|  |
| --- |
| Герб дня: Свободный  Муниципальное образование «Город Свободный» Амурской области |

СХЕМА ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ

муниципального образования «Город Свободный» амурской области НА ПЕРИОД ДО 2040 г.

Актуализация на 2024 год

ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ

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

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

Краснодар 2024

**Состав документации Схемы теплоснабжения Муниципального образования «Город Свободный»**

| **Наименование документа** | **Шифр** |
| --- | --- |
| Схема теплоснабжения муниципального образования «Город Свободный» до 2040 года | ПСТ.ОМ.28-05.000.000 |
| Глава 1. Существующее положение в сфере производства, передачи и потребления тепловой энергии для целей теплоснабжения | ПСТ.ОМ.28-05.001.000 |
| Приложение 1 «Схемы тепловых сетей» | ПСТ.ОМ.28-05.001.001  (Графическая часть) |
| Приложение 2 «Параметры тепловых сетей» | ПСТ.ОМ.28-05.001.002 |
| Приложение 3 «Результаты гидравлических расчетов» | ПСТ.ОМ.28-05.001.003 |
| Приложение 4 «Тепловые нагрузки потребителей» | ПСТ.ОМ.28-05.001.004 |
| Глава 2. Существующее и перспективное потребление тепловой энергии на цели теплоснабжения | ПСТ.ОМ.28-05.002.000 |
| Глава 3. Электронная модель системы теплоснабжения МО «Город Свободный» | ПСТ.ОМ.28-05.003.000 |
| Глава 4. Существующие и перспективные балансы тепловой мощности источников тепловой энергии и тепловой нагрузки потребителей | ПСТ.ОМ.28-05.004.000 |
| Приложение 1 «Результаты гидравлических расчетов» | ПСТ.ОМ.28-05.004.001 |
| Глава 5. Мастер-план развития систем теплоснабжения МО «Город Свободный» до 2040 г. | ПСТ.ОМ.28-05.005.000 |
| Глава 6. Существующие и перспективные балансы производительности водоподготовительных установок и максимального потребления теплоносителя теплопотребляющими установками потребителей, в том числе в аварийных режимах | ПСТ.ОМ.28-05.006.000 |
| Глава 7. Предложения по строительству, реконструкции, техническому перевооружению и (или) модернизации источников тепловой энергии | ПСТ.ОМ.28-05.007.000 |
| Глава 8. Предложения по строительству, реконструкции и (или) модернизации тепловых сетей | ПСТ.ОМ.28-05.008.000 |
| Глава 9. Предложения по переводу открытых систем теплоснабжения (горячего водоснабжения) в закрытые системы горячего водоснабжения | ПСТ.ОМ.28-05.009.000 |
| Глава 10. Перспективные топливные балансы | ПСТ.ОМ.28-05.010.000 |
| Глава 11. Оценка надежности теплоснабжения | ПСТ.ОМ.28-05.011.000 |
| Глава 12. Обоснование инвестиций в строительство, реконструкцию, техническое перевооружение и (или) модернизацию | ПСТ.ОМ.28-05.012.000 |
| Глава 13. Индикаторы развития систем теплоснабжения МО «Город Свободный» | ПСТ.ОМ.28-05.013.000 |
| Глава 14. Ценовые (тарифные) последствия | ПСТ.ОМ.28-05.014.000 |
| Глава 15. Реестр единых теплоснабжающих организаций | ПСТ.ОМ.28-05.015.000 |
| Глава 16. Реестр мероприятий схемы теплоснабжения | ПСТ.ОМ.28-05.016.000 |
| Глава 17. Замечания и предложения к проекту схемы теплоснабжения | ПСТ.ОМ.28-05.017.000 |
| Глава 18. Сводный том изменений, выполненных в доработанной и (или) актуализированной схеме теплоснабжения | ПСТ.ОМ.28-05.018.000 |

СОДЕРЖАНИЕ

[АННОТАЦИЯ 9](#_Toc134109336)

[ГЛАВА 1. СУЩЕСТВУЮЩЕЕ ПОЛОЖЕНИЕ В СФЕРЕ ПРОИЗВОДСТВА, ПЕРЕДАЧИ И ПОТРЕБЛЕНИЯ ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГИИ ДЛЯ ЦЕЛЕЙ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ 10](#_Toc134109337)

[Часть 1. Функциональная структура теплоснабжения 11](#_Toc134109338)

[1.1.1. Описание зон деятельности (эксплуатационной ответственности) теплоснабжающих и теплосетевых организаций 11](#_Toc134109339)

[1.1.2. Зоны действия производственных источников тепловой энергии 15](#_Toc134109340)

[1.1.3. Зоны действия индивидуального теплоснабжения 15](#_Toc134109341)

[1.1.4. Описание изменений, произошедших в функциональной структуре теплоснабжения города за период, предшествующий актуализации схемы теплоснабжения 16](#_Toc134109342)

[Часть 2. Источники тепловой энергии 16](#_Toc134109343)

[1.2.1. Структура и технические характеристики основного оборудования источников теплоснабжения 16](#_Toc134109344)

[1.2.2. Параметры установленной тепловой мощности источника тепловой энергии, в том числе теплофикационного оборудования и теплофикационной установки 22](#_Toc134109345)

[1.2.3. Ограничения тепловой мощности и параметры располагаемой тепловой мощности 22](#_Toc134109346)

[1.2.4. Объем потребления тепловой энергии (мощности) на собственные и хозяйственные нужды теплоснабжающей организации в отношении источников тепловой энергии и параметры тепловой мощности нетто 24](#_Toc134109347)

[1.2.5. Сроки ввода в эксплуатацию основного оборудования, год последнего освидетельствования при допуске к эксплуатации после ремонта, год продления ресурса и мероприятия по продлению ресурса 25](#_Toc134109348)

[1.2.6. Схемы выдачи тепловой мощности, структура теплофикационных установок (для источников тепловой энергии, функционирующих в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии) 25](#_Toc134109349)

[1.2.7. Способы регулирования отпуска тепловой энергии от источников тепловой энергии с обоснованием выбора графика изменения температур и расхода теплоносителя в зависимости от температуры наружного воздуха 26](#_Toc134109350)

[1.2.8. Среднегодовая загрузка оборудования 27](#_Toc134109351)

[1.2.9. Способы учета тепла, отпущенного в тепловые сети 28](#_Toc134109352)

[1.2.10. Статистика отказов и восстановлений оборудования источников тепловой энергии 31](#_Toc134109353)

[1.2.11. Предписания надзорных органов по запрещению дальнейшей эксплуатации источников тепловой энергии 31](#_Toc134109354)

[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 31](#_Toc134109355)

[1.2.13. Изменения в характеристиках тепловой энергии 31](#_Toc134109356)

[Часть 3. Тепловые сети, сооружения на них 31](#_Toc134109357)

[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 31](#_Toc134109358)

[1.3.2. Карты (схемы) тепловых сетей в зонах действия источников тепловой энергии в электронной форме и (или) на бумажном носителе 36](#_Toc134109359)

[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 36](#_Toc134109360)

[1.3.4. Описание типов и количества секционирующей и регулирующей арматуры на тепловых сетях 38](#_Toc134109361)

[1.3.5. Описание типов и строительных особенностей тепловых пунктов, тепловых камер и павильонов 38](#_Toc134109362)

[1.3.6. Описание графиков регулирования отпуска тепла в тепловые сети с анализом их обоснованности 39](#_Toc134109363)

[1.3.7. Фактические температурные режимы отпуска тепла в тепловые сети и их соответствие утвержденным графикам регулирования отпуска тепла в тепловые сети 39](#_Toc134109364)

[1.3.8. Гидравлические режимы и пьезометрические графики тепловых сетей 39](#_Toc134109365)

[1.3.9. Статистика отказов тепловых сетей (аварийные ситуации) за последние 5 лет 40](#_Toc134109366)

[1.3.10. Статистика восстановления (аварийно-восстановительных ремонтов) тепловых сетей и среднее время, затраченное на восстановление работоспособности тепловых сетей, за последние 5 лет 40](#_Toc134109367)

[1.3.11. Описание процедур диагностики состояния тепловых сетей и планирования капитальных (текущих) ремонтов 40](#_Toc134109368)

[1.3.12. Описание периодичности и соответствия требованиям технических регламентов и иным обязательным требованиям процедур летнего ремонта с параметрами и методами испытаний (гидравлических, температурных, на тепловые потери) тепловых сетей 41](#_Toc134109369)

[1.3.13. Описание нормативов технологических потерь (в ценовых зонах теплоснабжения - плановых потерь, определяемых в соответствии с методическими указаниями по разработке схем теплоснабжения) при передаче тепловой энергии (мощности) и теплоносителя, включаемых в расчет отпущенных тепловой энергии (мощности) и теплоносителя 46](#_Toc134109370)

[1.3.14. Оценка фактических потерь тепловой энергии и теплоносителя при передаче тепловой энергии и теплоносителя по тепловым сетям за последние 3 года 47](#_Toc134109371)

[1.3.15. Предписания надзорных органов по запрещению дальнейшей эксплуатации участков тепловой сети и результаты их исполнения 48](#_Toc134109372)

[1.3.16. Описание наиболее распространенных типов присоединений теплопотребляющих установок потребителей к тепловым сетям, определяющих выбор и обоснование графика регулирования отпуска тепловой энергии потребителям 48](#_Toc134109373)

[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 49](#_Toc134109374)

[1.3.18. Анализ работы диспетчерских служб теплоснабжающих (теплосетевых) организаций и используемых средств автоматизации, телемеханизации и связи 51](#_Toc134109375)

[1.3.19. Уровень автоматизации и обслуживания центральных тепловых пунктов, насосных станций 52](#_Toc134109376)

[1.3.20. Сведения о наличии защиты тепловых сетей от превышения давления 52](#_Toc134109377)

[1.3.21. Перечень выявленных бесхозяйных тепловых сетей и обоснование выбора организации, уполномоченной на их эксплуатацию 52](#_Toc134109378)

[1.3.22. Данные энергетических характеристик тепловых сетей (при их наличии) 53](#_Toc134109379)

[1.3.23. Изменения в характеристиках тепловых сетей и сооружений на них 53](#_Toc134109380)

[Часть 4. Зоны действия источников тепловой энергии 53](#_Toc134109381)

[Часть 5. Тепловые нагрузки потребителей тепловой энергии, групп потребителей тепловой энергии 57](#_Toc134109382)

[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 57](#_Toc134109383)

[1.5.2 Описание значений расчетных тепловых нагрузок на коллекторах источников тепловой энергии 58](#_Toc134109384)

[1.5.3 Описание случаев и условий применения отопления жилых помещений в многоквартирных домах с использованием индивидуальных квартирных источников тепловой энергии 59](#_Toc134109385)

[1.5.4 Описание величины потребления тепловой энергии в расчетных элементах территориального деления за отопительный период и за год в целом 59](#_Toc134109386)

[1.5.5 Описание существующих нормативов потребления тепловой энергии для населения на отопление и горячее водоснабжение 60](#_Toc134109387)

[1.5.6 Описание сравнения величины договорной и расчетной тепловой нагрузки по зоне действия каждого источника тепловой энергии 61](#_Toc134109388)

[1.5.7 Описание изменений тепловых нагрузок потребителей 61](#_Toc134109389)

[Часть 6. Балансы тепловой мощности и тепловой нагрузки 62](#_Toc134109390)

[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 62](#_Toc134109391)

[1.6.2 Описание резервов и дефицитов тепловой мощности нетто по каждому источнику тепловой энергии, а в ценовых зонах теплоснабжения – по каждой системе теплоснабжения 76](#_Toc134109392)

[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 77](#_Toc134109393)

[1.6.4 Описание причины возникновения дефицитов тепловой мощности и последствий влияния дефицитов на качество теплоснабжения 77](#_Toc134109394)

[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 77](#_Toc134109395)

[1.6.6 Описание изменений в балансах тепловой мощности и тепловой нагрузки 77](#_Toc134109396)

[Часть 7. Балансы теплоносителя 78](#_Toc134109397)

[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 78](#_Toc134109398)

[1.7.2 Описание балансов производительности водоподготовительных установок теплоносителя для тепловых сетей и максимального потребления теплоносителя в аварийных режимах систем теплоснабжения 84](#_Toc134109399)

[Часть 8. Топливные балансы источников тепловой энергии и система обеспечения топливом 84](#_Toc134109400)

[1.8.1. Описание видов и количества используемого основного топлива для каждого источника тепловой энергии 84](#_Toc134109401)

[1.8.2. Описание видов резервного и аварийного топлива и возможности их обеспечения в соответствии с нормативными требованиями 85](#_Toc134109402)

[1.8.3. Описание особенностей характеристик видов топлива в зависимости от мест поставки 86](#_Toc134109403)

[1.8.4. Описание использования местных видов топлива 88](#_Toc134109404)

[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 88](#_Toc134109405)

[1.8.6. Описание преобладающего в поселении, городском округе вида топлива, определяемого по совокупности всех систем теплоснабжения, находящихся в соответствующем поселении, городском округе 89](#_Toc134109406)

[1.8.7. Описание приоритетного направления развития топливного баланса поселения, городского округа 89](#_Toc134109407)

[Часть 9. Надежность теплоснабжения 89](#_Toc134109408)

[1.9.1. Описание показателей, определяемых в соответствии с методическими указаниями по расчету уровня надежности 89](#_Toc134109409)

[1.9.2. Поток отказов (частота отказов) участков тепловых сетей 97](#_Toc134109410)

[1.9.3. Частота отключений потребителей 97](#_Toc134109411)

[1.9.4. Поток (частота) и время восстановления теплоснабжения потребителей после отключений 97](#_Toc134109412)

[1.9.5. Графические материалы (карты-схемы тепловых сетей и зон ненормативной надежности и безопасности теплоснабжения) 97](#_Toc134109413)

[1.9.6. Результаты анализа аварийных ситуаций при теплоснабжении, расследование причин которых осуществляется федеральным органом исполнительной власти, уполномоченным на осуществление федерального государственного энергетического надзора, в соответствии с Правилами расследования причин аварийных ситуаций при теплоснабжении, утвержденными постановлением Правительства Российской Федерации от 17 октября 2015 г. N 1114 "О расследовании причин аварийных ситуаций при теплоснабжении и о признании утратившими силу отдельных положений Правил расследования причин аварий в электроэнергетике" 97](#_Toc134109414)

[1.9.7. Результаты анализа времени восстановления теплоснабжения потребителей, отключенных в результате аварийных ситуаций при теплоснабжении 98](#_Toc134109415)

[Часть 10. Технико-экономические показатели теплоснабжающих и теплосетевых организаций 98](#_Toc134109416)

[Часть 11. Цены (тарифы) в сфере теплоснабжения 100](#_Toc134109417)

[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 100](#_Toc134109418)

[1.11.2. Описание структуры цен (тарифов), установленных на момент разработки схемы теплоснабжения 100](#_Toc134109419)

[1.11.3. Описание платы за подключение к системе теплоснабжения 101](#_Toc134109420)

[1.11.4. Описание платы за услуги по поддержанию резервной тепловой мощности, в том числе для социально значимых категорий потребителей 101](#_Toc134109421)

[1.11.5. Описание динамики предельных уровней цен на тепловую энергию (мощность), поставляемую потребителям, утверждаемых в ценовых зонах теплоснабжения с учетом последних 3 лет 101](#_Toc134109422)

[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 101](#_Toc134109423)

[Часть 12. Описание существующих технических и технологических проблем в системах теплоснабжения поселения, городского округа 101](#_Toc134109424)

[1.12.1. Описание существующих проблем организации качественного теплоснабжения 101](#_Toc134109425)

[1.12.2. Описание существующих проблем организации надежного теплоснабжения 102](#_Toc134109426)

[1.12.3. Описание существующих проблем развития систем теплоснабжения 102](#_Toc134109427)

[1.12.4. Описание существующих проблем надежного и эффективного снабжения топливом действующих систем теплоснабжения 103](#_Toc134109428)

[1.12.5. Анализ предписаний надзорных органов об устранении нарушений, влияющих на безопасность и надежность системы теплоснабжения 103](#_Toc134109429)

# АННОТАЦИЯ

Актуализация Схемы теплоснабжения выполнена на основании Муниципального контракта по объекту «Схема теплоснабжения муниципального образования «Город Свободный» на период с 2024 по 2040 г. (Актуализация на 2025 год)».

Схема теплоснабжения разработана на период до 2040 г. на основании утвержденного генерального плана Муниципального образования «Город Свободный».

Цель настоящей работы: Разработка схемы теплоснабжения Муниципального образования «Город Свободный» в соответствии с требованиями:

− Федерального закона от 27.07.2010 № 190-ФЗ «О теплоснабжении»;

− Постановления Правительства РФ от 22.02.2012 № 154 «О требованиях к схемам теплоснабжения, порядку их разработки и утверждения» (с изменениями на 10.01.2023).

При разработке схемы теплоснабжения учтены требования законодательства Российской Федерации, стандартов РФ, действующих нормативных документов Министерства природных ресурсов России, других нормативных актов, регулирующих природоохранную деятельность.

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

Муниципальное образование город Свободный расположено в юго-восточной части Амурской области. С севера, с запада и с юга город Свободный граничит с муниципальным образованием (далее - МО) Свободненский район, с юго-востока – с МО Серышевский район, с востока – с МО Мазановский район.

Границы муниципального образования показаны на рис. Рисунок 1.

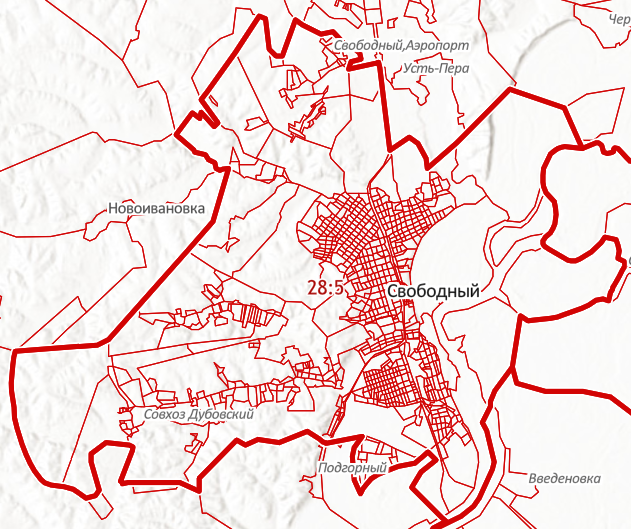


Рисунок 1 – Границы муниципального образования «Город Свободный»

Законом Амурской области от 30.12.2004 № 402-ОЗ «О наделении муниципального образования города Свободного статусом городского округа и об установлении его границ» в границах Амурской области образовано муниципальное образование город Свободный, с находящимся в его составе населенным пунктом – город Свободный (административный центр), и установлены его границы. Согласно Закону Амурской области от 30.12.2004 № 402-ОЗ «О наделении муниципального образования города Свободного статусом городского округа и об установлении его границ» город Свободный является городским поселением, наделенным статусом городского округа. Населенный пункт г. Свободный расположен на расстоянии 148 км от административного центра Амурской области города Благовещенска. Общая площадь территории населенного пункта г. Свободный – 21658,1 га. Общая площадь территории муниципального образования город Свободный – 22041,9 га.

Внешние транспортные связи города Свободный с городом Благовещенском и населенными пунктами близлежащих муниципальных образований осуществляются по Забайкальской железной дороге и автомобильным дорогам общего пользования регионального и межмуниципального значения Благовещенск – Свободный, Обход г. Свободного на участке км 0 - км 4, Обход г. Свободного на участке км 5 – км 11, Свободный – Буссе, Свободный – Талали, Подъезд к г. Свободный от автомобильной дороги «Амур», Подъезд к г. Циолковский. Ближайший от населенного пункта г. Свободный аэропорт – международный «Аэропорт «Благовещенск».

По строительно-климатическому районированию в соответствии с СП 131.13330.2020 муниципальное образование город Свободный относится к климатическому району I, подрайону IВ.

Проектируемая территория расположена в зоне резко-континентального климата с муссонными чертами, что выражается в больших годовых и суточных колебаниях температур воздуха и резком преобладании летних осадков.

Территория муниципального образования относится к зоне достаточного увлажнения. В среднем за год выпадает 576 мм осадков. В летний период обильные осадки создают большую влагонасыщенность селитебной территории, в связи с чем требуется организация отвода сточный воды.

Среднегодовая скорость ветра составляет 3,6 м/сек. Для зимы наиболее характерна повторяемость северо-западных, западных ветров, для лета – южных, юго-восточных, северо-западных. Рекомендуется ветрозащита селитебной территории от северо-западных ветров.

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

### **Описание зон деятельности (эксплуатационной ответственности) теплоснабжающих и теплосетевых организаций**

На территории Муниципального образования «Город Свободный» функционируют 36 котельных, обслуживаемые тремя теплоснабжающими организациями. Теплоисточники снабжают теплом и горячей водой отдельные группы жилых зданий и социальных объектов.

Функциональная структура системы показана на рис. Рисунок 2.

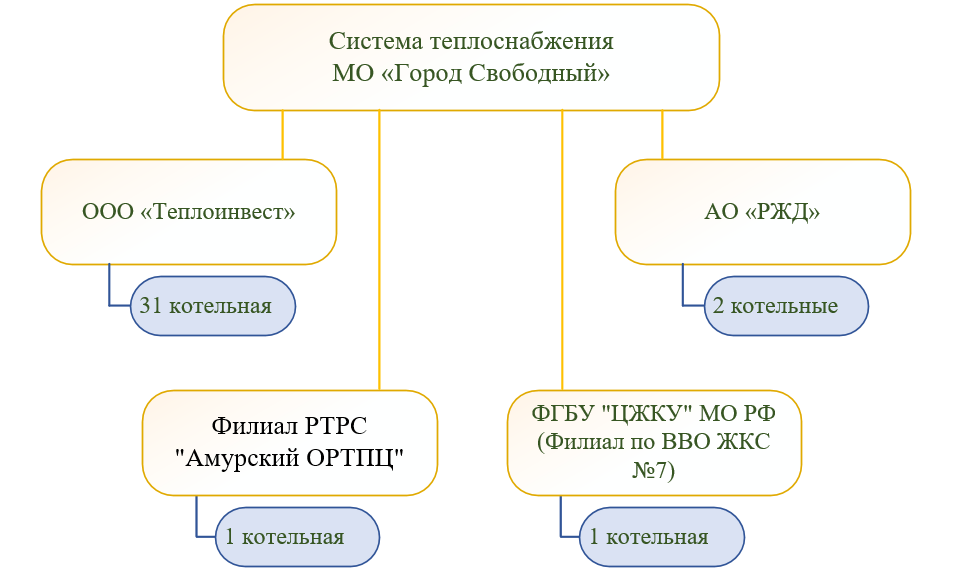
**

Рисунок 2 – Структура системы теплоснабжения муниципального образования «Город Свободный»

Всего на территории муниципального образования «Город Свободный» в сфере теплоснабжения работают 3 организации:

* ФГБУ "ЦЖКУ" МО РФ (Филиал по ВВО ЖКС №7) осуществляет эксплуатацию одной котельной и тепловых сетей в соответствующей зоне действия на территории г. Свободный;
* Забайкальская дирекция по тепловодоснабжению - структурное подразделение Центральной дирекции по тепловодоснабжению филиала ОАО "РЖД" осуществляет эксплуатацию трех котельных и тепловых сетей в соответствующих зонах действия на территории г. Свободный;
* Филиал РТРС "Амурский ОРТПЦ" осуществляет эксплуатацию одной котельной и тепловых сетей в соответствующей зоне действия на территории г. Свободный;
* ООО «Теплоинвест» осуществляет эксплуатацию 31 котельной и тепловых сетей в соответствующих зонах действия на территории г. Свободный.

Карта размещения источников тепловой энергии на территории муниципального образования «Город Свободный» представлена на рис. Рисунок 3.

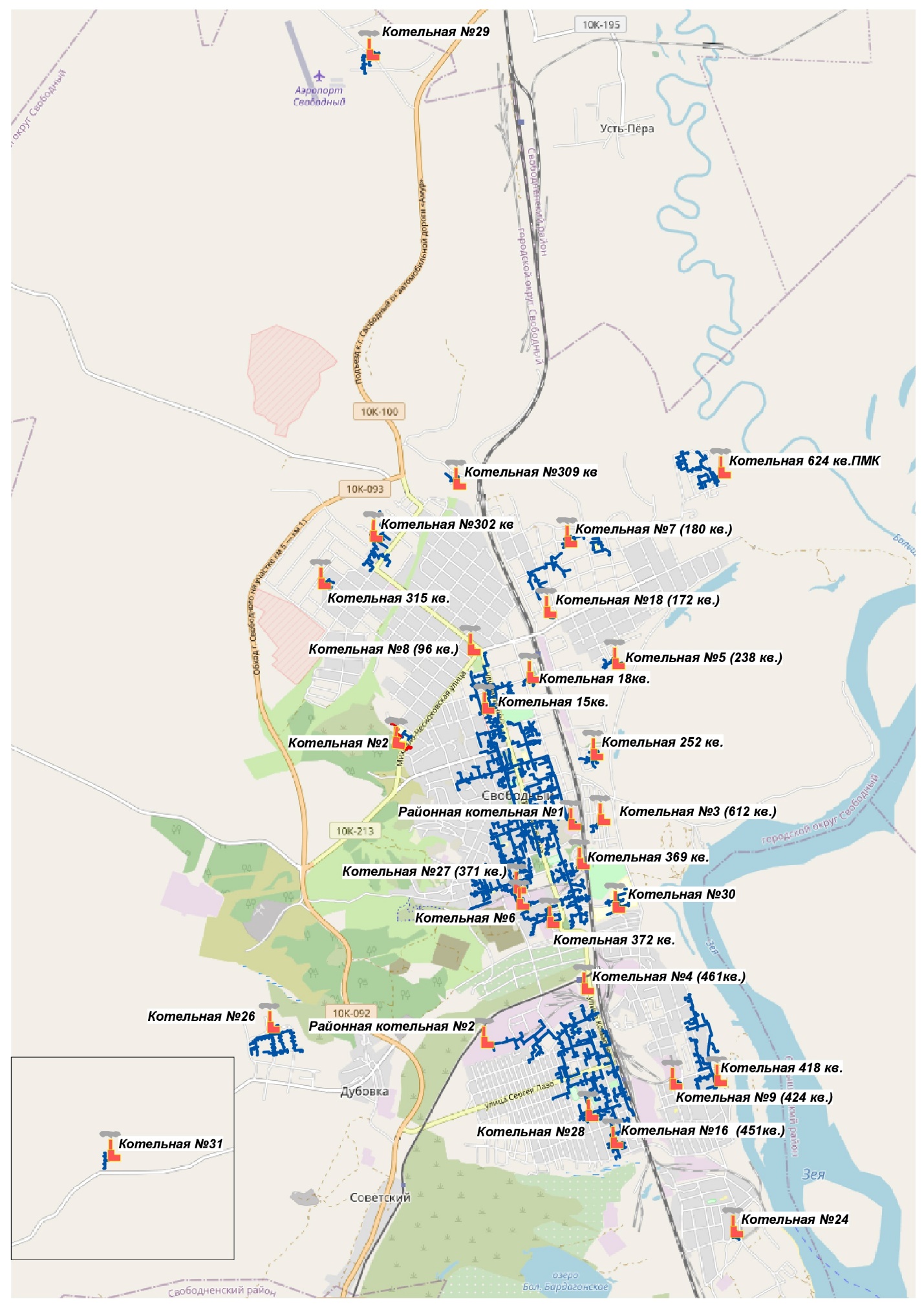


Рисунок 3 – Карта размещения источников тепловой энергии на территории города Свободный

К центральному отоплению от существующих источников теплоснабжения подключены, в основном, жилые дома, общественные и административные здания.

На двух котельных основным топливом является мазут, на остальных используется каменный уголь.

Так как по системам теплоснабжения, находящимся в эксплуатации ФГБУ "ЦЖКУ" МО РФ (Филиал по ВВО ЖКС №7) и Забайкальская дирекция по тепловодоснабжению - структурное подразделение Центральной дирекции по тепловодоснабжению филиала ОАО "РЖД" сведения отсутствуют, в рамках схемы теплоснабжения рассматриваются системы теплоснабжения, обслуживаемые ООО «Теплоинвест».

Установленная тепловая мощность источников, обеспечивающая балансы покрытия присоединенной тепловой нагрузки на конец 2023 года, составила 234,162 Гкал/ч. Сведения об источниках теплоснабжения на территории муниципального образования приведены в таб. Таблица 1.

