

***Заказчик: администрация Криводановского сельсовета***

***Новосибирского района***

***Новосибирской области***

**СХЕМА ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ**

**С. КРИВОДАНОВКА КРИВОДАНОВСКОГО СЕЛЬСОВЕТА**

**НОВОСИБИРСКОГО РАЙОНА**

**НОВОСИБИРСКОЙ ОБЛАСТИ**

**ДО 2041 ГОДА**

**(актуализация на 2024 год)**

**Обосновывающие материалы**

г. Новосибирск

2023г.

**СХЕМА ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ**

**С. КРИВОДАНОВКА КРИВОДАНОВСКОГО СЕЛЬСОВЕТА**

**НОВОСИБИРСКОГО РАЙОНА**

**НОВОСИБИРСКОЙ ОБЛАСТИ**

**ДО 2041 ГОДА**

**Обосновывающие материалы**



**Генеральный директор В.В. Фоляк**

**Ведущий инженер М.В. Готькина**

г. Новосибирск

2023г.

ОГЛАВЛЕНИЕ

[ОГЛАВЛЕНИЕ 3](#_Toc128746632)

[ОПРЕДЕЛЕНИЯ 14](#_Toc128746633)

[АННОТАЦИЯ 16](#_Toc128746634)

[Краткая характеристика муниципального образования 17](#_Toc128746635)

[1. Глава 1. Существующее положение в сфере производства, передачи и потребления тепловой энергии для целей теплоснабжения 18](#_Toc128746636)

[1.1. Часть 1. Функциональная структура теплоснабжения 18](#_Toc128746637)

[1.1.1 Описание зон деятельности (эксплуатационной ответственности) теплоснабжающих и теплосетевых организаций и описание структуры договорных отношений между ними, осуществляющих свою деятельность в границах зон деятельности единой производственных котельных 18](#_Toc128746638)

[1.1.2 Описание зон деятельности (эксплуатационной ответственности) теплоснабжающих и теплосетевых организаций и описание структуры договорных отношений между ними, осуществляющих свою деятельность в границах зон действия индивидуального теплоснабжения 19](#_Toc128746639)

[1.1.3 Изменения, произошедших в функциональной структуре теплоснабжения городского округа, города федерального значения за период, предшествующий актуализации схемы теплоснабжения 19](#_Toc128746640)

[1.2. Часть 2. Источники тепловой энергии 19](#_Toc128746641)

[1.2.1. Структура и технические характеристики основного оборудования 19](#_Toc128746642)

[1.2.2. Параметры установленной тепловой мощности источника тепловой энергии, в том числе теплофикационного оборудования и теплофикационной установки 20](#_Toc128746643)

[1.2.3. Ограничения тепловой мощности и параметры располагаемой тепловой мощности 20](#_Toc128746644)

[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 20](#_Toc128746645)

[1.2.5. Сроки ввода в эксплуатацию основного оборудования, год последнего освидетельствования при допуске к эксплуатации после ремонтов, год продления ресурса и мероприятия по продлению ресурса 21](#_Toc128746646)

[1.2.6. Схемы выдачи тепловой мощности, структура теплофикационных установок (для источников тепловой энергии, функционирующих в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии) 21](#_Toc128746647)

[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 23](#_Toc128746648)

[1.2.8. Среднегодовая загрузка оборудования 24](#_Toc128746649)

[1.2.9. Способы учета тепла, отпущенного в тепловые сети 25](#_Toc128746650)

[1.2.10. Статистика отказов и восстановлений оборудования источников тепловой энергии 25](#_Toc128746651)

[1.2.11. Предписания надзорных органов по запрещению дальнейшей эксплуатации источников тепловой энергии 25](#_Toc128746652)

[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 25](#_Toc128746653)

[1.2.13. Описание изменений технических характеристик основного оборудования источников тепловой энергии, зафиксированных за период, предшествующий актуализации схемы теплоснабжения 26](#_Toc128746654)

[1.3. Часть 3. Тепловые сети 26](#_Toc128746655)

[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 . 26](#_Toc128746656)

[1.3.2. Карты (схемы) тепловых сетей в зонах действия источников тепловой энергии в электронной форме и (или) на бумажном носители 29](#_Toc128746657)

[1.3.3. Параметры тепловых сетей, включая год начала эксплуатации, тип изоляции, тип компенсирующих устройств, тип прокладки, краткую характеристику грунтов в местах прокладки с выделением наименее надежных участков, определением их материальной характеристики и подключенной тепловой нагрузки 29](#_Toc128746658)

[1.3.4. Описание типов и строительных особенностей тепловых пунктов, тепловых камер и павильонов 29](#_Toc128746659)

[1.3.5. Описание графиков регулирования отпуска тепла в тепловые сети с анализом их обоснованности 29](#_Toc128746660)

[1.3.6. Фактические температурные режимы отпуска тепла в тепловые сети и их соответствие утвержденным графикам регулирования отпуска тепла в тепловые сети 29](#_Toc128746661)

[1.3.7. Гидравлические режимы и пьезометрические графики тепловых сетей 29](#_Toc128746662)

[1.3.8. Статистика отказов тепловых сетей (аварий, инцидентов) за последние 5 лет 30](#_Toc128746663)

[1.3.9. Статистика восстановлений (аварийно-восстановительных ремонтов) тепловых сетей и среднее время, затраченное на восстановление работоспособности тепловых сетей, за последние 5 лет 30](#_Toc128746664)

[1.3.10. Описание процедур диагностики состояния тепловых сетей и планирования капитальных (текущих) ремонтов 30](#_Toc128746665)

[1.3.11. Описание периодичности и соответствия техническим регламентам и иным обязательным требованиям процедур летних ремонтов с параметрами и методами испытаний (гидравлических, температурных, на тепловые потери) тепловых сетей 31](#_Toc128746666)

[1.3.12. Нормативы технологических потерь при передаче тепловой энергии (мощности) и теплоносителя, включаемых в расчет отпущенных тепловой энергии (мощности) и теплоносителя 32](#_Toc128746667)

[1.3.13. Оценка фактических потерь тепловой энергии и теплоносителя при передаче тепловой энергии и теплоносителя по тепловым сетям за последние 3 года 33](#_Toc128746668)

[1.3.14. Предписания надзорных органов по запрещению дальнейшей эксплуатации участков тепловой сети и результаты их исполнения 33](#_Toc128746669)

[1.3.15. Описание наиболее распространенных типов присоединений теплопотребляющих установок потребителей к тепловым сетям, определяющих выбор и обоснование графика регулирования отпуска тепловой энергии потребителям 33](#_Toc128746670)

[1.3.16. Сведения о наличии приборов коммерческого учета тепловой энергии, отпущенной из тепловых сетей потребителям, и анализ планов по установке приборов учета тепловой энергии и теплоносителя 33](#_Toc128746671)

[1.3.17. Анализ работы диспетчерских служб теплоснабжающих (теплосетевых) организаций и используемых средств автоматизации, телемеханизации и связи 33](#_Toc128746672)

[1.3.18. Сведения о наличии защиты тепловых сетей от превышения давления 34](#_Toc128746673)

[1.3.19. Перечень выявленных бесхозяйных тепловых сетей и обоснование выбора организации, уполномоченной на их эксплуатацию 34](#_Toc128746674)

[1.4. Часть 4. Зоны действия источников тепловой энергии 35](#_Toc128746675)

[1.4.1. Описание существующих зон действия источников тепловой энергии во всех системах теплоснабжения на территории поселения, включая перечень котельных, находящихся в зоне эффективного радиуса теплоснабжения источников комбинированной выработки тепловой и электрической энергии 35](#_Toc128746676)

[1.5. Часть 5. Тепловые нагрузки потребителей тепловой энергии, групп потребителей тепловой энергии 36](#_Toc128746677)

[1.5.1. Описание значений спроса на тепловую мощность в расчетных элементах территориального деления 36](#_Toc128746678)

[1.5.2. Описание значений расчетных тепловых нагрузок на коллекторах источников тепловой энергии 36](#_Toc128746679)

[1.5.3. Описание случаев и условий применения отопления жилых помещений в многоквартирных домах с использованием индивидуальных квартирных источников тепловой энергии 36](#_Toc128746680)

[1.5.4. Описание существующих нормативов потребления тепловой энергии для населения на отопление и горячее водоснабжение 37](#_Toc128746681)

[1.5.5. Сравнение величины договорной и расчетной тепловой нагрузки по зоне действия каждого источника тепловой энергии 37](#_Toc128746682)

[1.5.1. Описание изменений тепловых нагрузок потребителей тепловой энергии, в том числе подключенных к тепловым сетям каждой системы теплоснабжения, зафиксированных за период, предшествующий актуализации схемы теплоснабжения 37](#_Toc128746683)

[1.6. Часть 6. Балансы тепловой мощности и тепловой нагрузки 38](#_Toc128746684)

[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 38](#_Toc128746685)

[1.6.2. Описание гидравлических режимов, обеспечивающих передачу тепловой энергии от источника тепловой энергии до самого удаленного потребителя и характеризующих существующие возможности (резервы и дефициты по пропускной способности) передачи тепловой энергии от источника к потребителю 38](#_Toc128746686)

[1.7. Часть 7. Балансы теплоносителя 38](#_Toc128746687)

[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 38](#_Toc128746688)

[1.7.2. Описание балансов производительности водоподготовительных установок теплоносителя для тепловых сетей и максимального потребления теплоносителя в аварийных режимах систем теплоснабжения 39](#_Toc128746689)

[1.7.3. Описание изменения в балансах водоподготовительных установок для каждой системы теплоснабжения, в том числе с учетом реализации планов строительства, реконструкции, технического перевооружения и (или) модернизации этих установок, введенных в эксплуатацию за период, предшествующий актуализации схемы теплоснабжения 40](#_Toc128746690)

[1.8. Часть 8. Топливные балансы источников тепловой энергии и система обеспечения топливом 40](#_Toc128746691)

[1.8.1. Описание видов и количество используемого основного топлива для каждого источника тепловой энергии 40](#_Toc128746692)

[1.8.2. Описание видов резервного и аварийного топлива и возможности их обеспечения в соответствии с нормативными требованиями 41](#_Toc128746693)

[1.8.3. Описание особенностей характеристик топлив в зависимости от мест поставки 41](#_Toc128746694)

[1.8.4. Описание использования местных видов топлива 41](#_Toc128746695)

[1.8.5. Описание преобладающего в городском округе вида топлива, определяемого по совокупности всех систем теплоснабжения, находящихся в соответствующем поселении, городском округе 41](#_Toc128746696)

[1.8.6. Описание приоритетного направления развития топливного баланса 41](#_Toc128746697)

[1.8.7. Описание изменения в топливных балансах источников тепловой энергии для каждой системы теплоснабжения, в том числе с учетом реализации планов строительства, реконструкции, технического перевооружения и (или) модернизации источников тепловой энергии, введенных в эксплуатацию за период, предшествующий актуализации схемы теплоснабжения 41](#_Toc128746698)

[1.9. Часть 9. Надежность теплоснабжения 41](#_Toc128746699)

[1.9.1. Поток отказов (частота отказов) участков тепловых сетей 41](#_Toc128746700)

[1.9.2. Частота отключения потребителей 44](#_Toc128746701)

[1.9.3. Графические материалы (карты-схемы тепловых сетей и зон ненормативной надежности и безопасности теплоснабжения) 44](#_Toc128746702)

[1.9.4. Результаты анализа аварийных ситуаций при теплоснабжении, расследование причин которых осуществляется федеральным органом исполнительной власти, уполномоченным на осуществления федерального государственного энергетического надзора 44](#_Toc128746703)

[1.9.5. Результаты анализа времени восстановления теплоснабжения потребителей, отключенных в результате аварийных ситуаций при теплоснабжении 44](#_Toc128746704)

[1.9.6. Описание и значения показателей, определяемых в соответствии с методическими указаниями по разработке схем теплоснабжения 44](#_Toc128746705)

[1.9.6.1. Алгоритм расчёта показателей надёжности теплоснабжения потребителя, присоединённого к тепловой сети системы теплоснабжения 49](#_Toc128746706)

[1.10. Часть 10. Технико-экономические показатели теплоснабжающих и теплосетевых организаций 52](#_Toc128746707)

[1.10.1. Описание результатов хозяйственной деятельности каждой теплоснабжающей и теплосетевой организации в соответствии с требованиями, установленными Правительством Российской Федерации в стандартах раскрытия информации теплоснабжающими и теплосетевыми организациями и органами регулирования 52](#_Toc128746708)

[1.11. Часть 11. Цены (тарифы) в сфере теплоснабжения 55](#_Toc128746709)

[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-х лет 55](#_Toc128746710)

[1.11.2. Описание структуры цен (тарифов), установленных на момент разработки схемы теплоснабжения 56](#_Toc128746711)

[1.11.3. Описание платы за подключение к системе теплоснабжения 56](#_Toc128746712)

[1.11.4. Описание платы за услуги по поддержанию резервной тепловой мощности, в том числе для социально значимых категорий потребителей 56](#_Toc128746713)

[1.11.5. Описание изменений в утвержденных ценах (тарифах), устанавливаемых органами исполнительной власти субъекта Российской Федерации, зафиксированных за период, предшествующий актуализации схемы теплоснабжения 57](#_Toc128746714)

[1.12. Часть 13. Описание существующих технических и технологических проблем в системах теплоснабжения городского округа 58](#_Toc128746715)

[1.12.1. Описание существующих проблем организации качественного теплоснабжения (перечень причин, приводящих к снижению качества теплоснабжения, включая проблемы в работе теплопотребляющих установок потребителей) 58](#_Toc128746716)

