В СФЕРЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ

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

| Наименование энергосберегающей организации | Тарифы на тепловую энергию, руб./Гкал | | | | | | |
|--|---|-------------------------------|-------------------------------|-------------------------------|-------------------------------|----------------------------------|----------------------------------|
| | | с 01.01.2020 по 30.06.2020 | с 01.01.2020 по 30.06.2020 | с 01.07.2021 по 31.12.2021 | с 01.01.2022 по 30.06.2022 | с 01.07.2022 по 30.01.2022 | С 01.12.2022 по 31.12.2023 |
| АО "МКЭ" | 1. Для потребителей в случае отсутствия дифференциации тарифов по схеме подключения (без учета налога на добавленную стоимость) | | | | | | |
| | Одноставочный тариф, руб/Гкал | 2 782,60 | 2 722,54 | 2 722,54 | 2 722,54 | 2884,51 | 3072,07 |
| | 2. Тариф с учетом налога на добавленную стоимость | | | | | | |
| | с НДС | | | | | | |
| | Одноставочный тариф, руб/Гкал | 3 339,12 | 3 267,05 | 3 267,05 | 3 267,05 | 3461,41 | 3686,48 |

Таблица 1.11.1.2 - Тариф на тепловую энергию для АО «Малая комплексная энергетика»

| Наименование энергосберегающей организации | Тарифы на тепловую энергию, руб./Гкал | | | | | | | | | |
|--|---------------------------------------|---|--|--|--|--|--|--|--|--|
| | | с 01.01.20 23 по 31.12.20 23 | с 01.01.20 24 по 30.06.20 24 | с 01.07.20 24 по 31.12.20 24 | с 01.01.20 25 по 30.06.20 25 | с 01.07.20 25 по 31.12.20 25 | с 01.01.20 26 по 30.06.20 26 | с 01.07.20 26 по 31.12.20 26 | с 01.01.20 27 по 30.06.20 27 | с 01.07.20 27 по 31.12.20 27 |
| АО "МКЭ" | | 1. Для потребителей в случае отсутствия дифференциации тарифов по схеме подключения (без учета налога на добавленную стоимость) | | | | | | | | |
| | Одноставочный тариф, руб/Гкал | 2 782,60 | 2 722,54 | 2 722,54 | 2 722,54 | 3 126,40 | 2 697,99 | 2 697,99 | 2 697,99 | 2 803,58 |
| | | 2. Тариф с учетом налога на добавленную стоимость | | | | | | | | |
| | | с НДС | с НДС | с НДС | с НДС | с НДС | с НДС | с НДС | с НДС | с НДС |
| | Одноставочный тариф, руб/Гкал | 3 339,12 | 3 267,05 | 3 267,05 | 3 267,05 | 3 751,68 | 3 237,59 | 3 237,59 | 3 237,59 | 3 364,30 |

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

Для утверждения тарифа на тепловую энергию производится экспертная оценка предложений об установлении тарифа на тепловую энергию. В тариф входят такие показатели как: выработка тепловой энергии, собственные нужды котельной, потери тепловой энергии, отпуск тепловой энергии, закупка топлива и прочих материалов на нужды предприятия, плата за электроэнергию, холодное водоснабжение, оплата труда работникам предприятия, арендные расходы и налоговые сборы и прочее. На основании вышеперечисленного формируется цена тарифа на тепловую энергию, которая проходит слушания и защиту.

В целях утверждения единых тарифов для потребителей коммунальных услуг (населения) муниципального образования, формирование тарифа на тепловую энергию производится по замыкающей цене, при которой в экономически обоснованных расходах теплоснабжающих организаций, действующих в пределах границ муниципального образования, учитываются также и затраты на приобретение тепловой энергии у других теплоснабжающих организаций. При этом основной целью осуществления регулирования конечных цен указанным способом, является формирование стоимости коммунальных услуг по единой цене, для потребителей тепловой энергии, подключенных к объектам теплоснабжения прочих теплоснабжающих организаций. Соответственно уполномоченным органом, осуществляющим функции государственного регулирования цен (тарифов) на тепловую энергию, производится экспертная оценка предложений от всех организаций в части предложений об установлении экономически обоснованных тарифов на тепловую энергию по всем статьям расходов.

На основании указанной оценки и обоснованных корректировок формируются цены (тарифы) на тепловую энергию, которые после проведения слушаний, утверждаются

1.11.3 Описание платы за подключение к системе теплоснабжения

Смотри пункт 1.11.2

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

Плата за поддержание резервной мощности не предусмотрена.

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

Потребители в утвержденных ценовых зонах отсутствуют.