Таблица 1 – Характеристики источников тепловой энергии и их зон действия

| **№ п/п** | **Наименование котельной** | **Адрес котельной** | **Год ввода в эксплуатацию** | **Основное топливо** | **Установленная мощность, Гкал/ч** |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 1 | РК-1 | ул. Шатковского, 36 | 1987 | уголь | 60,6300 |
| 2 | РК-2 | ул. Амурская, 1 | 1985 | уголь | 39,0000 |
| 3 | КУ № 2 | ул. М.Чесноковская, 4 | 1990 | уголь | 5,4000 |
| 4 | КУ № 3 | ул. Залинейная, 6 | 1989 | уголь | 3,0000 |
| 5 | КУ № 4 | ул. Комарова, 37 | 1976 | уголь | 0,4680 |
| 6 | КУ № 5 | ул. Фадеева, 12 | 1982 | уголь | 0,8990 |
| 7 | КУ № 7 | ул. Лесная, 67 | 2023 | газ | 8,6000 |
| 8 | КУ № 8 | ул. М. Чесноковская, 85 | 1963 | уголь | 0,4060 |
| 9 | КУ № 9 | ул. Серышева, 68 | 1973 | уголь | 0,5300 |
| 10 | КУ № 14 | ул. Ленина, 129 | 1968 | уголь | 0,0500 |
| 11 | КУ № 15 | ул. Каменчука, 27 | 1976 | уголь | 0,5300 |
| 12 | КУ № 16 | пер. Кирпичный | 1958 | уголь | 7,5000 |
| 13 | КУ № 18 | ул. М. Чесноковская, 127 | 1971 | уголь | 0,5000 |
| 14 | КУ № 19 | ул. Лермонтова, 44 | 1965 | уголь | 0,4530 |
| 15 | КУ № 24 | ул. Каменчука, 55/1 | 1969 | уголь | 0,5300 |
| 16 | КУ № 26 | ул. Мира, 26 | 1988 | уголь | 6,4000 |
| 17 | КУ № 27 | пер. Зеленый, 3/1 | 1972 | уголь | 15,0500 |
| 18 | КУ № 28 | ул. Орджоникидзе, 43/1 | 1976 | уголь | 5,3500 |
| 19 | КУ № 29 | п. Аэропорт, Бузулинское шоссе | 1976 | уголь | 1,2020 |
| 20 | КУ № 30 | ул. Сухой овраг, 8 | 1988 | уголь | 3,8000 |
| 21 | КУ № 31 | п. Дубовка, Радиоцентр | 1968 | уголь | 2,0000 |
| 22 | КУ-252 кв. | ул. Луговая, 7 | 1998 | мазут | 3,8700 |
| 23 | КУ-302 кв. | ул. Лермонтова, 111/1 | 1968 | уголь | 9,6000 |
| 24 | Автобаза | ул. Лермонтова, 111/2 | 1987 | уголь | 0,6000 |
| 25 | КУ-309 кв. | ул. Прудовая, 58/1 | 1987 | уголь | 0,7400 |
| 26 | КУ-315 кв. | ул. Комсомольская, 225/1 | 1990 | уголь | 2,4940 |
| 27 | КУ-369 кв. | ул. Шатковского, 2 | 1954 | уголь | 6,8000 |
|  | КУ-369 кв. (ГВС) | ул. Шатковского, 2 | 1954 | уголь | 1,2000 |
| 28 | КУ-372 кв. | ул. Ленина, 13/1 | 1973 | уголь | 6,6000 |
|  | КУ-372 кв. (ГВС) | ул. Ленина, 13/1 | 1973 | уголь | 1,2000 |
| 29 | КУ-418 кв. | ул. Большая, 42/1 | 1987 | уголь | 9,2700 |
| 30 | КУ- ПМК-111 | ул. Загородняя, 44 | 1966 | уголь | 6,2700 |
| 31 | КУ-54 кв. | 54 квартал | 2023 | газ | 23,2200 |
|  | **Всего** |  |  |  | **234,1620** |

### **Зоны действия производственных источников тепловой энергии**

Производственные котельные, расположенные на территории городского округа, снабжают тепловой энергией только собственные производственные и административные здания, не осуществляют теплоснабжение сторонних потребителей. В связи с этим производственные котельные не рассматриваются в рамках схемы теплоснабжения.

### **Зоны действия индивидуального теплоснабжения**

Зоны действия индивидуального теплоснабжения (индивидуальные отопительные котлы и печное отопление) расположены, в основном, в районах на территории муниципального образования, где отсутствуют источники теплоснабжения (паровые и водогрейные котельные), а также в частных жилых секторах с малоэтажной застройкой, не охваченных централизованным теплоснабжением (рис. Рисунок 4).

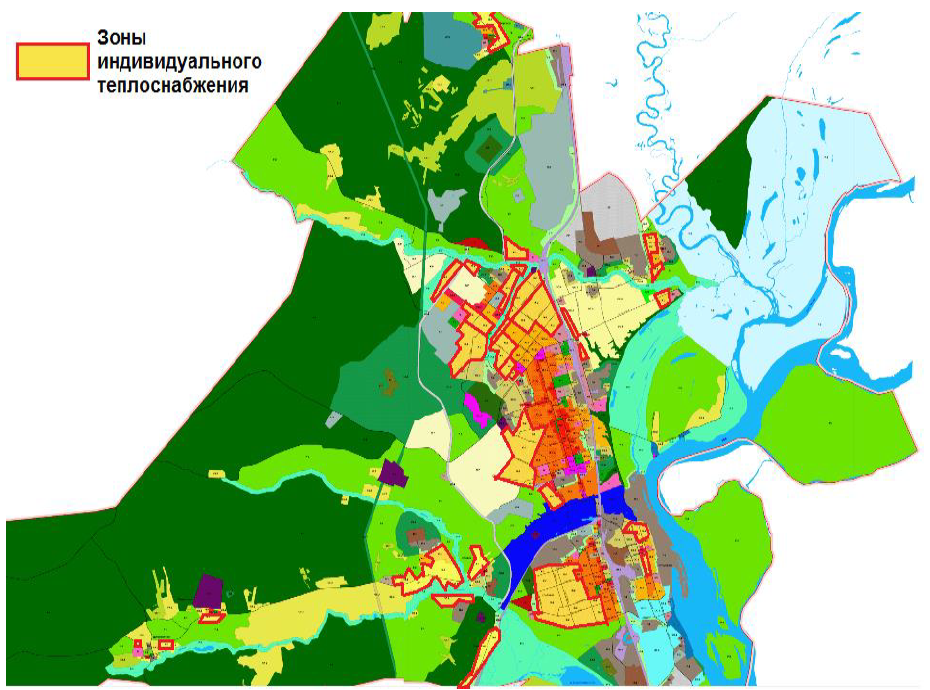


Рисунок 4 – Зоны действия индивидуального теплоснабжения на территории муниципального образования «Город Свободный»

Точная информация о количестве и установленной мощности индивидуальных теплогенераторов отсутствует.

### **Описание изменений, произошедших в функциональной структуре теплоснабжения города за период, предшествующий актуализации схемы теплоснабжения**

За период, предшествующий актуализации схемы теплоснабжения, изменений в функциональной структуре теплоснабжения не произошло.

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

На территории поселения располагаются 31 котельная, которые обслуживаются одной теплоснабжающей организацией – ООО «Теплоинвест».

### **1.2.1. Структура и технические характеристики основного оборудования источников теплоснабжения**

Наиболее крупными источниками являются районные котельные РК-1 (установленная мощность 60,63 Гкал/ч) и РК-2 (установленная мощность 39,00 Гкал/ч). На долю этих источников приходится 42,5 % всей установленной тепловой мощности котельных муниципального образования «Город Свободный».

Структура и технические характеристики основного оборудования источников тепловой энергии приведены в таб. Таблица 2.

Таблица 2 – Структура и технические характеристики основного оборудования котельных муниципального образования «Город Свободный»

| № п/п | Название, адрес котельной | Марка котла | Год установки (капитального ремонта) | Мощность котла, Гкал/ч | Установленная мощность, Гкал/ч | Вид топлива | Тип котлов (водогр., паровой) |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **ООО «Теплоинвест»** | | |  |  |  |  |  |
| 1 | РК-1 | КЕ-25-14ПС | 2008 | 14,0000 | 60,6300 | уголь | паровой |
| КЕ-25-14ПС | 2004 | 14,0000 | уголь | паровой |
| КЕ-30(35)-14НТКС | 2019 | 17,0300 | уголь | паровой |
| КЕ-30(35)-14НТКС | 2020 | 15,6000 | уголь | паровой |
| 2 | РК-2 | ДКВР-20-13 | 1974 | 11,0000 | 39,0000 | уголь | паровой |
| КЕ-25-14ПС | 2004 | 14,0000 | уголь | паровой |
| КЕ-25-14С | 1986 | 14,0000 | уголь | паровой |
| 3 | 302 кв. | КВм-1,86КБ | 2019 | 1,6000 | 9,6000 | уголь | водогрейный |
| КВм-1,86КБ | 2023 | 1,6000 | уголь | водогрейный |
| КВм-1,86КБ | 2023 | 1,6000 | уголь | водогрейный |
| КВм-1,86КБ | 2021 | 1,6000 | уголь | водогрейный |
| КВм-1,86КБ | 2022 | 1,6000 | уголь | водогрейный |
| КВм-1,86КБ | 2020 | 1,6000 | уголь | водогрейный |
| 4 | 624 кв.(ПМК) | Утилизатор | 1951 | 1,8600 | 6,2700 | уголь | водогрейный |
| КВр-2,5 | 2019 | 2,1500 | уголь | водогрейный |
| Утилизатор 2М | 1931 | 2,2600 | уголь | водогрейный |
| 5 | 309 кв. (ЦВИ) | Универсал-6 | 1983 | 0,2000 | 0,7400 | уголь | водогрейный |
| Универсал-6 | 2013 | 0,2000 | уголь | водогрейный |
| КВс-0,39 | 2009 | 0,3400 | уголь | водогрейный |
| 6 | 315 кв. 12 инт. | КВСм-1,45 | 2019 | 1,2470 | 2,4940 | уголь | водогрейный |
| КВСм-1,45 | 2020 | 1,2470 | уголь | водогрейный |
| 7 | Автобаза | Универсал-6 | 1984 | 0,2000 | 0,6000 | уголь | водогрейный |
| Универсал-6 | 1984 | 0,2000 | уголь | водогрейный |
| Универсал-6 | 1984 | 0,2000 | уголь | водогрейный |
| 8 | 418 "В" кв.(РЭБ) | КВм-1,86 | 2023 | 1,6000 | 9,2700 | уголь | водогрейный |
| КВм-1,86 | 2018 | 1,6000 | уголь | водогрейный |
| КВм-1,86 | 2018 | 1,6000 | уголь | водогрейный |
| КВм-1,86 | 2018 | 1,6000 | уголь | водогрейный |
| КВм-1,86-95 | 2019 | 1,6000 | уголь | водогрейный |
| Суд.Ганс | 1978 | 1,2700 | уголь | водогрейный |
| 9 | 369 кв. | Еа | 1958 | 1,2000 | 8,0000 | уголь | водогрейный |
| Еа | 1958 | 1,2000 | уголь | водогрейный |
| Еа | 1958 | 1,6000 | уголь | водогрейный |
| Еа | 1958 | 1,2000 | уголь | водогрейный |
| Еа | 1958 | 1,2000 | уголь | водогрейный |
| Еа | 1958 | 1,6000 | уголь | водогрейный |
| 10 | 372 кв. | Еа | 1948 | 1,2000 | 7,8000 | уголь | водогрейный |
| Еа | 1948 | 1,2000 | уголь | водогрейный |
| Еа | 1948 | 1,2000 | уголь | водогрейный |
| Еа | 1948 | 1,2000 | уголь | водогрейный |
| П-36 | 1958 | 1,5000 | уголь | водогрейный |
| П-36 | 1958 | 1,5000 | уголь | водогрейный |
| 11 | 252 кв. (СГБ) | ТВГ-1,5 | 1996 | 1,5000 | 3,8700 | мазут | водогрейный |
| КВа-2,0 | 2023 | 1,7200 | мазут | водогрейный |
| Е 1/9 | 2004 | 0,6500 | мазут | паровой |
| 12 | кот. № 2 (дом ветеранов) | КВс-1,16 | 2021 | 1,0000 | 5,4000 | уголь | водогрейный |
| КВс-1,16 | 2020 | 1,0000 | уголь | водогрейный |
| КВс-1,16 | 2022 | 1,0000 | уголь | водогрейный |
| КВс-1,16 | 2022 | 1,0000 | уголь | водогрейный |
| КВс-1,16 | 2023 | 1,0000 | уголь | водогрейный |
| Е 1/9 | 2003 | 0,4000 | уголь | водогрейный |
| 13 | кот. № 3 п.Залинейный | КВс-1,16 | 2023 | 1,0000 | 3,0000 | уголь | водогрейный |
| КВс-1,16 | 2022 | 1,0000 | уголь | водогрейный |
| КВс-1,16 | 2021 | 1,0000 | уголь | водогрейный |
| 14 | кот. № 4 (Комарова) | Универсал-6 | 1986 | 0,2340 | 0,4680 | уголь | водогрейный |
| Универсал-6 | 2012 | 0,2340 | уголь | водогрейный |
| 15 | кот. № 5 (Фадеева) | Е 1/9 | 1995 | 0,4000 | 0,8990 | уголь | водогрейный |
| Универсал-6 | 1986 | 0,2650 | уголь | водогрейный |
| Универсал-6 | 2012 | 0,2340 | уголь | водогрейный |
| 16 | кот. № 7 (Маслозавод) | Термотехник ТТ100 | 2023 | 2,1500 | 8,6000 | газ | паровой |
| Термотехник ТТ100 | 2023 | 2,1500 | газ | водогрейный |
| Термотехник ТТ100 | 2023 | 2,1500 | газ | водогрейный |
| Термотехник ТТ100 | 2023 | 2,1500 | газ | паровой |
| 17 | кот. № 8 (д.сад № 8) | Универсал-6 | 1980 | 0,2030 | 0,4060 | уголь | водогрейный |
| Универсал-6 | 1980 | 0,2030 | уголь | водогрейный |
| 18 | кот. № 9 (д.сад № 13) | Универсал-6 | 1989 | 0,2650 | 0,5300 | уголь | водогрейный |
| Универсал-6 | 1989 | 0,2650 | уголь | водогрейный |
| 19 | кот. № 14 (юннаты) | КЧМ-2м | 2008 | 0,0250 | 0,0500 | уголь | водогрейный |
| КЧМ-2м | 2008 | 0,0250 | уголь | водогрейный |
| 20 | кот. № 15 (11 школа) | Универсал-6 | 2010 | 0,2650 | 0,5300 | уголь | водогрейный |
| Универсал-6 | 2010 | 0,2650 | уголь | водогрейный |
| 21 | кот. № 16 (ВРЗ) | КВм-2,5КБ | 2020 | 2,1500 | 7,5000 | уголь | водогрейный |
| КВм-2,5КБ | 2023 | 2,1500 | уголь | водогрейный |
| Еа | 1948 | 1,6000 | уголь | водогрейный |
| Еа | 1948 | 1,6000 | уголь | водогрейный |
| 22 | кот. № 18 (д. дом № 13) | Универсал-6 | 1970 | 0,2500 | 0,5000 | уголь | водогрейный |
| Универсал-6 | 1971 | 0,2500 | уголь | водогрейный |
| 23 | кот. № 19 (школа № 8) | Универсал-6 | 1989 | 0,2030 | 0,4530 | уголь | водогрейный |
| Универсал-6 | 2012 | 0,2500 | уголь | водогрейный |
| 24 | кот. № 24 (ДОК) | Универсал-6 | 2011 | 0,2650 | 0,5300 | уголь | водогрейный |
| Универсал-6 | 2011 | 0,2650 | уголь | водогрейный |
| 25 | кот. № 26 (Дубовка) | КВМ-1,86 | 2020 | 1,6000 | 6,4000 | уголь | водогрейный |
| КВМ-1,86 | 2020 | 1,6000 | уголь | водогрейный |
| КВС-1,8М | 2021 | 1,6000 | уголь | водогрейный |
| КВС-1,8М | 2021 | 1,6000 | уголь | водогрейный |
| 26 | кот. № 27 | КВМ-2,5 | 2022 | 2,1500 | 15,0500 | уголь | водогрейный |
| КВМ-2,5 | 2022 | 2,1500 | уголь | водогрейный |
| КВМ-2,5 | 2023 | 2,1500 | уголь | водогрейный |
| КВМ-2,5 | 2023 | 2,1500 | уголь | водогрейный |
| КВсМ-2,5 | 2020 | 2,1500 | уголь | водогрейный |
| КВсМ-2,5 | 2020 | 2,1500 | уголь | водогрейный |
| КВсМ-2,5 | 2020 | 2,1500 | уголь | водогрейный |
| 27 | кот. № 28 (школа № 192) | Еа | 1948 | 1,6000 | 5,3500 | уголь | водогрейный |
| КВм-2,5КБ | 2020 | 2,1500 | уголь | водогрейный |
| Еа | 1948 | 1,6000 | уголь | водогрейный |
| 28 | кот. № 29 (Аэропорт) | Универсал-6 | 1976 | 0,2340 | 1,2020 | уголь | водогрейный |
| Универсал-6 | 1976 | 0,2340 | уголь | водогрейный |
| Универсал-6 | 1976 | 0,2340 | уголь | водогрейный |
| Универсал-6 | 1976 | 0,2500 | уголь | водогрейный |
| Универсал-6 | 1976 | 0,2500 | уголь | водогрейный |
| 29 | кот. № 30 псих.больница | КВС-1,16 | 2020 | 1,0000 | 3,8000 | уголь | водогрейный |
| Е 1/9 | 1988 | 0,4000 | уголь | водогрейный |
| Е 1/9 | 1988 | 0,4000 | уголь | водогрейный |
| КВС-1,16 | 2022 | 1,0000 | уголь | водогрейный |
| КВС-1,16 | 2022 | 1,0000 | уголь | водогрейный |
| 30 | кот. № 31 Радиоцентр | КВр-1,16-95 | 2020 | 1,0000 | 2,0000 | уголь | водогрейный |
| КВр-1,16-95 | 2021 | 1,0000 | уголь | водогрейный |
| 31 | котельная 54 квартала | Термотехник ТТ100 | 2023 | 4,6440 | 23,2200 | газ | водогрейный |
| Термотехник ТТ100 | 2023 | 4,6440 | газ | водогрейный |
| Термотехник ТТ100 | 2023 | 4,6440 | газ | водогрейный |
| Термотехник ТТ100 | 2023 | 4,6440 | газ | водогрейный |
| Термотехник ТТ100 | 2023 | 4,6440 | газ | водогрейный |
|  |  |  |  | **Всего** | **234,1620** |  |  |

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

Основные характеристики установленной тепловой мощности оборудования котельных ООО «Теплоинвест», расположенных на территории муниципального образования «Город Свободный», представлены в табл. Таблица 3.

Таблица 3 – Параметры установленной тепловой мощности источников тепловой энергии

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| № п/п | Наименование котельной | Адрес котельной | Основное топливо | Установленная мощность, Гкал/ч |
| 1 | РК-1 | ул. Шатковского, 36 | уголь | 60,6300 |
| 2 | РК-2 | ул. Амурская, 1 | уголь | 39,0000 |
| 3 | КУ № 2 | ул. М.Чесноковская, 4 | уголь | 5,4000 |
| 4 | КУ № 3 | ул. Залинейная, 6 | уголь | 3,0000 |
| 5 | КУ № 4 | ул. Комарова, 37 | уголь | 0,4680 |
| 6 | КУ № 5 | ул. Фадеева, 12 | уголь | 0,8990 |
| 7 | КУ № 7 | ул. Лесная, 67 | газ | 8,6000 |
| 8 | КУ № 8 | ул. М. Чесноковская, 85 | уголь | 0,4060 |
| 9 | КУ № 9 | ул. Серышева, 68 | уголь | 0,5300 |
| 10 | КУ № 14 | ул. Ленина, 129 | уголь | 0,0500 |
| 11 | КУ № 15 | ул. Каменчука, 27 | уголь | 0,5300 |
| 12 | КУ № 16 | пер. Кирпичный | уголь | 7,5000 |
| 13 | КУ № 18 | ул. М. Чесноковская, 127 | уголь | 0,5000 |
| 14 | КУ № 19 | ул. Лермонтова, 44 | уголь | 0,4530 |
| 15 | КУ № 24 | ул. Каменчука, 55/1 | уголь | 0,5300 |
| 16 | КУ № 26 | ул. Мира, 26 | уголь | 6,4000 |
| 17 | КУ № 27 | пер. Зеленый, 3/1 | уголь | 15,0500 |
| 18 | КУ № 28 | ул. Орджоникидзе, 43/1 | уголь | 5,3500 |
| 19 | КУ № 29 | п. Аэропорт, Бузулинское шоссе | уголь | 1,2020 |
| 20 | КУ № 30 | ул. Сухой овраг, 8 | уголь | 3,8000 |
| 21 | КУ № 31 | п. Дубовка, Радиоцентр | уголь | 2,0000 |
| 22 | КУ-252 кв. | ул. Луговая, 7 | мазут | 3,8700 |
| 23 | КУ-302 кв. | ул. Лермонтова, 111/1 | уголь | 9,6000 |
| 24 | Автобаза | ул. Лермонтова, 111/2 | уголь | 0,6000 |
| 25 | КУ-309 кв. | ул. Прудовая, 58/1 | уголь | 0,7400 |
| 26 | КУ-315 кв. | ул. Комсомольская, 225/1 | уголь | 2,4940 |
| 27 | КУ-369 кв. | ул. Шатковского, 2 | уголь | 6,8000 |
|  | КУ-369 кв. (ГВС) | ул. Шатковского, 2 | уголь | 1,2000 |
| 28 | КУ-372 кв. | ул. Ленина, 13/1 | уголь | 6,6000 |
|  | КУ-372 кв. (ГВС) | ул. Ленина, 13/1 | уголь | 1,2000 |
| 29 | КУ-418 кв. | ул. Большая, 42/1 | уголь | 9,2700 |
| 30 | КУ- ПМК-111 | ул. Загородняя, 44 | уголь | 6,2700 |
| 31 | КУ-54 кв. | 54 квартал | газ | 23,2200 |
|  | **Всего** |  |  | **234,1620** |

Суммарная установленная тепловая мощность котельных составляет 234,162 Гкал/ч. В качестве основного топлива на котельных муниципального образования «Город Свободный» используется уголь, газ и мазут.

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

Параметры располагаемой тепловой мощности котельной приведены в таб. Таблица 4.

Таблица 4 – Параметры располагаемой тепловой мощности, Гкал/ч

| № п/п | Наименование котельной | Установленная мощность | Ограничения установленной тепловой мощности | Тепловая мощность котлов располагаемая | Затраты тепловой мощности на собственные нужды | Тепловая мощность котельной нетто |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 1 | РК-1 | 60,6300 | 0,0000 | 60,6300 | 2,5617 | 58,0683 |
| 2 | РК-2 | 39,0000 | 0,0000 | 39,0000 | 0,9291 | 38,0709 |
| 3 | КУ № 2 | 5,4000 | 0,0000 | 5,4000 | 0,1005 | 5,2995 |
| 4 | КУ № 3 | 3,0000 | 0,0000 | 3,0000 | 0,0496 | 2,9504 |
| 5 | КУ № 4 | 0,4680 | 0,0000 | 0,4680 | 0,0048 | 0,4632 |
| 6 | КУ № 5 | 0,8990 | 0,0000 | 0,8990 | 0,0181 | 0,8809 |
| 7 | КУ № 7 | 8,6000 | 0,0000 | 8,6000 | 0,1189 | 8,4811 |
| 8 | КУ № 8 | 0,4060 | 0,0000 | 0,4060 | 0,0111 | 0,3949 |
| 9 | КУ № 9 | 0,5300 | 0,0000 | 0,5300 | 0,0118 | 0,5182 |
| 10 | КУ № 14 | 0,0500 | 0,0000 | 0,0500 | 0,0004 | 0,0496 |
| 11 | КУ № 15 | 0,5300 | 0,0000 | 0,5300 | 0,0111 | 0,5189 |
| 12 | КУ № 16 | 7,5000 | 0,0000 | 7,5000 | 0,1755 | 7,3245 |
| 13 | КУ № 18 | 0,5000 | 0,0000 | 0,5000 | 0,0096 | 0,4904 |
| 14 | КУ № 19 | 0,4530 | 0,0000 | 0,4530 | 0,0169 | 0,4361 |
| 15 | КУ № 24 | 0,5300 | 0,0000 | 0,5300 | 0,0116 | 0,5184 |
| 16 | КУ № 26 | 6,4000 | 1,2800 | 5,1200 | 0,1030 | 5,0170 |
| 17 | КУ № 27 | 15,0500 | 3,0100 | 12,0400 | 0,3310 | 11,7090 |
| 18 | КУ № 28 | 5,3500 | 0,0000 | 5,3500 | 0,0617 | 5,2883 |
| 19 | КУ № 29 | 1,2020 | 0,0000 | 1,2020 | 0,0313 | 1,1707 |
| 20 | КУ № 30 | 3,8000 | 0,0000 | 3,8000 | 0,0504 | 3,7496 |
| 21 | КУ № 31 | 2,0000 | 0,0000 | 2,0000 | 0,0047 | 1,9953 |
| 22 | КУ-252 кв. | 3,8700 | 0,0000 | 3,8700 | 0,0713 | 3,7987 |
| 23 | КУ-302 кв. | 9,6000 | 1,9200 | 7,6800 | 0,1815 | 7,4985 |
| 24 | Автобаза | 0,6000 | 0,0000 | 0,6000 | 0,0196 | 0,5804 |
| 25 | КУ-309 кв. | 0,7400 | 0,0000 | 0,7400 | 0,0157 | 0,7243 |
| 26 | КУ-315 кв. | 2,4940 | 0,4988 | 1,9952 | 0,0253 | 1,9699 |
| 27 | КУ-369 кв. | 6,8000 | 0,0000 | 6,8000 | 0,0796 | 6,7204 |
|  | КУ-369 кв. (ГВС) | 1,2000 | 0,0000 | 1,2000 | 0,0129 | 1,1871 |
| 28 | КУ-372 кв. | 6,6000 | 0,0000 | 6,6000 | 0,0529 | 6,5471 |
|  | КУ-372 кв. (ГВС) | 1,2000 | 0,0000 | 1,2000 | 0,0069 | 1,1931 |
| 29 | КУ-418 кв. | 9,2700 | 1,6000 | 7,6700 | 0,1510 | 7,5190 |
| 30 | КУ- ПМК-111 | 6,2700 | 0,0000 | 6,2700 | 0,0758 | 6,1942 |
| 31 | КУ-54 кв. | 23,2200 | 0,0000 | 23,2200 | 0,8653 | 22,3547 |
|  | **Всего** | **234,1620** | **8,3088** | **225,8532** | **6,1706** | **219,6826** |

Суммарные ограничения тепловой мощности составляют 8,3088 Гкал/ч. Располагаемая тепловая мощность нетто суммарно по всем источникам составляет 219,6826 Гкал/ч.

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

Показатели выработки, потребления тепловой энергии на собственные и хозяйственные нужды приведены в таб. Таблица 5.

Таблица 5 – Потребление тепловой энергии на собственные нужды и параметры тепловой мощности нетто

| **№ п/п** | **Наименование источника** | **Выработка ТЭ, Гкал/год** | **Потребление ТЭ на собственные нужды, Гкал/год** | **Отпуск с коллектора, Гкал/год** | **Основное топливо** | **Расход натурального топлива, т.н.т (тыс. м3)** |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 1 | РК-1 | 173 390,83 | 6 908,99 | 166 481,84 | уголь | 59 379,41 |
| 2 | РК-2 | 61 054,65 | 1 961,88 | 59 092,77 | уголь | 27 447,20 |
| 3 | КУ № 2 | 4 406,45 | 251,38 | 4 155,07 | уголь | 2 467,70 |
| 4 | КУ № 3 | 2 194,09 | 125,75 | 2 068,34 | уголь | 1 222,21 |
| 5 | КУ № 4 | 571,71 | 15,09 | 556,62 | уголь | 291,70 |
| 6 | КУ № 5 | 954,97 | 43,91 | 911,06 | уголь | 551,83 |
| 7 | КУ № 7 | 7 094,78 | 429,30 | 6 665,49 | газ | 1 126,69 |
| 8 | КУ № 8 | 403,57 | 20,82 | 382,75 | уголь | 306,50 |
| 9 | КУ № 9 | 629,04 | 30,47 | 598,57 | уголь | 396,90 |
| 10 | КУ № 14 | 36,15 | 1,12 | 35,03 | уголь | 67,10 |
| 11 | КУ № 15 | 539,11 | 27,57 | 511,54 | уголь | 346,30 |
| 12 | КУ № 16 | 15 935,66 | 431,02 | 15 504,64 | уголь | 7 449,30 |
| 13 | КУ № 18 | 492,15 | 28,04 | 464,11 | уголь | 352,60 |
| 14 | КУ № 19 | 626,25 | 51,76 | 574,49 | уголь | 398,90 |
| 15 | КУ № 24 | 749,80 | 34,62 | 715,18 | уголь | 461,60 |
| 16 | КУ № 26 | 5 880,43 | 276,29 | 5 604,14 | уголь | 3 035,90 |
| 17 | КУ № 27 | 24 085,76 | 624,90 | 23 460,86 | уголь | 11 462,00 |
| 18 | КУ № 28 | 7 959,91 | 143,26 | 7 816,65 | уголь | 5 108,80 |
| 19 | КУ № 29 | 2 455,90 | 88,76 | 2 367,14 | уголь | 1 462,40 |
| 20 | КУ № 30 | 2 639,24 | 95,91 | 2 543,33 | уголь | 1 551,60 |
| 21 | КУ № 31 | 386,17 | 8,27 | 377,90 | уголь | 354,60 |
| 22 | КУ-252 кв. | 4 174,02 | 191,16 | 3 982,86 | мазут | 819,55 |
| 23 | КУ-302 кв. | 15 747,51 | 470,52 | 15 276,99 | уголь | 7 158,50 |
| 24 | Автобаза | 929,42 | 49,37 | 880,05 | уголь | 554,00 |
| 25 | КУ-309 кв. | 697,57 | 46,18 | 651,39 | уголь | 417,60 |
| 26 | КУ-315 кв. | 1 884,94 | 70,40 | 1 814,54 | уголь | 1 194,70 |
| 27 | КУ-369 кв. | 17 678,99 | 190,61 | 17 488,38 | уголь | 9 713,40 |
|  | КУ-369 кв. (ГВС) |  |  |  | уголь |  |
| 28 | КУ-372 кв. | 18 034,76 | 153,82 | 17 880,94 | уголь | 10 177,70 |
|  | КУ-372 кв. (ГВС) |  |  |  | уголь |  |
| 29 | КУ-418 кв. | 16 664,33 | 484,28 | 16 180,05 | уголь | 6 646,30 |
| 30 | КУ- ПМК-111 | 6 961,38 | 254,67 | 6 706,72 | уголь | 3 668,10 |
| 31 | КУ-54 кв. | 107 019,06 | 1 605,29 | 105 413,77 | газ |  |
|  | **Всего** | **502 278,60** | **15 115,40** | **487 163,20** |  |  |

Расход тепла на собственные нужды по котельным, в среднем, составляет 1–3 % от величины выработки тепловой энергии.