[1.12.2. Описание существующих проблем организации надежного теплоснабжения поселения (перечень причин, приводящих к снижению надежности теплоснабжения, включая проблемы в работе теплопотребляющих установок потребителей) 59](#_Toc128746717)

[1.12.3. Описание существующих проблем развития систем теплоснабжения 59](#_Toc128746718)

[1.12.4. Описание существующих проблем надежного и эффективного снабжения топливом действующих систем теплоснабжения 59](#_Toc128746719)

[1.12.5. Анализ предписаний надзорных органов об устранении нарушений, влияющих на безопасность и надежность системы теплоснабжения 59](#_Toc128746720)

[1.12.6. Описание изменений технических и технологических проблемах в системах теплоснабжения поселения, произошедших в период, предшествующий актуализации схемы теплоснабжения 59](#_Toc128746721)

[2. Глава 2. Существующее и перспективное потребление тепловой энергии на цели теплоснабжения 60](#_Toc128746722)

[2.1. Данные базового уровня потребления тепла на цели теплоснабжения 60](#_Toc128746723)

[2.2. Прогнозы приростов площади строительных фондов, сгруппированные по расчетным элементам территориального деления и по зонам действия источников тепловой энергии с разделением объектов строительства на многоквартирные дома, индивидуальные жилые дома, общественные здания, производственные здания промышленных предприятий, на каждом этапе . 60](#_Toc128746724)

[2.3. Прогнозы перспективных удельных расходов тепловой энергии на отопление, вентиляцию и горячее водоснабжение, согласованных с требованиями к энергетической эффективности объектов теплопотребления, устанавливаемых в соответствии с законодательством Российской Федерации 62](#_Toc128746725)

[2.4. Прогнозы приростов объемов потребления тепловой энергии (мощности) и теплоносителя с разделением по видам теплопотребления в каждом расчетном элементе территориального деления и в зоне действия каждого из существующих или предлагаемых для строительства источников тепловой энергии на каждом этапе 62](#_Toc128746726)

[2.5. Прогнозы приростов объемов потребления тепловой энергии (мощности) и теплоносителя с разделением по видам теплопотребления в расчетных элементах территориального деления и в зонах действия индивидуального теплоснабжения на каждом этапе 64](#_Toc128746727)

[2.6. Прогнозы приростов объемов потребления тепловой энергии (мощности) и теплоносителя объектами, расположенными в производственных зонах, при условии возможных изменений производственных зон и их перепрофилирования и приростов объемов потребления тепловой энергии (мощности) производственными объектами с разделением по видам теплопотребления и по видам теплоносителя (горячая вода и пар) в зоне действия каждого из существующих или предлагаемых для строительства источников тепловой энергии на каждом этапе 64](#_Toc128746728)

[2.7. Перечень объектов теплопотребления, подключенных к тепловым сетям существующих систем теплоснабжения в период, предшествующий актуализации схемы теплоснабжения 64](#_Toc128746729)

[3. Глава 3. Электронная модель системы теплоснабжения поселения 65](#_Toc128746730)

[4. Глава 4. Существующие и перспективные балансы тепловой мощности источников тепловой энергии и тепловой нагрузки потребителей 66](#_Toc128746731)

[4.1. Балансы существующей на базовый период схемы теплоснабжения (актуализации схемы теплоснабжения) тепловой мощности и перспективной тепловой нагрузки в каждой из зон действия источников тепловой энергии с определением резервов (дефицитов) существующей располагаемой тепловой мощности источников тепловой энергии, устанавливаемых на основании величины расчетной тепловой нагрузки 66](#_Toc128746732)

[4.2. Выводы о резервах (дефицитах) существующей системы теплоснабжения при обеспечении перспективной тепловой нагрузки потребителей 66](#_Toc128746733)

[4.3. Описание изменений существующих и перспективных балансов тепловой мощности источников тепловой энергии и тепловой нагрузки потребителей для каждой системы теплоснабжения за период, предшествующий актуализации схемы теплоснабжения 66](#_Toc128746734)

[5. Глава 5. Мастер-план развития системы теплоснабжения 68](#_Toc128746735)

[5.1. Описание вариантов (не менее двух) перспективного развития системы теплоснабжения (в случае их изменения относительно ранее принятого варианта развития систем теплоснабжения в утвержденной в установленном порядке схеме теплоснабжения) 68](#_Toc128746736)

[5.2. Технико-экономическое сравнение вариантов перспективного развития системы теплоснабжения 68](#_Toc128746737)

[5.3. Обоснование выбора приоритетного варианта перспективного развития системы теплоснабжения на основе анализа ценовых (тарифных) последствий для потребителей 69](#_Toc128746738)

[6. Глава 6. Существующие и перспективные балансы производительности водоподготовительных установок и максимального потребления теплоносителя теплопотребляющими установками потребителей, в том числе в аварийных режимах 70](#_Toc128746739)

[6.1. Расчетная величина нормативных потерь теплоносителя в тепловых сетях в зонах действия источников тепловой энергии 70](#_Toc128746740)

[6.2. Максимальный и среднечасовой расход теплоносителя (расход сетевой воды) на горячее водоснабжение потребителей с использованием открытой системы теплоснабжения в зоне действия каждого источника тепловой энергии, рассчитываемый с учетом прогнозных сроков перевода потребителей, подключенных к открытой системе теплоснабжения (горячего водоснабжения), на закрытую систему горячего водоснабжения 71](#_Toc128746741)

[6.3. Сведения о наличии баков-аккумуляторов 71](#_Toc128746742)

[6.4. Нормативный и фактический (для эксплуатационного и аварийного режимов) часовой расход подпиточной воды в зоне действия источников тепловой энергии 71](#_Toc128746743)

[6.5. Существующий и перспективный баланс производительности водоподготовительных установок и потерь теплоносителя с учетом развития системы теплоснабжения 71](#_Toc128746744)

[6.6. Описание изменений в существующих и перспективных балансах производительности водоподготовительных установок и максимального потребления теплоносителя теплопотребляющими установками потребителей, в том числе в аварийных режимах, за период, предшествующий актуализации схемы теплоснабжения 72](#_Toc128746745)

[6.7. Сравнительный анализ расчетных и фактических потерь теплоносителя для всех зон действия источников тепловой энергии за период, предшествующий актуализации схемы теплоснабжения 72](#_Toc128746746)

[7. Глава 7. Предложения по строительству, реконструкции, техническому перевооружению и (или) модернизации источников тепловой энергии 73](#_Toc128746747)

[7.1. Описание условий организации централизованного теплоснабжения, индивидуального теплоснабжения, а также поквартирного отопления 73](#_Toc128746748)

[7.2. Описание текущей ситуации, связанной с ранее принятыми в соответствии с законодательством Российской Федерации об электроэнергетике решениями об отнесении генерирующих объектов к генерирующим объектам, мощность которых поставляется в вынужденном режиме в целях обеспечения надежного теплоснабжения потребителей 73](#_Toc128746749)

[7.3. Анализ надежности и качества теплоснабжения для случаев отнесения генерирующего объекта к объектам, вывод которых из эксплуатации может привести к нарушению надежности теплоснабжения (при отнесении такого генерирующего объекта к объектам, электрическая мощность которых поставляется в вынужденном режиме в целях обеспечения надежного теплоснабжения потребителей, в соответствующем году долгосрочного конкурентного отбора мощности на оптовом рынке электрической энергии (мощности) на соответствующий период) . 73](#_Toc128746750)

[7.4. Обоснование предлагаемых для строительства источников тепловой энергии, функционирующих в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии, для обеспечения перспективных тепловых нагрузок 74](#_Toc128746751)

[7.5. Обоснование предлагаемых для реконструкции и (или) модернизации действующих источников тепловой энергии, функционирующих в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии, для обеспечения перспективных тепловых нагрузок 74](#_Toc128746752)

[7.6. Обоснование предложений по переоборудованию котельных в источники тепловой энергии, функционирующие в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии, с выработкой электроэнергии на собственные нужды теплоснабжающей организации в отношении источника тепловой энергии, на базе существующих и перспективных тепловых нагрузок 74](#_Toc128746753)

[7.7. Обоснование предлагаемых для реконструкции и (или) модернизации котельных с увеличением зоны их действия путем включения в нее зон действия существующих источников тепловой энергии 74](#_Toc128746754)

[7.8. Обоснование предлагаемых для перевода в пиковый режим работы котельных по отношению к источникам тепловой энергии, функционирующим в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии 74](#_Toc128746755)

[7.9. Обоснование предложений по расширению зон действия действующих источников тепловой энергии с комбинированной выработкой тепловой и электрической энергии 74](#_Toc128746756)

[7.10. Обоснование предлагаемых для вывода в резерв и (или) вывода из эксплуатации котельных при передаче тепловых нагрузок на другие источники тепловой энергии 74](#_Toc128746757)

[7.11. Обоснование организации индивидуального теплоснабжения в зонах застройки поселения малоэтажными жилыми зданиями 75](#_Toc128746758)

[7.12. Обоснование перспективных балансов производства и потребления тепловой мощности источников тепловой энергии и теплоносителя и присоединенной тепловой нагрузки в каждой из систем теплоснабжения поселения 75](#_Toc128746759)

[7.13. Анализ целесообразности ввода новых и реконструкции и (или) модернизации существующих источников тепловой энергии с использованием возобновляемых источников энергии, а также местных видов топлива 75](#_Toc128746760)

[7.14. Результаты расчетов радиуса эффективного теплоснабжения 75](#_Toc128746761)

[7.15. Описание изменений в предложениях по строительству, реконструкции, техническому перевооружению и (или) модернизации источников тепловой энергии за период, предшествующий актуализации схемы теплоснабжения, в том числе с учетом введенных в эксплуатацию новых, реконструированных и прошедших техническое перевооружение источников тепловой энергии 78](#_Toc128746762)

[8. Глава 8. Предложения по строительству, реконструкции и (или) модернизации тепловых сетей 79](#_Toc128746763)

[8.1. Предложения по реконструкции и (или) модернизации, строительству тепловых сетей, обеспечивающих перераспределение тепловой нагрузки из зон с дефицитом тепловой мощности в зоны с избытком тепловой мощности (использование существующих резервов) 79](#_Toc128746764)

[8.2. Предложения по строительству тепловых сетей для обеспечения перспективных приростов тепловой нагрузки под жилищную, комплексную или производственную застройку во вновь осваиваемых районах поселения 79](#_Toc128746765)

[8.3. Предложения по строительству тепловых сетей, обеспечивающих условия, при наличии которых существует возможность поставок тепловой энергии потребителям от различных источников тепловой энергии при сохранении надежности теплоснабжения 81](#_Toc128746766)

[8.4. Предложения по строительству, реконструкции и (или) модернизации тепловых сетей для повышения эффективности функционирования системы теплоснабжения, в том числе за счет перевода котельных в пиковый режим работы или ликвидации котельных 81](#_Toc128746767)

[8.5. Предложения по строительству тепловых сетей для обеспечения нормативной надежности теплоснабжения 81](#_Toc128746768)

[8.6. Предложения по реконструкции и (или) модернизации тепловых сетей с увеличением диаметра трубопроводов для обеспечения перспективных приростов тепловой нагрузки 81](#_Toc128746769)

[8.7. Предложения по реконструкции и (или) модернизации тепловых сетей, подлежащих замене в связи с исчерпанием эксплуатационного ресурса 81](#_Toc128746770)

[8.8. Предложения по строительству, реконструкции и (или) модернизации насосных станций 95](#_Toc128746771)

[8.9. Описание изменений в предложениях по строительству, реконструкции и (или) модернизации тепловых сетей за период, предшествующий актуализации схемы теплоснабжения, в том числе с учетом введенных в эксплуатацию новых и реконструируемых тепловых сетей, и сооружений на них 95](#_Toc128746772)

[9. Глава 9. Предложения по переводу открытых систем теплоснабжения (горячего водоснабжения) в закрытые системы горячего водоснабжения 96](#_Toc128746773)

[9.1. Технико-экономическое обоснование предложений по типам присоединений теплопотребляющих установок потребителей (или присоединений абонентских вводов) к тепловым сетям, обеспечивающим перевод потребителей, подключенных к открытой системе теплоснабжения (горячего водоснабжения), на закрытую систему горячего водоснабжения 96](#_Toc128746774)

[9.2. Обоснование и пересмотр графика температур теплоносителя и его расхода в открытой системе теплоснабжения (горячего водоснабжения) 96](#_Toc128746775)

[9.3. Предложения по реконструкции тепловых сетей в открытых системах теплоснабжения (горячего водоснабжения), на отдельных участках таких систем, обеспечивающих передачу тепловой энергии к потребителям 96](#_Toc128746776)

[9.4. Расчет потребности инвестиций для перевода открытой системы теплоснабжения (горячего водоснабжения) в закрытую систему горячего водоснабжения 96](#_Toc128746777)

[9.5. Оценка экономической эффективности мероприятий по переводу открытых систем теплоснабжения (горячего водоснабжения), отдельных участков таких систем на закрытые системы горячего водоснабжения 96](#_Toc128746778)

[9.6. Расчет ценовых (тарифных) последствий для потребителей в случае реализации мероприятий по переводу открытых систем теплоснабжения (горячего водоснабжения), отдельных участков таких систем на закрытые системы горячего водоснабжения 96](#_Toc128746779)