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

Потребители в утвержденных ценовых зонах отсутствуют.

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

Принципиальных изменений в прогнозах тарифов не произошло. Величины за отчетный период корректировались в пределах максимального индекса роста.

Часть 12. ОПИСАНИЕ СУЩЕСТВУЮЩИХ ТЕХНИЧЕСКИХ И ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ПРОБЛЕМ В СИСТЕМАХ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ПОСЕЛЕНИЯ, ГОРОДСКОГО ОКРУГА, ГОРОДА ФЕДЕРАЛЬНОГО ЗНАЧЕНИЯ

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

Из комплекса существующих проблем организации *качественного теплоснабжения* можно выделить следующие составляющие:

- отсутствие у потребителей приборов учета передачи тепловой энергии, что ведет к неточным данным по количеству потребления тепловой энергии.

- износ тепловых сетей - это наиболее существенная проблема организации качественного теплоснабжения. Старение тепловых сетей приводит как к снижению надежности, вызванному коррозией и усталостью металла, так и разрушению изоляции. Разрушение изоляции в свою очередь приводит к тепловым потерям и значительному снижению температуры теплоносителя на вводах потребителей. Отложения, образовавшиеся в тепловых сетях за время эксплуатации в результате коррозии, отложений солей жесткости и прочих причин, снижают качество сетевой воды. Также отложения уменьшают проходной (внутренний) диаметр трубопроводов, что приводит к снижению давления воды на вводе у потребителей и повышению давления в прямой магистрали на источнике, а, следовательно, увеличению затрат на электроэнергию вследствие необходимости задействования дополнительных мощностей сетевых насосов.

Повышение качества теплоснабжения может быть достигнуто путем замены трубопроводов и реконструкции тепловых сетей.

Износ тепловых сетей - это наиболее существенная проблема организации качественного теплоснабжения. Старение тепловых сетей приводит как к снижению надежности, вызванному коррозией и усталостью металла, так и разрушению изоляции. Разрушение изоляции в свою очередь приводит к тепловым потерям и значительному снижению температуры теплоносителя на вводах потребителей. Отложения, образовавшиеся в тепловых сетях за время эксплуатации в результате коррозии, отложений солей жесткости и прочих причин, снижают качество сетевой воды. Также отложения уменьшают проходной (внутренний) диаметр трубопроводов, что приводит к снижению давления воды на вводе у потребителей и повышению давления в прямой магистрали на источнике, а, следовательно, увеличению затрат на электроэнергию вследствие необходимости задействования дополнительных мощностей сетевых насосов.

Повышение качества теплоснабжения может быть достигнуто путем замены трубопроводов и реконструкции тепловых сетей.

Основной задачей систем водоподготовки для котельных является предотвращение образования накипи и последующего развития коррозии на внутренней поверхности котлов, трубопроводов и теплообменников. Такие отложения могут стать причиной потери мощности, а развитие коррозии может привести к полной остановке работы котельной из-за закупоривания внутренней части оборудования. Водоподготовке уделяется особое

внимание, поскольку качественно подготовленное тепловое оборудование является залогом бесперебойной работы котельных в течение отопительного сезона.

Не хватает производительности водоподготовительным установкам, необходимо увеличить производительность ВПУ.

1.12.2 Описание существующих проблем организации надежного теплоснабжения поселения, городского округа, города федерального значения (перечень причин, приводящих к снижению надежности теплоснабжения, включая проблемы в работе теплопотребляющих установок потребителей)

Основной причиной, определяющей надежность и безопасность теплоснабжения муниципального образования – это техническое состояние теплогенерирующего оборудования и тепловых сетей. Износ основного оборудования и недостаточное финансирование теплогенерирующих предприятий не позволяет своевременно модернизировать устаревшее оборудование и трубопроводы.

1.12.3 Описание существующих проблем развития систем теплоснабжения

Проблем в развитии системы теплоснабжения не выявлено.

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

Глобальных проблем в надежном и эффективном снабжении топливом, действующей системы теплоснабжения, отсутствуют. Проблем снабжения топливом действующих систем теплоснабжения не зафиксировано.

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

Предписания надзорных органов об устранении нарушений, влияющих на безопасность и надежность системы теплоснабжения, отсутствуют.

1.12.6 Описание изменений технических и технологических проблем в системах теплоснабжения поселения, городского округа, города федерального значения, произошедших в период, предшествующий актуализации схемы теплоснабжения

При актуализации Схемы теплоснабжения уточнены основные проблемы в системах теплоснабжения МО, которые имеют техническую, экономическую и организационную направленность.