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

Сведения о сроках ввода в эксплуатацию и капитальном ремонте основного оборудования котельных приведены в таб. Таблица 2. Средневзвешенный срок эксплуатации котельного оборудования с учетом сроков проведения капитального ремонта, составляет 19,4 года.

Рисунок 5 – Структура основного оборудования котельных ООО «Теплоинвест» в части установленной мощности котлов относительно года ввода в эксплуатацию по состоянию на конец 2023 года

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

На котельных муниципального образования «Город Свободный» отпуск тепла осуществляется как по одноконтурной, так и по двухконтурной схеме.

Одноконтурная схема: обратная сетевая вода от потребителей поступает в котельную, сетевыми насосами подается в котлы, где подогревается и подается потребителю, т. е. имеется один контур теплоносителя, который циркулирует по схеме: котел – тепловые сети – системы теплопотребления абонентов.

Двухконтурная схема теплоснабжения: 1-й контур: котел – котловой насос – теплообменник сетевой. 2-й контур: сетевые насосы – теплообменник сетевой – тепловые сети – системы потребителей.

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

Способ регулирования отпуска тепла в сетевой воде от всех источников осуществляется: посредством качественного регулирования по отопительной нагрузке в рамках температурного графика 95/70 °С и 110/70 °С.

Температурные графики сетевой воды на коллекторах источников теплоснабжения муниципального образования «Город Свободный» обуславливаются паспортными характеристиками котельного и сетевого оборудования и соответствующим им номинальными параметрами теплоносителя отпускаемому из котельной в тепловую сеть.

Температурные графики приведены на рис. Рисунок 6, Рисунок 7.

Рисунок 6 – Температурный график отпуска тепла 95/70

Рисунок 7 – Температурный график отпуска тепла 110/70

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

Среднегодовая загрузка оборудования определяется коэффициентом использования установленной мощности, коэффициентом нагрузки, коэффициентом резерва, числом часов использования установленной мощности.

Число часов использования установленной мощности показывает, какое количество часов требуется для производства на данном оборудовании энергии, равной фактической годовой выработке при условии постоянной работы на полной установленной мощности.

Число часов использования установленной тепловой мощности (ЧЧИ) определяется как отношение выработанной источником теплоснабжения тепловой энергии в течение года, к установленной тепловой мощности источника теплоснабжения.

Коэффициент использования установленной мощности (КИУМ) показывает, во сколько раз фактически произведенное за данный период количество энергии меньше того количества, которое могло бы произвести теплогенерирующее оборудование за то же время, если исходить из его номинальной мощности.

КИУМ равен отношению среднеарифметической мощности к установленной мощности за определённый интервал времени.

Результаты расчета показателей загрузки оборудования приведены в таб. Таблица 6.

Таблица 6 – Результаты расчета показателей загрузки оборудования источников муниципального образования «Город Свободный»

| № п/п | Наименование котельной | Установленная мощность, Гкал/ч | Выработка ТЭ, Гкал/год | Число часов использования установленной тепловой мощности, час. |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 1 | РК-1 | 60,6300 | 173 390,83 | 2860 |
| 2 | РК-2 | 39,0000 | 61 054,65 | 1566 |
| 3 | КУ № 2 | 5,4000 | 4 406,45 | 816 |
| 4 | КУ № 3 | 3,0000 | 2 194,09 | 731 |
| 5 | КУ № 4 | 0,4680 | 571,71 | 1222 |
| 6 | КУ № 5 | 0,8990 | 954,97 | 1062 |
| 7 | КУ № 7 | 8,6000 | 7 094,78 | 825 |
| 8 | КУ № 8 | 0,4060 | 403,57 | 994 |
| 9 | КУ № 9 | 0,5300 | 629,04 | 1187 |
| 10 | КУ № 14 | 0,0500 | 36,15 | 723 |
| 11 | КУ № 15 | 0,5300 | 539,11 | 1017 |
| 12 | КУ № 16 | 7,5000 | 15 935,66 | 2125 |
| 13 | КУ № 18 | 0,5000 | 492,15 | 984 |
| 14 | КУ № 19 | 0,4530 | 626,25 | 1382 |
| 15 | КУ № 24 | 0,5300 | 749,80 | 1415 |
| 16 | КУ № 26 | 6,4000 | 5 880,43 | 919 |
| 17 | КУ № 27 | 15,0500 | 24 085,76 | 1600 |
| 18 | КУ № 28 | 5,3500 | 7 959,91 | 1488 |
| 19 | КУ № 29 | 1,2020 | 2 455,90 | 2043 |
| 20 | КУ № 30 | 3,8000 | 2 639,24 | 695 |
| 21 | КУ № 31 | 2,0000 | 386,17 | 193 |
| 22 | КУ-252 кв. | 3,8700 | 4 174,02 | 1079 |
| 23 | КУ-302 кв. | 9,6000 | 15 747,51 | 1640 |
| 24 | Автобаза | 0,6000 | 929,42 | 1549 |
| 25 | КУ-309 кв. | 0,7400 | 697,57 | 943 |
| 26 | КУ-315 кв. | 2,4940 | 1 884,94 | 756 |
| 27 | КУ-369 кв. | 6,8000 | 17 678,99 | 2600 |
|  | КУ-369 кв. (ГВС) | 1,2000 |
| 28 | КУ-372 кв. | 6,6000 | 18 034,76 | 2733 |
|  | КУ-372 кв. (ГВС) | 1,2000 |
| 29 | КУ-418 кв. | 9,2700 | 16 664,33 | 1798 |
| 30 | КУ- ПМК-111 | 6,2700 | 6 961,38 | 1110 |
| 31 | КУ-54 кв. | 23,2200 | 107 019,06 | 4609 |
|  | **Всего** | **234,1620** | **502 278,60** | **2145** |

Из таблицы видно, что наибольшие показатели загрузки оборудования в 2023 году зафиксированы на котельной 54 квартала. Наименьшие показатели загрузки – на котельной № 31. Средневзвешенный коэффициент использования установленной тепловой мощности всех источников составил 24,5 %.

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

На источниках установлены приборы учета тепловой энергии, позволяющие осуществлять контроль качества и количества тепловой энергии, отпущенной в тепловые сети. Сведения о приборах учета тепловой энергии на котельных ООО «Теплоинвест» приведены в табл. Таблица 7.

Таблица 7 – Сведения о приборах учета отпущенной тепловой энергии на котельных ООО «Теплоинвест»

| № п/п | Наименование объекта | Узлы учета тепловой энергии, теплоносителя (УУТЭТ) | | | | | | | |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Дата ввода УУТЭТ в эксплуатацию | Наличие и тип модема | Наличие и тип ПО для построения систем сбора данных | Наименование СИ | Тип СИ | Диапазон измерений СИ | Место установки СИ | Дата следующей поверки |
| 1 | Котельная 624 кв. | 06.03.2022 | есть | нет | ТВ7-04.1М Питерфлоу РС 200-1000 Питерфлоу 200-1000 КТС-Б | Тепловычислитель Расходомер электромагнитный Расходомер электромагнитный Комплект термопреобразователей | 0-107 1,6-1000 1,6-1000 0-160 | стена Т1 Т2 Т1 и Т2 | 13.01.2026 17.01.2026 17.01.2026 13.07.2025 |
| 2 | Котельная 309 кв. | 12.01.2022 | есть | нет | ТВ7-04.1М Питерфлоу РС 150-630 Питерфлоу РС 150-630 КТС-Б | Тепловычислитель Расходомер электромагнитный Расходомер электромагнитный Комплект термопреобразователей | 0-107 0,1-630 0,1-630 0-160 | стена Т1 Т2 Т1 и Т2 | 17.10.2025 08.09.2025 12.09.2025 10.08.2025 |
| 3 | Котельная 418 кв. | 12.01.2022 | есть | нет | ТВ7-04.1М Питерфлоу РС 150-630 Питерфлоу РС 150-630 КТС-Б | Тепловычислитель Расходомер электромагнитный Расходомер электромагнитный Комплект термопреобразователей | 0-107 0,1-630 0,1-630 0-160 | стена Т1 Т2 Т1 и Т2 | 17.10.2025 08.09.2025 12.09.2025 10.08.2025 |
| 4 | Котельная №3 | 04.03.2022 | есть | нет | ТВ7-04.1М Питерфлоу РС 150-630 Питерфлоу РС 150-630 КТСП-Н | Тепловычислитель Расходомер электромагнитный Расходомер электромагнитный Комплект термопреобразователей | 0-107 0,1-630 0,1-630 0-160 | стена Т1 Т2 Т1 и Т2 | 13.10.2025 12.12.2025 12.12.2025 17.06.2026 |
| 5 | Котельная №5 | 04.03.2022 | есть | нет | ТВ7-04.1М Питерфлоу РС 100-140 Питерфлоу РС 100-140 КТСП-Н | Тепловычислитель Расходомер электромагнитный Расходомер электромагнитный Комплект термопреобразователей | 0-107 0,22-140 0,22-140 0-160 | стена Т1 Т2 Т1 и Т2 | 12.12.2025 13.12.2025 13.12.2025 11.10.2026 |
| 6 | Котельная №9 | 18.12.2020 | есть | нет | ТВ7-04.1М Питерфлоу РС 80-90 Питерфлоу РС 80-90 КТСП-Н | Тепловычислитель Расходомер электромагнитный Расходомер электромагнитный Комплект термопреобразователей | 0-107 0,14-112,5 0,14-112,5 0-160 | стена Т1 Т2 Т1 и Т2 | 06.09.2025 28.05.2024 13.05.2024 29.10.2025 |
| 7 | Котельная №24 | 18.12.2020 | есть | нет | ТВ7-04.1М Питерфлоу РС 100-180 Питерфлоу 100-180 КТСП-Н | Тепловычислитель Расходомер электромагнитный Расходомер электромагнитный Комплект термопреобразователей | 0-107 0,22-175 0,22-175 0-160 | стена Т1 Т2 Т1 и Т2 | 06.09.2024 27.09.2024 27.09.2024 17.09.2025 |

Информация о способах учета тепловой энергии на других котельных не предоставлена.

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

Отказы основного оборудования котельных в 2020–2023 гг не зафиксированы.

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

Предписания надзорных органов по запрещению дальнейшей эксплуатации 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**

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

### **1.2.13. Изменения в характеристиках тепловой энергии**

Актуализирована информация по основному оборудованию котельных, технико-экономическим показателям работы котельных, добавлены сведения за период, предшествующий актуализации Схемы теплоснабжения, а также сведения о котельных, введенных в эксплуатацию в период, предшествующий актуализации.

## **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**

От всех источников, расположенных на территории МО «Город Свободный», транспорт тепла до потребителей осуществляется по тепловым сетям. В настоящее время городе преобладает подземный тип прокладки, тип теплоизоляционного материала – минеральная вата.

Система теплоснабжения Муниципального образования «Город Свободный» тупиковая, организована по смешанной схеме. Теплоснабжение части потребителей осуществляется зависимой, закрытой схеме. Общие сведения о тепловых сетях на территории городского округа приведены в табл. Таблица 8.

Структура тепловых сетей, находящихся на обслуживании ООО «Теплоинвест», показана на рис. **Ошибка! Источник ссылки не найден.**.

Таблица 8 – Общие сведения о тепловых сетях на территории МО «Город Свободный» (обслуживающая организация – ООО «Теплоинвест»)

| **№ п/п** | **Наименование поселений в составе городского округа или муниципального района** | **Основные параметры тепловых сетей** | | | | | | | | |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Общая протяженность в двухтрубном исчислении, км** | **Параметры сетей, км** | | | | **По срокам эксплуатации, км** | | | |
| **До 200 мм** | **200-400мм** | **400-600 мм** | **свыше 600** | **До 10 лет** | **До 15 лет** | **До 20лет** | **Более 20 лет** |
| 1 | г. Свободный Районная котельная №1 Кручинина/ Шатковская | 5,8115 | 3,3370 | 1,7040 | 0,7705 | - | 2,5475 | 1,1670 | 0,7330 | 1,3640 |
| 9,3690 | 5,6240 | 1,2690 | 2,4760 | - | 4,3190 | 1,4230 | 0,7490 | 2,8780 |
| Шатковская 15 кв | 4,7650 | 2,4205 | 2,3445 | - | - | 1,8125 | 0,2650 | 0,0770 | 2,6105 |
| 2 | г. Свободный котельная 54 квартала | 6,8230 | 4,1860 | 2,5970 | 0,0400 | - | 1,5870 | 0,7190 | 0,8790 | 3,6380 |
| 3 | г. Свободный Районная котельная №2 | 12,4380 | 8,0750 | 3,1950 | 1,1680 | - | 3,0090 | 1,1000 | 4,0195 | 4,2975 |
| 4 | г. Свободный котельная 302 квартал | 1,9435 | 1,4125 | 0,5310 | - | - | 0,8300 | 0,1390 | 0,0540 | 0,9205 |
| 5 | г. Свободный котельная 624 квартал ул. Загородная, 44 | 2,4770 | 1,9640 | 0,5130 | - | - | 0,4105 | - | - | 2,0665 |
| 6 | г. Свободный котельная 309 квартала | 0,3590 | 0,3590 | - | - | - | - | 0,0160 | - | 0,3430 |
| 7 | г. Свободный котельная 315 квартала | 0,3200 | 0,3200 | - | - | - | - | 0,0470 | - | 0,2730 |
| 8 | г. Свободный котельная Автобаза | 0,2100 | 0,2100 | - | - | - | - | - | 0,2100 | - |
| 9 | г. Свободный котельная 418 "В" квартала | 4,4760 | 3,4920 | 0,9840 | - | - | 2,3645 | 0,3510 | 0,0420 | 1,7185 |
| 10 | г. Свободный котельная 369 квартала | 3,6785 | 2,8680 | 0,8105 | - | - | 1,9865 | 1,3030 | - | 0,3890 |
| 2,4915 | 2,4915 | - | - | - | 1,1245 | 1,0710 | - | 0,2960 |
| 11 | г. Свободный котельная 372 квартала | 2,0365 | 1,3770 | 0,6595 | - | - | 1,3080 | 0,1220 | 0,3255 | 0,2810 |
| 1,2475 | 1,0750 | 0,1725 | - | - | 1,0395 | 0,0930 | - | 0,1150 |
| 12 | г. Свободный котельная 252 квартала | 0,6467 | 0,6467 | - | - | - | 0,1120 | 0,0495 | 0,0662 | 0,4190 |
| 0,3992 | 0,3992 | - | - | - | 0,1120 | - | 0,0762 | 0,2110 |
| 13 | г. Свободный котельная №2 | 0,8291 | 0,7516 | 0,0775 | - | - | 0,0210 | - | 0,5076 | 0,3005 |
| 0,6091 | 0,6091 | - | - | - | 0,0210 | - | 0,3256 | 0,2625 |
| 14 | г. Свободный котельная №3 | 0,2870 | 0,2870 | - | - | - | 0,0980 | - | - | 0,1890 |
| 15 | г. Свободный котельная №4 | 0,0840 | 0,0840 | - | - | - | - | - | 0,0840 | - |
| 16 | г. Свободный котельная №5 | 0,5785 | 0,5785 | - | - | - | 0,2820 | - | 0,0900 | 0,2065 |
| 17 | г. Свободный котельная №7 | 3,7125 | 2,5625 | 1,1500 | - | - | 0,7830 | 0,0980 | 0,4585 | 2,3730 |
| 18 | г. Свободный котельная №8 | 0,0280 | 0,0280 | - | - | - | - | 0,0280 | - | - |
| 19 | г. Свободный котельная №9 | 0,1580 | 0,1580 | - | - | - | 0,0960 | - | - | 0,0620 |
| 20 | г. Свободный котельная №14 | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| 21 | г. Свободный котельная №15 | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| 22 | г. Свободный котельная №16 | 1,5385 | 1,4535 | 0,0850 | - | - | 0,5050 | 0,3410 | 0,3155 | 0,3770 |
| 23 | г. Свободный котельная №18 | 0,0877 | 0,0877 | - | - | - | - | - | - | 0,0877 |
| 24 | г. Свободный котельная №19 | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| 25 | г. Свободный котельная №24 | 0,2770 | 0,2770 | - | - | - | 0,0820 | - | 0,1950 | - |
| 26 | г. Свободный котельная №26 | 2,9825 | 2,6635 | 0,3190 | - | - | 0,9715 | 0,4090 | 0,1340 | 1,4680 |
| 27 | г. Свободный котельная №27 | 5,5905 | 4,2265 | 1,3640 | - | - | 3,0185 | 1,3430 | 0,4440 | 0,7850 |
| 28 | г. Свободный котельная №28 | 1,7725 | 1,3445 | 0,4280 | - | - | 1,2125 | 0,0600 | 0,0870 | 0,4130 |
| 29 | г. Свободный котельная №29 | 0,7480 | 0,7480 | - | - | - | 0,2640 | 0,0680 | - | 0,4160 |
| 30 | г. Свободный котельная №30 | 0,8358 | 0,8358 | - | - | - | - | 0,8358 | - | - |
| 31 | г. Свободный котельная №31 | 0,3155 | 0,3155 | - | - | - | - | - | - | 0,3155 |
| **ИТОГО по ЕТО** | | **79,9260** | **57,2680** | **18,2035** | **4,4545** | **-** | **29,9170** | **11,0483** | **9,8725** | **29,0762** |

По тепловым сетям, расположенным в зонах действия прочих котельных Муниципального образования «Город Свободный», сведения отсутствуют.

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

Схемы тепловых сетей в зонах действия источников тепловой энергии выполнены в программном комплексе Zulu Thermo.

К настоящей Схеме прилагается электронная модель систем теплоснабжения Муниципального образования «Город Свободный»:

* в виде баз программного комплекса Zulu Thermo;
* в формате pdf.

Схемы тепловых сетей представлены в Приложении 1 «Схемы тепловых сетей» (шифр ПСТ.ОМ.59-31.001.001).

### **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**

Параметры тепловых сетей Муниципального образования «Город Свободный» приведены в Приложении 2 «Параметры тепловых сетей» (шифр ПСТ.ОМ.28-05.001.002).

Инженерные сети теплоснабжения в городе Свободном проложены, в основном, подземно. Доля подземной прокладки составляет 73,8 % от общей протяженности.

Рисунок 8 – Структура тепловых сетей по типу прокладки

Изоляция тепловых сетей выполнена, в основном, минераловатными плитами.

Основные характеристики грунтов и территорий прокладки коммуникаций:

* расчетная средняя глубина промерзания почво-грунтов равна – 280 см, максимальная достигает 400 см;
* основная часть городской застройки располагается на слабоволнистой территории с уклоном в сторону р. Зея, абсолютные отметки колеблются от 175 до 220 м;
* грунты представлены буроподзолистыми, подзолистыми, бурыми лесными, подзолисто-болотными, дерново-подзолистыми видами, развитыми преимущественно на породах легкого механического состава или же на суглинках и глинах.

Структура тепловых сетей по сроку службы показана на рис. Рисунок 9.

Рисунок – Структура тепловых сетей по сроку службы

По результатам анализа исходной информации следует, что тепловые сети, преимущественно, имеют средневзвешенный срок эксплуатации 14–18 лет (рис. Рисунок 9). Средневзвешенный срок эксплуатации сетей составляет 15,3 года.

Значения материальной характеристики тепловых сетей в зонах действия котельных приведены в Приложении 2 «Параметры тепловых сетей» (шифр ПСТ.ОМ.28-05.001.002).

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

Запорная и регулирующая арматура тепловых сетей располагается:

* на выходе из источников тепловой энергии;
* в узлах на трубопроводах ответвлений;
* в индивидуальных тепловых пунктах непосредственно у потребителей.

Основным видом запорной арматуры на тепловых сетях являются стальные задвижки с ручным приводом, шаровые клапаны и дисковые затворы. В последние годы при капитальном ремонте и прокладке новых участков тепловых сетей предпочтение отдается в установке шаровых клапанов.

Расстояние между соседними секционирующими задвижками определяет время опорожнения и заполнения участка, следовательно, влияет на время ремонта и восстановления участка тепловой сети. При возникновении аварии или инцидента величина отключенной тепловой нагрузки также зависит от количества и места установки секционирующих задвижек.

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

Для обслуживания отключающей арматуры при подземной прокладке на сетях установлены тепловые камеры. В тепловой камере установлены чугунные задвижки, спускные и воздушные устройства, требующие постоянного доступа и обслуживания.

Наиболее распространенным типом тепловой камеры на тепловых сетях Муниципального образования «Город Свободный» является камера из сборного железобетона. Широко распространены, но в меньшей степени, чем предыдущий тип, сборные тепловые камеры с кирпичной стенкой и сборным железобетонным перекрытием.

Днище камер устроено с уклоном в сторону водосборного приямка. В перекрытии оборудовано два или четыре люка. Конструкции смотровых колодцев выполнены по соответствующим чертежам и отвечают требованиям ГОСТ 8020–90 и ТУ 5855-057-03984346–2006.

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

Регулирование отпуска тепла качественное, путем изменения температуры сетевой воды в подающем трубопроводе в соответствии с прогнозируемой температурой наружного воздуха.

Для покрытия присоединенной через тепловые сети к котельной отопительной тепловой нагрузки жилищно-бытового применяются температурные графики 95/70 °С (для котельных, обеспечивающих нагрузку на нужды ГВС, применяется график со срезкой).

Температурные графики систем теплоснабжения на территории Муниципального образования «Город Свободный» обусловлены паспортными и проектными характеристиками установленного оборудования, являются оптимальными для данного оборудования и не могут быть изменены.

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

Фактические температурные режимы отпуска тепловой энергии от источников в тепловые сети соответствуют утвержденным графикам регулирования отпуска тепла.

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

Необходимые параметры гидравлического режима тепловой сети обеспечиваются сетевыми насосами, установленными на источниках теплоснабжения. Гидравлические режимы тепловых сетей обусловлены качественным способом регулирования и неизменны на протяжении отопительного периода.

Значительная часть потребителей подключена по непосредственным схемам с отсутствием каких-либо устройств регулирования. Существенным недостатком такой схемы является невозможность автоматического регулирования потребления тепловой энергии жилыми и административными зданиями. Главным преимуществом схемы является простота, т. е. схема не требует обязательного наличия такого дорогостоящего оборудования, как насосы, регулирующие клапаны и пр.

Пьезометрические графики построены для наиболее характерных участков, а также для наиболее протяженных участков теплотрасс и представлены в электронной модели. Результаты гидравлических расчетов приведены в Приложении 3 «Результаты гидравлических расчетов» (шифр ПСТ.ОМ.28-05.001.003).

### **1.3.9. Статистика отказов тепловых сетей (аварийные ситуации) за последние 5 лет**

Статистика отказов тепловых сетей ведется всеми теплоснабжающими и теплосетевыми организациями Муниципального образования «Город Свободный». Наиболее подвержены отказам тепловые сети с исчерпанным эксплуатационным ресурсом.

Сведения о распределении отказов (аварий и инцидентов) по участкам тепловых сетей и по годам ретроспективы не представлены.

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

В 2022 году отказы на тепловых сетях в системах централизованного теплоснабжения города не зафиксированы.

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

Диагностика состояния тепловых сетей Муниципального образования «Город Свободный» ведется следующими способами:

1. гидравлические испытания тепловых сетей на прочность и плотность – один раз в год по утвержденному графику;
2. шурфовка тепловых сетей – по утвержденному графику в межотопительный сезон;
3. тепловизионная диагностика – в отопительный сезон для локализации порывов тепловых сетей.

По результатам испытаний составляется акт проведения испытаний, в котором фиксируются все обнаруженные при испытаниях дефекты на тепловых сетях.

Планирование текущих и капитальных ремонтов производится исходя из нормативного срока эксплуатации и межремонтного периода объектов системы теплоснабжения, а также на основании выявленных при гидравлических испытаниях дефектов.

### **1.3.12. Описание периодичности и соответствия требованиям технических регламентов и иным обязательным требованиям процедур летнего ремонта с параметрами и методами испытаний (гидравлических, температурных, на тепловые потери) тепловых сетей**

Согласно п. 6.82 МДК 4-02.2001 «Типовая инструкция по технической эксплуатации тепловых сетей систем коммунального теплоснабжения»:

Тепловые сети, находящиеся в эксплуатации, должны подвергаться следующим испытаниям:

* гидравлическим испытаниям с целью проверки прочности и плотности трубопроводов, их элементов и арматуры;
* испытаниям на максимальную температуру теплоносителя для выявления дефектов трубопроводов и оборудования тепловой сети, контроля за их состоянием, проверки компенсирующей способности тепловой сети;
* испытаниям на тепловые потери для определения фактических тепловых потерь теплопроводами в зависимости от типа строительно-изоляционных конструкций, срока службы, состояния и условий эксплуатации;
* испытаниям на гидравлические потери для получения гидравлических характеристик трубопроводов;
* испытаниям на потенциалы блуждающих токов (электрическим измерениям для определения коррозионной агрессивности грунтов и опасного действия блуждающих токов на трубопроводы подземных тепловых сетей).

Все виды испытаний должны проводиться раздельно. Совмещение во времени двух видов испытаний не допускается.

На каждый вид испытаний должна быть составлена рабочая программа, которая утверждается главным инженером ОЭТС. При получении тепловой энергии от источника тепла, принадлежащего другой организации, рабочая программа согласовывается с главным инженером этой организации.

За два дня до начала испытаний утвержденная программа передается диспетчеру ОЭТС и руководителю источника тепла для подготовки оборудования и установления требуемого режима работы сети.

Рабочая программа испытания должна содержать следующие данные:

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

Руководитель испытания перед началом испытания должен:

* проверить выполнение всех подготовительных мероприятий;
* организовать проверку технического и метрологического состояния средств измерений согласно нормативно-технической документации;
* проверить отключение предусмотренных программой ответвлений и тепловых пунктов;
* провести инструктаж всех членов бригады и сменного персонала по их обязанностям во время каждого отдельного этапа испытания, а также мерам по обеспечению безопасности непосредственных участников испытания и окружающих лиц.

Гидравлическое испытание на прочность и плотность тепловых сетей, находящихся в эксплуатации, должно быть проведено после капитального ремонта до начала отопительного периода. Испытание проводится по отдельным отходящим от источника тепла магистралям при отключенных водонагревательных установках источника тепла, отключенных системах теплопотребления, при открытых воздушниках на тепловых пунктах потребителей. Магистрали испытываются целиком или по частям в зависимости от технической возможности обеспечения требуемых параметров, а также наличия оперативных средств связи между диспетчером, персоналом источника тепла и бригадой, проводящей испытание, численности персонала, обеспеченности транспортом.

Каждый участок тепловой сети должен быть испытан пробным давлением, минимальное значение которого должно составлять 1,25 рабочего давления. Значение рабочего давления устанавливается техническим руководителем ОЭТС в соответствии с требованиями Правил устройства и безопасной эксплуатации трубопроводов пара и горячей воды.

Максимальное значение пробного давления устанавливается в соответствии с указанными правилами и с учетом максимальных нагрузок, которые могут принять на себя неподвижные опоры.

В каждом конкретном случае значение пробного давления устанавливается техническим руководителем в допустимых пределах, указанных выше.

При гидравлическом испытании на прочность и плотность давление в самых высоких точках тепловой сети доводится до значения пробного давления за счет давления, развиваемого сетевым насосом источника тепла или специальным насосом из опрессовочного пункта.

При испытании участков тепловой сети, в которых по условиям профиля местности сетевые и стационарные опрессовочные насосы не могут создать давление, равное пробному, применяются передвижные насосные установки и гидравлические прессы.

Длительность испытаний пробным давлением устанавливается главным инженером, но должна быть не менее 10 мин с момента установления расхода подпиточной воды на расчетном уровне. Осмотр производится после снижения пробного давления до рабочего.

Тепловая сеть считается выдержавшей гидравлическое испытание на прочность и плотность, если при нахождении ее в течение 10 мин под заданным пробным давлением значение подпитки не превысило расчетного.

Температура воды в трубопроводах при испытаниях на прочность и плотность не должна превышать 40°С.

Периодичность проведения испытания тепловой сети на максимальную температуру теплоносителя определяется руководителем.

Температурным испытаниям должна подвергаться вся сеть от источника тепла до тепловых пунктов систем теплопотребления.

Температурные испытания должны проводиться при устойчивых суточных плюсовых температурах наружного воздуха.

За максимальную температуру следует принимать максимально достижимую температуру сетевой воды в соответствии с утвержденным температурным графиком регулирования отпуска тепла на источнике.

Температурные испытания тепловых сетей, находящихся в эксплуатации длительное время и имеющих ненадежные участки, должны проводиться после ремонта и предварительного испытания этих сетей на прочность и плотность, но не позднее, чем за 3 недели до начала отопительного периода.

Температура воды в обратном трубопроводе при температурных испытаниях не должна превышать 90°С. Попадание высокотемпературного теплоносителя в обратный трубопровод не допускается во избежание нарушения нормальной работы сетевых насосов и условий работы компенсирующих устройств.