[9.7. Описание актуальных изменений в предложениях по переводу открытых систем теплоснабжения (горячего водоснабжения), отдельных участков таких систем на закрытые системы горячего водоснабжения за период, предшествующий актуализации схемы теплоснабжения, в том числе с учетом введенных в эксплуатацию переоборудованных центральных и индивидуальных тепловых пунктов 97](#_Toc128746780)

[10. Глава 10. Перспективные топливные балансы 98](#_Toc128746781)

[10.1. Расчеты по каждому источнику тепловой энергии перспективных максимальных часовых и годовых расходов основного вида топлива для зимнего, летнего и переходного периодов, необходимых для обеспечения нормативного функционирования источников тепловой энергии а территории поселения 98](#_Toc128746782)

[10.2. Результаты расчетов по каждому источнику тепловой энергии нормативных запасов топлива 98](#_Toc128746783)

[10.3. Вид топлива, потребляемый источником тепловой энергии, в том числе с использованием возобновляемых источников энергии и местных видов топлива 99](#_Toc128746784)

[10.4. Виды топлива, их долю и значение низшей теплоты сгорания топлива, используемые для производства тепловой энергии по каждой системе теплоснабжения 100](#_Toc128746785)

[10.5. Преобладающий в поселении, городском округе вид топлива, определяемый по совокупности всех систем теплоснабжения, находящихся в соответствующем поселении 100](#_Toc128746786)

[10.6. Приоритетное направление развития топливного баланса поселения 100](#_Toc128746787)

[10.7. Описание изменений в перспективных топливных балансах за период, предшествующий актуализации схемы теплоснабжения, в том числе с учетом введенных в эксплуатацию построенных и реконструированных источников тепловой энергии 100](#_Toc128746788)

[11. Глава 11. Оценка надежности теплоснабжения 101](#_Toc128746789)

[11.1. Метод и результаты обработки данных по отказам участков тепловых сетей (аварийным ситуациям), средней частоты отказов участков тепловых сетей (аварийных ситуаций) в каждой системе теплоснабжения 101](#_Toc128746790)

[11.2. Метод и результаты обработки данных по восстановлениям отказавших участков тепловых сетей (участков тепловых сетей, на которых произошли аварийные ситуации), среднего времени восстановления отказавших участков тепловых сетей в каждой системе теплоснабжения 102](#_Toc128746791)

[11.3. Результаты оценки вероятности отказа (аварийной ситуации) и безотказной (безаварийной) работы системы теплоснабжения по отношению к потребителям, присоединенным к магистральным и распределительным теплопроводам 102](#_Toc128746792)

[11.4. Результаты оценки коэффициентов готовности теплопроводов к несению тепловой нагрузки 111](#_Toc128746793)

[11.5. Результаты оценки недоотпуска тепловой энергии по причине отказов (аварийных ситуаций) и простоев тепловых сетей и источников тепловой энергии 113](#_Toc128746794)

[11.6. Предложения, обеспечивающие надёжность систем теплоснабжения 114](#_Toc128746795)

[11.6.1. Применение на источниках тепловой энергии рациональных тепловых схем с дублированными связями и новых технологий, обеспечивающих нормативную готовность энергетического оборудования 114](#_Toc128746796)

[11.6.2. Установка резервного оборудования 114](#_Toc128746797)

[11.6.3. Организация совместной работы нескольких источников тепловой энергии на единую тепловую сеть 114](#_Toc128746798)

[11.6.4. Резервирование тепловых сетей смежных районов городского округа 114](#_Toc128746799)

[11.6.5. Устройство резервных насосных станций 114](#_Toc128746800)

[11.6.6. Установке баков-аккумуляторов 114](#_Toc128746801)

[11.7. Описание изменений в показателях надёжности теплоснабжения за период, предшествующий актуализации схемы теплоснабжения, с учётом введённых в эксплуатацию новых и реконструированных тепловых сетей, и сооружений на них 115](#_Toc128746802)

[12. Глава 12. Обоснование инвестиций в строительство, реконструкцию, техническое перевооружение и (или) модернизацию 116](#_Toc128746803)

[12.1. Оценка финансовых потребностей для осуществления строительства, реконструкции, технического перевооружения и (или) модернизации источников тепловой энергии и тепловых сетей 116](#_Toc128746804)

[12.2. Обоснованные предложения по источникам инвестиций, обеспечивающих финансовые потребности для осуществления строительства, реконструкции, технического перевооружения и (или) модернизации источников тепловой энергии и тепловых сетей 126](#_Toc128746805)

[12.3. Расчеты экономической эффективности инвестиций 126](#_Toc128746806)

[12.4. Расчеты ценовых (тарифных) последствий для потребителей при реализации программ строительства, реконструкции, технического перевооружения и (или модернизации) систем теплоснабжения 126](#_Toc128746807)

[12.5. Описание изменений в обосновании инвестиций (оценке финансовых потребностей, предложениях по источникам инвестиций) в строительство, реконструкцию и техническое перевооружение источников тепловой энергии и тепловых сетей с учетом фактически осуществленных инвестиций и показателей их фактической эффективности 127](#_Toc128746808)

[13. Глава 13. Индикаторы развития систем теплоснабжения поселения . 128](#_Toc128746809)

[13.1. Количество прекращений подачи тепловой энергии, теплоносителя в результате технологических нарушений на тепловых сетях 128](#_Toc128746810)

[13.2. Количество прекращений подачи тепловой энергии, теплоносителя в результате технологических нарушений на источниках тепловой энергии 128](#_Toc128746811)

[13.3. Удельный расход условного топлива на единицу тепловой энергии, отпускаемой с коллекторов источников тепловой энергии (отдельно для тепловых электрических станций и котельных) 128](#_Toc128746812)

[13.4. Отношение величины технологических потерь тепловой энергии, теплоносителя к материальной характеристике тепловой сети 128](#_Toc128746813)

[13.5. Коэффициент использования установленной тепловой мощности 128](#_Toc128746814)

[13.6. Удельная материальная характеристика тепловых сетей, приведенная к расчетной тепловой нагрузке 129](#_Toc128746815)

[13.7. Доля тепловой энергии, выработанной в комбинированном режиме 129](#_Toc128746816)

[13.8. Удельный расход условного топлива на отпуск электрической энергии 129](#_Toc128746817)

[13.9. Коэффициент использования теплоты топлива (только для источников тепловой энергии, функционирующих в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии) 129](#_Toc128746818)

[13.10. Доля отпуска тепловой энергии, осуществляемого потребителям по приборам учета, в общем объеме отпущенной тепловой энергии 129](#_Toc128746819)

[13.11. Средневзвешенный (по материальной характеристике) срок эксплуатации тепловых сетей (для каждой системы теплоснабжения) 129](#_Toc128746820)

[13.12. Отношение материальной характеристики тепловых сетей, реконструированных за год, к общей материальной характеристике тепловых сетей 130](#_Toc128746821)

[13.13. Отношение установленной тепловой мощности оборудования источников тепловой энергии, реконструированного за год, к общей установленной тепловой мощности источников тепловой энергии 130](#_Toc128746822)

[13.14. Отсутствие зафиксированных фактов нарушения антимонопольного законодательства (выданных предупреждений, предписаний), а также отсутствие применения санкций, предусмотренных Кодексом Российской Федерации об административных правонарушениях, за нарушение законодательства Российской Федерации в сфере теплоснабжения, антимонопольного законодательства Российской Федерации, законодательства Российской Федерации о естественных монополиях 130](#_Toc128746823)

[13.15. Описание изменений (фактических данных) в оценке значений индикаторов развития систем теплоснабжения городского округа с учетом реализации проектов схемы теплоснабжения 130](#_Toc128746824)

[14. Глава 14. Ценовые (тарифные) последствия 131](#_Toc128746825)

[14.1. Тарифно-балансовые расчетные модели теплоснабжения потребителей по каждой системе теплоснабжения 131](#_Toc128746826)

[14.2. Тарифно-балансовые расчетные модели теплоснабжения потребителей по каждой единой теплоснабжающей организации 131](#_Toc128746827)

[14.3. Результаты оценки ценовых (тарифных) последствий реализации проектов схемы теплоснабжения на основании разработанных тарифно-балансовых моделей 131](#_Toc128746828)

[15. Глава 15. Реестр единых теплоснабжающих организаций 132](#_Toc128746829)

[15.1. Реестр систем теплоснабжения, содержащий перечень теплоснабжающих организаций, действующих в каждой системе теплоснабжения, расположенных в границах поселения 132](#_Toc128746830)

[15.2. Реестр единых теплоснабжающих организаций, содержащий перечень систем теплоснабжения, входящих в состав единой теплоснабжающей организации 132](#_Toc128746831)

[15.3. Основания, в том числе критерии, в соответствии с которыми теплоснабжающая организация определена единой теплоснабжающей организацией 132](#_Toc128746832)

[15.4. Заявки теплоснабжающих организаций, поданные в рамках разработки проекта схемы теплоснабжения (при их наличии), на присвоение статуса единой теплоснабжающей организации 133](#_Toc128746833)

[15.5. Описание границ зон деятельности единой теплоснабжающей организации (организаций) 133](#_Toc128746834)

[15.6. Описание изменений в зонах деятельности единых теплоснабжающих организаций, произошедших за период, предшествующий актуализации схемы теплоснабжения, и актуализированные сведения в реестре систем теплоснабжения и реестре единых теплоснабжающих организаций (в случае необходимости) с описанием оснований для внесения изменений 133](#_Toc128746835)

[16. Глава 16. Реестр проектов схемы теплоснабжения 134](#_Toc128746836)

[16.1. Перечень мероприятий по строительству, реконструкции, техническому перевооружению и (или) модернизации источников тепловой энергии 134](#_Toc128746837)

[16.2. Перечень мероприятий по строительству, реконструкции, техническому перевооружению и (или) модернизации тепловых сетей и сооружений на них 134](#_Toc128746838)

[16.3. Перечень мероприятий, обеспечивающих переход от открытых систем теплоснабжения (горячего водоснабжения) на закрытые системы горячего водоснабжения 134](#_Toc128746839)

[17. Глава 17. Замечания и предложения к проекту схемы теплоснабжения 135](#_Toc128746840)

[17.1. Перечень всех замечаний и предложений, поступивших при разработке, утверждении и актуализации схемы теплоснабжения 135](#_Toc128746841)

[17.2. Ответы разработчиков проекта схемы теплоснабжения на замечания и предложения 135](#_Toc128746842)

[17.3. Перечень учтенных замечаний и предложений, а также реестр изменений, внесенных в разделы схемы теплоснабжения и главы обосновывающих материалов к схеме теплоснабжения . 135](#_Toc128746843)

[18. Глава 18. Сводный том изменений, выполненных в доработанной и (или) актуализированной схеме теплоснабжения 136](#_Toc128746844)

[18.1. Реестр изменений, внесенных в доработанную и (или) актуализированную схему теплоснабжения 136](#_Toc128746845)

[18.2. Сведения о том, какие мероприятия из утвержденной схемы теплоснабжения были выполнены за период, прошедший с даты утверждения схемы теплоснабжения 136](#_Toc128746846)

[19. Приложения 137](#_Toc128746847)

[19.1. Характеристика тепловых сетей на балансе ООО «ЭСК» 137](#_Toc128746848)

[19.2. Общая схема тепловых сетей с. Криводановка от котельной №40 153](#_Toc128746849)

[19.3. Схема магистральных тепловых сетей 154](#_Toc128746850)

[19.4. Наличие приборов учета тепловой энергии и теплоносителя у абонентов 155](#_Toc128746851)

[19.5. Договорные тепловые нагрузки потребителей с. Криводановка, подключенных к котельной ООО «КТГК» 160](#_Toc128746852)

[19.6. Перечень инцидентов на тепловых сетях 164](#_Toc128746853)

[19.7. Расчётные показатели безотказной работы участков тепловой сети Котельной 167](#_Toc128746854)

ОПРЕДЕЛЕНИЯ

Таблица . Термины и определения

| Термины | Определения |
| --- | --- |
| Теплоснабжение | Обеспечение потребителей тепловой энергии тепловой энергией, теплоносителем, в том числе поддержание мощности |
| Схема теплоснабжения | Документ, содержащий предпроектные материалы по обоснованию эффективного и безопасного функционирования системы теплоснабжения, ее развития с учетом правового регулирования в области энергосбережения и повышения энергетической эффективности |
| Источник тепловой энергии | Устройство, предназначенное для производства тепловой энергии |
| Базовый режим работы источника тепловой энергии | Режим работы источника тепловой энергии, который характеризуется стабильностью функционирования основного оборудования (котлов, турбин) и используется для обеспечения постоянного уровня потребления тепловой энергии, теплоносителя потребителями при максимальной энергетической эффективности функционирования такого источника |
| Пиковый режим работы источника тепловой энергии | Режим работы источника тепловой энергии с переменной мощностью для обеспечения изменяющегося уровня потребления тепловой энергии, теплоносителя потребителями |
| Единая теплоснабжающая организация в системе теплоснабжения (далее –единая теплоснабжающая организация) | Теплоснабжающая организация, которая определяется в схеме теплоснабжения федеральным органом исполнительной власти, уполномоченным Правительством Российской Федерации на реализацию государственной политики в сфере теплоснабжения (далее - федеральный орган исполнительной власти, уполномоченный на реализацию государственной политики в сфере теплоснабжения), или органом местного самоуправления на основании критериев и в порядке, которые установлены правилами организации теплоснабжения, утвержденными Правительством Российской Федерации |
| Тепловая сеть | Совокупность устройств (включая центральные тепловые пункты, насосные станции), предназначенных для передачи тепловой энергии, теплоносителя от источников тепловой энергии до теплопотребляющих установок |
| Тепловая мощность (далее - мощность) | Количество тепловой энергии, которое может быть произведено и (или) передано по тепловым сетям за единицу времени |
| Тепловая нагрузка | Количество тепловой энергии, которое может быть принято потребителем тепловой энергии за единицу времени |
| Потребитель тепловой энергии (далее потребитель) | Лицо, приобретающее тепловую энергию (мощность), теплоноситель для использования на принадлежащих ему на праве собственности или ином законном основании теплопотребляющих установках либо для оказания коммунальных услуг в части горячего водоснабжения и отопления |
| Теплопотребляющая установка | Устройство, предназначенное для использования тепловой энергии, теплоносителя для нужд потребителя тепловой энергии |
| Инвестиционная программа организации, осуществляющей регулируемые виды деятельности в сфере теплоснабжения | Программа финансирования мероприятий организации, осуществляющей регулируемые виды деятельности в сфере теплоснабжения, строительства, капитального ремонта, реконструкции и (или) модернизации источников тепловой энергии и (или) тепловых сетей в целях развития, повышения надежности и энергетической эффективности системы теплоснабжения, подключения теплопотребляющих установок потребителей тепловой энергии к системе теплоснабжения |
| Теплоснабжающая организация | Организация, осуществляющая продажу потребителям и (или) теплоснабжающим организациям произведенных или приобретенных тепловой энергии (мощности), теплоносителя и владеющая на праве собственности или ином законном основании источниками тепловой энергии и (или) тепловыми сетями в системе теплоснабжения, посредством которой осуществляется теплоснабжение потребителей тепловой энергии (данное положение применяется к регулированию сходных отношений с участием индивидуальных предпринимателей) |
| Теплосетевая организация | Организация, оказывающая услуги по передаче тепловой энергии (данное положение применяется к регулированию исходных отношений с участием индивидуальных предпринимателей) |
| Надежность теплоснабжения | Характеристика состояния системы теплоснабжения, при котором обеспечиваются качество и безопасность теплоснабжения |
| Зона действия системы теплоснабжения | Территория городского округа или ее часть, границы которой устанавливаются по наиболее удаленным точкам подключения потребителей к тепловым сетям, входящим в систему теплоснабжения |
| Зона действия источника тепловой энергии | Территория городского округа или ее часть, границы которой устанавливаются закрытыми секционирующими задвижками тепловой сети системы теплоснабжения |
| Установленная мощность источника тепловой энергии | Сумма номинальных тепловых мощностей всего принятого по акту ввода в эксплуатацию оборудования, предназначенного для отпуска тепловой энергии потребителям на собственные и хозяйственные нужды |
| Располагаемая мощность источника тепловой энергии | Величина, равная установленной мощности источника тепловой энергии за вычетом объемов мощности, не реализуемой по техническим причинам в том числе по причине снижения тепловой мощности оборудования в результате эксплуатации на продленном техническом ресурсе (снижение параметров пара перед турбиной, отсутствие рециркуляции в пиковых водогрейных котлоагрегатах и др.) |
| Мощность источника тепловой энергии нетто | Величина, равная располагаемой мощности источника тепловой энергии за вычетом тепловой нагрузки на собственные и хозяйственные нужды |
| Топливно-энергетический баланс | Документ, содержащий взаимосвязанные показатели количественного соответствия поставок энергетических ресурсов на территорию субъекта Российской Федерации или муниципального образования и их потребления, устанавливающий распределение энергетических ресурсов между системами теплоснабжения, потребителями, группами потребителей и позволяющий определить эффективность использования энергетических ресурсов |
| Комбинированная выработка электрической и тепловой энергии | Режим работы теплоэлектростанций, при котором производство электрической энергии непосредственно связано с одновременным производством тепловой энергии |
| Теплосетевые объекты | Объекты, входящие в состав тепловой сети и обеспечивающие передачу тепловой энергии от источника тепловой энергии до теплопотребляющих установок потребителей тепловой энергии |

АННОТАЦИЯ

Основанием для разработки схемы теплоснабжения с. Криводановка является:

1. Федеральный закон от 27.07.2010 года №190-ФЗ «О теплоснабжении»;
2. Программа комплексного развития систем коммунальной инфраструктуры Криводановского сельского поселения;
3. Генеральный план Криводановского сельсовета Новосибирского района Новосибирской области (действующий Генеральный план до 2032 года).
4. Проект Генерального плана Криводановского сельсовета Новосибирского района Новосибирской области до 41 года.

Схема теплоснабжения поселения- документ, содержащий материалы по обоснованию эффективного и безопасного функционирования системы теплоснабжения, её развития с учётом правового регулирования в области энергосбережения и повышения энергетической эффективности.

Мероприятия по развитию системы теплоснабжения, предусмотренные настоящей схемой, могут быть включены в инвестиционную программу теплоснабжающей организации и при её утверждении, могут быть включены в соответствующий тариф.

Основные цели и задачи схемы теплоснабжения:

- определить возможность подключения к сетям теплоснабжения объекта капитального строительства и организации, обязанной при наличии технической возможности произвести такое подключение;

- повышение надёжности работы систем теплоснабжения в соответствии с нормативными требованиями;

- минимизация затрат на теплоснабжение в расчёте на каждого потребителя в долгосрочной перспективе;

- обеспечение жителей с. Криводановка тепловой энергией;

- строительство новых объектов производственного и другого назначения, используемых в сфере теплоснабжения с. Криводановка;

- улучшение качества жизни за последнее десятилетие обусловливает необходимость соответствующего развития коммунальной инфраструктуры существующих объектов.

Краткая характеристика муниципального образования

В соответствии со СП 131.13330.2020 «Строительная климатология» территория Криводановского сельсовета относится к I строительно-климатической зоне, подрайон IВ; в соответствии со СНиП 2.01.07-85\* «Нагрузки и воздействия» к IV снеговому, III ветровому району.

Климат континентальный, средняя температура января -18,8. Средняя температура июля +19. Средняя годовая температура воздуха + 0,2 °C. Абсолютный максимум - +38 °C, минимум -50 °C.

Заморозки на почве начинаются во второй половине сентября и заканчиваются в конце мая. Продолжительность холодного периода (<0о) - 178, тёплого (<10о) - 243, безморозного (<8о) - 230 дней.

Ярко выражены все сезоны года. Суровая и продолжительная зима с устойчивым снежным покровом от 20 см до 70 см в отдельные периоды с сильными ветрами и метелями. Возможны оттепели, но они кратковременны и наблюдаются не ежегодно. Снежный покров держится от 150 до 180 дней.

Переходные сезоны (весна, осень) короткие и отличаются неустойчивой погодой, возвратами холодов, заморозками.

Средняя годовая сумма осадков составляет 414 мм (от 290 до 540 мм). До 70% осадков выпадает в виде дождей, в основном ливневых с грозами. Из них 20 % приходится на май-июнь, в частности, в период с апреля по октябрь выпадает (в среднем) 330 мм осадков, в период с ноября по март - 95 мм. Преобладают южные ветры.

Относительная влажность воздуха в зимние месяцы превышает 80%, осенью - 55-65%, в засушливый период не превышает - 30%.

Согласно карте общего сейсмического районирования территории Российской Федерации (ОСР-97), территория сельсовета относится к 6-7-ми бальной зоне сейсмической активности по шкале MSK-64. (для средних грунтовых условий и трёх степеней сейсмической опасности – А(10%)=6, В(5%)=6, С(1%)=7 в течение 50 лет).

Климатическое районирование разработано на основе комплексного сочетания средней месячной температуры воздуха в январе и июле, средней скорости ветра за три зимних месяца, средней месячной относительной влажности воздуха в июле. Климатические показатели представлены в таблице ниже.

Таблица . Климатическиепоказатели района

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Параметры** | **Показатели** | **Примечания** |
| Температура воздуха, °С |  | СП 131.13330.2020 Строительная  климатология |
| абсолютная минимальная | -50 |
| абсолютная максимальная | +37 |
| расчетная для проектирования: |  |
| отопления | -37 |
| вентиляции | -22 |
| Продолжительность отопительного периода в сутках | 222 |
| Средняя температура за отопительный период, °С | -7,9 |

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

## Часть 1. Функциональная структура теплоснабжения

### Описание зон деятельности (эксплуатационной ответственности) теплоснабжающих и теплосетевых организаций и описание структуры договорных отношений между ними, осуществляющих свою деятельность в границах зон деятельности единой производственных котельных

За период, предшествующий актуализации схемы теплоснабжения, изменения в функциональной структуре теплоснабжения отсутствуют.

Система централизованного теплоснабжения с. Криводановка, охватывающая все многоквартирные жилые дома и объекты соцкультбыта населенного пункта осуществляется Котельной №40, переданной в уставной капитал ООО «Криводановская теплогенерирующая компания» (ООО «КТГК»). Домовладения частного сектора отапливаются с помощью индивидуальных систем отопления, большей частью на газообразном виде топлива.

Сети теплоснабжения, принадлежат на праве собственности администрации Криводановского сельсовета Новосибирского района Новосибирской области. 01 ноября 2019 года сети теплоснабжения переданы во временное пользование Обществу с ограниченной ответственностью «Энергетическая Сетевая Компания» (ООО «ЭСК») согласно договора аренды №1А от 01.11.2019г.

Передачу тепловой энергии индивидуальным жилым и общественным зданиям с. Криводановка по сетям теплоснабжения, осуществляет ООО «ЭСК».

Ранее функцию по производству и передаче тепловой энергии осуществляла АО «СИБЭКО».

ООО «Криводановская теплогенерирующая компания» (ООО «КТГК»)

Сети теплоснабжения в пользовании ООО «ЭСК»

потребитель

Рисунок 1. Функциональная структура централизованного теплоснабжения с. Криводановка

Отопление большей части индивидуальной жилой застройки осуществляется от индивидуальных отопительных систем (печи, камины и т.д.).

Эксплуатационная зона действия существующей системы теплоснабжения указанап.4.1 Части 4 Главы 1.

На территории с. Криводановка действует один источник централизованного теплоснабжения, эксплуатацией которого занимается единая теплоснабжающая организация. Другие источники централизованного теплоснабжения отсутствуют.

Расчет между ООО «КТГК» и потребителями тепловой энергии осуществляется по показаниям приборов учета или расчетным путем при отсутствии УУТЭ. Теплоснабжающая организация ООО «КТГК» оплачивает теплосетевой организации ООО «ЭСК» услуги по транспортировке тепловой энергии.

### Описание зон деятельности (эксплуатационной ответственности) теплоснабжающих и теплосетевых организаций и описание структуры договорных отношений между ними, осуществляющих свою деятельность в границах зон действия индивидуального теплоснабжения

Зоны действия индивидуального теплоснабжения расположены в основном на окраинах городской черты в частном секторе, где преобладает 1-ноэтажная застройка.

### Изменения, произошедших в функциональной структуре теплоснабжения городского округа, города федерального значения за период, предшествующий актуализации схемы теплоснабжения

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

## Часть 2. Источники тепловой энергии

### Структура и технические характеристики основного оборудования

На территории с. Криводановка один источник теплоснабжения – котельная №40 ООО «КТГК».

Котельная №40 отапливает жилые дома и объекты социальной сферы.

В котельной установлено 10 котлов:

* водогрейные котлы ДКВР 20/13 – 4 шт.;
* паровые котлы ДКВР 20/13 – 2 шт.;
* водогрейные котлы КВ-ТС-20 – 4 шт.
* ХВО – Натрий катионитовые фильтры ФИПа1-2,0-0,6-Na, 6 шт. (Ду=2000 мм G=80 м3/ч).

Установленная мощность котельной 152,2 Гкал/ч.

Здание котельной (1-ая очередь) и дымовая труба: год сооружения – 1974 г.

Дымовая труба №1: Н=60,3 м, До=2,1 м, кирпичная, для отвода уходящих газов от котлов ДКВР-20/13 №1-6.

Здание котельной (2-ая очередь) и дымовая труба: год сооружения – 1981 г.

Дымовая труба №2: Н=60,3 м, До=3,2 м, кирпичная, для отвода уходящих газов от котлов КВ-ТС-20.

Замена котлов и оборудования не планируется. Оснащение котельной телемеханикой и охранной сигнализацией.

Применение технических средств телемеханизации определяется задачами диспетчерского управления и разрабатывается в комплексе с применением технических средств контроля, сигнализации, управления и автоматизации.

Ограничений тепловой мощности на источнике нет, располагаемая тепловой мощности соответствует установленной.

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

Описание источников тепловой энергии основывается на данных, переданных разработчику схемы теплоснабжения (по запросам заказчика схемы теплоснабжения в адрес теплоснабжающих организаций, действующих на территории поселения).

Изменения технических характеристик основного оборудования источников тепловой энергии, зафиксированных за период, предшествующий актуализации схемы теплоснабжения, отсутствуют.

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

Параметры установленной тепловой мощности котельной указаны в таблице ниже.

Таблица . Параметры установленной тепловой мощности

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Наименование источника адрес | Наименование котлов | Тип котлов | Количество, шт. | Производительность Гкал/ч, т/ч | Установленная мощность, Гкал/ч | Расчетная присоединенная тепловая нагрузка потребителей, Гкал/ч | Завод-изготовитель котлов | Год ввода в эксплуатацию | Вид топлива | Тип ХВО |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 |
| Котельная ООО "КТГК", НСО, с. Криводановка | ДКВР 20/13 | водогрейный | 4 | 20 Гкал/ч | 152,2 | 50,44 | Бийский котельный завод | 1974 | Природный газ | Двухступенчатое натрий катионирование |
| ДКВР 20/13 | паровой | 2 | 20 т/ч | 1981 |
| КВ-ТС-20 | водогрейный | 4 | 20 Гкал/ч | 1981 |

### Ограничения тепловой мощности и параметры располагаемой тепловой мощности

Ограничение в тепловой мощности на источнике тепловой энергии отсутствует. Располагаемая мощность соответствует установленной.