Для снижения температуры воды, поступающей в обратный трубопровод, испытания проводятся с включенными системами отопления, присоединенными через смесительные устройства (смесительные насосы) и водоподогреватели, а также с включенными системами горячего водоснабжения, присоединенными по закрытой схеме и оборудованными автоматическими регуляторами температуры.

На время температурных испытаний от тепловой сети должны быть отключены:

1 отопительные системы детских и лечебных учреждений;

2 неавтоматизированные системы горячего водоснабжения, присоединенные по закрытой схеме;

3 системы горячего водоснабжения, присоединенные по открытой схеме;

4 отопительные системы с непосредственной схемой присоединения;

5 калориферные установки.

Отключение тепловых пунктов и отключение систем теплопотребления производится первыми со стороны тепловой сети задвижками, установленными на подающем и обратном трубопроводах тепловых пунктов, а в случае неплотности этих задвижек — задвижками в камерах на ответвлениях к тепловым пунктам. В местах, где задвижки не обеспечивают плотности отключения, необходимо устанавливать заглушки.

Испытания по определению тепловых потерь в тепловых сетях должны проводиться один раз в пять лет на магистралях, характерных для данной тепловой сети по типу строительно-изоляционных конструкций, сроку службы и условиям эксплуатации, с целью разработки нормативных показателей и нормирования эксплуатационных тепловых потерь, а также оценки технического состояния тепловых сетей. График испытаний утверждается техническим руководителем.

Испытания по определению гидравлических потерь в водяных тепловых сетях должны проводиться один раз в пять лет на магистралях, характерных для данной тепловой сети по срокам и условиям эксплуатации, с целью определения эксплуатационных гидравлических характеристик для разработки гидравлических режимов, а также оценки состояния внутренней поверхности трубопроводов. График испытаний устанавливается техническим руководителем.

Испытания тепловых сетей на тепловые и гидравлические потери проводятся при отключенных ответвлениях тепловых пунктах систем теплопотребления.

При проведении любых испытаний абоненты за три дня до начала испытаний должны быть предупреждены о времени проведения испытаний и сроке отключения систем теплопотребления с указанием необходимых мер безопасности. Предупреждение вручается под расписку ответственному лицу потребителя.

*Техническое обслуживание и ремонт*

ОЭТС должны быть организованы техническое обслуживание и ремонт тепловых сетей.

Ответственность за организацию технического обслуживания и ремонта несет административно-технический персонал, за которым закреплены тепловые сети.

Объем технического обслуживания и ремонта должен определяться необходимостью поддержания работоспособного состояния тепловых сетей.

При техническом обслуживании следует проводить операции контрольного характера (осмотр, надзор за соблюдением эксплуатационных инструкций, технические испытания и проверки технического состояния) и технологические операции восстановительного характера (регулирование и наладка, очистка, смазка, замена вышедших из строя деталей без значительной разборки, устранение различных мелких дефектов).

Основными видами ремонтов тепловых сетей являются капитальный и текущий ремонты.

При капитальном ремонте должны быть восстановлены исправность и полный или близкий к полному, ресурс установок с заменой или восстановлением любых их частей, включая базовые.

При текущем ремонте должна быть восстановлена работоспособность установок, заменены и восстановлены отдельные их части.

Система технического обслуживания и ремонта должна носить предупредительный характер.

При планировании технического обслуживания и ремонта должен быть проведен расчет трудоемкости ремонта, его продолжительности, потребности в персонале, а также материалах, комплектующих изделиях и запасных частях.

На все виды ремонтов необходимо составить годовые и месячные планы. Годовые планы ремонтов утверждает главный инженер.

В системе технического обслуживания и ремонта должны быть предусмотрены:

* подготовка технического обслуживания и ремонтов;
* вывод оборудования в ремонт;
* оценка технического состояния тепловых сетей и составление дефектных ведомостей;
* проведение технического обслуживания и ремонта;
* приемка оборудования из ремонта;
* контроль и отчетность о выполнении технического обслуживания и ремонта.

Организационная структура ремонтного производства, технология ремонтных работ, порядок подготовки и вывода в ремонт, а также приемки и оценки состояния отремонтированных тепловых сетей должны соответствовать НТД.

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

Нормативы технологических потерь при передаче тепловой энергии (мощности), теплоносителя, включаемых в расчет отпущенных тепловой энергии (мощности) и теплоносителя разрабатываются в соответствии с требованиями Инструкции по организации в Минэнерго России работы по расчету и обоснованию нормативов технологических потерь при передаче тепловой энергии, утвержденной приказом Минэнерго России от «30» декабря 2008 г. № 325.

Технологические потери при передаче тепловой энергии складываются из тепловых потерь через тепловую изоляцию трубопроводов, а также с утечками теплоносителя.

Тепловые потери через изоляцию трубопроводов зависят от материальной характеристики тепловых сетей, а также года и способа прокладки тепловой сети.

Исходными данными для расчёта нормативов технологических потерь являются среднемесячные температуры наружного воздуха, теплоносителя в подающем и обратном трубопроводах, диаметры и длины всех трубопроводов, длительность отопительного периода.

Результаты расчет нормативов технологических потерь на 2023 год в системах теплоснабжения, находящихся на обслуживании ООО «Теплоинвест» не представлены.

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

Согласно постановлению Правительства РФ от 22.10.2012 № 1075 «О ценообразовании в сфере теплоснабжения» в состав тарифа на передачу тепловой энергии и теплоносителя могут быть включены затраты на приобретение тепловой энергии для компенсации нормативных потерь тепловой энергии в тепловых сетях. Затраты на компенсацию сверхнормативных затрат в состав тарифа быть включены не могут. В случае, если более 75 процентов фактического объема отпуска тепловой энергии из эксплуатируемых тепловых сетей определялось по показаниям приборов учета в предыдущий отчетный период, то в необходимую валовую выручку такой регулируемой организации на 3 последующих года включаются расходы на оплату фактического объема потерь.

Так как не все потребители обеспечены индивидуальными узлами учета тепловой энергии, потери тепловой энергии в тепловых сетях определяют расчетным способом. Оценка фактических тепловых потерь в 2022 году в тепловых сетях в зонах действия источников тепловой энергии приведены в таб. Таблица 9.

Таблица 9 – Фактические тепловые потери за 2022 год

| **№ п/п** | **Адрес или наименование котельной** | **Потери тепловой энергии, Гкал** | **Потери тепловой энергии, %** |
| --- | --- | --- | --- |
| 1 | РК-1 | 19 832,72 | 11,91 |
| 2 | РК-2 | 6 554,69 | 11,09 |
| 3 | КУ № 2 | 510,90 | 12,30 |
| 4 | КУ № 3 | 126,43 | 6,11 |
| 5 | КУ № 4 | 22,88 | 4,11 |
| 6 | КУ № 5 | 119,32 | 13,10 |
| 7 | КУ № 7 | 1 038,72 | 15,58 |
| 8 | КУ № 8 | 26,22 | 6,85 |
| 9 | КУ № 9 | 45,51 | 7,60 |
| 10 | КУ № 14 | 0,00 | 0,00 |
| 11 | КУ № 15 | 0,00 | 0,00 |
| 12 | КУ № 16 | 913,05 | 5,89 |
| 13 | КУ № 18 | 53,97 | 11,63 |
| 14 | КУ № 19 | 14,29 | 2,49 |
| 15 | КУ № 24 | 107,81 | 15,07 |
| 16 | КУ № 26 | 907,80 | 16,20 |
| 17 | КУ № 27 | 1 717,17 | 7,32 |
| 18 | КУ № 28 | 1 099,05 | 14,06 |
| 19 | КУ № 29 | 228,40 | 9,65 |
| 20 | КУ № 30 | 314,89 | 12,38 |
| 21 | КУ № 31 | 53,24 | 14,09 |
| 22 | КУ-252 кв. | 384,97 | 9,67 |
| 23 | КУ-302 кв. | 1 136,87 | 7,44 |
| 24 | Автобаза | 36,29 | 4,12 |
| 25 | КУ-309 кв. | 179,10 | 27,50 |
| 26 | КУ-315 кв. | 140,00 | 7,72 |
| 27 | КУ-369 кв. | 2 647,09 | 15,14 |
| 28 | КУ-372 кв. | 1 640,16 | 9,17 |
| 29 | КУ-418 кв. | 3 728,84 | 23,05 |
| 30 | КУ- ПМК-111 | 1 283,81 | 19,14 |
| 31 | КУ-54 кв. | 7 378,96 | 7,00 |
|  | **Всего** | **52 243,15** | **10,72** |

### **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 тепловой сети отсутствуют.

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

Большая часть потребителей подключена непосредственно к тепловым сетям и имеют закрытую систему ГВС. При такой схеме присоединения на нужды ГВС подается водопроводная вода, предварительно подогретая в теплообменнике, что позволяет обеспечить соответствие качества воды требованиям Сан ПиН (рис. Рисунок 10).

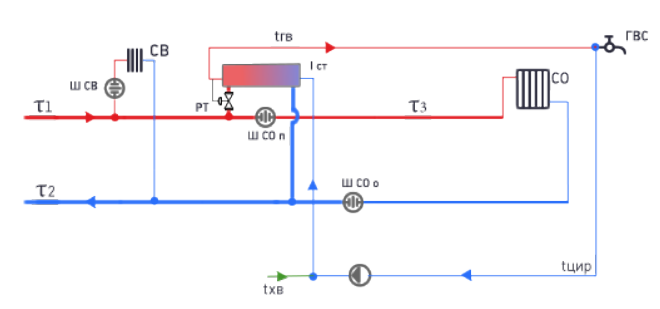


Рисунок 10 – Потребитель с зависимым присоединением системы отопления и зарытой системой ГВС

### **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**

Руководствуясь пунктом 5 статьи 13 Федерального закона от 23.11.2009 г. № 261-ФЗ «Об энергосбережении и о повышении энергетической эффективности и о внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации» собственники жилых домов, собственники помещений в многоквартирных домах, введенных в эксплуатацию на день вступления Закона № 261-ФЗ в силу, обязаны в срок до 1 января 2012 года обеспечить оснащение таких домов приборами учета используемых воды, природного газа, тепловой энергии, электрической энергии, а также ввод установленных приборов учета в эксплуатацию. При этом многоквартирные дома в указанный срок должны быть оснащены коллективными (общедомовыми) приборами учета используемых коммунальных ресурсов, а также индивидуальными и общими (для коммунальной квартиры) приборами учета.

Сведения о многоквартирных и индивидуальных жилых домах, оснащенных приборами учета, приведены в таблицах

Таблица 10 – Перечень многоквартирных домов, оснащенных приборами учета тепловой энергии

| № п/п | Адрес |  | № п/п | Адрес |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 1 | 40 лет Октября 64 |  | 59 | Малиновского 79 |
| 2 | 40 лет Октября 71 |  | 60 | Медицинская 21 |
| 3 | 40 лет Октября 73 |  | 61 | Мухина 12 |
| 4 | 40 лет Октября 85 |  | 62 | Мухина 14 |
| 5 | 50 лет Октября 16 |  | 63 | Мухина 16 |
| 6 | 50 лет Октября 39/1 |  | 64 | Мухина 294 |
| 7 | 50 лет Октября 44 |  | 65 | Мухина 44 |
| 8 | 50 лет Октября 46 |  | 66 | Мухина 49 |
| 9 | 50 лет Октября 49 |  | 67 | Мухина 58 |
| 10 | 50 лет Октября 51 |  | 68 | Мухина 60 |
| 11 | 50 лет Октября 74 |  | 69 | Мухина 62 |
| 12 | 50 лет Октября 76 |  | 70 | Мухина 65 |
| 13 | 50 лет Октября 8/1 |  | 71 | Мухина 70 |
| 14 | 50 лет Октяюря 91 |  | 72 | Народная 48 |
| 15 | Большая 69 |  | 73 | Новый Быт 78 |
| 16 | Большая 73/1 |  | 74 | ОктЯбрьская 19 |
| 17 | Большая 74 |  | 75 | Октябрьская 26 |
| 18 | Большая 75 |  | 76 | Октябрьская 30 |
| 19 | Вокзальная 35 |  | 77 | Октябрьская 32 |
| 20 | Загородняя 51 |  | 78 | Октябрьская 48 |
| 21 | Загородняя 56 |  | 79 | Октябрьская 54 |
| 22 | Загородняя 57/1 |  | 80 | Октябрьская 77 |
| 23 | Зеленый 23 |  | 81 | Орджоникидзе 34 |
| 24 | Зеленый 25 |  | 82 | Орджоникидзе 36 |
| 25 | Инженерная 41 |  | 83 | Орджоникидзе 46 |
| 26 | Инженерная 47 |  | 84 | Орджоникидзе 70 |
| 27 | Инженерная 51 |  | 85 | Орджоникидзе 73 |
| 28 | К.Маркса 10 |  | 86 | Орджоникидзе 80 |
| 29 | К.Маркса 36 |  | 87 | Островского 4 |
| 30 | К.Маркса 4 |  | 88 | Островского 6 |
| 31 | Кирова 88 |  | 89 | Островского 8 |
| 32 | Кирова 94 |  | 90 | Подгорная 103 |
| 33 | Кирпичный 94 |  | 91 | Подгорная 105 |
| 34 | Комарова 28/1 |  | 92 | Почтамтская 42 |
| 35 | Комсомольская 38 |  | 93 | Продольная 23 |
| 36 | Комсомольская 7 |  | 94 | Проезжая 39 |
| 37 | Кручинина 1/1 |  | 95 | Прудовая 58/1 |
| 38 | Кручинина 10 |  | 96 | Репина 14 |
| 39 | Кручинина 12 |  | 97 | Репина 2/1 |
| 40 | Лазо 63 |  | 98 | Репина 3 |
| 41 | Лазо 70 |  | 99 | Репина 8 |
| 42 | Лазо 79 |  | 100 | Серова 52 |
| 43 | Ленина 101 |  | 101 | Серова 77 |
| 44 | Ленина 17/3 |  | 102 | Станиславского 105/1 |
| 45 | Ленина 19/4 |  | 103 | Управленческая 34 |
| 46 | Ленина 19/5 |  | 104 | Управленческая 38 |
| 47 | Лермонтова 109 |  | 105 | Управленческая 46 |
| 48 | Лесная 66 |  | 106 | Чехова 25 |
| 49 | Литвиновская 2/1 |  | 107 | Чехова 27 |
| 50 | Литвиновская 30/1 |  | 108 | Чехова 29 |
| 51 | Локомобильный 1 |  | 109 | Чехова 35 |
| 52 | Локомобильный 3 |  | 110 | Чехова 37 |
| 53 | Локомобильный 5 |  | 111 | Чехова 40 |
| 54 | Локомобильный 7 |  | 112 | Чехова 40/1 |
| 55 | Локомобильный 8 |  | 113 | Чехова 6 |
| 56 | Локомобильный 9 |  | 114 | Шатковская 55 |
| 57 | Малиновского 59 |  | 115 | Школьная 44 |
| 58 | Малиновского 71 |  | 116 | Школьная 57 |

Таблица 11 – Перечень индивидуальных домов, оснащенных приборами учета тепловой энергии

| № п/п | Адрес |
| --- | --- |
| 1 | Высокая 1/1 |
| 2 | Высокая 1А |
| 3 | Дубовский 19 |
| 4 | Загородняя 50 |
| 5 | Инженерная 54 |
| 6 | Комсомольская 224/1 |
| 7 | Матросова 50 |
| 8 | Мира 15 |
| 9 | Мухина 104 |
| 10 | Мухина 108 |
| 11 | Мухина 22/1 |
| 12 | Мухина 30 |
| 13 | Мухина 30/1 |
| 14 | Мухина 34 |
| 15 | Парковый 4 |
| 16 | Проезжая 4 |
| 17 | Чайковского 10/1 |
| 18 | Чайковского 18 |
| 19 | Шатковская 83 |

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

Тепломеханическое оборудование на источниках централизованного теплоснабжения имеет низкую степень автоматизации. Электрифицирована незначительная часть запорной арматуры на теплоисточниках.

Тепловые сети не оборудованы системами телеметрии. Регулирующие и запорные задвижки в тепловых камерах не имеют средств телемеханизации. Перекладываемые участки тепловых сетей с ППУ изоляцией не имеют системы дистанционного контроля.

Диспетчерские теплосетевых организаций оборудованы телефонной связью и доступом в интернет, принимают сигналы об утечках и авариях на сетях от жителей города и обслуживающего персонала.

Регулирующие и запорные задвижки в тепловых камерах не имеют средств телемеханизации.

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

На территории МО «Город Свободный» отсутствуют автоматизированные ЦТП и насосные станции.

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

Для защиты тепловых сетей города Свободный от недопустимо высоких давлений при гидравлическом ударе предусмотрены:

* автоматическое включение резервного насоса при выходе из строя рабочего насоса;
* предохранительные клапаны на коллекторах котельных.

Рабочее давление на теплоисточниках поддерживается:

* регуляторами давления, установленными на подпиточных линиях;
* частотно-регулируемыми приводами (на сетевых, подпиточных и насосах ГВС);
* электроконтактными манометрами, обеспечивающими автоматическое поддержание давления в обратных трубопроводах посредством включения и выключения подпиточных насосов.

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

Статья 15, пункт 6. Федерального закона от 27 июля 2010 года № 190-ФЗ: «В случае выявления бесхозяйных тепловых сетей (тепловых сетей, не имеющих эксплуатирующей организации) орган местного самоуправления поселения или городского округа до признания права собственности на указанные бесхозяйные тепловые сети в течение тридцати дней с даты их выявления обязан определить теплосетевую организацию, тепловые сети которой непосредственно соединены с указанными бесхозяйными тепловыми сетями, или единую теплоснабжающую организацию в системе теплоснабжения, в которую входят указанные бесхозяйные тепловые сети и которая осуществляет содержание и обслуживание указанных бесхозяйных тепловых сетей. Орган регулирования обязан включить затраты на содержание и обслуживание бесхозяйных тепловых сетей в тарифы соответствующей организации на следующий период регулирования».

Реестр бесхозяйных теплосетевых объектов не представлен.

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

Энергетические характеристики тепловых сетей в МО «Город Свободный» отсутствуют.

### **1.3.23. Изменения в характеристиках тепловых сетей и сооружений на них**

Раздел дополнен показателями эксплуатации тепловых сетей города за период, предшествующий актуализации Схемы теплоснабжения.

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

Зоны действия котельных распространяются на жилые дома (преимущественно 3-х и более этажей), а также на объекты социальной инфраструктуры и коммерческие организации. Жилые строения представлены индивидуальными и многоквартирными жилыми домами. Общественно-деловые строения включают школы, детские сады, библиотеки, административные здания и др.

Зоны действия котельных ООО «Теплоинвест» показаны на рис. Рисунок 11, Рисунок 12.

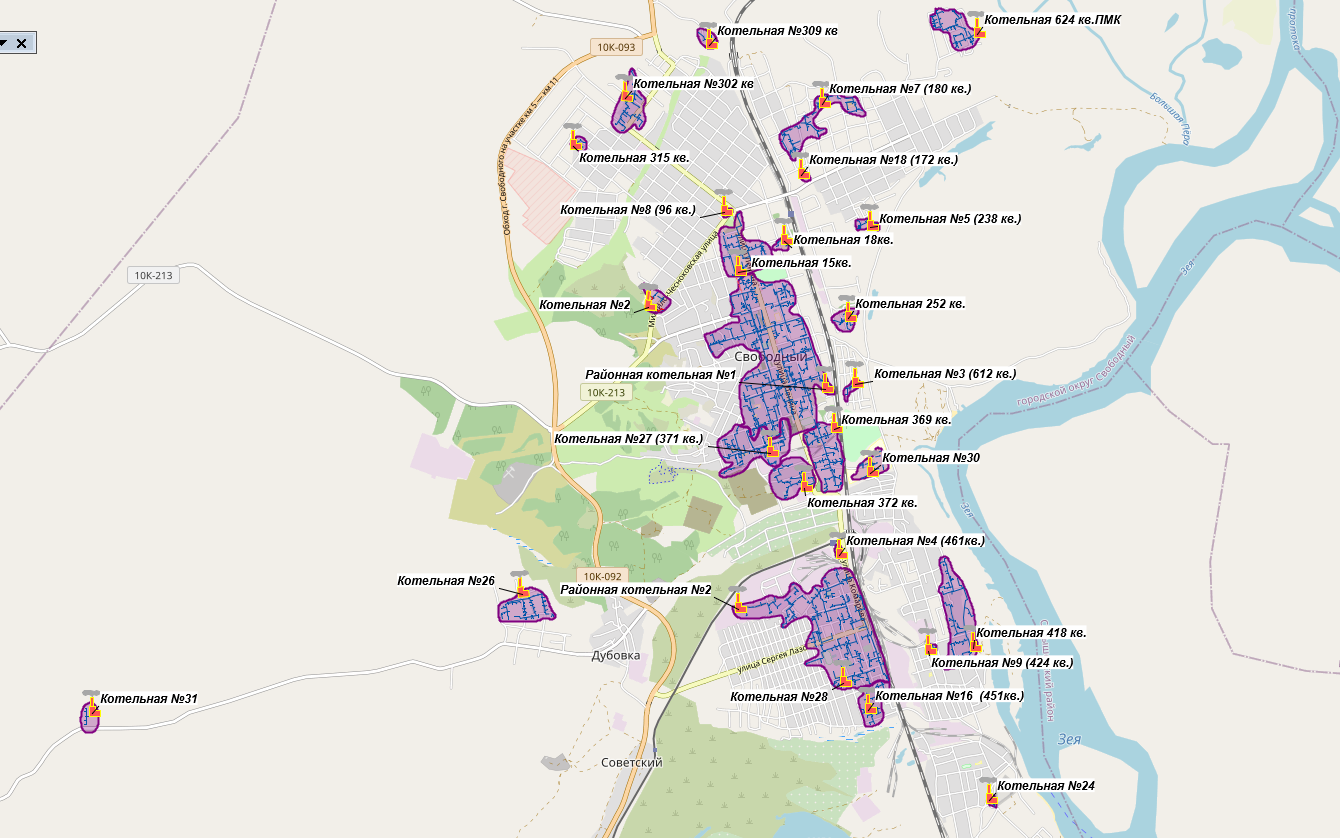


Рисунок – Зоны действия котельных ООО «Теплоинвест»

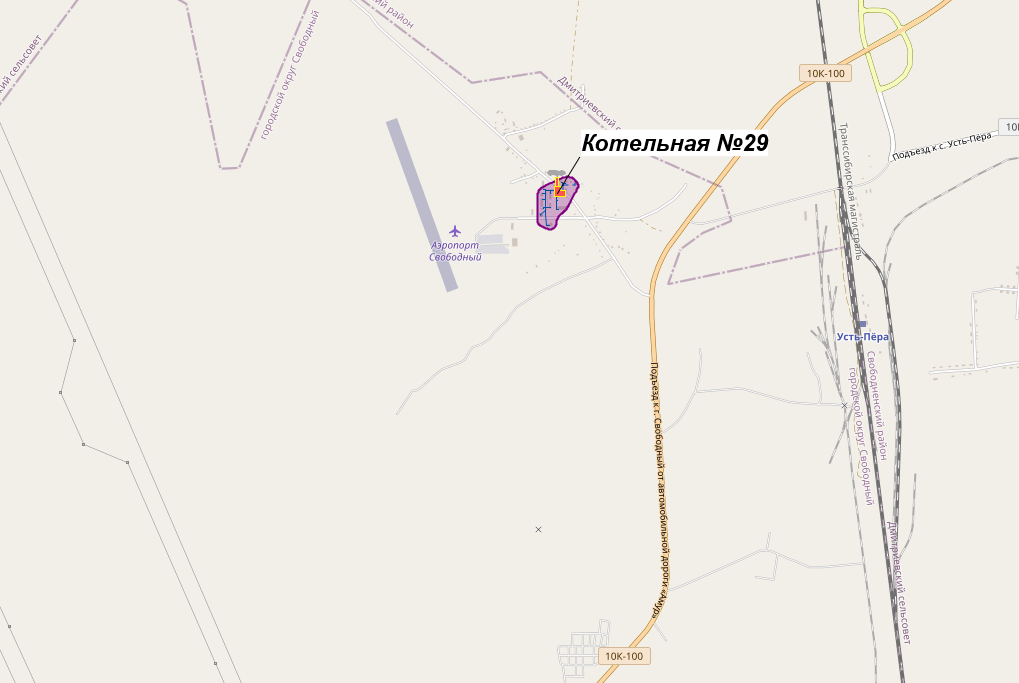


Рисунок – Зоны действия котельной № 29 ООО «Теплоинвест»

Котельная Автобаза отапливает объекты автобазы предприятия, объем полезного отпуска рассматривается как собственное потребление.

Остальные котельные вырабатывают тепловую энергию, используемую на нужды отопления жилых, административных зданий, бюджетных и прочих потребителей, а также на нужды горячего водоснабжения. Котельные производят тепловую энергию в виде горячей воды.

Одним из показателей эффективности теплоснабжения в зоне действия источника тепловой энергии является удельная материальная характеристика тепловой сети

,

где  – суммарная тепловая нагрузка в зоне действия источника теплоты (тепловой мощности), присоединенная к тепловым сетям этого источника, Гкал/ч;

 – материальная характеристика тепловой сети, м²;

 – длина -го участка трубопроводов тепловой сети, образующей зону действия источника теплоты, м;

 – диаметр труб -го участка тепловой сети с данным видом прокладки, м.

Удельная материальная характеристика тепловых сетей приведена в таб. Таблица 12.

Таблица 12 – Материальные характеристики тепловых сетей в зонах действия котельных на территории Муниципального образования «Город Свободный»

| **Система теплоснабжения** | **Материальная характеристика, м2** | **Тепловая нагрузка, Гкал/ч** | **Удельная материальная характеристика, м2/Гкал/ч** |
| --- | --- | --- | --- |
| РК-1 | 10280,8 | 54,4245 | 188,9 |
| РК-2 | 4400,6 | 24,8789 | 176,9 |
| КУ № 2 | 273,0 | 1,4569 | 187,4 |
| КУ № 3 | 57,3 | 0,7658 | 74,8 |
| КУ № 4 | 16,8 | 0,1703 | 98,6 |
| КУ № 5 | 69,2 | 0,3272 | 211,5 |
| КУ № 7 | 954,9 | 3,9063 | 244,5 |
| КУ № 8 | 5,6 | 0,1908 | 29,4 |
| КУ № 9 | 24,6 | 0,2136 | 115,2 |
| КУ № 14 | –– | 0,0125 | –– |
| КУ № 15 | –– | 0,2061 | –– |
| КУ № 16 | 368,5 | 5,9388 | 62,0 |
| КУ № 18 | 17,5 | 0,1405 | 124,6 |
| КУ № 19 | –– | 0,1876 | –– |
| КУ № 24 | 33,8 | 0,2032 | 166,3 |
| КУ № 26 | 626,5 | 1,7411 | 359,8 |
| КУ № 27 | 1497,1 | 8,8954 | 168,3 |
| КУ № 28 | 448,9 | 2,8486 | 157,6 |
| КУ № 29 | 142,0 | 0,7534 | 188,5 |
| КУ № 30 | 184,2 | 1,1720 | 157,2 |
| КУ № 31 | 92,6 | 0,1840 | 503,3 |
| КУ-252 кв. | 160,3 | 1,3176 | 121,7 |
| КУ-302 кв. | 494,4 | 5,4552 | 90,6 |
| Автобаза | 32,3 | 0,3352 | 96,4 |
| КУ-309 кв. | 57,8 | 0,1601 | 361,0 |
| КУ-315 кв. | 63,5 | 0,6018 | 105,5 |
| КУ-369 кв. | 1251,0 | 6,1957 | 201,9 |
| КУ-372 кв. | 814,7 | 6,4356 | 143,0 |
| КУ-418 кв. | 1027,2 | 3,8651 | 265,8 |
| КУ- ПМК-111 | 515,4 | 1,8623 | 276,8 |
| КУ-54 кв. | н/д | 18,3838 | н/д |
| **Всего** | **16082,8** | **153,2299** | **104,3** |

Зона высокой эффективности централизованной системы теплоснабжения с тепловыми сетями, выполненными с подвесной теплоизоляцией, определяется не превышением приведенной материальной характеристики в зоне действия котельной значения 100 м2/Гкал/час. Зона предельной эффективности ограничена 200 м2/Гкал/ч. Значение приведенной материальной характеристики, превышающей 200 м2/Гкал/ч, свидетельствует о целесообразности применения индивидуального теплоснабжения.

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

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

Значения спроса на тепловую мощность в расчетных элементах территориального деления при расчетных температурах наружного воздуха представлено в Приложении 4 «Тепловые нагрузки потребителей» (шифр ПСТ.ОМ.28-05.001.004).

### 

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

Значения расчетных тепловых нагрузок потребителей в системах теплоснабжения Муниципального образования «Город Свободный» при расчетных температурах наружного воздуха приведены в таб. Таблица 13.