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

Объем потребления тепловой энергии (мощности) и теплоносителя на собственные и хозяйственные нужды, и параметры тепловой мощности нетто представлен в таблице ниже.

Таблица . Объем потребления тепловой энергии на собственные и хозяйственные нужды

| Источник тепловой энергии | Установленная мощность котельной  Гкал/ч | Располагаемая мощность котельной, Гкал/ч | Расход т/энергии на с/н  Гкал/ч | Тепловая мощность нетто, Гкал/ч |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Котельная с. Криводановка | 152,2 | 152,2 | 2 | 150,2 |

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

Эксплуатационные характеристики оборудования котельных представлены в таблице 3.

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

Отпуск тепла от котельной производится централизованно через два магистральных трубопровода. Схема выдачи тепловой мощности и структура тепловых установок приведена на рисунке ниже.

D:\Mariya\Работа\Криводановка\2021\Технологическая схема.tiff

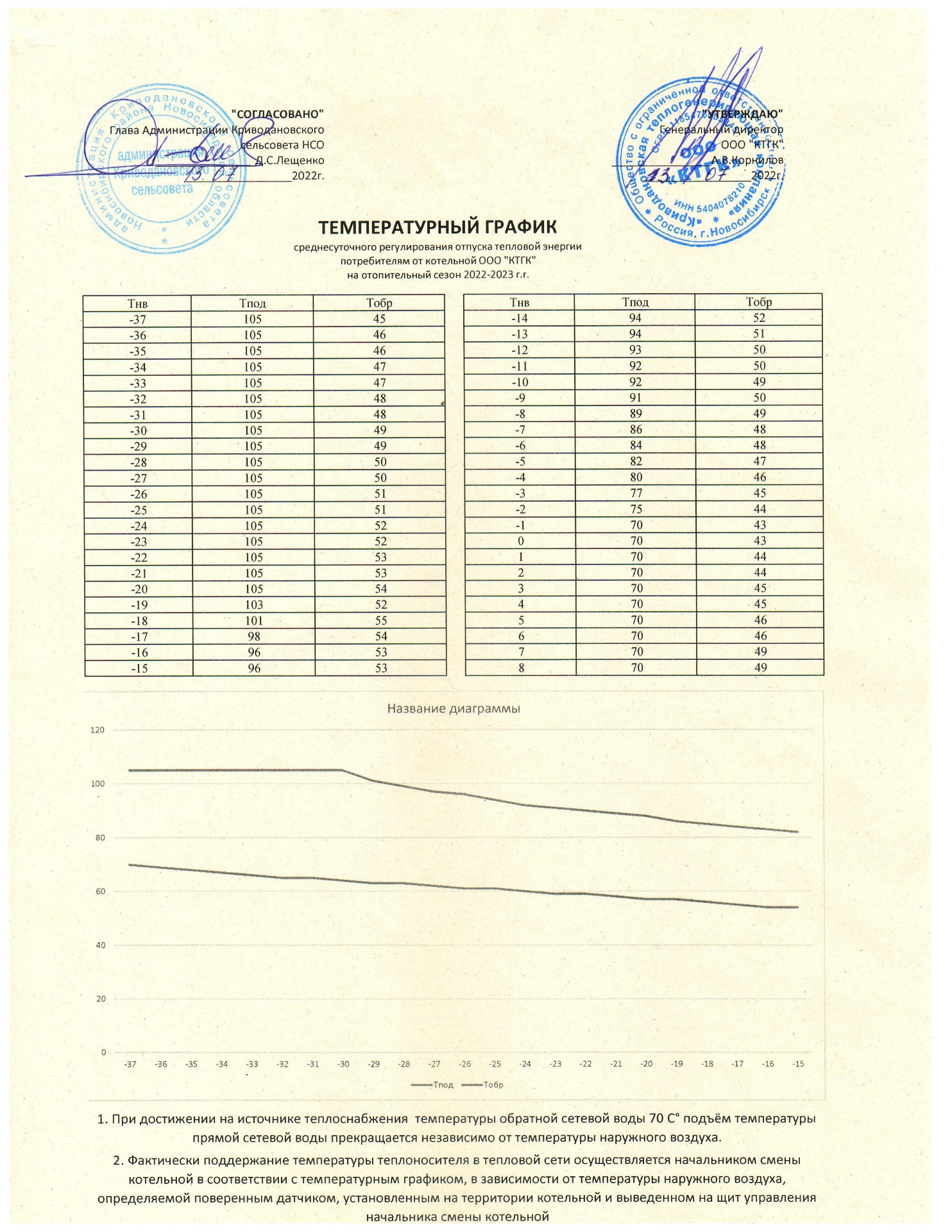
Рисунок 2. Схема выдачи тепловой мощности и структура тепловых установок

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

Регулирование отпуска тепловой энергии осуществляется количественно на источнике автоматически.

Для регулирования отпуска тепловой энергии от источника тепловой энергии используется качественное регулирование. Температурный график теплоносителя 150/70ºС со срезкой 105ºС и спрямлением на 70ºС для нужд ГВС представлен в таблице и на рисунке ниже. При качественном регулировании температура теплоносителя зависит от температуры наружного воздуха. Общий расход теплоносителя во всей системе рассчитывается таким образом, чтобы обеспечить среднюю температуру в помещениях согласно принятым Нормам и Правилам в Российской Федерации при расчетной температуре наружного воздуха.

Таблица . Температурный график отпуска тепловой энергии в сеть



### Среднегодовая загрузка оборудования

Среднегодовая загрузка оборудования определяется числом часов использования установленной тепловой мощности источника теплоснабжения.

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 определяется как отношение выработанной источником теплоснабжения тепловой энергии в течение года, к установленной тепловой мощности источника теплоснабжения.

Продолжительность отопительного периода принята в соответствии с СП 131.13330.2020 «Строительная климатология. Актуализированная редакция СНиП 23-01-99» в размере 221 суток или 5304 ч. Анализ загрузки котлоагрегатов проводился исходя из соотношения номинальной производительности котла и суммарной производительности.

Сведения о среднегодовой загрузке оборудования представлены в таблице ниже.

Таблица . Среднегодовая загрузка оборудования на источнике тепловой энергии

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Источник тепловой энергии | Установленная мощность источника теплоснабжения, Гкал/ч | Число часов работы источника теплоснабжения, ч | Отпуск тепловой энергии в сеть, Гкал | ЧЧИ исп. уст. тепловой мощности, ч | Степень загруженности источника теплоснабжения, % |
| Котельная ООО "КТГК", НСО, с. Криводановка | 152,20 | 5328 | 93751,34 | 615,97 | 12% |

### Способы учета тепла, отпущенного в тепловые сети

На источнике установлены следующие приборы учета отпуска тепловой энергии:

* Узел учета пара: 1-сужающее устройство ДКС-100 камерный, 2-тепловычислитель СПТ-961.1, 3- датчик перепада давления Метран-150, 4-датчик давления метран-55 2шт, 5- термопреобразователь сопротивления «ТПТ-1-3» 2шт.;
* Узел учета тепловой энергии (теплоноситель вода): 1-тепловычислитель Взлет ТСРВ, 2-расходомер-счетчик ультразвуковой УРСВ «ВЗЛЕТ ЭР» 2шт, 3-расходомер-счетчик электромагнитный «ВЗЛЕТ ЭР» 1шт, 4-комплект термопреобразователей сопротивления КТПР-01 1комплект, 5-термопреобразователь сопротивления «ТПТ-1-3» 2шт., 6-преобразователь давления измерительный СДВ 4шт.

### Статистика отказов и восстановлений оборудования источников тепловой энергии

На источнике теплоснабжения ООО «КТГК» за ОЗП 2022-2023 гг. не было случаев аварийного останова основного оборудования, которые приводили к ограничению и снижению качества необходимого количества отпускаемой тепловой энергии.

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

Предписания надзорных органов по запрещению дальнейшей эксплуатации источника теплоснабжения и результаты их исполнения отсутствуют.

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

Источники тепловой энергии, работающие в вынужденном режиме, отсутствуют.

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

За период, предшествующий актуализации схемы теплоснабжения, изменений технических характеристик основного оборудования источников тепловой энергии не зафиксировано.

## Часть 3. Тепловые сети

### 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

Котельная №40

(ООО «КТГК»)

Сети теплоснабжения в пользовании ООО «КТГК»

Сети теплоснабжения в пользовании ООО «ЭСК»

потребитель

Рисунок 3. Функциональная структура централизованного теплоснабжения с. Криводановка

Общая протяженность тепловых сетей по данным, предоставленным теплоснабжающими организациями, составляет 11 724, м в двухтрубном исчислении, из них 433 м на балансе ООО «КТГК».

Характеристика тепловых сетей на балансе ООО «ЭСК» представлена в Приложении 19.1.

Таблица . Характеристика тепловых сетей, находящихся на балансе ООО «КТГК»

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Трубопровод** | **Наименование участка (района) эксплуатации тепловых сетей** | **Протяженность тепловых сетей по трассе *L*, м** | **Протяженность тепловых сетей в однотрубном е *L*, м** | **диаметр *d*, мм** | **Количество труб в т/сети, шт.** | **Способ прокладки трубопровода = 1,0** | **Год постройки** | **Мат.хар-ка**  **средневзвешанная для ср. диаметра** | **Износ, %** |
| Т1Т2 | Тепловая сеть кот№ 40-тк501с-1 | 17,00 | 34,00 | 530 | 2 | надземная | 1975 | *18020* | 160,00 |
| Т1Т2 | Тепловая сеть тк501с-1 до тк501-с | 12,00 | 24,00 | 273 | 2 | надземная | 1975 | *6552* | 160,00 |
| Т1Т2 | Тепловая сеть тк501-с до тк501с2 | 93,00 | 186,00 | 40 | 2 | надземная | 2020 | *7440* | 10,00 |
| Т1Т2 | Тепловая сеть тк501с-1 до тк503с | 121,00 | 242,00 | 530 | 2 | надземная | 1975 | *128260* | 160,00 |
| Т1Т2 | Тепловая сеть тк500с до тк502с | 18,00 | 36,00 | 530 | 2 | надземная | 1975 | *19080* | 160,00 |
| Т1Т2 | Тепловая сеть тк502с до тк503с | 23,00 | 46,00 | 530 | 2 | надземная | 1975 | *24380* | 160,00 |
| Т1Т2 | Тепловая сеть тк503с до тк508с | 41,00 | 82,00 | 530 | 2 | надземная | 1975 | *43460* | 160,00 |
| Т1Т2 | Тепловая сеть тк508с до тк510с | 50,00 | 100,00 | 530 | 2 | надземная | 1975 | *53000* | 160,00 |
| Т1Т2 | Тепловая сеть тк503с до тк504с | 58,00 | 116,00 | 530 | 2 | надземная | 1975 | *61480* | 160,00 |
|  | **Итого** | **433,00** | **866,00** |  |  |  |  | ***361 672,00*** |  |

Большая часть трубопроводов тепловых сетей (49%) имеет диаметр менее 200 мм, что говорит о разветвленной системе квартальных тепловых сетей.

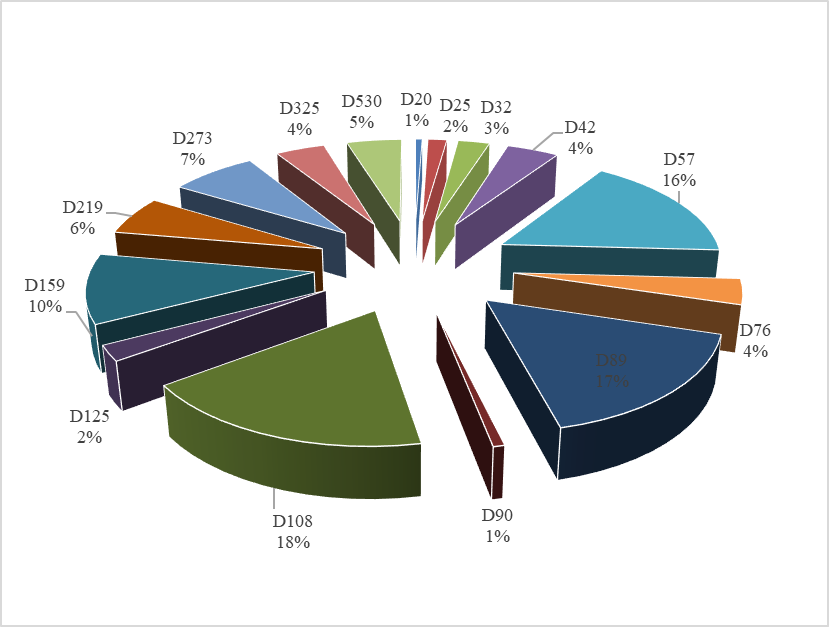


Рисунок 4. Диаграмма распределения протяженности тепловых сетей по условным диаметрам на территории с. Криводановка

Теплоснабжение осуществляется по магистральному трубопроводу Ду500 от Котельной №40 до ТК505С-13. Далее распределение идет трубопроводами Ду350-200 до центральных тепловых пунктов, в которых подготавливается горячее водоснабжения.

Прокладка теплосетей частично воздушная на ж/б опорах, частично подземная в непроходных каналах.

Максимальный диаметр трубопроводов 530 мм.

Таблица . Трубопроводы в аренде ООО "ЭСК" сгруппированные по диаметрам

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **№ п/п** | **Д, мм** | **Длина труб-дов, м** | | |
| **Т1Т2** | **Т3** | **Т4** |
| 1 | 20 | 0 | 99 | 43 |
| 2 | 25 | 258 | 143 | 0 |
| 3 | 32 | 484 | 135 | 52 |
| 4 | 42 | 148 | 437 | 333 |
| 5 | 57 | 2328 | 1327 | 422 |
| 6 | 75 | 0 | 0 | 318 |
| 7 | 76 | 552 | 76 | 0 |
| 8 | 89 | 2094 | 1600 | 395 |
| 9 | 90 | 0 | 0 | 173 |
| 10 | 108 | 3511 | 733 | 176 |
| 11 | 110 | 0 | 0 | 37 |
| 12 | 125 | 338 | 188 | 48 |
| 13 | 159 | 1510 | 879 | 198 |
| 14 | 219 | 1162 | 157 | 157 |
| 15 | 273 | 1794 | 0 | 0 |
| 16 | 325 | 1042 | 0 | 0 |
| 17 | 530 | 512 | 0 | 0 |
|  | **Σ** | **15733** | **5774** | **2352** |

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

Схемы тепловых сетей с указанием протяжённостей участков, условного диаметра участков тепловой сети, наименований тепловых камер, узлов и наименований потребителей тепловой энергии представлены в Приложениях 19.2-19.3 .

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

Прокладка тепловых сетей подземная в непроходных каналах, кроме магистральных теплопроводов до тепловой камеры на населенный пункт. Год проектирования тепловой изоляции по нормам 1959 г, за исключением вновь проложенных (реконструированных) трубопроводов – 2003 г.

Степень износа основных фондов составляет тепловых сетей – 100 %,

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

При строительстве тепловых сетей, использованы стандартные железобетонные конструкции каналов, соответствующие требованиям ТУ 5858-025-03984346-2001. Каналы выполнены по альбомам Ленгипроинжпроект, серия 3.903 КЛ-14, выпуск 1-5 или аналогичным.

Сборные железобетонные камеры изготовлены по серии и 3.903 КЛ.13, вып. 1-9 (Ленгипроинжпроект) в соответствии с требованиями ТУ5893-024-03984346-2001.

Описание типов и количества секционирующей арматуры на тепловых сетях представлено в Приложении 19.1.

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

Регулирование отпуска тепловой энергии от котельной в виде горячей воды - качественное, дополняемое количественным регулированием.

Расчетный температурный график тепловой сети – 150/70°С со срезкой на 105 °С.

Утвержденный температурный график теплоснабжения в отопительный период 2022-2023 г. представлен на рисунке п. 1.2.7.

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

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

### Гидравлические режимы и пьезометрические графики тепловых сетей

Существующий эксплуатационный гидравлический режим обеспечивает потребителей необходимыми параметрами (температура теплоносителя, давление) в соответствии с договорной нагрузкой на цели теплоснабжения. Для системы теплоснабжения должен быть разработан

Оценка обеспеченности потребителей расчетным количеством теплоносителя и тепловой энергии, и гидравлических режимов тепловых сетей проводится на основе гидравлических расчетов тепловых сетей.

При подготовке к отопительному периоду для обеспечения надежности теплоснабжения потребителей необходимо выполнить в установленные сроки комплекс мероприятий, основными из которых являются разработка эксплуатационных режимов систем теплоснабжения, а также мероприятий по их внедрению.

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

На территории с. Криводановка были зафиксированы инциденты на тепловых сетях. Перечень зафиксированных дефектов представлен в Приложении 19.6.

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

Статистика восстановлений (аварийно-восстановительных ремонтов) тепловых сетей отсутствует. Общее восстановление обнаруженных инцидентов на тепловых сетях в пределах установлено временных нормативной документацией.

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

Система диагностики тепловых сетей предназначена для формирования пакета данных о состоянии тепломагистралей. В условиях ограниченного финансирования целесообразно планировать и производить ремонты тепловых сетей исходя из их реального состояния, а не в зависимости от срока службы. При этом предпочтение имеют неразрушающие методы диагностики.

*Опресcовка на прочность повышенным давлением.* Метод применяется и был разработан с целью выявления ослабленных мест трубопровода в ремонтный период и исключения появления повреждений в отопительный период. Он имел долгий период освоения и внедрения, но в настоящее время показывает низкую эффективность 20 – 40%. То есть только 20% повреждений выявляется в ремонтный период и 80% уходит на период отопления. Метод применяется в комплексе оперативной системы сбора и анализа данных о состоянии теплопроводов.

Организация и планирование ремонта теплотехнического оборудования. Постоянная работоспособность всякого оборудования поддерживается его правильной эксплуатацией и своевременным ремонтом. Надежная и безопасная эксплуатация теплоэнергетического оборудования в пределах установленных параметров работы может быть обеспечена только при строгом выполнении определенных запланированных во времени мероприятий по надзору и уходу за оборудованием, включая проведение необходимых ремонтов.

Совокупность организационно - технических мероприятий в теплоэнергетической промышленности представляет собой единую систему, именуемой системой планово-предупредительного ремонта (ППР), или системой технического обслуживания и ремонта оборудования.

Важной составной частью системы ППР или системы технического обслуживания и ремонта являются организация и проведение ремонтов оборудования, на которых сосредотачивается основная часть трудовых и материальных затрат.

Назначение ремонтов – поддерживать высокие эксплуатационные и технико-экономические показатели оборудования. С этой целью ремонт включает комплекс работ, направленных на предотвращение или остановку износа, а также на полное или частичное восстановление размеров, форм и физико-механических свойств материалов или отдельных деталей и узлов, так и всего оборудования.

Используя накопленный опыт по эксплуатации и ремонту оборудования, рекомендации заводов-изготовителей оборудования, чтобы добиться значительного снижения трудоемкости при выполнении ремонтных работ, снижения расхода материалов и ЗИПа без снижения срока службы и надежности эксплуатационного оборудования на предприятии устанавливаются следующие виды обслуживания и ремонта:

* ТО-1, плановое техническое обслуживание (как правило, полугодовое);
* ТО-2, плановое техническое обслуживание (как правило, годовое);
* КР, капитальный ремонт.

Модернизация оборудования выполняется при выводе его в капитальный ремонт.

Модернизацией, находящегося в эксплуатации оборудования, называется приведение его в соответствие с современными требованиями и улучшение технических характеристик путем внедрения частичных изменений в схемы и конструкции.

Целесообразность модернизации должна быть экономически обоснована.

Графики ППР (годовые) составляются начальниками структурных подразделений накануне нового года, проверяются и корректируются производственно-техническим отделом и утверждаются главным инженером предприятия. Затем на основании годовых графиков составляются месячные планы работ, которые включают в себя организационно-технические мероприятия, мероприятия по охране труда и техники безопасности, а также месячные графики ППР и капитального ремонта.

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

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

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 (температурным испытаниям) 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.

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.

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.

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 (или) 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 (графики). Годовые планы ремонтов утверждает главный инженер организации.

Планы ремонтов тепловых сетей организации должны быть увязаны с планом ремонта оборудования источников тепла.

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.

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

Расчеты нормативных значений технологических потерь теплоносителя и тепловой энергии в тепловых сетях и системах теплопотребления производятся в соответствии с «Инструкцией по организации в Министерстве энергетики Российской Федерации работы по расчету и обоснованию нормативов технологических потерь при передаче тепловой энергии», утвержденной Приказом Минэнерго РФ 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.

Утвержденные нормативов технологических потерь при передаче тепловой энергии (мощности) и теплоносителя, включаемых в расчет отпущенных тепловой энергии (мощности) и теплоносителя не предоставлены.

Предписания надзорных органов по запрещению дальнейшей эксплуатации участков тепловой сети отсутствуют.

На тепловых сетях отсутствуют средства защиты тепловых сетей от превышения давления.

На тепловых сетях установлены узлы учета тепловой энергии, отпущенной из тепловых сетей потребителям. Степень покрытия абонентов составляет 70%.

В перспективе, необходимо установить коммерческие приборы учета на всех абонентских вводах, согласно статье 13 Федерального закона от 23.11.2009 №261-ФЗ «Об энергосбережении и о повышении энергетической эффективности».

### 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.

Так как не все потребители обеспечены индивидуальными узлами учета тепловой энергии, потери тепловой энергии в тепловых сетях определяют расчетным способом. После установки приборов учета тепловой энергии у 100% потребителей, тепловые потери при транспорте тепловой энергии будут определяться путем вычитания показателей счетчиков отпущенной тепловой энергии, установленных на источниках централизованного теплоснабжения, и показаний приборов учета тепловой энергии, установленных у потребителей.

Оценка тепловых потерь в тепловых сетях за последние 3 года представлена в таблице ниже.

Таблица . Оценка тепловых потерь в тепловых сетях за последние 3 года

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Наименование организации | Фактические годовые тепловые потери, Гкал | | | |
| 2019 | 2020 | 2021 | 2022 |
| ООО "КТГК" |  | 30260 | н/д | 18166,44 |
| ООО "ЭСК" | 12200 | 37890 | н/д |

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

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

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

Системы отопления некоторых жилых домов присоединены к тепловым сетям через элеваторы. Во многих жилых домах элеваторные узлы отсутствуют или находятся в неисправном состоянии.

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

Перечень абонентов, в которых оборудованы коллективные (общедомовые) приборы учета коммунальных ресурсов представлены в Приложении 19.4.

Всего приборами учета тепловой энергии оборудовано 68 абонентских ввода, степень оприборивания составляет 70%. Однако, определенный по приборам учета объем тепловой энергии, отпускаемой по договорам потребителям, составляет 95 %.

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

Согласно «Типовой инструкции по технической эксплуатации тепловых сетей систем коммунального теплоснабжения» МДК 4-02.2001, в ОЭТС должно быть обеспечено круглосуточное оперативное управление оборудованием, задачами которого являются:

- ведение режима работы;

- производство переключений, пусков и остановов;

- локализация аварий и восстановление режима работы;

- подготовка к производству ремонтных работ;

- выполнение графика ограничений и отключений потребителей, вводимого в установленном порядке.

Диспетчерские теплоснабжающей (теплосетевых) организации АО «НТЭК» оборудованы телефонной связью, принимают сигналы об утечках и авариях на сетях от жильцов и обслуживающего персонала.

При планировании проведения ремонтных работ на магистральных, распределительных и внутриквартальных тепловых сетях (в случае, если отключение инженерной системы приведет к ограничению доступа потребителями к услугам теплоснабжения) время начала и окончания работ согласуется с управляющими организациями. Уведомление потребителей, попадающих в зону отключения, и извещение соответствующих подразделений администрации осуществляет персонал единой диспетчерской службы.

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

На теплоисточниках для автоматической защиты тепловых сетей от превышения давления установлены регуляторы давления.

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

В 2022 году на баланс Администрации Криводановского сельсовета Новосибирского района Новосибирской области принято тепловые сети, перечень которых представлен в таблице ниже.

Таблица . Перечень бесхозяйных тепловых сетей, переданных на баланс Администрации

| **№ п/п** | **Наименование** | **Диаметр, мм** | **Длина, м** | **Характеристика** |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 1 | ТК2С22а - Микрорайон, 11б | 89 | 13 | глубина заложения 2 м, год ввода в эксплуатацию 1991 |
| 2 | ТК3С-23 – ТК3С25а+СТП3С-ТК3С-18 | 32 | 57 | глубина заложения 1 м, год ввода в эксплуатацию 1991 |
| 50 | 20 |
| 70 | 57 |
| 89 | 20 |
| 3 | ТКС-37 – ТК3С-47 | 32 | 73 | глубина заложения 1 м, год ввода в эксплуатацию 1991 |
| 50 | 280 |
| 80 | 107 |
| 4 | ЦТП3С – Зеленая, 16 | 80 | 63 | глубина заложения 2 м, год ввода в эксплуатацию 1991 |
| 5 | ТК3С-2 – ТК3С-37 | 50 | 62 | глубина заложения 1 м, год ввода в эксплуатацию 1991 |
| 70 | 136 |
| 80 | 198 |
| 6 | ТК3С-3 – ТК3С-27 | 80/50 | 120 | глубина заложения 2 м, год ввода в эксплуатацию 1991 |
| 80 | 120 |
| 7 | ТК3С-15 – ТК3С-19 | 100/70 | 110 | год ввода в эксплуатацию 1991 |
| 100 | 110 |
| 8 | ТК3С-19 – ТК3С-23а | 25 | 29 | глубина заложения 2 м, год ввода в эксплуатацию 1991 |
| 50 | 29 |
| 100/50 | 13 |
| 100/70 | 118 |
| 100 | 131 |
| 9 | ТК3С-27 – ТК3С-29 | 70/32 | 40 | глубина заложения 1 м, год ввода в эксплуатацию 1991 |
| 50 | 161 |
| 70/50 | 15 |
| 10 | ТК4С-2 – КНС №302 | 50 | 125 | глубина заложения 2 м, год ввода в эксплуатацию 1991 |
| 11 | ТК29-30 - ул. Рассветная | 40 | 400 | глубина заложения 3,5-5 м, год ввода в эксплуатацию 1989 |
| 50 | 400 |

## Часть 4. Зоны действия источников тепловой энергии

### Описание существующих зон действия источников тепловой энергии во всех системах теплоснабжения на территории поселения, включая перечень котельных, находящихся в зоне эффективного радиуса теплоснабжения источников комбинированной выработки тепловой и электрической энергии

Зоной действия источника теплоснабжения является территория городского округа или ее часть, границы которой устанавливаются закрытыми секционирующими задвижками тепловой сети системы теплоснабжения.