Таблица 13 – Значения тепловых нагрузок абонентов систем теплоснабжения Муниципального образования «Город Свободный», Гкал/ч

| **Система теплоснабжения** | **Отопление и вентиляция** | **ГВС** | **Итого** |
| --- | --- | --- | --- |
| РК-1 | 46,0601 | 8,3644 | 54,4245 |
| РК-2 | 22,4612 | 2,4177 | 24,8789 |
| КУ № 2 | 1,3051 | 0,1518 | 1,4569 |
| КУ № 3 | 0,5895 | 0,1763 | 0,7658 |
| КУ № 4 | 0,1703 | 0,0000 | 0,1703 |
| КУ № 5 | 0,2982 | 0,0290 | 0,3272 |
| КУ № 7 | 3,3736 | 0,5327 | 3,9063 |
| КУ № 8 | 0,1576 | 0,0332 | 0,1908 |
| КУ № 9 | 0,1948 | 0,0188 | 0,2136 |
| КУ № 14 | 0,0125 | 0,0000 | 0,0125 |
| КУ № 15 | 0,2061 | 0,0000 | 0,2061 |
| КУ № 16 | 4,8357 | 1,1031 | 5,9388 |
| КУ № 18 | 0,1405 | 0,0000 | 0,1405 |
| КУ № 19 | 0,1876 | 0,0000 | 0,1876 |
| КУ № 24 | 0,2032 | 0,0000 | 0,2032 |
| КУ № 26 | 1,5238 | 0,2173 | 1,7411 |
| КУ № 27 | 8,4631 | 0,4323 | 8,8954 |
| КУ № 28 | 2,8486 | 0,0000 | 2,8486 |
| КУ № 29 | 0,7214 | 0,0320 | 0,7534 |
| КУ № 30 | 1,0105 | 0,1615 | 1,1720 |
| КУ № 31 | 0,1840 | 0,0000 | 0,1840 |
| КУ-252 кв. | 1,1716 | 0,1460 | 1,3176 |
| КУ-302 кв. | 5,1212 | 0,3340 | 5,4552 |
| Автобаза | 0,3352 | 0,0000 | 0,3352 |
| КУ-309 кв. | 0,1601 | 0,0000 | 0,1601 |
| КУ-315 кв. | 0,5649 | 0,0369 | 0,6018 |
| КУ-369 кв. | 5,1892 | 1,0065 | 6,1957 |
| КУ-372 кв. | 5,6956 | 0,7400 | 6,4356 |
| КУ-418 кв. | 3,6500 | 0,2151 | 3,8651 |
| КУ- ПМК-111 | 1,8465 | 0,0158 | 1,8623 |
| КУ-54 кв. | 15,8222 | 2,5616 | 18,3838 |
| **Всего по котельным** | **134,5039** | **18,7260** | **153,2299** |

Суммарная тепловая нагрузка всех потребителей составляет 154,2299 Гкал/ч, в том числе около 87 % – на нужды отопления.

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

Индивидуальные источники теплоснабжения (преимущественно печное отопление) применяются только в зонах малоэтажной индивидуальной застройки. В соответствии с требованиями п. 15 статьи 14 ФЗ № 190 «О теплоснабжении» запрещается переход на отопление жилых помещений в многоквартирных домах с использованием индивидуальных квартирных источников тепловой энергии при наличии осуществлённого в надлежащем порядке подключения к системам теплоснабжения многоквартирных домов, то есть перевод многоквартирных жилых домов на использование поквартирных источников не допускается. На территории Муниципального образования «Город Свободный» случаев поквартирного отопления не зафиксировано.

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

Потребление тепловой энергии в расчетных элементах территориального деления МО «Город Свободны» не представлено.

Значения годового потребления тепловой энергии в зонах действия источников тепловой энергии приведены в таб. Таблица 14.

Таблица 14 – Значения потребления тепловой энергии абонентами систем теплоснабжения Муниципального образования «Город Свободный», Гкал/год

| **№ п/п** | **Наименование котельной** | **Адрес котельной** | **Полезный отпуск ТЭ, Гкал/год** |
| --- | --- | --- | --- |
| 1 | РК-1 | ул. Шатковского, 36 | 146 649,12 |
| 2 | РК-2 | ул. Амурская, 1 | 52 538,08 |
| 3 | КУ № 2 | ул. М.Чесноковская, 4 | 3 644,17 |
| 4 | КУ № 3 | ул. Залинейная, 6 | 1 941,91 |
| 5 | КУ № 4 | ул. Комарова, 37 | 533,74 |
| 6 | КУ № 5 | ул. Фадеева, 12 | 791,74 |
| 7 | КУ № 7 | ул. Лесная, 67 | 5 626,77 |
| 8 | КУ № 8 | ул. М. Чесноковская, 85 | 356,53 |
| 9 | КУ № 9 | ул. Серышева, 68 | 553,06 |
| 10 | КУ № 14 | ул. Ленина, 129 | 35,03 |
| 11 | КУ № 15 | ул. Каменчука, 27 | 511,54 |
| 12 | КУ № 16 | пер. Кирпичный | 14 591,59 |
| 13 | КУ № 18 | ул. М. Чесноковская, 127 | 410,14 |
| 14 | КУ № 19 | ул. Лермонтова, 44 | 560,20 |
| 15 | КУ № 24 | ул. Каменчука, 55/1 | 607,37 |
| 16 | КУ № 26 | ул. Мира, 26 | 4 696,34 |
| 17 | КУ № 27 | пер. Зеленый, 3/1 | 21 743,69 |
| 18 | КУ № 28 | ул. Орджоникидзе, 43/1 | 6 717,60 |
| 19 | КУ № 29 | п. Аэропорт, Бузулинское шоссе | 2 138,74 |
| 20 | КУ № 30 | ул. Сухой овраг, 8 | 2 228,44 |
| 21 | КУ № 31 | п. Дубовка, Радиоцентр | 324,66 |
| 22 | КУ-252 кв. | ул. Луговая, 7 | 3 597,89 |
| 23 | КУ-302 кв. | ул. Лермонтова, 111/1 | 14 140,12 |
| 24 | Автобаза | ул. Лермонтова, 111/2 | 843,76 |
| 25 | КУ-309 кв. | ул. Прудовая, 58/1 | 472,29 |
| 26 | КУ-315 кв. | ул. Комсомольская, 225/1 | 1 674,54 |
| 27 | КУ-369 кв. | ул. Шатковского, 2 | 14 841,29 |
| 28 | КУ-372 кв. | ул. Ленина, 13/1 | 16 240,78 |
| 29 | КУ-418 кв. | ул. Большая, 42/1 | 12 451,21 |
| 30 | КУ- ПМК-111 | ул. Загородняя, 44 | 5 422,91 |
| 31 | КУ-54 кв. | 54 квартал | 98 034,81 |
|  | **Всего** |  | **434 920,05** |

Из таб. Таблица 14 следует, что суммарное потребление тепловой энергии абонентами централизованного теплоснабжения Муниципального образования «Город Свободный» составляет 434,92 тыс. Гкал/год.

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

Нормативы потребления коммунальных услуг по отоплению в жилых помещениях многоквартирных (жилых) домов на территории города Свободного Амурской области утверждены Постановлением Администрации города Свободного Амурской области № 2098 от 10.12.2007 г.

Норматив потребления тепловой энергии на отопление для жилых домов в течение календарного года составляет 0,023 Гкал/кв.м в месяц.

Норматив потребления тепловой энергии на горячее водоснабжение для населения г. Свободного приведен в таб. Таблица 15.

Таблица 15 – Нормативы потребления коммунальных услуг по холодному и горячему водоснабжению в жилых помещениях

| № п/п | Степень благоустройства  жилых помещений | Норматив потребления теплоэнергии Гкал на 1 человека в месяц |
| --- | --- | --- |
| 1 | Жилые дома со всеми видами благоустройств и централизованным ГВС | 0,165 |
| 2 | Общежития коридорного типа | 0,086 |
| 3 | Общежития секционного типа с централизованным ГВС, оборудованные мойками и душами | 0,116 |

Нормативные параметры отопительного периода для Муниципального образования «Город Свободный» в соответствии с СП 131.13330.2020 составляют:

* расчетная для систем отопления температура наружного воздуха – минус 37 °С;
* средняя температура отопительного периода – минус 12,6 °С;
* продолжительность отопительного периода – 222 суток;
* количество градусосуток отопительного периода – 7237,2 °С∙сут.

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

Расчетные тепловые нагрузки соответствуют договорным значениям.

### **1.5.7 Описание изменений тепловых нагрузок потребителей**

Сравнительный анализ тепловых нагрузок в утвержденной и актуализированной схемах теплоснабжения приведен в табл. Таблица 16.

Таблица 16 – Сравнение тепловой нагрузки в системах теплоснабжения

| **Система теплоснабжения** | **Тепловая нагрузка на конец 2022 года** | **Тепловая нагрузка на конец 2023 года** | **Изменение за 2023 год, %** |
| --- | --- | --- | --- |
| РК-1 | 60,2390 | 54,4245 | -9,7 |
| РК-2 | 22,6430 | 24,8789 | 9,9 |
| 302 кв. | 4,6860 | 5,4552 | 16,4 |
| 624 кв. (ПМК) | 1,8258 | 1,8623 | 2,0 |
| 309 кв. (ЦВИ) | 0,1554 | 0,1601 | 3,0 |
| 315 кв. 12 интернат | 0,5908 | 0,6018 | 1,9 |
| Автобаза | 0,3494 | 0,3352 | -4,1 |
| 418 "В" кв. (РЭБ) | 4,0200 | 3,8651 | -3,9 |
| 369 кв. | 6,2859 | 6,1957 | -1,4 |
| 372 кв. | 6,2283 | 6,4356 | 3,3 |
| 252 кв. (СГБ) | 1,2893 | 1,3176 | 2,2 |
| кот. № 2 (дом ветеранов) | 1,2765 | 1,4569 | 14,1 |
| кот. № 3 п.Залинейный | 0,6726 | 0,7658 | 13,9 |
| кот. № 4 (Комарова) | 0,1703 | 0,1703 | 0,0 |
| кот. № 5 (Фадеева) | 0,3283 | 0,3272 | -0,3 |
| кот. № 7 (Маслозавод) | 3,5975 | 3,9063 | 8,6 |
| кот. № 8 (д.сад № 8) | 0,1815 | 0,1908 | 5,1 |
| кот. № 9 (д.сад № 13) | 0,2097 | 0,2136 | 1,9 |
| кот. № 14 (юннаты) | 0,0130 | 0,0125 | -3,8 |
| кот. № 15 (11 школа) | 0,2140 | 0,2061 | -3,7 |
| кот. № 16 (ВРЗ) | 5,2923 | 5,9388 | 12,2 |
| кот. № 18 (д. дом № 13) | 0,1456 | 0,1405 | -3,5 |
| кот. № 19 (школа № 8) | 0,1948 | 0,1876 | -3,7 |
| кот. № 24 (ДОК) | 0,2033 | 0,2032 | 0,0 |
| кот. № 26 (Дубовка) | 1,6167 | 1,7411 | 7,7 |
| кот. № 27 | 8,1146 | 8,8954 | 9,6 |
| кот. № 28 (школа № 192) | 3,1694 | 2,8486 | -10,1 |
| кот. № 29 (Аэропорт) | 0,7462 | 0,7534 | 1,0 |
| кот. № 30 психбольница | 1,0878 | 1,1720 | 7,7 |
| кот. № 31 Радиоцентр | 0,2300 | 0,1840 | -20,0 |
| кот. 54 кв. | 0,0000 | 18,3838 | +100 |
| **Всего по котельным** | **135,7769** | **153,2299** | **12,9** |

Из представленных данных видно, что тепловая нагрузка в целом по централизованным системам теплоснабжения увеличилась на 12,9 %. Изменение тепловой нагрузки, главным образом, обусловлено новыми подключениями и инвентаризацией абонентских договоров на теплоснабжение.

## **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 источников тепловой энергии и тепловой нагрузки потребителей разработаны в соответствии с требованиями Постановления Правительства РФ от 22.02.12 г. № 154 «О требованиях к схемам теплоснабжения, порядку их разработки и утверждения» (с изменениями на 10.01.2023 года).

Балансы тепловой энергии (мощности) и перспективной тепловой нагрузки составлены в каждой из выделенных зон действия источников тепловой энергии с определением резервов (дефицитов) существующей располагаемой тепловой мощности источников тепловой энергии. Балансы определены по состоянию на конец базового периода (31.12.2023 г.).

Балансы тепловой мощности и тепловой нагрузки по отдельным источникам теплоснабжения Муниципального образования «Город Свободный» определены с учетом следующего соотношения:

,

где Qр гв – располагаемая тепловая мощность источника тепловой энергии в воде, Гкал/ч;

Qсн гв – затраты тепловой мощности на собственные нужды станции, Гкал/ч;

Qпот тс *–* потери тепловой мощности в тепловых сетях при температуре наружного воздуха принятой для проектирования систем отопления, Гкал/ч;

– тепловая нагрузка в 2023 г;

*–* прирост тепловой нагрузки в зоне действия источника тепловой энергии за счет изменения зоны действия и нового строительства объектов жилого и нежилого фонда, Гкал/ч;

*–* резерв источника тепловой энергии в горячей воде, Гкал/ч.

Балансы тепловой мощности и тепловой нагрузки по состоянию на конец 2023 года в зоне действия источников Муниципального образования «Город Свободный» приведены в таб.Таблица 17.

Таблица 17 – Баланс тепловой мощности и тепловой нагрузки в зонах действия котельных ООО «Теплоинвест»