В населенном пункте имеется только один источник централизованного теплоснабжения – котельная №40 ООО «КТГК». Зона действия источника показана на рисунке ниже.



Рисунок 5. Зона действия источника теплоснабжения Котельная №40

Котельные, находящиеся в зоне радиуса эффективного теплоснабжения источников тепловой энергии, функционирующих в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии, отсутствуют.

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

### Описание значений спроса на тепловую мощность в расчетных элементах территориального деления

Объемы потребления тепловой энергии потребителей по представлены в таблице ниже.

Таблица . Объемы потребления тепловой энергии

|  |  |
| --- | --- |
| Подключенная нагрузка, Гкал/ч | Объем потребления, тыс. Гкал |
| **42,56** | **69,23** |

Полный перечень подключенных потребителей к котельной №40 с указанием тепловой нагрузки по видам потребления представлен в Приложении 19.5.

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

Расчетные значения тепловых нагрузок источников тепловой энергии определяются в соответствии требованиям методических рекомендаций по разработке схем теплоснабжения.

Для установления расчётной тепловой нагрузки фиксируется среднесуточная температура наружного воздуха при достигнутом максимуме тепловых нагрузок.

Достигнутый максимум присоединённой тепловой нагрузки на источниках тепловой энергии принимается по данным приборного учета.

Расчётная тепловая нагрузка отопления и вентиляции приводится к расчетной температуре наружного воздуха по формуле:

, где

*Qд.ов* - достигнутая тепловая нагрузка в горячей воде для целей отопления и вентиляции внешних потребителей в i -том году, Гкал/ч;

*tв.р* - температура внутри отапливаемого помещения, принимаемая для проектирования систем отопления и вентиляции, град. Цельсия;

*tн.р* - температура наружного воздуха, принимаемая для проектирования систем отопления и вентиляции, град. Цельсия;

*tн.д.i* - температура наружного воздуха, зафиксированная при достигнутом максимуме тепловых нагрузок в i -том году, град. Цельсия.

Договорные нагрузки по потребителям представлена в Приложении 19.6. В связи с отсутствием информации о фактически потребленной тепловой мощности по видам потребления (отопление, вентиляция, горячее водоснабжения), указать расчетную нагрузку не представляется возможным.

Таблица . Сводная таблица присоединенной мощности по всем потребителям

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Итого:** | **Qот+в** | **Qгвс** | **Qобщ** |
| Жилье | 15,291191 | 11,118022 | **26,409213** |
| Учебное | 1,602380 | 0,109890 | **1,71227** |
| Лечебное | 0,744858 | 0,088690 | **0,833548** |
| Детское | 0,658150 | 0,239120 | **0,89727** |
| Прочее | 11,178870 | 1,528350 | **12,70722** |
| **Общее** | **29,475449** | **13,08407** | **42,559521** |

### 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 1-2-этажной 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» перевод многоквартирных жилых домов на использование поквартирных источников не допускается.

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

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

Нормативы потребления коммунальных услуг населению на 2015 г. (Приложение к решению №70-й сессии Совета депутатов Криводановского сельсовета Новосибирского района Новосибирской области от 30.01.2015 г.).

Таблица . Норматив потребления

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Наименование видов услуг** | **Ед. измерения** | **Норматив потребления услуги** |
| **Отопление** | **Гкал (кВт\*ч, куб. м)** | **0,03** |
| **ГВС** | **куб. м** | **3,687** |
| **ГВС на общедомовые нужды** | **куб. м** | **0,027** |

Таблица .Норматив потребления тепловой энергии и горячей воды для жилых домов

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **№ п./п.** | **Наименование услуг** | **Единица измерения** | **Норматив потребления в месяц** |
| **1** | **Отопление**  **5-этажные многоквартирные жилые дома** | **на 1 кв. м** | **0,0215 Гкал на 1 кв. м**  **общей площади жилья** |
| **2-этажные многоквартирные жилые дома** | **на 1 кв. м** | **0,0240 Гкал на 1 кв. м**  **общей площади жилья** |
| **индивидуальные жилые дома (одноэтажные)** | **на 1 кв. м** | **0,0351 Гкал на 1 кв. м**  **общей площади жилья** |
| **индивидуальные жилые дома (двухэтажные)** | **на 1 кв. м** | **0,0325 Гкал на 1 кв. м**  **общей площади жилья** |
| **индивидуальные жилые дома (трехэтажные)** | **на 1 кв. м** | **0,0277 Гкал на 1 кв. м**  **общей площади жилья** |
| **двухквартирные жилые дома (одноэтажные)** | **на 1 кв. м** | **0,0351 Гкал на 1 кв. м**  **общей площади жилья** |
| **2** | **Горячая вода** | **на 1 куб. м** | **0,0608 Гкал** |
| **на 1 чел.** | **0,2128 Гкал** |
| **на 1 чел.** | **3,5 куб. м** |

Основным потребителем тепловой энергии является население. Однако есть ряд промышленных потребителей, которые присоединены в непосредственной близости к источнику (пром. зона). Схема разграничения представлена в Приложении 19.3.

### Сравнение величины договорной и расчетной тепловой нагрузки по зоне действия каждого источника тепловой энергии

Сравнение величин договорной и расчетной тепловой нагрузки невыполнимо по причине отсутствия значения расчетных нагрузок.

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

За период, предшествующий актуализации схемы теплоснабжения, договорная подключенная нагрузка изменилась в меньшую сторону.

## Часть 6. Балансы тепловой мощности и тепловой нагрузки

### 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

В населённом пункте имеется единственный источник централизованного теплоснабжения – котельная. Часовая производительность котельной на существующий период, а также соответствующие тепловые нагрузки указаны в ниже приведенной в таблице ниже.

Таблица . Баланс тепловой мощности котельной, Гкал/ч

| **№ п./п.** | **Наименование/Период** | **2020** | **2021** | **2022** | **2023** |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 1 | Установленная тепловая мощность источника | 152,20 | 152,20 | 152,20 | 152,20 |
| 2 | Располагаемая мощность (с учетом ограничений) | 152,20 | 152,20 | 152,20 | 152,20 |
| 3 | Расчетный расход тепла на собственные нужды | 2,00 | 2,00 | 2,00 | 2,00 |
| 4 | Располагаемая мощность нетто | 150,20 | 150,20 | 150,20 | 150,20 |
| 5 | Тепловая нагрузка подключенных потребителей | 50,44 | 50,44 | 42,56 | 53,15 |
| 6 | Расчетные тепловые потери при передаче тепловой энергии | 4,59 | 4,59 | 3,96 | 3,96 |
| 7 | Дефицит/резерв тепловой мощности источника теплоснабжения (±) | 95,17 | 95,17 | 103,68 | 93,09 |
| 8 | Дефицит/резерв тепловой мощности источника теплоснабжения, % | 63 | 63 | 68 | 61 |

Источника тепловой энергии имеет необходимый резерв тепловой мощности.

### 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 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.

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 города.

Существующие магистральные тепловые сети имеют резерв пропускной способности, и могут обеспечить тепловой энергией новых потребителей.

## Часть 7. Балансы теплоносителя

### 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

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

Среднегодовая утечка теплоносителя (м3/ч) из водяных тепловых сетей должна быть не более 0,25% среднегодового объема воды в тепловой сети и присоединенных системах теплоснабжения независимо от схемы присоединения (за исключением систем горячего водоснабжения, присоединенных через водоподогреватели). Сезонная норма утечки теплоносителя устанавливается в пределах среднегодового значения.

Согласно п.2 СП 124.13330.2012 Тепловые сети, объем воды в системах теплоснабжения при отсутствии данных по фактическим объемам воды допускается принимать равным 65 м3 на 1 МВт расчетного теплового потока при закрытой системе теплоснабжения, 70 м³ на 1 МВт - при открытой системе и 30 м³ на 1 МВт при отдельных сетях горячего водоснабжения. Расходы теплоносителя, а также расходы воды на подпитку приведены в таблице ниже.

Таблица . Баланс ВПУ, т/ч

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| № п./п. | Наименование | 2020 | 2021 | 2022 | 2023 |
| 1 | Производительность ВПУ | н/д | н/д | н/д | н/д |
| 2 | Расход на собственные нужды | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 3 | Расчетный суммарный расход на подпитку | 16,40 | 16,40 | 16,40 | 16,40 |
| 3.1. | нормативные утечки теплоносителя трубопроводами ТС | 6,87 | 6,87 | 3,83 | 3,83 |
| 3.2. | сверхнормативные потери теплоносителя с утечкой | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 3.3. | нормативные утечки в системах теплопотребления | 9,53 | 9,53 | 8,04 | 10,04 |
| 3.4. | расход теплоносителя на открытые ГВС | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 4 | Максимальная подпитка (в аварийном режиме) | 54,96 | 54,96 | 30,67 | 30,67 |
| 5 | Дефицит/резерв производительности ВПУ, т/ч | 16,40 | 16,40 | 16,40 | 16,40 |
| 6 | Дефицит/резерв производительности ВПУ, % | 100,0 | 100,0 | 101,0 | 102,0 |

Изменения в балансах водоподготовительных установок, в том числе с учетом реализации планов строительства, реконструкции, технического перевооружения и (или) модернизации этих установок, введенных в эксплуатацию в период, предшествующий актуализации схемы теплоснабжения, отсутствуют.

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

Аварийный режим работы системы теплоснабжения определяется в соответствии с п.6.16÷6.17 СП 124.13330.2012 Тепловые сети. Актуализированная редакция СНиП 41-02-2003, по который рассчитываются водоподготовительные установки при проектировании тепловых сетей.

СП 124.13330.2012 Тепловые сети. Актуализированная редакция СНиП 41-02-2003 п. 6.16 «Установка для подпитки системы теплоснабжения на теплоисточнике должна обеспечивать подачу в тепловую сеть в рабочем режиме воду соответствующего качества и аварийную подпитку водой из систем хозяйственно-питьевого или производственного водопроводов.

Расход подпиточной воды в рабочем режиме должен компенсировать расчетные (нормируемые) потери сетевой воды в системе теплоснабжения.

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

Среднегодовая утечка теплоносителя (м3/ч) из водяных тепловых сетей должна быть не более 0,25% среднегодового объема воды в тепловой сети и присоединенных системах теплоснабжения независимо от схемы присоединения (за исключением систем горячего водоснабжения, присоединенных через водоподогреватели). Сезонная норма утечки теплоносителя устанавливается в пределах среднегодового значения.

Для компенсации этих расчетных технологических потерь (затрат) сетевой воды необходима дополнительная производительность водоподготовительной установки и соответствующего оборудования (свыше 0,25% объема теплосети), которая зависит от интенсивности заполнения трубопроводов».

Расчетная вместимость баков-аккумуляторов должна быть равной десятикратной величине среднечасового расхода воды на горячее водоснабжение. Внутренняя поверхность баков должна быть защищена от коррозии, а вода в них - от аэрации, при этом должно предусматриваться непрерывное обновление воды в баках.

В соответствии с п. 6.16 СП 124.13330.2012 «Тепловые сети» для открытых и закрытых систем теплоснабжения должна предусматриваться дополнительно аварийная подпитка химически не обработанной и не деаэрированной водой, расход которой принимается в количестве 2 % среднегодового объема воды в тепловой сети и присоединенных системах теплоснабжения независимо от схемы присоединения (за исключением систем горячего водоснабжения, присоединенных через водоподогреватели).

### Описание изменения в балансах водоподготовительных установок для каждой системы теплоснабжения, в том числе с учетом реализации планов строительства, реконструкции, технического перевооружения и (или) модернизации этих установок, введенных в эксплуатацию за период, предшествующий актуализации схемы теплоснабжения

Изменения в балансах водоподготовительных установок за период, предшествующий актуализации схемы теплоснабжения, отсутствуют.

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

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

Основное топливо - природный газ. Сводная годовая потребность в топливе представлена в таблице ниже.

Таблица . Величина годового потребления топлива

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| № п/п | Наименование | Единица измерения | 2019 | 2020 | 2021 | 2022 |
| 1 | НУР газовой котельной | кг у.т./Гкал | 168 | 154,11 | 153,76 | 153,76 |
| 2 | средняя калорийность газа | ккал/нм³ | 8300 | 8292 | 8161 | 8161,00 |
| 3 | Годовой объем вырабатываемого тепла | тыс.Гкал | 343,7 | 98,6 | 93,8 | 93,751 |
| 4 | Собственные нужды | тыс.Гкал |  | 1,0 | 4,0 | 3,978 |
| 5 | Объем отпуска тепловой энергии из сети (полезный отпуск) | тыс.Гкал |  | 67,4 | 53,2 | 71,607 |
| 6 | Фактический объем потерь при передаче тепловой энергии тепловыми сетями | тыс.Гкал |  | 30,3 | 18,2 | 18,166 |
| 7 | Расчетный годовой объем потребления топлива (газа), в том числе: | т у.т. |  | 15201,0 | 14422,7 | 14415,2 |
| 8 | Расчетный годовой объем потребления топлива (газа), в том числе: | тыс.м³ | 43425,61 | 12832,46 | 12370,89 | 12364,02 |

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

В качестве резервного используется дизельное топливо.