| **Источник**  **теплоснабжения** | **Наименование показателя** | **2019** | **2020** | **2021** |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| РК-1 | Установленная тепловая мощность, в т.ч. | 60,6300 | 60,6300 | 60,6300 |
| - в паре | 60,6300 | 60,6300 | 60,6300 |
| - в горячей воде | 0,0000 | 0,0000 | 0,0000 |
| Ограничения тепловой мощности | 0,0000 | 0,0000 | 0,0000 |
| Располагаемая тепловая мощность | 60,6300 | 60,6300 | 60,6300 |
| Затраты тепла на собственные нужды | 3,0910 | 3,0910 | 2,5617 |
| Тепловая мощность нетто | 57,5390 | 57,5390 | 58,0683 |
| Потери в тепловых сетях | 7,4785 | 7,4785 | 7,3038 |
| Присоединенная договорная тепловая нагрузка в горячей воде, в т.ч. | 56,6601 | 60,2390 | 54,4245 |
| отопление и вентиляция | 48,2843 | 56,2654 | 46,0601 |
| горячее водоснабжение | 8,3758 | 3,9736 | 8,3644 |
| Резерв/дефицит тепловой мощности (по договорной нагрузке) | -6,5996 | -10,1785 | -3,6600 |
| Присоединенная расчетная тепловая нагрузка в горячей воде, в т.ч. | 56,6601 | 60,2390 | 54,4245 |
| отопление и вентиляция | 48,2843 | 56,2654 | 46,0601 |
| горячее водоснабжение | 8,3758 | 3,9736 | 8,3644 |
| Резерв/дефицит тепловой мощности (по расчетной нагрузке) | -6,5996 | -10,1785 | -3,6600 |
| Зона действия источника тепловой мощности, га | 188,14 | 188,14 | 188,14 |
| Плотность тепловой нагрузки, Гкал/ч/га | 0,3012 | 0,3202 | 0,2893 |
| РК-2 | Установленная тепловая мощность, в т.ч. | 39,0000 | 39,0000 | 39,0000 |
| - в паре | 39,0000 | 39,0000 | 39,0000 |
| - в горячей воде | 0,0000 | 0,0000 | 0,0000 |
| Ограничения тепловой мощности | 0,0000 | 0,0000 | 0,0000 |
| Располагаемая тепловая мощность | 39,0000 | 39,0000 | 39,0000 |
| Затраты тепла на собственные нужды | 1,0040 | 1,0040 | 0,9291 |
| Тепловая мощность нетто | 37,9960 | 37,9960 | 38,0709 |
| Потери в тепловых сетях | 2,3483 | 2,3483 | 3,1049 |
| Присоединенная договорная тепловая нагрузка в горячей воде, в т.ч. | 26,7955 | 23,6822 | 24,8789 |
| отопление и вентиляция | 24,3014 | 22,6430 | 22,4612 |
| горячее водоснабжение | 2,4941 | 1,0392 | 2,4177 |
| Резерв/дефицит тепловой мощности (по договорной нагрузке) | 8,8522 | 11,9655 | 10,0872 |
| Присоединенная расчетная тепловая нагрузка в горячей воде, в т.ч. | 26,7955 | 23,6822 | 24,8789 |
| отопление и вентиляция | 24,3014 | 22,6430 | 22,4612 |
| горячее водоснабжение | 2,4941 | 1,0392 | 2,4177 |
| Резерв/дефицит тепловой мощности (по расчетной нагрузке) | 8,8522 | 11,9655 | 10,0872 |
| Зона действия источника тепловой мощности, га | 117,98 | 117,98 | 117,98 |
| Плотность тепловой нагрузки, Гкал/ч/га | 0,2271 | 0,2007 | 0,2109 |
| КУ № 2 | Установленная тепловая мощность, в т.ч. | 3,6000 | 4,8000 | 5,4000 |
| - в паре | 0,0000 | 0,0000 | 0,0000 |
| - в горячей воде | 3,6000 | 4,8000 | 5,4000 |
| Ограничения тепловой мощности | 0,0000 | 0,0000 | 0,0000 |
| Располагаемая тепловая мощность | 3,6000 | 4,8000 | 5,4000 |
| Затраты тепла на собственные нужды | 0,0940 | 0,0940 | 0,1005 |
| Тепловая мощность нетто | 3,5060 | 4,7060 | 5,2995 |
| Потери в тепловых сетях | 0,1426 | 0,1426 | 0,2043 |
| Присоединенная договорная тепловая нагрузка в горячей воде, в т.ч. | 1,3631 | 1,2765 | 1,4569 |
| отопление и вентиляция | 1,2161 | 1,2152 | 1,3051 |
| горячее водоснабжение | 0,1470 | 0,0613 | 0,1518 |
| Резерв/дефицит тепловой мощности (по договорной нагрузке) | 2,0003 | 3,2870 | 3,6383 |
| Присоединенная расчетная тепловая нагрузка в горячей воде, в т.ч. | 1,3631 | 1,2765 | 1,4569 |
| отопление и вентиляция | 1,2161 | 1,2152 | 1,3051 |
| горячее водоснабжение | 0,1470 | 0,0613 | 0,1518 |
| Резерв/дефицит тепловой мощности (по расчетной нагрузке) | 2,0003 | 3,2870 | 3,6383 |
| Зона действия источника тепловой мощности, га | 6,87 | 6,87 | 6,87 |
| Плотность тепловой нагрузки, Гкал/ч/га | 0,1983 | 0,1857 | 0,2120 |
| КУ № 3 | Установленная тепловая мощность, в т.ч. | 1,8000 | 2,4000 | 3,0000 |
| - в паре | 0,0000 | 0,0000 | 0,0000 |
| - в горячей воде | 1,8000 | 2,4000 | 3,0000 |
| Ограничения тепловой мощности | 0,0000 | 0,0000 | 0,0000 |
| Располагаемая тепловая мощность | 1,8000 | 2,4000 | 3,0000 |
| Затраты тепла на собственные нужды | 0,0500 | 0,0500 | 0,0496 |
| Тепловая мощность нетто | 1,7500 | 2,3500 | 2,9504 |
| Потери в тепловых сетях | 0,0516 | 0,0516 | 0,0499 |
| Присоединенная договорная тепловая нагрузка в горячей воде, в т.ч. | 0,7754 | 0,6726 | 0,7658 |
| отопление и вентиляция | 0,5991 | 0,5991 | 0,5895 |
| горячее водоснабжение | 0,1763 | 0,0735 | 0,1763 |
| Резерв/дефицит тепловой мощности (по договорной нагрузке) | 0,9230 | 1,6258 | 2,1348 |
| Присоединенная расчетная тепловая нагрузка в горячей воде, в т.ч. | 0,7754 | 0,6726 | 0,7658 |
| отопление и вентиляция | 0,5991 | 0,5991 | 0,5895 |
| горячее водоснабжение | 0,1763 | 0,0735 | 0,1763 |
| Резерв/дефицит тепловой мощности (по расчетной нагрузке) | 0,9230 | 1,6258 | 2,1348 |
| Зона действия источника тепловой мощности, га | 2,23 | 2,23 | 2,23 |
| Плотность тепловой нагрузки, Гкал/ч/га | 0,3484 | 0,3022 | 0,3441 |
| КУ № 4 | Установленная тепловая мощность, в т.ч. | 0,4680 | 0,4680 | 0,4680 |
| - в паре | 0,0000 | 0,0000 | 0,0000 |
| - в горячей воде | 0,4680 | 0,4680 | 0,4680 |
| Ограничения тепловой мощности | 0,0000 | 0,0000 | 0,0000 |
| Располагаемая тепловая мощность | 0,4680 | 0,4680 | 0,4680 |
| Затраты тепла на собственные нужды | 0,0050 | 0,0050 | 0,0048 |
| Тепловая мощность нетто | 0,4630 | 0,4630 | 0,4632 |
| Потери в тепловых сетях | 0,0067 | 0,0067 | 0,0073 |
| Присоединенная договорная тепловая нагрузка в горячей воде, в т.ч. | 0,1703 | 0,1703 | 0,1703 |
| отопление и вентиляция | 0,1703 | 0,1703 | 0,1703 |
| горячее водоснабжение | 0,0000 | 0,0000 | 0,0000 |
| Резерв/дефицит тепловой мощности (по договорной нагрузке) | 0,2860 | 0,2860 | 0,2856 |
| Присоединенная расчетная тепловая нагрузка в горячей воде, в т.ч. | 0,1703 | 0,1703 | 0,1703 |
| отопление и вентиляция | 0,1703 | 0,1703 | 0,1703 |
| горячее водоснабжение | 0,0000 | 0,0000 | 0,0000 |
| Резерв/дефицит тепловой мощности (по расчетной нагрузке) | 0,2860 | 0,2860 | 0,2856 |
| Зона действия источника тепловой мощности, га | 1,14 | 1,14 | 1,14 |
| Плотность тепловой нагрузки, Гкал/ч/га | 0,1489 | 0,1489 | 0,1489 |
| КУ № 5 | Установленная тепловая мощность, в т.ч. | м | 0,8990 | 0,8990 |
| - в паре | 0,0000 | 0,0000 | 0,0000 |
| - в горячей воде | 0,8990 | 0,8990 | 0,8990 |
| Ограничения тепловой мощности | 0,0000 | 0,0000 | 0,0000 |
| Располагаемая тепловая мощность | 0,8990 | 0,8990 | 0,8990 |
| Затраты тепла на собственные нужды | 0,0200 | 0,0200 | 0,0181 |
| Тепловая мощность нетто | 0,8790 | 0,8790 | 0,8809 |
| Потери в тепловых сетях | 0,0462 | 0,0462 | 0,0493 |
| Присоединенная договорная тепловая нагрузка в горячей воде, в т.ч. | 0,3452 | 0,3283 | 0,3272 |
| отопление и вентиляция | 0,3162 | 0,3162 | 0,2982 |
| горячее водоснабжение | 0,0290 | 0,0121 | 0,0290 |
| Резерв/дефицит тепловой мощности (по договорной нагрузке) | 0,4876 | 0,5045 | 0,5043 |
| Присоединенная расчетная тепловая нагрузка в горячей воде, в т.ч. | 0,3452 | 0,3283 | 0,3272 |
| отопление и вентиляция | 0,3162 | 0,3162 | 0,2982 |
| горячее водоснабжение | 0,0290 | 0,0121 | 0,0290 |
| Резерв/дефицит тепловой мощности (по расчетной нагрузке) | 0,4876 | 0,5045 | 0,5043 |
| Зона действия источника тепловой мощности, га | 2,82 | 2,82 | 2,82 |
| Плотность тепловой нагрузки, Гкал/ч/га | 0,1226 | 0,1166 | 0,1162 |
| КУ № 7 | Установленная тепловая мощность, в т.ч. | 7,3100 | 7,3100 | 8,6000 |
| - в паре | 3,1500 | 3,1500 | 0,0000 |
| - в горячей воде | 4,1600 | 4,1600 | 8,6000 |
| Ограничения тепловой мощности | 0,0000 | 0,0000 | 0,0000 |
| Располагаемая тепловая мощность | 7,3100 | 7,3100 | 8,6000 |
| Затраты тепла на собственные нужды | 0,2370 | 0,2370 | 0,1189 |
| Тепловая мощность нетто | 7,0730 | 7,0730 | 8,4811 |
| Потери в тепловых сетях | 0,3539 | 0,3539 | 0,7211 |
| Присоединенная договорная тепловая нагрузка в горячей воде, в т.ч. | 3,9359 | 3,5975 | 3,9063 |
| отопление и вентиляция | 3,4282 | 3,3860 | 3,3736 |
| горячее водоснабжение | 0,5077 | 0,2115 | 0,5327 |
| Резерв/дефицит тепловой мощности (по договорной нагрузке) | 2,7832 | 3,1216 | 3,8537 |
| Присоединенная расчетная тепловая нагрузка в горячей воде, в т.ч. | 3,9359 | 3,5975 | 3,9063 |
| отопление и вентиляция | 3,4282 | 3,3860 | 3,3736 |
| горячее водоснабжение | 0,5077 | 0,2115 | 0,5327 |
| Резерв/дефицит тепловой мощности (по расчетной нагрузке) | 2,7832 | 3,1216 | 3,8537 |
| Зона действия источника тепловой мощности, га | 22,44 | 22,44 | 22,44 |
| Плотность тепловой нагрузки, Гкал/ч/га | 0,1754 | 0,1603 | 0,1741 |
| КУ № 8 | Установленная тепловая мощность, в т.ч. | 0,4060 | 0,4060 | 0,4060 |
| - в паре | 0,0000 | 0,0000 | 0,0000 |
| - в горячей воде | 0,4060 | 0,4060 | 0,4060 |
| Ограничения тепловой мощности | 0,0000 | 0,0000 | 0,0000 |
| Располагаемая тепловая мощность | 0,4060 | 0,4060 | 0,4060 |
| Затраты тепла на собственные нужды | 0,0190 | 0,0190 | 0,0111 |
| Тепловая мощность нетто | 0,3870 | 0,3870 | 0,3949 |
| Потери в тепловых сетях | 0,0240 | 0,0240 | 0,0140 |
| Присоединенная договорная тепловая нагрузка в горячей воде, в т.ч. | 0,2072 | 0,1815 | 0,1908 |
| отопление и вентиляция | 0,1632 | 0,1632 | 0,1576 |
| горячее водоснабжение | 0,0440 | 0,0183 | 0,0332 |
| Резерв/дефицит тепловой мощности (по договорной нагрузке) | 0,1558 | 0,1815 | 0,1900 |
| Присоединенная расчетная тепловая нагрузка в горячей воде, в т.ч. | 0,2072 | 0,1815 | 0,1908 |
| отопление и вентиляция | 0,1632 | 0,1632 | 0,1576 |
| горячее водоснабжение | 0,0440 | 0,0183 | 0,0332 |
| Резерв/дефицит тепловой мощности (по расчетной нагрузке) | 0,1558 | 0,1815 | 0,1900 |
| Зона действия источника тепловой мощности, га | 0,95 | 0,95 | 0,95 |
| Плотность тепловой нагрузки, Гкал/ч/га | 0,2174 | 0,1905 | 0,2002 |
| КУ № 9 | Установленная тепловая мощность, в т.ч. | 0,5300 | 0,5300 | 0,5300 |
| - в паре | 0,0000 | 0,0000 | 0,0000 |
| - в горячей воде | 0,5300 | 0,5300 | 0,5300 |
| Ограничения тепловой мощности | 0,0000 | 0,0000 | 0,0000 |
| Располагаемая тепловая мощность | 0,5300 | 0,5300 | 0,5300 |
| Затраты тепла на собственные нужды | 0,0130 | 0,0130 | 0,0118 |
| Тепловая мощность нетто | 0,5170 | 0,5170 | 0,5182 |
| Потери в тепловых сетях | 0,0171 | 0,0171 | 0,0176 |
| Присоединенная договорная тепловая нагрузка в горячей воде, в т.ч. | 0,2250 | 0,2097 | 0,2136 |
| отопление и вентиляция | 0,1988 | 0,1988 | 0,1948 |
| горячее водоснабжение | 0,0262 | 0,0109 | 0,0188 |
| Резерв/дефицит тепловой мощности (по договорной нагрузке) | 0,2749 | 0,2902 | 0,2871 |
| Присоединенная расчетная тепловая нагрузка в горячей воде, в т.ч. | 0,2250 | 0,2097 | 0,2136 |
| отопление и вентиляция | 0,1988 | 0,1988 | 0,1948 |
| горячее водоснабжение | 0,0262 | 0,0109 | 0,0188 |
| Резерв/дефицит тепловой мощности (по расчетной нагрузке) | 0,2749 | 0,2902 | 0,2871 |
| Зона действия источника тепловой мощности, га | 1,00 | 1,00 | 1,00 |
| Плотность тепловой нагрузки, Гкал/ч/га | 0,2259 | 0,2105 | 0,2144 |
| КУ № 14 | Установленная тепловая мощность, в т.ч. | 0,0500 | 0,0500 | 0,0500 |
| - в паре | 0,0000 | 0,0000 | 0,0000 |
| - в горячей воде | 0,0500 | 0,0500 | 0,0500 |
| Ограничения тепловой мощности | 0,0000 | 0,0000 | 0,0000 |
| Располагаемая тепловая мощность | 0,0500 | 0,0500 | 0,0500 |
| Затраты тепла на собственные нужды | 0,0010 | 0,0010 | 0,0004 |
| Тепловая мощность нетто | 0,0490 | 0,0490 | 0,0496 |
| Потери в тепловых сетях | 0,0000 | 0,0000 | 0,0000 |
| Присоединенная договорная тепловая нагрузка в горячей воде, в т.ч. | 0,0130 | 0,0130 | 0,0125 |
| отопление и вентиляция | 0,0130 | 0,0130 | 0,0125 |
| горячее водоснабжение | 0,0000 | 0,0000 | 0,0000 |
| Резерв/дефицит тепловой мощности (по договорной нагрузке) | 0,0360 | 0,0360 | 0,0371 |
| Присоединенная расчетная тепловая нагрузка в горячей воде, в т.ч. | 0,0130 | 0,0130 | 0,0125 |
| отопление и вентиляция | 0,0130 | 0,0130 | 0,0125 |
| горячее водоснабжение | 0,0000 | 0,0000 | 0,0000 |
| Резерв/дефицит тепловой мощности (по расчетной нагрузке) | 0,0360 | 0,0360 | 0,0371 |
| Зона действия источника тепловой мощности, га | -- | -- | -- |
| Плотность тепловой нагрузки, Гкал/ч/га | -- | -- | -- |
| КУ № 15 | Установленная тепловая мощность, в т.ч. | 0,5300 | 0,5300 | 0,5300 |
| - в паре | 0,0000 | 0,0000 | 0,0000 |
| - в горячей воде | 0,5300 | 0,5300 | 0,5300 |
| Ограничения тепловой мощности | 0,0000 | 0,0000 | 0,0000 |
| Располагаемая тепловая мощность | 0,5300 | 0,5300 | 0,5300 |
| Затраты тепла на собственные нужды | 0,0120 | 0,0120 | 0,0111 |
| Тепловая мощность нетто | 0,5180 | 0,5180 | 0,5189 |
| Потери в тепловых сетях | 0,0000 | 0,0000 | 0,0000 |
| Присоединенная договорная тепловая нагрузка в горячей воде, в т.ч. | 0,2140 | 0,2140 | 0,2061 |
| отопление и вентиляция | 0,0000 | 0,0000 | 0,2061 |
| горячее водоснабжение | 0,0000 | 0,0000 | 0,0000 |
| Резерв/дефицит тепловой мощности (по договорной нагрузке) | 0,3040 | 0,3040 | 0,3128 |
| Присоединенная расчетная тепловая нагрузка в горячей воде, в т.ч. | 0,2140 | 0,2140 | 0,2061 |
| отопление и вентиляция | 0,0000 | 0,0000 | 0,2061 |
| горячее водоснабжение | 0,0000 | 0,0000 | 0,0000 |
| Резерв/дефицит тепловой мощности (по расчетной нагрузке) | 0,3040 | 0,3040 | 0,3128 |
| Зона действия источника тепловой мощности, га | -- | -- | -- |
| Плотность тепловой нагрузки, Гкал/ч/га | -- | -- | -- |
| КУ № 16 | Установленная тепловая мощность, в т.ч. | 6,6216 | 6,6216 | 7,5000 |
| - в паре | 0,0000 | 0,0000 | 0,0000 |
| - в горячей воде | 6,6216 | 6,6216 | 7,5000 |
| Ограничения тепловой мощности | 0,0000 | 0,0000 | 0,0000 |
| Располагаемая тепловая мощность | 6,6216 | 6,6216 | 7,5000 |
| Затраты тепла на собственные нужды | 0,1700 | 0,1700 | 0,1755 |
| Тепловая мощность нетто | 6,4516 | 6,4516 | 7,3245 |
| Потери в тепловых сетях | 0,2767 | 0,2767 | 0,3741 |
| Присоединенная договорная тепловая нагрузка в горячей воде, в т.ч. | 5,9435 | 5,2923 | 5,9388 |
| отопление и вентиляция | 4,8354 | 4,8306 | 4,8357 |
| горячее водоснабжение | 1,1081 | 0,4617 | 1,1031 |
| Резерв/дефицит тепловой мощности (по договорной нагрузке) | 0,2314 | 0,8826 | 1,0116 |
| Присоединенная расчетная тепловая нагрузка в горячей воде, в т.ч. | 5,9435 | 5,2923 | 5,9388 |
| отопление и вентиляция | 4,8354 | 4,8306 | 4,8357 |
| горячее водоснабжение | 1,1081 | 0,4617 | 1,1031 |
| Резерв/дефицит тепловой мощности (по расчетной нагрузке) | 0,2314 | 0,8826 | 1,0116 |
| Зона действия источника тепловой мощности, га | 13,33 | 13,33 | 13,33 |
| Плотность тепловой нагрузки, Гкал/ч/га | 0,4458 | 0,3970 | 0,4455 |
| КУ № 18 | Установленная тепловая мощность, в т.ч. | 0,5000 | 0,5000 | 0,5000 |
| - в паре | 0,0000 | 0,0000 | 0,0000 |
| - в горячей воде | 0,5000 | 0,5000 | 0,5000 |
| Ограничения тепловой мощности | 0,0000 | 0,0000 | 0,0000 |
| Располагаемая тепловая мощность | 0,5000 | 0,5000 | 0,5000 |
| Затраты тепла на собственные нужды | 0,0140 | 0,0140 | 0,0096 |
| Тепловая мощность нетто | 0,4860 | 0,4860 | 0,4904 |
| Потери в тепловых сетях | 0,0124 | 0,0124 | 0,0185 |
| Присоединенная договорная тепловая нагрузка в горячей воде, в т.ч. | 0,1456 | 0,1456 | 0,1405 |
| отопление и вентиляция | 0,1456 | 0,1456 | 0,1405 |
| горячее водоснабжение | 0,0000 | 0,0000 | 0,0000 |
| Резерв/дефицит тепловой мощности (по договорной нагрузке) | 0,3280 | 0,3280 | 0,3314 |
| Присоединенная расчетная тепловая нагрузка в горячей воде, в т.ч. | 0,1456 | 0,1456 | 0,1405 |
| отопление и вентиляция | 0,1456 | 0,1456 | 0,1405 |
| горячее водоснабжение | 0,0000 | 0,0000 | 0,0000 |
| Резерв/дефицит тепловой мощности (по расчетной нагрузке) | 0,3280 | 0,3280 | 0,3314 |
| Зона действия источника тепловой мощности, га | 1,02 | 1,02 | 1,02 |
| Плотность тепловой нагрузки, Гкал/ч/га | 0,1431 | 0,1431 | 0,1380 |
| КУ № 19 | Установленная тепловая мощность, в т.ч. | 0,4530 | 0,4530 | 0,4530 |
| - в паре | 0,0000 | 0,0000 | 0,0000 |
| - в горячей воде | 0,4530 | 0,4530 | 0,4530 |
| Ограничения тепловой мощности | 0,0000 | 0,0000 | 0,0000 |
| Располагаемая тепловая мощность | 0,4530 | 0,4530 | 0,4530 |
| Затраты тепла на собственные нужды | 0,0180 | 0,0180 | 0,0169 |
| Тепловая мощность нетто | 0,4350 | 0,4350 | 0,4361 |
| Потери в тепловых сетях | 0,0042 | 0,0042 | 0,0000 |
| Присоединенная договорная тепловая нагрузка в горячей воде, в т.ч. | 0,1948 | 0,1948 | 0,1876 |
| отопление и вентиляция | 0,1948 | 0,1948 | 0,1876 |
| горячее водоснабжение | 0,0000 | 0,0000 | 0,0000 |
| Резерв/дефицит тепловой мощности (по договорной нагрузке) | 0,2360 | 0,2360 | 0,2485 |
| Присоединенная расчетная тепловая нагрузка в горячей воде, в т.ч. | 0,1948 | 0,1948 | 0,1876 |
| отопление и вентиляция | 0,1948 | 0,1948 | 0,1876 |
| горячее водоснабжение | 0,0000 | 0,0000 | 0,0000 |
| Резерв/дефицит тепловой мощности (по расчетной нагрузке) | 0,2360 | 0,2360 | 0,2485 |
| Зона действия источника тепловой мощности, га | -- | -- | -- |
| Плотность тепловой нагрузки, Гкал/ч/га | -- | -- | -- |
| КУ № 24 | Установленная тепловая мощность, в т.ч. | 0,5300 | 0,5300 | 0,5300 |
| - в паре | 0,0000 | 0,0000 | 0,0000 |
| - в горячей воде | 0,5300 | 0,5300 | 0,5300 |
| Ограничения тепловой мощности | 0,0000 | 0,0000 | 0,0000 |
| Располагаемая тепловая мощность | 0,5300 | 0,5300 | 0,5300 |
| Затраты тепла на собственные нужды | 0,0190 | 0,0190 | 0,0116 |
| Тепловая мощность нетто | 0,5110 | 0,5110 | 0,5184 |
| Потери в тепловых сетях | 0,0207 | 0,0207 | 0,0361 |
| Присоединенная договорная тепловая нагрузка в горячей воде, в т.ч. | 0,2033 | 0,2033 | 0,2032 |
| отопление и вентиляция | 0,2033 | 0,2033 | 0,2032 |
| горячее водоснабжение | 0,0000 | 0,0000 | 0,0000 |
| Резерв/дефицит тепловой мощности (по договорной нагрузке) | 0,2870 | 0,2870 | 0,2792 |
| Присоединенная расчетная тепловая нагрузка в горячей воде, в т.ч. | 0,2033 | 0,2033 | 0,2032 |
| отопление и вентиляция | 0,2033 | 0,2033 | 0,2032 |
| горячее водоснабжение | 0,0000 | 0,0000 | 0,0000 |
| Резерв/дефицит тепловой мощности (по расчетной нагрузке) | 0,2870 | 0,2870 | 0,2792 |
| Зона действия источника тепловой мощности, га | 0,98 | 0,98 | 0,98 |
| Плотность тепловой нагрузки, Гкал/ч/га | 0,2077 | 0,2077 | 0,2076 |
| КУ № 26 | Установленная тепловая мощность, в т.ч. | 6,4000 | 6,4000 | 6,4000 |
| - в паре | 0,0000 | 0,0000 | 0,0000 |
| - в горячей воде | 6,4000 | 6,4000 | 6,4000 |
| Ограничения тепловой мощности | 0,0000 | 0,0000 | 1,2800 |
| Располагаемая тепловая мощность | 6,4000 | 6,4000 | 5,1200 |
| Затраты тепла на собственные нужды | 0,1040 | 0,1040 | 0,1030 |
| Тепловая мощность нетто | 6,2960 | 6,2960 | 5,0170 |
| Потери в тепловых сетях | 0,2845 | 0,2845 | 0,3473 |
| Присоединенная договорная тепловая нагрузка в горячей воде, в т.ч. | 1,7443 | 1,6167 | 1,7411 |
| отопление и вентиляция | 1,5255 | 1,5255 | 1,5238 |
| горячее водоснабжение | 0,2188 | 0,0912 | 0,2173 |
| Резерв/дефицит тепловой мощности (по договорной нагрузке) | 4,2672 | 4,3948 | 2,9286 |
| Присоединенная расчетная тепловая нагрузка в горячей воде, в т.ч. | 1,7443 | 1,6167 | 1,7411 |
| отопление и вентиляция | 1,5255 | 1,5255 | 1,7411 |
| горячее водоснабжение | 0,2188 | 0,0912 |  |
| Резерв/дефицит тепловой мощности (по расчетной нагрузке) | 4,2672 | 4,3948 | 2,9286 |
| Зона действия источника тепловой мощности, га | 19,65 | 19,65 | 19,65 |
| Плотность тепловой нагрузки, Гкал/ч/га | 0,0888 | 0,0823 | 0,0886 |
| КУ № 27 | Установленная тепловая мощность, в т.ч. | 15,0500 | 15,0500 | 15,0500 |
| - в паре | 0,0000 | 0,0000 | 0,0000 |
| - в горячей воде | 15,0500 | 15,0500 | 15,0500 |
| Ограничения тепловой мощности | 0,0000 | 0,0000 | 3,0100 |
| Располагаемая тепловая мощность | 15,0500 | 15,0500 | 12,0400 |
| Затраты тепла на собственные нужды | 0,2690 | 0,2690 | 0,3310 |
| Тепловая мощность нетто | 14,7810 | 14,7810 | 11,7090 |
| Потери в тепловых сетях | 0,5148 | 0,5148 | 0,9461 |
| Присоединенная договорная тепловая нагрузка в горячей воде, в т.ч. | 8,4715 | 8,1146 | 8,8954 |
| отопление и вентиляция | 8,0715 | 7,9479 | 8,4631 |
| горячее водоснабжение | 0,4000 | 0,1667 | 0,4323 |
| Резерв/дефицит тепловой мощности (по договорной нагрузке) | 5,7947 | 6,1516 | 1,8676 |
| Присоединенная расчетная тепловая нагрузка в горячей воде, в т.ч. | 8,4715 | 8,1146 | 8,8954 |
| отопление и вентиляция | 8,0715 | 7,9479 | 8,4631 |
| горячее водоснабжение | 0,4000 | 0,1667 | 0,4323 |
| Резерв/дефицит тепловой мощности (по расчетной нагрузке) | 5,7947 | 6,1516 | 1,8676 |
| Зона действия источника тепловой мощности, га | 33,93 | 33,93 | 33,93 |
| Плотность тепловой нагрузки, Гкал/ч/га | 0,2497 | 0,2391 | 0,2621 |
| КУ № 28 | Установленная тепловая мощность, в т.ч. | 5,3500 | 5,3500 | 5,3500 |
| - в паре | 0,0000 | 0,0000 | 0,0000 |
| - в горячей воде | 5,3500 | 5,3500 | 5,3500 |
| Ограничения тепловой мощности | 0,0000 | 0,0000 | 0,0000 |
| Располагаемая тепловая мощность | 5,3500 | 5,3500 | 5,3500 |
| Затраты тепла на собственные нужды | 0,0990 | 0,0990 | 0,0617 |
| Тепловая мощность нетто | 5,2510 | 5,2510 | 5,2883 |
| Потери в тепловых сетях | 0,1484 | 0,1484 | 0,4703 |
| Присоединенная договорная тепловая нагрузка в горячей воде, в т.ч. | 3,3785 | 3,1694 | 2,8486 |
| отопление и вентиляция | 3,3785 | 3,1694 | 2,8486 |
| горячее водоснабжение | 0,0000 | 0,0000 | 0,0000 |
| Резерв/дефицит тепловой мощности (по договорной нагрузке) | 1,7241 | 1,9332 | 1,9694 |
| Присоединенная расчетная тепловая нагрузка в горячей воде, в т.ч. | 3,3785 | 3,1694 | 2,8486 |
| отопление и вентиляция | 3,3785 | 3,1694 | 2,8486 |
| горячее водоснабжение | 0,0000 | 0,0000 | 0,0000 |
| Резерв/дефицит тепловой мощности (по расчетной нагрузке) | 1,7241 | 1,9332 | 1,9694 |
| Зона действия источника тепловой мощности, га | -- | -- | -- |
| Плотность тепловой нагрузки, Гкал/ч/га | -- | -- | -- |
| КУ № 29 | Установленная тепловая мощность, в т.ч. | 1,2020 | 1,2020 | 1,2020 |
| - в паре | 0,0000 | 0,0000 | 0,0000 |
| - в горячей воде | 1,2020 | 1,2020 | 1,2020 |
| Ограничения тепловой мощности | 0,0000 | 0,0000 | 0,0000 |
| Располагаемая тепловая мощность | 1,2020 | 1,2020 | 1,2020 |
| Затраты тепла на собственные нужды | 0,0340 | 0,0340 | 0,0313 |
| Тепловая мощность нетто | 1,1680 | 1,1680 | 1,1707 |
| Потери в тепловых сетях | 0,0681 | 0,0681 | 0,0805 |
| Присоединенная договорная тепловая нагрузка в горячей воде, в т.ч. | 0,7649 | 0,7462 | 0,7534 |
| отопление и вентиляция | 0,7329 | 0,7329 | 0,7214 |
| горячее водоснабжение | 0,0320 | 0,0133 | 0,0320 |
| Резерв/дефицит тепловой мощности (по договорной нагрузке) | 0,3350 | 0,3537 | 0,3369 |
| Присоединенная расчетная тепловая нагрузка в горячей воде, в т.ч. | 0,7649 | 0,7462 | 0,7534 |
| отопление и вентиляция | 0,7329 | 0,7329 | 0,7214 |
| горячее водоснабжение | 0,0320 | 0,0133 | 0,0320 |
| Резерв/дефицит тепловой мощности (по расчетной нагрузке) | 0,3350 | 0,3537 | 0,3369 |
| Зона действия источника тепловой мощности, га | 4,92 | 4,92 | 4,92 |
| Плотность тепловой нагрузки, Гкал/ч/га | 0,1554 | 0,1516 | 0,1530 |
| КУ № 30 | Установленная тепловая мощность, в т.ч. | 4,2000 | 4,2000 | 3,8000 |
| - в паре | 0,0000 | 0,0000 | 0,0000 |
| - в горячей воде | 4,2000 | 4,2000 | 3,8000 |
| Ограничения тепловой мощности | 0,0000 | 0,0000 | 0,0000 |
| Располагаемая тепловая мощность | 4,2000 | 4,2000 | 3,8000 |
| Затраты тепла на собственные нужды | 0,0500 | 0,0500 | 0,0504 |
| Тепловая мощность нетто | 4,1500 | 4,1500 | 3,7496 |
| Потери в тепловых сетях | 0,1967 | 0,1967 | 0,1656 |
| Присоединенная договорная тепловая нагрузка в горячей воде, в т.ч. | 1,1680 | 1,0878 | 1,1720 |
| отопление и вентиляция | 1,0305 | 1,0305 | 1,0105 |
| горячее водоснабжение | 0,1375 | 0,0573 | 0,1615 |
| Резерв/дефицит тепловой мощности (по договорной нагрузке) | 2,7853 | 2,8655 | 2,4120 |
| Присоединенная расчетная тепловая нагрузка в горячей воде, в т.ч. | 1,1680 | 1,0878 | 1,1720 |
| отопление и вентиляция | 1,0305 | 1,0305 | 1,0105 |
| горячее водоснабжение | 0,1375 | 0,0573 | 0,1615 |
| Резерв/дефицит тепловой мощности (по расчетной нагрузке) | 2,7853 | 2,8655 | 2,4120 |
| Зона действия источника тепловой мощности, га | 8,52 | 8,52 | 8,52 |
| Плотность тепловой нагрузки, Гкал/ч/га | 0,1371 | 0,1277 | 0,1376 |
| КУ № 31 | Установленная тепловая мощность, в т.ч. | 2,0000 | 2,0000 | 2,0000 |
| - в паре | 0,0000 | 0,0000 | 0,0000 |
| - в горячей воде | 2,0000 | 2,0000 | 2,0000 |
| Ограничения тепловой мощности | 0,0000 | 0,0000 | 0,0000 |
| Располагаемая тепловая мощность | 2,0000 | 2,0000 | 2,0000 |
| Затраты тепла на собственные нужды | 0,0453 | 0,0453 | 0,0047 |
| Тепловая мощность нетто | 1,9547 | 1,9547 | 1,9953 |
| Потери в тепловых сетях | 0,0013 | 0,0013 | 0,0302 |
| Присоединенная договорная тепловая нагрузка в горячей воде, в т.ч. | 0,1887 | 0,2300 | 0,1840 |
| отопление и вентиляция | 0,1887 | 0,2300 | 0,1840 |
| горячее водоснабжение | 0,0000 | 0,0000 | 0,0000 |
| Резерв/дефицит тепловой мощности (по договорной нагрузке) | 1,7647 | 1,7234 | 1,7811 |
| Присоединенная расчетная тепловая нагрузка в горячей воде, в т.ч. | 0,1887 | 0,2300 | 0,1840 |
| отопление и вентиляция | 0,1887 | 0,2300 | 0,1840 |
| горячее водоснабжение | 0,0000 | 0,0000 | 0,0000 |
| Резерв/дефицит тепловой мощности (по расчетной нагрузке) | 1,7647 | 1,7234 | 1,7811 |
| Зона действия источника тепловой мощности, га | 62,24 | 62,24 | 62,24 |
| Плотность тепловой нагрузки, Гкал/ч/га | 0,0030 | 0,0037 | 0,0030 |
| КУ-252 кв. | Установленная тепловая мощность, в т.ч. | 3,6500 | 3,6500 | 3,8700 |
| - в паре | 0,6500 | 0,6500 | 0,0000 |
| - в горячей воде | 3,0000 | 3,0000 | 3,8700 |
| Ограничения тепловой мощности | 0,0000 | 0,0000 | 0,0000 |
| Располагаемая тепловая мощность | 3,6500 | 3,6500 | 3,8700 |
| Затраты тепла на собственные нужды | 0,2620 | 0,2620 | 0,0713 |
| Тепловая мощность нетто | 3,3880 | 3,3880 | 3,7987 |
| Потери в тепловых сетях | 0,0917 | 0,0917 | 0,1410 |
| Присоединенная договорная тепловая нагрузка в горячей воде, в т.ч. | 1,3930 | 1,2893 | 1,3176 |
| отопление и вентиляция | 1,2392 | 1,2252 | 1,1716 |
| горячее водоснабжение | 0,1538 | 0,0641 | 0,1460 |
| Резерв/дефицит тепловой мощности (по договорной нагрузке) | 1,9033 | 2,0070 | 2,3401 |
| Присоединенная расчетная тепловая нагрузка в горячей воде, в т.ч. | 1,3930 | 1,2893 | 1,3176 |
| отопление и вентиляция | 1,2392 | 1,2252 | 1,1716 |
| горячее водоснабжение | 0,1538 | 0,0641 | 0,1460 |
| Резерв/дефицит тепловой мощности (по расчетной нагрузке) | 1,9033 | 2,0070 | 2,3401 |
| Зона действия источника тепловой мощности, га | 6,06 | 6,06 | 6,06 |
| Плотность тепловой нагрузки, Гкал/ч/га | 0,2300 | 0,2129 | 0,2176 |
| КУ-302 кв. | Установленная тепловая мощность, в т.ч. | 9,5000 | 9,5000 | 9,6000 |
| - в паре | 0,0000 | 0,0000 | 0,0000 |
| - в горячей воде | 9,5000 | 9,5000 | 9,6000 |
| Ограничения тепловой мощности | 0,0000 | 0,0000 | 1,9200 |
| Располагаемая тепловая мощность | 9,5000 | 9,5000 | 7,6800 |
| Затраты тепла на собственные нужды | 0,1980 | 0,1980 | 0,1815 |
| Тепловая мощность нетто | 9,3020 | 9,3020 | 7,4985 |
| Потери в тепловых сетях | 0,3533 | 0,3533 | 0,4386 |
| Присоединенная договорная тепловая нагрузка в горячей воде, в т.ч. | 4,9098 | 4,6860 | 5,4552 |
| отопление и вентиляция | 4,5758 | 4,5468 | 5,1212 |
| горячее водоснабжение | 0,3340 | 0,1392 | 0,3340 |
| Резерв/дефицит тепловой мощности (по договорной нагрузке) | 4,0389 | 4,2627 | 1,6047 |
| Присоединенная расчетная тепловая нагрузка в горячей воде, в т.ч. | 4,9098 | 4,6860 | 5,4552 |
| отопление и вентиляция | 4,5758 | 4,5468 | 5,1212 |
| горячее водоснабжение | 0,3340 | 0,1392 | 0,3340 |
| Резерв/дефицит тепловой мощности (по расчетной нагрузке) | 4,0389 | 4,2627 | 1,6047 |
| Зона действия источника тепловой мощности, га | 17,94 | 17,94 | 17,94 |
| Плотность тепловой нагрузки, Гкал/ч/га | 0,2737 | 0,2612 | 0,3041 |
| Автобаза | Установленная тепловая мощность, в т.ч. | 0,6000 | 0,6000 | 0,6000 |
| - в паре | 0,0000 | 0,0000 | 0,0000 |
| - в горячей воде | 0,6000 | 0,6000 | 0,6000 |
| Ограничения тепловой мощности | 0,0000 | 0,0000 | 0,0000 |
| Располагаемая тепловая мощность | 0,6000 | 0,6000 | 0,6000 |
| Затраты тепла на собственные нужды | 0,0290 | 0,0290 | 0,0196 |
| Тепловая мощность нетто | 0,5710 | 0,5710 | 0,5804 |
| Потери в тепловых сетях | 0,0227 | 0,0227 | 0,0144 |
| Присоединенная договорная тепловая нагрузка в горячей воде, в т.ч. | 0,3494 | 0,3494 | 0,3352 |
| отопление и вентиляция | 0,3494 | 0,3494 | 0,3352 |
| горячее водоснабжение | 0,0000 | 0,0000 | 0,0000 |
| Резерв/дефицит тепловой мощности (по договорной нагрузке) | 0,1989 | 0,1989 | 0,2308 |
| Присоединенная расчетная тепловая нагрузка в горячей воде, в т.ч. | 0,3494 | 0,3494 | 0,3352 |
| отопление и вентиляция | 0,3494 | 0,3494 | 0,3352 |
| горячее водоснабжение | 0,0000 | 0,0000 | 0,0000 |
| Резерв/дефицит тепловой мощности (по расчетной нагрузке) | 0,1989 | 0,1989 | 0,2308 |
| Зона действия источника тепловой мощности, га | -- | -- | -- |
| Плотность тепловой нагрузки, Гкал/ч/га | -- | -- | -- |
| КУ-309 кв. | Установленная тепловая мощность, в т.ч. | 1,1400 | 1,1400 | 0,7400 |
| - в паре | 0,4000 | 0,4000 | 0,0000 |
| - в горячей воде | 0,7400 | 0,7400 | 0,7400 |
| Ограничения тепловой мощности | 0,0000 | 0,0000 | 0,0000 |
| Располагаемая тепловая мощность | 1,1400 | 1,1400 | 0,7400 |
| Затраты тепла на собственные нужды | 0,0150 | 0,0150 | 0,0157 |
| Тепловая мощность нетто | 1,1250 | 1,1250 | 0,7243 |
| Потери в тепловых сетях | 0,0516 | 0,0516 | 0,0607 |
| Присоединенная договорная тепловая нагрузка в горячей воде, в т.ч. | 0,1554 | 0,1554 | 0,1601 |
| отопление и вентиляция | 0,1554 | 0,1554 | 0,1601 |
| горячее водоснабжение | 0,0000 | 0,0000 | 0,0000 |
| Резерв/дефицит тепловой мощности (по договорной нагрузке) | 0,9180 | 0,9180 | 0,5035 |
| Присоединенная расчетная тепловая нагрузка в горячей воде, в т.ч. | 0,1554 | 0,1554 | 0,1601 |
| отопление и вентиляция | 0,1554 | 0,1554 | 0,1601 |
| горячее водоснабжение | 0,0000 | 0,0000 | 0,0000 |
| Резерв/дефицит тепловой мощности (по расчетной нагрузке) | 0,9180 | 0,9180 | 0,5035 |
| Зона действия источника тепловой мощности, га | 3,96 | 3,96 | 3,96 |
| Плотность тепловой нагрузки, Гкал/ч/га | 0,0392 | 0,0392 | 0,0404 |
| КУ-315 кв. | Установленная тепловая мощность, в т.ч. | 2,4940 | 2,4940 | 2,4940 |
| - в паре | 0,0000 | 0,0000 | 0,0000 |
| - в горячей воде | 2,4940 | 2,4940 | 2,4940 |
| Ограничения тепловой мощности | 0,0000 | 0,0000 | 0,4988 |
| Располагаемая тепловая мощность | 2,4940 | 2,4940 | 1,9952 |
| Затраты тепла на собственные нужды | 0,0350 | 0,0350 | 0,0253 |
| Тепловая мощность нетто | 2,4590 | 2,4590 | 1,9699 |
| Потери в тепловых сетях | 0,0363 | 0,0363 | 0,0503 |
| Присоединенная договорная тепловая нагрузка в горячей воде, в т.ч. | 0,6217 | 0,5908 | 0,6018 |
| отопление и вентиляция | 0,6030 | 0,5830 | 0,5649 |
| горячее водоснабжение | 0,0187 | 0,0078 | 0,0369 |
| Резерв/дефицит тепловой мощности (по договорной нагрузке) | 1,8010 | 1,8319 | 1,3178 |
| Присоединенная расчетная тепловая нагрузка в горячей воде, в т.ч. | 0,6217 | 0,5908 | 0,6018 |
| отопление и вентиляция | 0,6030 | 0,5830 | 0,5649 |
| горячее водоснабжение | 0,0187 | 0,0078 | 0,0369 |
| Резерв/дефицит тепловой мощности (по расчетной нагрузке) | 1,8010 | 1,8319 | 1,3178 |
| Зона действия источника тепловой мощности, га | 2,44 | 2,44 | 2,44 |
| Плотность тепловой нагрузки, Гкал/ч/га | 0,2543 | 0,2417 | 0,2462 |
| КУ-369 кв. | Установленная тепловая мощность, в т.ч. | 8,0000 | 8,0000 | 8,0000 |
| - в паре | 0,0000 | 0,0000 | 0,0000 |
| - в горячей воде | 8,0000 | 8,0000 | 8,0000 |
| Ограничения тепловой мощности | 0,0000 | 0,0000 | 0,0000 |
| Располагаемая тепловая мощность | 8,0000 | 8,0000 | 8,0000 |
| Затраты тепла на собственные нужды | 0,0900 | 0,0900 | 0,0926 |
| Тепловая мощность нетто | 7,9100 | 7,9100 | 7,9074 |
| Потери в тепловых сетях | 0,8998 | 0,8998 | 1,2906 |
| Присоединенная договорная тепловая нагрузка в горячей воде, в т.ч. | 6,8963 | 6,2859 | 6,1957 |
| отопление и вентиляция | 5,8898 | 5,8665 | 5,1892 |
| горячее водоснабжение | 1,0065 | 0,4194 | 1,0065 |
| Резерв/дефицит тепловой мощности (по договорной нагрузке) | 0,1139 | 0,7243 | 0,4211 |
| Присоединенная расчетная тепловая нагрузка в горячей воде, в т.ч. | 6,8963 | 6,2859 | 6,1957 |
| отопление и вентиляция | 5,8898 | 5,8665 | 5,1892 |
| горячее водоснабжение | 1,0065 | 0,4194 | 1,0065 |
| Резерв/дефицит тепловой мощности (по расчетной нагрузке) | 0,1139 | 0,7243 | 0,4211 |
| Зона действия источника тепловой мощности, га | 26,42 | 26,42 | 26,42 |
| Плотность тепловой нагрузки, Гкал/ч/га | 0,2610 | 0,2379 | 0,2345 |
| КУ-372 кв. | Установленная тепловая мощность, в т.ч. | 7,8000 | 7,8000 | 7,8000 |
| - в паре | 0,0000 | 0,0000 | 0,0000 |
| - в горячей воде | 7,8000 | 7,8000 | 7,8000 |
| Ограничения тепловой мощности | 0,0000 | 0,0000 | 0,0000 |
| Располагаемая тепловая мощность | 7,8000 | 7,8000 | 7,8000 |
| Затраты тепла на собственные нужды | 0,0630 | 0,0630 | 0,0597 |
| Тепловая мощность нетто | 7,7370 | 7,7370 | 7,7403 |
| Потери в тепловых сетях | 0,4894 | 0,4894 | 0,5908 |
| Присоединенная договорная тепловая нагрузка в горячей воде, в т.ч. | 6,6672 | 6,2283 | 6,4356 |
| отопление и вентиляция | 5,9994 | 5,9501 | 5,6956 |
| горячее водоснабжение | 0,6678 | 0,2782 | 0,7400 |
| Резерв/дефицит тепловой мощности (по договорной нагрузке) | 0,5805 | 1,0193 | 0,7139 |
| Присоединенная расчетная тепловая нагрузка в горячей воде, в т.ч. | 6,6672 | 6,2283 | 6,4356 |
| отопление и вентиляция | 5,9994 | 5,9501 | 5,6956 |
| горячее водоснабжение | 0,6678 | 0,2782 | 0,7400 |
| Резерв/дефицит тепловой мощности (по расчетной нагрузке) | 0,5805 | 1,0193 | 0,7139 |
| Зона действия источника тепловой мощности, га | 19,75 | 19,75 | 19,75 |
| Плотность тепловой нагрузки, Гкал/ч/га | 0,3375 | 0,3153 | 0,3258 |
| КУ-418 кв. | Установленная тепловая мощность, в т.ч. | 9,2700 | 9,2700 | 9,2700 |
| - в паре | 0,0000 | 0,0000 | 0,0000 |
| - в горячей воде | 9,2700 | 9,2700 | 9,2700 |
| Ограничения тепловой мощности | 0,0000 | 0,0000 | 1,6000 |
| Располагаемая тепловая мощность | 9,2700 | 9,2700 | 7,6700 |
| Затраты тепла на собственные нужды | 0,1980 | 0,1980 | 0,1510 |
| Тепловая мощность нетто | 9,0720 | 9,0720 | 7,5190 |
| Потери в тепловых сетях | 0,9073 | 0,9073 | 1,1862 |
| Присоединенная договорная тепловая нагрузка в горячей воде, в т.ч. | 4,2122 | 4,0200 | 3,8651 |
| отопление и вентиляция | 4,0024 | 3,9326 | 3,6500 |
| горячее водоснабжение | 0,2098 | 0,0874 | 0,2151 |
| Резерв/дефицит тепловой мощности (по договорной нагрузке) | 3,9525 | 4,1447 | 2,4677 |
| Присоединенная расчетная тепловая нагрузка в горячей воде, в т.ч. | 4,2122 | 4,0200 | 3,8651 |
| отопление и вентиляция | 4,0024 | 3,9326 | 3,6500 |
| горячее водоснабжение | 0,2098 | 0,0874 | 0,2151 |
| Резерв/дефицит тепловой мощности (по расчетной нагрузке) | 3,9525 | 4,1447 | 2,4677 |
| Зона действия источника тепловой мощности, га | 36,98 | 36,98 | 36,98 |
| Плотность тепловой нагрузки, Гкал/ч/га | 0,1139 | 0,1087 | 0,1045 |
| КУ- ПМК-111 | Установленная тепловая мощность, в т.ч. | 6,2700 | 6,2700 | 6,2700 |
| - в паре | 0,0000 | 0,0000 | 0,0000 |
| - в горячей воде | 6,2700 | 6,2700 | 6,2700 |
| Ограничения тепловой мощности | 0,0000 | 0,0000 | 0,0000 |
| Располагаемая тепловая мощность | 6,2700 | 6,2700 | 6,2700 |
| Затраты тепла на собственные нужды | 0,0670 | 0,0670 | 0,0758 |
| Тепловая мощность нетто | 6,2030 | 6,2030 | 6,1942 |
| Потери в тепловых сетях | 0,3655 | 0,3655 | 0,4836 |
| Присоединенная договорная тепловая нагрузка в горячей воде, в т.ч. | 1,8506 | 1,8258 | 1,8623 |
| отопление и вентиляция | 1,8348 | 1,8192 | 1,8465 |
| горячее водоснабжение | 0,0158 | 0,0066 | 0,0158 |
| Резерв/дефицит тепловой мощности (по договорной нагрузке) | 3,9869 | 4,0117 | 3,8483 |
| Присоединенная расчетная тепловая нагрузка в горячей воде, в т.ч. | 1,8506 | 1,8258 | 1,8623 |
| отопление и вентиляция | 1,8348 | 1,8192 | 1,8465 |
| горячее водоснабжение | 0,0158 | 0,0066 | 0,0158 |
| Резерв/дефицит тепловой мощности (по расчетной нагрузке) | 3,9869 | 4,0117 | 3,8483 |
| Зона действия источника тепловой мощности, га | 16,67 | 16,67 | 16,67 |
| Плотность тепловой нагрузки, Гкал/ч/га | 0,1110 | 0,1096 | 0,1117 |
| КУ-54 кв. | Установленная тепловая мощность, в т.ч. | Новая котельная | | 23,2200 |
| - в паре | 0,0000 |
| - в горячей воде | 23,2200 |
| Ограничения тепловой мощности | 0,0000 |
| Располагаемая тепловая мощность | 23,2200 |
| Затраты тепла на собственные нужды | 0,8653 |
| Тепловая мощность нетто | 22,3547 |
| Потери в тепловых сетях | 2,4671 |
| Присоединенная договорная тепловая нагрузка в горячей воде, в т.ч. | 18,3838 |
| отопление и вентиляция | 15,8222 |
| горячее водоснабжение | 2,5616 |
| Резерв/дефицит тепловой мощности (по договорной нагрузке) | 1,5038 |
| Присоединенная расчетная тепловая нагрузка в горячей воде, в т.ч. | 18,3838 |
| отопление и вентиляция | 15,8222 |
| горячее водоснабжение | 2,5616 |
| Резерв/дефицит тепловой мощности (по расчетной нагрузке) | 1,5038 |
| Зона действия источника тепловой мощности, га | 56,70 |
| Плотность тепловой нагрузки, Гкал/ч/га | 0,3242 |

Из таб. Таблица 17 видно, что на котельной РК-1 наблюдается дефицит тепловой мощности, на остальных котельных Муниципального образования «Город Свободный» существует резерв тепловой мощности.

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

Суммарный резерв тепловой мощности источников ООО «Теплоинвест» составляет 57,81 Гкал/ч.

Дефицит мощности зафиксирован на котельной РК-1 (дефицит мощности составляет 2,1 % от величины Установленной мощности).

Наибольший резерв тепловой мощности зафиксирован на котельной РК-2.

### **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, обеспечивающие передачу тепловой энергии от источника тепловой энергии до самого удаленного потребителя и характеризующие существующие возможности передачи тепловой энергии от источника к потребителю, в виде пьезометрических графиков.

Существующие гидравлические режимы тепловых сетей можно охарактеризовать как удовлетворительные. Дефициты по пропускной способности тепловых сетей отсутствуют, а резервы по пропускной способности достаточны для удовлетворения текущих потребностей городского округа. При этом следует отметить необходимость выполнения наладки гидравлического режима тепловых сетей.

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

Основной причиной дефицита тепловой мощности на котельной РК-1 является несоответствие подключенной тепловой нагрузки величине установленной тепловой мощности источников.

### **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**

Наибольший резерв тепловой мощности зафиксирован на котельной РК-2. Однако указанный источник находится в изолированной системе теплоснабжения и не может быть использован в качестве резервных для дефицитных систем теплоснабжения.

### **1.6.6 Описание изменений в балансах тепловой мощности и тепловой нагрузки**

В связи с актуализацией данных по величине тепловых потерь и тепловых нагрузок абонентов выполнена корректировка балансов тепловой мощности источников и тепловой нагрузки потребителей.

## **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**

Согласно правилам технической эксплуатации тепловых энергоустановок, утвержденных Приказом Министерства энергетики Российской федерации от 24 марта 2003 г. № 115, при эксплуатации тепловых сетей утечка теплоносителя не должна превышать норму, которая составляет 0,25% среднегодового объема воды в тепловой сети и присоединенных к ней системах теплопотребления в час.

Согласно СНиП 41-02-2003, в открытых системах теплоснабжения производительность ВПУ принимается равной расчетному среднему расходу воды на горячее водоснабжение с коэффициентом 1,2 плюс 0,75 % фактического объема воды в трубопроводах тепловых сетей и присоединенных к ним системах отопления, вентиляции и горячего водоснабжения зданий. Кроме того, для систем теплоснабжения должна предусматриваться дополнительно аварийная подпитка химически не обработанной и недеаэрированной водой, расход которой принимается в количестве 2% объема воды в трубопроводах тепловых сетей и присоединенных к ним системах отопления, вентиляции и в системах горячего водоснабжения для открытых систем теплоснабжения.

Сведения о водоподготовительных установках на котельных ООО «Теплоинвест» приведены в табл. Таблица 18. По системам водоподготовки, установленным на прочих котельных, данные отсутствуют.

Балансы теплоносителя на источниках тепловой энергии Муниципального образования «Город Свободный» приведены в таб. Таблица 19–Таблица 23. По котельным, не представленным в таб. Таблица 24–Таблица 26, отсутствуют необходимые исходные данные.

Таблица 18 – Характеристики систем водоподготовки на котельных ООО «Теплоинвест»

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Наименование источника | Диаметр фильтра, м | жесткость исходной воды мг-экв/л | Применяемый ионит (сульфоуголь/КУ-2) | жесткость воды после Na-катионитового фильтра I ступень, мг-экв/л | жесткость воды после Na-катионитового фильтра II ступень, мг-экв/л | Расход воды на одну регенерацию м3**\*** | Наличие бака взрыхлителя (да/нет) | Температура воды после подогревателя сырой (исходной воды), град. С |
| Районная котельная № 1 | 1,5 | 300 мг-экв/л | сульфоуголь+КУ-2 в механическом фильтре- цеолит | 100 | 0-10 | 15-16 | Взрыхление производится в фильтрах | без подогрева |
| Районная котельная № 2 | 1,0 | 140-160 | сульфоуголь+КУ-2 | 40-70 | 0-10 | 6-8 | Взрыхлениепроизводится в фильтрах | без подогрева |
| Котельная № 7 | 1,0 | 500 | сульфоуголь+КУ-2 | 0-10 | - | 6-8 | Взрыхление производится в фильтрах | без подогрева |
| Котельная 252 квартала | 0,420 | 260 | сульфоуголь+КУ-2 | 0-10 | - | 2-3 | Взрыхление производится в фильтрах | без подогрева |
| Котельная 439-А квартал | 1,0 | 1400–1700 | сульфоуголь+КУ-2 | 0-10 | - | 6-8 | Взрыхление производится в фильтрах | без подогрева |
| Котельная 54 квартала | 0,7 | 300 | сульфоуголь+КУ-2 | 0-10 | - | 4-6 | Взрыхление производится в фильтрах | без подогрева |
| Котельная 15 квартала | 1,0 | 360 | сульфоуголь+КУ-2 | 0-10 | - | 6-8 | Взрыхление производится в фильтрах | без подогрева |

Таблица 19 – Балансы теплоносителя на источниках Муниципального образования «Город Свободный»

| **Наименование параметра** | **Ед. изм.** | **Котельная РК-1 ул. Шатковская, 36** | **Котельная РК-2 ул. Малая Амурская, 1** | **Котельная 302 кв. ул. Лермонтова, 111/1** | **Котельная 624 кв.(ПМК) ул. Загородная, 44** | **Котельная 309 кв. (ЦВИ) ул. Прудовая, 58** |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Располагаемая производительность ВПУ | тонн/ч | 40,0000 | 20,0000 | –– | –– | –– |
| Срок службы | лет | н/д | н/д | –– | –– | –– |
| Количество баков-аккумуляторов теплоносителя | Ед. | н/д | н/д | –– | –– | –– |
| Общая емкость баков-аккумуляторов | тыс. м³ | –– | –– | –– | –– | –– |
| Расчетный часовой расход для подпитки системы теплоснабжения | тонн/ч | 3,6046 | 1,4437 | 0,0857 | 0,0902 | 0,0071 |
| Всего подпитка тепловой сети, в т.ч.: | тонн/ч | 3,6046 | 1,4437 | 0,0857 | 0,0902 | 0,0071 |
| нормативные утечки теплоносителя | тонн/ч | 3,6046 | 1,4437 | 0,0857 | 0,0902 | 0,0071 |
| сверхнормативные утечки теплоносителя | тонн/ч | 0,0000 | 0,0000 | 0,0000 | 0,0000 | 0,0000 |
| Отпуск теплоносителя из тепловых сетей на цели горячего водоснабжения | тонн/ч | 0,0000 | 0,0000 | 0,0000 | 0,0000 | 0,0000 |
| Объем аварийной подпитки (химически не обработанной и не деаэрированной водой) | тонн/ч | –– | –– | –– | –– | –– |
| Резерв(+)/дефицит(-) ВПУ | тонн/ч | 36,3954 | 18,5563 | –– | –– | –– |
| Доля резерва | % | 90,99 | 92,78 | –– | –– | –– |

Таблица 20 – Балансы теплоносителя на источниках Муниципального образования «Город Свободный»

| **Наименование параметра** | **Ед. изм.** | **Котельная 315 кв. 12 интернат ул. Комсомольская, 122** | **Котельная Автобаза ул. Лермонтова, 111** | **Котельная 418 "В" кв.(РЭБ) ул. Большая 42/1** | **Котельная 369 кв. ул. Шатковского, 2** | **Котельная 372 кв. ул. Ленина 13/1** |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Располагаемая производительность ВПУ | тонн/ч | –– | –– | –– | –– | –– |
| Срок службы | лет | –– | –– | –– | –– | –– |
| Количество баков-аккумуляторов теплоносителя | Ед. | –– | –– | –– | –– | –– |
| Общая емкость баков-аккумуляторов | тыс. м³ | –– | –– | –– | –– | –– |
| Расчетный часовой расход для подпитки системы теплоснабжения | тонн/ч | 0,0081 | 0,0003 | 0,1965 | 1,7135 | 2,4766 |
| Всего подпитка тепловой сети, в т.ч.: | тонн/ч | 0,0081 | 0,0003 | 0,1965 | 0,1712 | 0,1712 |
| нормативные утечки теплоносителя | тонн/ч | 0,0081 | 0,0003 | 0,1965 | 0,1712 | 0,1712 |
| сверхнормативные утечки теплоносителя | тонн/ч | 0,0000 | 0,0000 | 0,0000 | 0,0000 | 0,0000 |
| Отпуск теплоносителя из тепловых сетей на цели горячего водоснабжения | тонн/ч | 0,0000 | 0,0000 | 0,0000 | 1,5422 | 2,3054 |
| Объем аварийной подпитки (химически не обработанной и не деаэрированной водой) | тонн/ч | –– | –– | –– | –– | –– |
| Резерв(+)/дефицит(-) ВПУ | тонн/ч | –– | –– | –– | –– | –– |
| Доля резерва | % | –– | –– | –– | –– | –– |

Таблица 21 – Балансы теплоносителя на источниках Муниципального образования «Город Свободный»

| **Наименование параметра** | **Ед. изм.** | **Котельная 252 кв. (СГБ) ул. Луговая, 7** | **Котельная № 2 (дом ветеранов) ул. Михайло-Чесноковского, 4** | **Котельная № 3 ул. Залинейная, 6** | **Котельная № 4 ул. Комарова, 37** | **Котельная № 5 ул. Фадеева, 12** |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Располагаемая производительность ВПУ | тонн/ч | –– | –– | –– | –– | –– |
| Срок службы | лет | –– | –– | –– | –– | –– |
| Количество баков-аккумуляторов теплоносителя | Ед. | –– | –– | –– | –– | –– |
| Общая емкость баков-аккумуляторов | тыс. м³ | –– | –– | –– | –– | –– |
| Расчетный часовой расход для подпитки системы теплоснабжения | тонн/ч | 0,0143 | 0,5344 | 0,0094 | 0,0020 | 0,0059 |
| Всего подпитка тепловой сети, в т.ч.: | тонн/ч | 0,0143 | 0,0336 | 0,0094 | 0,0020 | 0,0059 |
| нормативные утечки теплоносителя | тонн/ч | 0,0143 | 0,0336 | 0,0094 | 0,0000 | 0,0059 |
| сверхнормативные утечки теплоносителя | тонн/ч | 0,0000 | 0,0000 | 0,0000 | 0,0000 | 0,0000 |
| Отпуск теплоносителя из тепловых сетей на цели горячего водоснабжения | тонн/ч | 0,0000 | 0,5008 | 0,0000 | 0,0000 | 0,0000 |
| Объем аварийной подпитки (химически не обработанной и не деаэрированной водой) | тонн/ч | –– | –– | –– | –– | –– |
| Резерв(+)/дефицит(-) ВПУ | тонн/ч | –– | –– | –– | –– | –– |
| Доля резерва | % | –– | –– | –– | –– | –– |

Таблица 22 – Балансы теплоносителя на источниках Муниципального образования «Город Свободный»

| **Наименование параметра** | **Ед. изм.** | **Котельная № 7 (Маслозавод) ул. Лесная, 67** | **Котельная № 8 (д.сад № 8) ул. Михайло-Чесноковского, 85** | **Котельная № 9 (д.сад № 13) ул. Куйбышева, 12** | **Котельная № 16 (ВРЗ) пер. Кирпичный** | **Котельная № 18 (д. дом № 13) ул. Михайло-Чесноковского, 127** | **Котельная № 24 (ДОК) ул. Каменчука 55/1** |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Располагаемая производительность ВПУ | тонн/ч | –– | –– | –– | –– | –– | –– |
| Срок службы | лет | –– | –– | –– | –– | –– | –– |
| Количество баков-аккумуляторов теплоносителя | Ед. | –– | –– | –– | –– | –– | –– |
| Общая емкость баков-аккумуляторов | тыс. м³ | –– | –– | –– | –– | –– | –– |
| Расчетный часовой расход для подпитки системы теплоснабжения | тонн/ч | 0,1957 | 0,0007 | 0,0024 | 0,0566 | 0,0021 | 0,0029 |
| Всего подпитка тепловой сети, в т.ч.: | тонн/ч | 0,1957 | 0,0007 | 0,0024 | 0,0566 | 0,0021 | 0,0029 |
| нормативные утечки теплоносителя | тонн/ч | 0,1957 | 0,0007 | 0,0024 | 0,0566 | 0,0021 | 0,0029 |
| сверхнормативные утечки теплоносителя | тонн/ч | 0,0000 | 0,0000 | 0,0000 | 0,0000 | 0,0000 | 0,0000 |
| Отпуск теплоносителя из тепловых сетей на цели горячего водоснабжения | тонн/ч | 0,0000 | 0,0000 | 0,0000 | 0,0000 | 0,0000 | 0,0000 |
| Объем аварийной подпитки (химически не обработанной и не деаэрированной водой) | тонн/ч | –– | –– | –– | –– | –– | –– |
| Резерв(+)/дефицит(-) ВПУ | тонн/ч | –– | –– | –– | –– | –– | –– |
| Доля резерва | % | –– | –– | –– | –– | –– | –– |

Таблица 23 – Балансы теплоносителя на источниках Муниципального образования «Город Свободный»

| **Наименование параметра** | **Ед. изм.** | **Котельная № 26 (Дубовка) ул. Мира, 26** | **Котельная № 27 пер. Зеленый, 3/1** | **Котельная № 28 (школа № 192) ул. Орджоникидзе 43/1** | **Котельная № 29 (Аэропорт) Бузулинское шоссе** | **Котельная № 30 психбольница ул. Сухой овраг, 7** | **Котельная № 31 Радиоцентр п. Дубовка** |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Располагаемая производительность ВПУ | тонн/ч | –– | –– | –– | –– | –– | –– |
| Срок службы | лет | –– | –– | –– | –– | –– | –– |
| Количество баков-аккумуляторов теплоносителя | Ед. | –– | –– | –– | –– | –– | –– |
| Общая емкость баков-аккумуляторов | тыс. м³ | –– | –– | –– | –– | –– | –– |
| Расчетный часовой расход для подпитки системы теплоснабжения | тонн/ч | 0,0923 | 0,3117 | 0,0908 | 0,0168 | 0,0253 | 0,0057 |
| Всего подпитка тепловой сети, в т.ч.: | тонн/ч | 0,0923 | 0,3117 | 0,0908 | 0,0168 | 0,0253 | 0,0057 |
| нормативные утечки теплоносителя | тонн/ч | 0,0923 | 0,3117 | 0,0908 | 0,0168 | 0,0253 | 0,0057 |
| сверхнормативные утечки теплоносителя | тонн/ч | 0,0000 | 0,0000 | 0,0000 | 0,0000 | 0,0000 | 0,0000 |
| Отпуск теплоносителя из тепловых сетей на цели горячего водоснабжения | тонн/ч | 0,0000 | 0,0000 | 0,0000 | 0,0000 | 0,0000 | 0,0000 |
| Объем аварийной подпитки (химически не обработанной и не деаэрированной водой) | тонн/ч | –– | –– | –– | –– | –– | –– |
| Резерв(+)/дефицит(-) ВПУ | тонн/ч | –– | –– | –– | –– | –– | –– |
| Доля резерва | % | –– | –– | –– | –– | –– | –– |

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

Расчет аварийных режимов работы систем водоподготовки на котельных Муниципального образования «Город Свободный» приведен в таблицах Таблица 19–Таблица 23.

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

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

На одной котельной основным топливом является мазут, на двух – газ, на остальных котельных в качестве основного топлива используется бурый уголь.

Котельные ООО «Теплоинвест» используют уголь Райчихинского месторождения (2БР). Угли бурые, технологической группы Б2. Качество угля следующее: влага 33-42%, зола 8-21%, (сред. 9.4%), летучие 37-47%, сера 0.14-0.34%, углерод 70-71%, водород 3-4%. Полукоксованием в лабораторных условиях на горючую массу угля получено 3.4-6.8% первичного дегтя, содержащего от 21 до 32% фенола.

Данные о количестве используемого основного топлива в 2023 году на источниках Муниципального образования «Город Свободный» приведены в таб. Таблица 24.

Таблица 24 – Показатели расходов топлива на источниках Муниципального образования «Город Свободный» в 2022 году

| **№ п/п** | **Название и адрес источника тепловой энергии** | **Вид топлива** | **Расход натурального топлива, тыс. м3** | **Расход условного топлива, тонн условного топлива** |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 1 | РК-1 | уголь | 59 379,41 | 33 639,56 |
| 2 | РК-2 | уголь | 27 447,20 | 11 845,21 |
| 3 | КУ № 2 | уголь | 2 467,70 | 854,89 |
| 4 | КУ № 3 | уголь | 1 222,21 | 425,67 |
| 5 | КУ № 4 | уголь | 291,70 | 110,92 |
| 6 | КУ № 5 | уголь | 551,83 | 185,27 |
| 7 | КУ № 7 | газ | 1 126,69 | 1 321,97 |
| 8 | КУ № 8 | уголь | 306,50 | 78,30 |
| 9 | КУ № 9 | уголь | 396,90 | 122,04 |
| 10 | КУ № 14 | уголь | 67,10 | 7,01 |
| 11 | КУ № 15 | уголь | 346,30 | 104,59 |
| 12 | КУ № 16 | уголь | 7 449,30 | 3 091,68 |
| 13 | КУ № 18 | уголь | 352,60 | 95,48 |
| 14 | КУ № 19 | уголь | 398,90 | 121,50 |
| 15 | КУ № 24 | уголь | 461,60 | 145,47 |
| 16 | КУ № 26 | уголь | 3 035,90 | 1 140,86 |
| 17 | КУ № 27 | уголь | 11 462,00 | 4 672,88 |
| 18 | КУ № 28 | уголь | 5 108,80 | 1 544,30 |
| 19 | КУ № 29 | уголь | 1 462,40 | 476,47 |
| 20 | КУ № 30 | уголь | 1 551,60 | 512,04 |
| 21 | КУ № 31 | уголь | 354,60 | 74,92 |
| 22 | КУ-252 кв. | мазут | 819,55 | 777,75 |
| 23 | КУ-302 кв. | уголь | 7 158,50 | 3 055,17 |
| 24 | Автобаза | уголь | 554,00 | 180,32 |
| 25 | КУ-309 кв. | уголь | 417,60 | 135,34 |
| 26 | КУ-315 кв. | уголь | 1 194,70 | 365,70 |
| 27 | КУ-369 кв. | уголь | 9 713,40 | 3 429,90 |
| 28 | КУ-372 кв. | уголь | 10 177,70 | 3 498,93 |
| 29 | КУ-418 кв. | уголь | 6 646,30 | 3 233,05 |
| 30 | КУ- ПМК-111 | уголь | 3 668,10 | 1 350,58 |
| 31 | КУ-54 кв. | газ | н/д | н/д |
|  | **ИТОГО** |  |  | **76 597,77** |

Средняя калорийность используемого бурого угля составляет 2392,7 ккал/м3, калорийность мазута составляет 6643 ккал/м3.

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

В качестве аварийного и резервного топлива используются бурый уголь и мазут, сведения об утвержденных нормативных запасах топлива не представлены.

Характеристики складов резервного топлива приведены в табл. Таблица 25.

Таблица 25 – Характеристики складов резервного топлива

| Наименование источника | Для расчета затрат на разогрев топлива при сливе | | | Для расчета затрат для хранения мазута | | |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Способ доставки топлива (ж.д. авто) | объем цистерн для доставки топлива, тонн | Время приемки топлива (отоп./летний период) | Объем резервуара, м.куб. | Поверхность охлаждения резервуара м.кв. (либо наружный диаметр и высоту резервуара)/размеры резервуара А\*В\*h | Вид резервуаров (металлические неизолированные, изолированные, подземные) |
| Котельная 439-А квартала, ул. Комарова, 22/1 | ж.д | 60 тонн | круглый год | 180 м.куб - 4 шт. | 12,0\*5,0\*3,0 | металл. подземн. неизолированные |
| 12,0\*5,0\*3,0 |
| 12,0\*5,0\*3,0 |
| 12,0\*5,0\*3,0 |
| Котельная 15 квартала, ул. Постышева, 43 | автотранспорт | 20 тонн | круглый год | 78,5 тонн |  | металл. подземн. неизолированные |
| 55,8 тонн |  |
| 78 тонн |  |
| 78 тонн |  |
| Котельная 54 квартала, ул. К.Маркса, 14/1 | автотранспорт | 20 тонн | круглый год | 460,8 | 12,0\*12,0\*3,2 | металл. надзем. неизол. |
| 194,4 | 12,0\*6,0\*2,7 | металл. надзем. неизол. |
| 230,04 | 12,0\*7,1\*2,7 | металл. надзем. неизол. |
| 200,124 | 10,9\*6,8\*2,7 | металл. надзем. неизол. |
| 152 | 9,5\*5,0\*3,2 | металл. подзем. неизол. |
| Котельная 242 квартала, ул. Луговая, 5/1 | автотранспорт | 20 тонн | круглый год | 40 м.куб. |  | металл. Подземн. Неиз. |
| Котельная 180 квартала, ул. Лесная, 67 | автотранспорт | 20 тонн | круглый год |  |  |  |

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

*Райчихинское буроугольное месторождение*

Месторождение расположено в южной части Амурской области около г. Райчихинска.

Месторождение представлено участками: Северный, Увальный и Моховые отроги, Антоновский, Вятка, Пионерский, Восточный отрог, Прогресс, Дармакан; Духовской, Сорокинский и Центральный разрезы, I-IV разрезы, Широкий, штольня №16, №14, V- пласт, I отрог Муравки. Его площадь 50 км2. Месторождение эксплуатируется открытым способом с 1932 г. В настоящее время оно является главным поставщиком бурого угля для Амурской области.

Месторождение приурочено к кивдинской свите дат-палеогенового возраста, выполняющей мульдообразное погружение с максимальной мощностью осадков до 70 м. Кивдинская свита залегает согласно с подстилающими отложениями цагоянской свиты и несогласно перекрывается породами сазанковской и белогорской свит. Свита содержит 2 пласта бурого угля - "Верхний" и "Нижний". Пласт "Верхний" сохраняет рабочую мощность на всей площади месторождения. Средняя мощность его 5-6 м, максимальная 7,5 м. К окраинам месторождения пласт выклинивается или размыт. В большинстве случаев пласт "Верхний" имеет простое строение. Иногда в нем содержится 1-4 маломощных (до 0.20 м) прослоя глины. Ниже пласта "Верхнего" в 4-9 м залегает пласт "Нижний", имеющий невыдержанную мощность и ограниченную площадь распространения. В отдельных местах мощность его достигает 1-1.2 м, в большинстве случаев менее 1 м. В настоящее время, на большей части месторождения пласт "Верхний" практически отработан. На периферии месторождения, за пределами отработанного промышленного контура, выявляются небольшие изолированные участки угольного пласта, не затронутые эксплуатационными работами.

Уникальность месторождения в том, что незначительные мощности покрывающих пород и небольшая обводненность, позволяет осуществлять добычу открытым способом, без строительства шахт.

Угли обоих пластов гумусовые и относятся к технической группе Б2.

По данным исследования Райчихинского угля от 23.12.2013 г (Протокол №11), содержание мелочи в угле размером 6 мм и менее 6 мм составляет 60,7 %. Содержание мелочи в угле является нежелательным. Для стандартных топок, в которых происходит сжигание бурого угля, размер кусков должен быть 6-12 мм.

По сравнению с Якутскими углями, Райчихинский бурый уголь имеет значительно меньшую теплоту сгорания.

*Канско-Ачинское месторождение, разрез Бородинскийим. Щадова*

УгольныйразрезБородинский- угледобывающее предприятие, расположенное в Красноярском крае России. Входит в состав [Сибирской угольной энергетической компании](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%A1%D0%B8%D0%B1%D0%B8%D1%80%D1%81%D0%BA%D0%B0%D1%8F_%D1%83%D0%B3%D0%BE%D0%BB%D1%8C%D0%BD%D0%B0%D1%8F_%D1%8D%D0%BD%D0%B5%D1%80%D0%B3%D0%B5%D1%82%D0%B8%D1%87%D0%B5%D1%81%D0%BA%D0%B0%D1%8F_%D0%BA%D0%BE%D0%BC%D0%BF%D0%B0%D0%BD%D0%B8%D1%8F) (СУЭК).

Мощность пласта Бородинский-1 до 45 метров. На западе пласт разрабатывается тремя уступами (1,2,3 горизонты), на востоке - двумя уступами (2 и 3 горизонты).

Все угли на разведанной площади относятся к переходным от углей марки Б2 к углям марки Б3, обладающим средней теплотой сгорания в 3600 ккал/кг, что является довольно высоким показателем для угля данной марки.

Сведения о поставках топлива на котельные города в период стояния расчетных температур представлены в таб. Таблица 26.

Таблица 26 – Поставки топлива в период расчетных температур наружного воздуха в 2023 году

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Подразделение | Вид топлива | Объем поставок, тыс. м3 (тыс. тнт) | | |
| январь | февраль | декабрь |
| Котельные, находящиеся в ведомстве ООО "Теплоинвест" | уголь | 32,3574 | 27,1617 | 25,1337 |
| мазут | 423,14 | 584,86 | 145,56 |

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

Топливо исправно доставляется к месту назначения автотранспортом (для твердого топлива) и по магистральному трубопроводу (для газа), независимо от температуры наружного воздуха. Сведения об использовании местных видов топлива отсутствуют.

### **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**

Информация о видах топлива представлена в таб. Таблица 26.

Таблица 27 – Информация о видах топлива

| № п/п | Наименование котельной | Среднегодовая калорийность топлива | | | Доля в производстве ТЭ, % | | |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Газ, ккал/нм³ | Уголь, ккал/кг | Мазут, ккал/кг | Газ | Уголь | Мазут |
| ООО «Теплоинвест» | | | | | | | |
| 1 | РК-1 |  | 3965,6 |  |  | 100% |  |
| 2 | РК-2 |  | 3020,9 |  |  | 100% |  |
| 3 | КУ № 2 |  | 2425,0 |  |  | 100% |  |
| 4 | КУ № 3 |  | 2438,0 |  |  | 100% |  |
| 5 | КУ № 4 |  | 2661,8 |  |  | 100% |  |
| 6 | КУ № 5 |  | 2350,2 |  |  | 100% |  |
| 7 | КУ № 7 | 8213,3 |  |  | 100% |  |  |
| 8 | КУ № 8 |  | 1788,3 |  |  | 100% |  |
| 9 | КУ № 9 |  | 2152,4 |  |  | 100% |  |
| 10 | КУ № 14 |  | 731,3 |  |  | 100% |  |
| 11 | КУ № 15 |  | 2114,1 |  |  | 100% |  |
| 12 | КУ № 16 |  | 2905,2 |  |  | 100% |  |
| 13 | КУ № 18 |  | 1895,5 |  |  | 100% |  |
| 14 | КУ № 19 |  | 2132,1 |  |  | 100% |  |
| 15 | КУ № 24 |  | 2206,0 |  |  | 100% |  |
| 16 | КУ № 26 |  | 2630,5 |  |  | 100% |  |
| 17 | КУ № 27 |  | 2853,8 |  |  | 100% |  |
| 18 | КУ № 28 |  | 2116,0 |  |  | 100% |  |
| 19 | КУ № 29 |  | 2280,7 |  |  | 100% |  |
| 20 | КУ № 30 |  | 2310,1 |  |  | 100% |  |
| 21 | КУ № 31 |  | 1479,0 |  |  | 100% |  |
| 22 | КУ-252 кв. |  |  | 6643,0 |  |  | 100% |
| 23 | КУ-302 кв. |  | 2987,5 |  |  | 100% |  |
| 24 | Автобаза |  | 2278,4 |  |  | 100% |  |
| 25 | КУ-309 кв. |  | 2268,6 |  |  | 100% |  |
| 26 | КУ-315 кв. |  | 2142,7 |  |  | 100% |  |
| 27 | КУ-369 кв. |  | 2471,8 |  |  | 100% |  |
| 28 | КУ-372 кв. |  | 2406,5 |  |  | 100% |  |
| 29 | КУ-418 кв. |  | 3405,1 |  |  | 100% |  |
| 30 | КУ- ПМК-111 |  | 2577,4 |  |  | 100% |  |
| 31 | КУ-54 кв. | н/д |  |  | 100% |  |  |

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

По состоянию на базовый период (2022 год) в городе Свободном в структуре потребляемого топлива преобладает уголь (более 94 %), доля мазута составляет менее 6 %.

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

В качестве приоритетного направления развития топливного баланса, на территории Муниципального образования «Город Свободный», предполагается дальнейшее потребление угля.

## **Часть 9. Надежность теплоснабжения**

### **1.9.1. Описание показателей, определяемых в соответствии с методическими указаниями по расчету уровня надежности**

Расчет показателей надежности системы теплоснабжения Муниципального образования «Город Свободный» основывается на Методических указаниях по анализу показателей, используемых для оценки надежности систем теплоснабжения, утвержденных Приказом Министерства регионального развития РФ 26.07.13 № 310.

Настоящие Методические указания по анализу показателей, используемых для оценки надежности систем теплоснабжения, разработаны в соответствии с пунктом 2 постановления Правительства Российской Федерации от 8 августа 2012 г. № 808 «Об организации теплоснабжения в Российской Федерации и о внесении изменений в некоторые акты Правительства Российской Федерации» (Собрание законодательства Российской Федерации, 2012, № 34, ст. 4734).

Методические указания содержат методики расчета показателей надежности систем теплоснабжения поселений, городских округов, в документе приведены практические рекомендации по классификации систем теплоснабжения поселений, городских округов по условиям обеспечения надежности на:

* высоконадежные;
* надежные;
* малонадежные;
* ненадежные.

Методические указания предназначены для использования инженерно-техническими работниками теплоэнергетических предприятий, персоналом органов государственного энергетического надзора и органов исполнительной власти субъектов Российской Федерации при проведении оценки надежности систем теплоснабжения поселений, городских округов.

Надежность системы теплоснабжения должна обеспечивать бесперебойное снабжение потребителей тепловой энергией в течение заданного периода, недопущение опасных для людей и окружающей среды ситуаций.

Показатели надежности системы теплоснабжения подразделяются на:

* показатели, характеризующие надежность электроснабжения источников тепловой энергии;
* показатели, характеризующие надежность водоснабжения источников тепловой энергии;
* показатели, характеризующие надежность топливоснабжения источников тепловой энергии;
* показатели, характеризующие соответствие тепловой мощности источников тепловой энергии и пропускной способности тепловых сетей расчетным тепловым нагрузкам потребителей;
* показатели, характеризующие уровень резервирования источников тепловой энергии и элементов тепловой сети;
* показатели, характеризующие уровень технического состояния тепловых сетей;
* показатели, характеризующие интенсивность отказов тепловых сетей;
* показатели, характеризующие аварийный недоотпуск тепловой энергии потребителям;
* показатели, характеризующие количество жалоб потребителей тепловой энергии на нарушение качества теплоснабжения.

Надежность теплоснабжения обеспечивается надежной работой всех элементов системы теплоснабжения, а также внешних, по отношению к системе теплоснабжения, систем электро-, водо-, топливоснабжения источников тепловой энергии.

Интегральными показателями оценки надежности теплоснабжения в целом являются такие эмпирические показатели как интенсивность отказов nот [1/год] и относительный аварийный недоотпуск тепловой энергии Qав/Qрасч., где Qав – аварийный недоотпуск тепловой энергии за год [Гкал], Qрасч – расчетный отпуск тепловой энергии системой теплоснабжения за год [Гкал]. Динамика изменения данных показателей указывает на прогресс или деградацию надежности каждой конкретной системы теплоснабжения. Однако они не могут быть применены в качестве универсальных системных показателей, поскольку не содержат элементов сопоставимости систем теплоснабжения.

Для оценки надежности систем теплоснабжения необходимо использовать показатели надежности **структурных элементов системы теплоснабжения** и внешних систем электро-, водо-, топливоснабжения источников тепловой энергии.

***Показатель надежности электроснабжения источников тепловой энергии (Кэ)*** характеризуется наличием или отсутствием резервного электропитания:

* при наличии резервного электроснабжения Кэ = 1,0;
* при отсутствии резервного электроснабжения при мощности источника тепловой энергии (Гкал/ч):

- до 5,0 – Кэ = 0,8;

- 5,0–20 – Кэ = 0,7;

- свыше 20 – Кэ = 0,6.

***Показатель надежности водоснабжения источников тепловой энергии (Kв)*** характеризуется наличием или отсутствием резервного водоснабжения:

* при наличии резервного водоснабжения Кв = 1,0;
* при отсутствии резервного водоснабжения при мощности источника тепловой энергии (Гкал/ч):

- до 5,0 - Кв = 0,8;

- 5,0–20 - Кв = 0,7;

- свыше 20 - Кв = 0,6.

***Показатель надежности топливоснабжения источников тепловой энергии (Кт)***

характеризуется наличием или отсутствием резервного топливоснабжения:

* при наличии резервного топлива Кт = 1,0;
* при отсутствии резервного топлива при мощности источника тепловой энергии (Гкал/ч):

- до 5,0 - Кт = 1,0;

- 5,0–20 - Кт = 0,7;

- свыше 20 - Кт = 0,5.

***Показатель соответствия тепловой мощности источников тепловой энергии и пропускной способности тепловых сетей фактическим тепловым нагрузкам потребителей (Кб)***

Величина этого показателя определяется размером дефицита (%):

- до 10 - Кб = 1,0;

- 10–20 - Кб = 0,8;

- 20–30 - Кб - 0,6;

- свыше 30 - Кб = 0,3.

***Показатель уровня резервирования источников тепловой энергии (Кр)*** и элементов тепловой сети, характеризуемый отношением резервируемой фактической тепловой нагрузки к фактической тепловой нагрузке (%) системы теплоснабжения, подлежащей резервированию:

- 90–100 - Кр = 1,0;

- 70–90 - Кр = 0,7;

- 50–70 - Кр = 0,5;

- 30–50 - Кр = 0,3;

- менее 30 - Кр = 0,2.

***Показатель технического состояния тепловых сетей (Кс)****,* характеризуемый долей ветхих, подлежащих замене (%) трубопроводов:

- до 10 - Кс = 1,0;

- 10–20 - Кс = 0,8;

- 20–30 - Кс = 0,6;

- свыше 30 - Кс = 0,5.

***Показатель интенсивности отказов тепловых сетей (Котк)***, характеризуемый количеством вынужденных отключений участков тепловой сети с ограничением отпуска тепловой энергии потребителям, вызванным отказом и его устранением за последние три года:

Иотк = nотк/(3·S) [1/(км·год)],

где nотк - количество отказов за последние три года;

S- протяженность тепловой сети данной системы теплоснабжения [км].

В зависимости от интенсивности отказов (Иотк) определяется показатель надежности Kотк:

- до 0,5 - Котк = 1,0;

- 0,5–0,8 - Котк = 0,8;

- 0,8–1,2 - Котк = 0,6;

- свыше 1,2 - Котк = 0,5.

***Показатель относительного недоотпуска тепловой энергии (Кнед)*** в результате аварий и инцидентов определяется по формуле:

Qнед = Qав/Qфакт\*100 [%],

где Qав – аварийный недоотпуск тепловой энергии потребителям за последние 3 года; Qфакт – фактический отпуск тепловой энергии системой теплоснабжения за последние три года.

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

- до 0,1 - Кнед = 1,0;

- 0,1–0,3 - Кнед = 0,8;

- 0,3–0,5 - Кнед = 0,6;

- свыше 0,5 - Кнед = 0,5.

***Показатель качества теплоснабжения (Кж)***, характеризуемый количеством жалоб потребителей тепла на нарушение качества теплоснабжения

Ж= Джал/ Дсумм [%],

где Дсумм – количество зданий, снабжающихся теплом от системы теплоснабжения;

Джал – количество зданий, по которым поступили жалобы на работу системы теплоснабжения.

В зависимости от рассчитанного коэффициента (Ж) определяется показатель надежности (Кж):

- до 0,2 - Кж = 1,0;

- 0,2–0,5 - Кж = 0,8;

- 0,5–0,8 - Кж = 0,6;

- свыше 0,8 - Кж = 0,4.

***Показатель надежности*** ***конкретной системы теплоснабжения (Кнад)*** определяется как средний по частным показателям Кэ, Кв, Кт, Кб, Кр и Кс:



где *n* – число показателей, учтенных в числителе. Таким образом, применительно к рассмотренным показателям общий показатель надежности рассматриваемой системы теплоснабжения.

***Оценка надежности систем теплоснабжения***

В зависимости от полученных показателей надежности системы теплоснабжения с точки зрения надежности могут быть оценены как:

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

Результаты анализа надежности по котельным представлены в таб. Таблица 27.

Таблица 28 – Анализ надежности систем теплоснабжения Муниципального образования «Город Свободный»

| **№ п/п** | **Эксплуатирующая организация** | **Название и адрес источника тепловой энергии** | **Показатель надежности водоснабжения котельной** | **Показатель надежности топливоснабжения источника** | **Показатель соответствия тепловой мощности котельной и пропускной способности тепловых сетей расчётным тепловым нагрузкам** | **Показатель уровня резервирования котельной и элементов тепловой сети** | **Показатель технического состояния тепловых сетей** | **Показатель интенсивности отказов тепловых сетей** | **Показатель относительного аварийного недоотпуска тепла** | **Показатель качества теплоснабжения** | **Количество расчетных показателей** | **Показатель надежности конкретной системы теплоснабжения** | **Расчетная тепловая нагрузка потребителей, Гкал/ч** | **Общая оценка надежности систем теплоснабжения муниципального образования** |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Kв** | **Kт** | **Kб** | **Kр** | **Kс** | **Kотк.тс** | **Kнед** | **Kж** | **n** | **Kнад** | **Q** |  |
| 1 | ООО "Теплоинвест" | РК-1 | 1 | 1 | 0,8 | 1 | 0,5 | 1 | 1 | 1 | 8 | 0,913 | 54,4245 | 0,958 |
| 2 | ООО "Теплоинвест" | РК-2 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0,5 | 1 | 1 | 1 | 8 | 0,938 | 24,8789 |
| 3 | ООО "Теплоинвест" | КУ № 2 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0,6 | 1 | 1 | 1 | 8 | 0,950 | 1,4569 |
| 4 | ООО "Теплоинвест" | КУ № 3 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0,5 | 1 | 1 | 1 | 8 | 0,938 | 0,7658 |
| 5 | ООО "Теплоинвест" | КУ № 4 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1,0 | 1 | 1 | 1 | 8 | 1,000 | 0,1703 |
| 6 | ООО "Теплоинвест" | КУ № 5 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0,5 | 1 | 1 | 1 | 8 | 0,938 | 0,3272 |
| 7 | ООО "Теплоинвест" | КУ № 7 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0,5 | 1 | 1 | 1 | 8 | 0,938 | 3,9063 |
| 8 | ООО "Теплоинвест" | КУ № 8 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1,0 | 1 | 1 | 1 | 8 | 1,000 | 0,1908 |
| 9 | ООО "Теплоинвест" | КУ № 9 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0,5 | 1 | 1 | 1 | 8 | 0,938 | 0,2136 |
| 10 | ООО "Теплоинвест" | КУ № 14 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1,0 | 1 | 1 | 1 | 8 | 1,000 | 0,0125 |
| 11 | ООО "Теплоинвест" | КУ № 15 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1,0 | 1 | 1 | 1 | 8 | 1,000 | 0,2061 |
| 12 | ООО "Теплоинвест" | КУ № 16 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0,6 | 1 | 1 | 1 | 8 | 0,950 | 5,9388 |
| 13 | ООО "Теплоинвест" | КУ № 18 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0,5 | 1 | 1 | 1 | 8 | 0,938 | 0,1405 |
| 14 | ООО "Теплоинвест" | КУ № 19 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1,0 | 1 | 1 | 1 | 8 | 1,000 | 0,1876 |
| 15 | ООО "Теплоинвест" | КУ № 24 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1,0 | 1 | 1 | 1 | 8 | 1,000 | 0,2032 |
| 16 | ООО "Теплоинвест" | КУ № 26 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0,5 | 1 | 1 | 1 | 8 | 0,938 | 1,7411 |
| 17 | ООО "Теплоинвест" | КУ № 27 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0,8 | 1 | 1 | 1 | 8 | 0,975 | 8,8954 |
| 18 | ООО "Теплоинвест" | КУ № 28 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0,6 | 1 | 1 | 1 | 8 | 0,950 | 2,8486 |
| 19 | ООО "Теплоинвест" | КУ № 29 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0,5 | 1 | 1 | 1 | 8 | 0,938 | 0,7534 |
| 20 | ООО "Теплоинвест" | КУ № 30 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1,0 | 1 | 1 | 1 | 8 | 1,000 | 1,172 |
| 21 | ООО "Теплоинвест" | КУ № 31 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0,5 | 1 | 1 | 1 | 8 | 0,938 | 0,184 |
| 22 | ООО "Теплоинвест" | КУ-252 кв. | 1 | 1 | 1 | 1 | 0,5 | 1 | 1 | 1 | 8 | 0,938 | 1,3176 |
| 23 | ООО "Теплоинвест" | КУ-302 кв. | 1 | 1 | 1 | 1 | 0,5 | 1 | 1 | 1 | 8 | 0,938 | 5,4552 |
| 24 | ООО "Теплоинвест" | Автобаза | 1 | 1 | 1 | 1 | 1,0 | 1 | 1 | 1 | 8 | 1,000 | 0,3352 |
| 25 | ООО "Теплоинвест" | КУ-309 кв. | 1 | 1 | 1 | 1 | 0,5 | 1 | 1 | 1 | 8 | 0,938 | 0,1601 |
| 26 | ООО "Теплоинвест" | КУ-315 кв. | 1 | 1 | 1 | 1 | 0,5 | 1 | 1 | 1 | 8 | 0,938 | 0,6018 |
| 27 | ООО "Теплоинвест" | КУ-369 кв. | 1 | 1 | 1 | 1 | 1,0 | 1 | 1 | 1 | 8 | 1,000 | 7,2022 |
| 28 | ООО "Теплоинвест" | КУ-372 кв. | 1 | 1 | 1 | 1 | 0,8 | 1 | 1 | 1 | 8 | 0,975 | 6,4356 |
| 29 | ООО "Теплоинвест" | КУ-418 кв. | 1 | 1 | 1 | 1 | 0,5 | 1 | 1 | 1 | 8 | 0,938 | 3,8651 |
| 30 | ООО "Теплоинвест" | КУ- ПМК-111 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0,5 | 1 | 1 | 1 | 8 | 0,938 | 1,8623 |
| 31 | ООО "Теплоинвест" | КУ-54 кв. | 1 | 1 | 1 | 1 | 0,5 | 1 | 1 | 1 | 8 | 0,938 | 18,3838 |

Согласно представленным данным из выше приведенной таблицы видно, что систему теплоснабжения Муниципального образования «Город Свободный» можно отнести к надежной.

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

Сведения не представлены.

### **1.9.3. Частота отключений потребителей**

Сведения не представлены.

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

Сведения не представлены.

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

Зоны ненормативной надежности и безопасности теплоснабжения отсутствуют.

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

Авариями в коммунальных отопительных котельных считаются разрушения (повреждения) зданий, сооружений, паровых и водогрейных котлов, трубопроводов пара и горячей воды, взрывы и воспламенения газа в топках и газоходах котлов, вызвавшие их разрушение, а также разрушения газопроводов и газового оборудования, взрывы в топках котлов, работающих на твердом и жидком топливе, вызвавшие остановку их на ремонт.

Авариями в тепловых сетях считаются разрушение (повреждение) зданий, сооружений, трубопроводов тепловой сети в период отопительного сезона при отрицательной среднесуточной температуре наружного воздуха. Восстановление работоспособности которых продолжается более 36 часов.

Исходя из этого определения: аварий, влияющих на теплоснабжение, не происходило, аварийные отключения потребителей отсутствовали.

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

Аварийные ситуации в теплоснабжении не выявлены.

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

**1.10.1. Результаты хозяйственной деятельности теплоснабжающих и теплосетевых организаций**

Согласно Постановлению Правительства РФ №1140 от 30.12.2009 г., «Об утверждении стандартов раскрытия информации организациями коммунального комплекса и субъектами естественных монополий, осуществляющих деятельность в сфере оказания услуг по передаче тепловой энергии», раскрытию подлежит информация:

а) о ценах (тарифах) на регулируемые товары и услуги и надбавках к этим ценам (тарифам);

б) об основных показателях финансово-хозяйственной деятельности регулируемых организаций, включая структуру основных производственных затрат (в части регулируемой деятельности);

в) об основных потребительских характеристиках регулируемых товаров и услуг регулируемых организаций и их соответствии государственным и иным утвержденным стандартам качества;

г) об инвестиционных программах и отчетах об их реализации;

д) о наличии (отсутствии) технической возможности доступа к регулируемым товарам и услугам регулируемых организаций, а также о регистрации и ходе реализации заявок на подключение к системе теплоснабжения;

е) об условиях, на которых осуществляется поставка регулируемых товаров и (или) оказание регулируемых услуг;

ж) о порядке выполнения технологических, технических и других мероприятий, связанных с подключением к системе теплоснабжения.

Из анализа стандартов раскрытия информации, утвержденного Постановлением Правительства РФ № 570 от 05.07.2013 г. и перечня данных, представленных в таблицах ниже сделан вывод, что объем и полнота раскрытия информации теплоснабжающими организациями соответствует требованиям, установленными Постановлением Правительства РФ № 570 от 05.07.2013 г. «О [стандартах раскрытия информации теплоснабжающими организациями, теплосетевыми организациями и органами регулирования](https://docs.cntd.ru/document/499031383#6560IO)».

Сведения о результатах финансово-хозяйственной деятельности теплоснабжающих организаций на территории Муниципального образования «Город Свободный» представлены в таб. Таблица 29.

Таблица 29 – Сведения о результатах финансово-хозяйственной деятельности ООО «Теплоинвест»

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Показатель** | **Единица**  **измерения** | **2023 г.** |
| **Произведено продукции(выполнено работ, услуг)** | тыс. руб. (без НДС) | 931 160 |
| в том числе по ОКВЭД: |  |  |
| 1.тепловая энергия | тыс. руб. | 931 160 |
| **Произведено продукции (выполнено работ, услуг) в натуральных ед. изм.** | ед. изм. | 343 409 |
| в том числе по ОКВЭД: |  |  |
| 1.тепловая энергия | Гкал | 343 409 |
| **Выручка от реализации товаров, продукции, работ и услуг** | тыс. руб. | 941 383 |
| **Себестоимость реализованной продукции** | тыс. руб. | 1 135 876 |
| **Управленческие расходы** | тыс. руб. | 62 066 |
| **Прибыль (убыток) ОТ ПРОДАЖ** | тыс. руб. | -256 559 |
| **Среднемесячная заработная плата** | тыс. руб. | 41 |
| **Среднесписочная численность работников,** | чел. | **591** |
| **Чистая прибыль (убыток)** | тыс. руб. | -4 172 |
| **Остаточная стоимость имущества (собств./концессионное)** | тыс. руб. | 1 850 / 371 147 |

## **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**

Тарифы на тепловую энергию устанавливаются в соответствии с Федеральным законом от 27 июля 2010 г. № 190-ФЗ «О теплоснабжении», постановлением Правительства Российской Федерации от 22 октября 2012 г. № 1075 «О ценообразовании в сфере теплоснабжения», на основании Положения об управлении государственного регулирования цен и тарифов Амурской области, утвержденного постановлением губернатора области от 22.12.2008 № 491.

Тарифы на тепловую энергию на территории Муниципального образования «Город Свободный» приведены в таб. Таблица 29.

Таблица 30 – Тарифы на тепловую энергию для потребителей источников ООО «Теплоинвест»

| Система теплоснабжения | Период | | Тариф с НДС, руб./Гкал |
| --- | --- | --- | --- |
| Тариф на тепловую энергию (мощность) | | | |
| Системы централизованного теплоснабжения на базе котельных ООО «Теплоинвест» | 2021 | 01.01 – 31.12 | 2550,20 |
| 2022 | 01.01 – 30.11 | 2825,57 |
| 01.12 – 31.12 | 3461,44 |
| 2023 | 01.01 – 31.12 | 3461,44 |
| 2024 | 01.01 – 30.06 | 3461,44 |
| 01.07 – 31.12 | 3348,92 |
| для населения льготный по услуге «отопление» от КУ 369,372 кв., №2 | 2024 | 01.01 – 30.06 | 3294,96 |
| 01.07 – 31.12 | 3493,85 |

### 

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

В тариф включены составляющие:

* расходы на топливо;
* расходы на теплоноситель;
* расходы на прочие покупаемые энергетические ресурсы (электроэнергия);
* оплата труда;
* отчисления на социальные нужды;
* прочие расходы, связанные с производством и реализацией продукции.

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

Плата за подключение к системам централизованного теплоснабжения не установлена.

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

Плата за услуги по поддержанию резервной тепловой мощности на территории Муниципального образования «Город Свободный» не взимается.

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

На территории Муниципального образования «Город Свободный» отсутствуют ценовые зоны теплоснабжения.

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

На территории Муниципального образования «Город Свободный» отсутствуют ценовые зоны теплоснабжения.

## **Часть 12. Описание существующих технических и технологических проблем в системах теплоснабжения поселения, городского округа**

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

Из комплекса существующих проблем организации качественного теплоснабжения на территории города, можно выделить следующие составляющие:

* частичная гидравлическая разрегулированность системы;
* отсутствие приборов учета у значительной части потребителей;
* отсутствие средств автоматизации и диспетчеризации объектовна тепловых сетях и у потребителей;
* ограничение тепловой мощности источников теплоснабжения из-за значительного износа оборудования.

Частичная гидравлическая разрегулированность системы является причиной возникновения неравномерности параметров теплоносителя на входе у потребителей. Как следствие, некоторые потребители могут ощущать «перетоп», другие – «недотоп», при одних и тех же температурах наружного воздуха.

Отсутствие приборов учета у части потребителей – не позволяет оценить реальное потребление тепловой энергии каждым объектом. Установка приборов учета, позволит производить оплату за фактически потребленную тепловую энергию и правильно оценить тепловые характеристики ограждающих конструкций каждого из отапливаемых объектов.

Отсутствие автоматизации и диспетчеризации объектов на тепловых сетях – увеличивает и без того высокий показатель инерционности системы. Установка автоматики позволит улучшить качество микроклимата и сэкономить затраты денежных средств на отопление, а диспетчеризация позволит оперативно и постоянно контролировать режимы функционирования системы.

Дефицит тепловой мощности источников теплоснабжения. Котельное оборудование на большинстве источников теплоснабжения физически и морально устарело и не способно в современных условиях обеспечивать требуемые параметры теплоносителя, на крупнейшей котельной города РК-1 зафиксирован дефицит тепловой мощности.

### **1.12.2. Описание существующих проблем организации надежного теплоснабжения**

Проблемы в организации надежного и безопасного теплоснабжения на данный момент обусловлены высоким износом тепловых сетей и малой их резервируемостью, а также наличием дефицита тепловой мощности котельной РК-1. Решение данной проблемы возможно путем капитального ремонта тепловых сетей.

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

К существующим проблемам развития систем теплоснабжения г. Свободный следует отнести:

* значительный срок эксплуатации основного оборудования большинства источников теплоснабжения города и, как следствие, высокая степень его износа;
* значительная доля низкоэффективных котлоагрегатов, себестоимость производства тепловой энергии при использовании данного теплогенерирующего оборудования высокая, что увеличивает тарифы для потребителей тепловой энергии и снижает уровень жизни населения;
* недостаточные темпы замены отслуживших свой срок тепловых сетей;
* высокий уровень удельных потерь тепловой энергии при ее транспортировке по тепловым сетям ввиду износа (частичного отсутствия) тепловой изоляции сетей;
* косвенным сдерживающим фактором развития системы теплоснабжения г. Свободный является отсутствие газотранспортной системы;
* у части потребителей отсутствуют приборы учета потребленной тепловой энергии, что влечет собой расчет за потребленные услуги по нормативным значениям. Эти значения не всегда совпадают с реальными значениями. Основываясь на этих величинах, определяются «фактические» теплопотери в тепловых сетях ОЭТС.

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

Проблемы в сфере снабжения топливом источников тепловой энергии Муниципального образования «Город Свободный» не зафиксированы.

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

Нарушения, влияющие на безопасность и надежность системы теплоснабжения, а также предписания надзорных органов об устранении нарушений отсутствуют.