Резервным топливом для газовых котельных используется дизельное.

Таблица . Расчетная величина нормативного запаса топлива

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Средневзвешенное время перевозки топлива от разных поставщиков | 5 | суток |
| Среднесуточный расход топлива для выполнения производственной программы в январе и аналогично в апреле планируемого года | 0,090 | тыс. т |
| НЭЗТ | 0,452 | тыс. т |

### Описание особенностей характеристик топлив в зависимости от мест поставки

Характеристики газа:

* низшая теплота сгорания при температуре 20°C и Р=101,325 кПа – 8300 ккал/м3;
* плотность газа при тех же условиях – 0,690 кг/м3.

Характеристика дизельного топлива:

* низшая теплотворная способность топлива – 10300 ккал/кг.

### Описание использования местных видов топлива

Местные виды топлива не используются.

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

Преобладающим видом топлива, определяемым по совокупности всех систем теплоснабжения, является природный газ. Описание особенностей характеристик топлива указано в п. 1.8.3.

### Описание приоритетного направления развития топливного баланса

Приоритетным направлением развития потребления топлива предусматривается в виде использования индивидуальных источников теплоснабжения, поскольку развитие населенного пункта (перспектива) рассматривается только строительством индивидуальных жилых домов (частное домовладение). С учетом высокой степени газификации района, развитие централизованных источников тепловой энергии затрудняется.

### Описание изменения в топливных балансах источников тепловой энергии для каждой системы теплоснабжения, в том числе с учетом реализации планов строительства, реконструкции, технического перевооружения и (или) модернизации источников тепловой энергии, введенных в эксплуатацию за период, предшествующий актуализации схемы теплоснабжения

Изменения в топливных балансах источников тепловой энергии за период, предшествующий актуализации схемы теплоснабжения, отсутствуют.

## Часть 9. Надежность теплоснабжения

### Поток отказов (частота отказов) участков тепловых сетей

Показатели повреждаемости систем теплоснабжения в зоне действия источника Котельной №40 тепловой энергии представлено в таблице ниже.

Таблица . Показатели повреждаемости систем теплоснабжения в зоне действия источников тепловой энергии.

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Наименование показателя | 2018 | 2019 | 2020 | 2021 | 2022 |
| Повреждения в магистральных тепловых сетях, 1/км/год в том числе: | Н/Д | Н/Д | 0,0208845 | 0,0449122 | 0,0319559 |
| в отопительный период, 1/км/оп | Н/Д | Н/Д | 0,0000000 | 0,0068966 | 0,0068966 |
| в период испытаний на плотность и прочность, 1/км/год | Н/Д | Н/Д | 0,0208845 | 0,0380157 | 0,0250593 |
| Повреждения в распределительных тепловых сетях систем отопления, 1/км/год, в том числе: | Н/Д | Н/Д | 1,3904351 | 2,4205377 | 1,0615075 |
| в отопительный период, 1/км/оп | Н/Д | Н/Д | 0,1666667 | 0,0581818 | 0,6250000 |
| в период испытаний на плотность и прочность, 1/км/год | Н/Д | Н/Д | 1,2237684 | 2,3623559 | 0,4365075 |
| Всего повреждения в тепловых сетях, 1/км/год | Н/Д | Н/Д | 1,4113196 | 2,4654499 | 1,0934634 |

Ниже представлен реестр отказов тепловых сетей:

Таблица . Реестр аварийных инцидентов на тепловых сетях Котельной №40

| **Дата регистрации инцидента** | **Место возникновения инцидента и отключённые потребители** | **Тип дефекта и его положение** | |
| --- | --- | --- | --- |
| **2020 год** | | | |
| 28.05.2020 | Промышленная, 1 | устранение дефекта на теплотрассе |  |
| 28.05.2020 | Микрорайон,18 | устранение дефекта на теплотрассе | 505с-17/505с-19 |
| 28.05.2020 | Микрорайон,25 | устранение дефекта на теплотрассе | 505с-19-цтп2с |
| 28.05.2020 | Микрорайон,17 | устранение дефекта на теплотрассе | 505с-21/505с-21а |
| 04.06.2020 | Садовая, 34 | устранение дефекта на теплотрассе | 2с7/2с8 |
| 22.06.2020 | Садовая, 27 | устранение дефекта на теплотрассе | 2с-3/2с-4 |
| 23.06.2020 | Садовый переулок,5 | устранение дефекта на теплотрассе | 3с-9-3с8 |
| 29.06.2020 | Садовая,27а | устранение дефекта на теплотрассе |  |
| 08.07.2020 | Микрорайон,17 | устранение дефекта на теплотрассе | 505с-19а |
| 28.08.2020 | Микрорайон,25 | устранение дефекта на теплотрассе | 2с-11/стена ж/д |
| 01.10.2020 | Садовая,27 | устранение дефекта на теплотрассе | 2с-3/2с-4 |
| 01.10.2020 | Садовая, 36 | устранение дефекта на теплотрассе | 2с7/2с6 |
| 07.10.2020 | Микрорайон,34 | устранение дефекта на теплотрассе | подвал ж/д |
| **2021 год** | | | |
| 03.02.2021 | ул. Рассветная, 9 | устранение дефекта в ТК 3с-29 |  |
| 05.02.2021 | ул. Садовая, 30 | устранение дефекта в ТК 2с-7-1 |  |
| 16.02.2021 | ул. Дружбы, 10 | устранение дефекта в ТК 3с-45 |  |
| 17.02.2021 | ул. Садовая, 27 | устранение дефекта на теплотрассе |  |
| 18.02.2021 | ул. Садовая, 27 | устранение дефекта на теплотрассе |  |
| 26.03.2021 | ул. Микрорайон, 24 | устранение дефекта в ТК 3с-1 |  |
| 16.04.2021 | ул. Рассветная, 22/2 | устранение дефекта на теплотрассе |  |
| 29.04.2021 | ул. Светлая, 7 | устранение дефекта на теплотрассе |  |
| 12.05.2021 | ул. Садовый пер, 7/2 | устранение дефекта в ТК 3с-10а |  |
| 26.05.2021 | ул. Микрорайон, 25 | устранение дефекта на теплотрассе |  |
| 28.05.2021 | ул. Микрорайон, 4 | устранение дефекта на теплотрассе |  |
| 02.06.2021 | ул. Микрорайон, 5 | устранение дефекта на теплотрассе |  |
| 09.06.2021 | ул. Микрорайон, 18 | устранение дефекта на теплотрассе |  |
| 10.06.2021 | ул. Микрорайон, 19 | устранение дефекта на теплотрассе |  |
| 10.06.2021 | ул. Микрорайон, 25 | устранение дефекта на теплотрассе |  |
| 10.06.2021 | ул. Промышленная, 4 | устранение дефекта на теплотрассе |  |
| 11.06.2021 | ул. Микрорайон, 27 | устранение дефекта на теплотрассе |  |
| 11.06.2021 | ул. Микрорайон, 18 | устранение дефекта на теплотрассе |  |
| 16.06.2021 | ул. Микрорайон, 5 | устранение дефекта на теплотрассе |  |
| 29.06.2021 | ул. Садовая, 27 | устранение дефекта на теплотрассе |  |
| 30.06.2021 | ул. Садовая, 27 | устранение дефекта в ТК 2с-3 |  |
| 01.07.2021 | ул. Микрорайон, 25 | устранение дефекта на теплотрассе |  |
| 04.07.2021 | ул. Микрорайон, 2 | устранение дефекта на теплотрассе |  |
| 05.07.2021 | ул. Садовая, 28 | Ремонт оборудования ЦТП |  |
| 05.07.2021 | ул. Микрорайон, 20а | Ремонт оборудования ЦТП |  |
| 22.07.2021 | Микрорайон 18 | устранение дефекта на теплотрассе |  |
| 30.08.2021 | Садовая 30а | устранение дефекта на теплотрассе |  |
| 06.09.2021 | Светлая 6 | устранение дефекта на теплотрассе |  |
| 13.09.2021 | Садовая 27б | устранение дефекта на теплотрассе |  |
| 22.09.2021 | Рассветная 3 | устранение дефекта в ТК 3с-29 |  |
| 23.09.2021 | Новая, 16 | устранение дефекта на теплотрассе |  |
| 24.09.2021 | Садовая 7, 12 | устранение дефекта в ТК 3с-27 |  |
| 27.09.2021 | Садовая 9, 6, | устранение дефекта в ТК 3с-7а |  |
| 29.09.2021 | Рассветная 1,17,19 | устранение дефекта в ТК 3с-19 |  |
| 15.10.2021 | Садовая 26 | устранение дефекта в ТК 2с-26 |  |
| 18.10.2021 | Садовая 37 | устранение дефекта на теплотрассе |  |
| 19.10.2021 | Светлая, 10 | устранение дефекта в ТК 3с-20 |  |
| 07.12.2021 | ЦТП 2(микрорайон 25а) | устранение дефекта на ЦТП |  |
| 16.12.2021 | Садовая 27 | устранение дефекта на теплотрассе |  |
| 21.12.2021 | Садовая 27 | устранение дефекта на теплотрассе |  |
| **2022 год** | | | |
| 20.01.2022 | ул. Микрорайон, 19 | устранение дефекта на теплотрассе | между ж/д по ул Микрорайон 17,19 |
| 01.03.2022 | ул. Садовая, 27б | устранение дефекта на теплотрассе | ТК 2с-2 в сторону Тк 2с-3 |
| 27.04.2022 | ул. Рассветная, 16 | устранение дефекта на теплотрассе | от тк 3с-26 до тк 3с-27 |
| 06.05.2022 | ул. Микрорайон, 19 | устранение дефекта на ЦТП | ЦТП 2с ЦТП 4с |
| 20.05.2022 | ул. Садовая, 27б | устранение дефекта на теплотрассе | ТК 2с-2 |
| 20.05.2022 | ул. Микрорайон 1 | устранение дефекта на теплотрассе | тк 2с-29 |
| 09.06.2022 | ул. Микрорайон 23 | устранение дефекта на теплотрассе | тк 4с-2 |
| 22.06.2022 | ул. Садовая, 27 | устранение дефекта на теплотрассе | между тк 2с-5 и тк 2с-6 |
| 27.06.2022 | ул. Микрорайон 18 | устранение дефекта на теплотрассе | между тк 505с-17 и тк 505с-19 |
| 07.07.2022 | ул. Садовая, 27б | устранение дефекта на теплотрассе | между тк 505с-21а и тк 505с-23 |
| 26.07.2022 | ул. Садовая, 28 | устранение дефекта на теплотрассе | тк 2с-8 |
| 05.08.2022 | ул. Микрорайон, 5 | устранение дефекта на теплотрассе | тк 2с-33 |
| 10.08.2022 |  | устранение дефекта на теплотрассе | тк2с-4 |
| 11.08.2022 | ул. Микрорайон, 5 | устранение дефекта на теплотрассе | транзитная теплотрасса в Микрорайон 5 |
| 18.08.2022 | ул. Садовый переулок 15 | устранение дефекта на теплотрассе | тк 3с-15 |
| 23.08.2022 | ул. Микрорайон, 5 | устранение дефекта на теплотрассе | между тк 2с33 и микрорайон 5 |
| 05.09.2022 | ул. Микрорайон, 16 | устранение дефекта на теплотрассе | между жд микрорайон 14/16 |
| 12.09.2022 | Микрорайон 12 | устранение дефекта на теплотрассе | между жд микрорайон 14/12 |
| 10.10.2022 | Садовая, 16,18 | Устранение дефекта на теплотрассе | от ТК в сторону ж/д Садовая, 18 |
| 22.10.2022 | Садовая 27 | устранение дефекта на теплотрассе | ТК 2с-2 в сторону Тк 2с-3 |
| 23.11.2022 | Микрорайон 16 | устранение дефекта на теплотрассе | транзит в подвале дома Микрорайон 16 |
| 24.11.2022 | Микрорайон 25а | устранение дефекта на ЦТП | ЦТП 2(микрорайон 25а) |

Информация по среднему недоотпуску тепловой энергии за период 2018-2022 гг. отсутствует.

Расчётные показатели по среднему суммарному недоотпуску тепловой энергии по потребителям приведены в Главе 11.

### Частота отключения потребителей

Информация об авариях и инцидентах на Котельной №40, приведшая к нарушению отпуска тепла в тепловые сети отсутствует, подобные случаи зафиксированы не были.

Ретроспектива аварийных ситуаций и времени восстановления работы по источникам теплоснабжения за 2018-2022 гг. отсутствует.

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

Зоны ненормативной надёжности и безопасности теплоснабжения расположены на участках тепловых сетей с выработанным эксплуатационным ресурсом.

Результаты расчётов тепловых сетей представлены в Главе 11.

### Результаты анализа аварийных ситуаций при теплоснабжении, расследование причин которых осуществляется федеральным органом исполнительной власти, уполномоченным на осуществления федерального государственного энергетического надзора

Расследование причин аварийных ситуаций федеральным органом исполнительной власти выполняется в соответствии с Постановлением Правительства Российской Федерации от 17 октября 2015г. № 1114 «О расследовании причин аварийных ситуаций при теплоснабжении и о признании утратившими силу отдельных положений Правил расследования причин аварий в электроэнергетике».

Федеральный орган исполнительной власти, осуществляющий функции по контролю и надзору в сфере безопасного ведения работ, связанных с безопасностью электрических и тепловых установок, тепловых сетей, расследует причины аварийных ситуаций, которые привели:

а) к прекращению теплоснабжения потребителей в отопительный период на срок более 24 часов;

б) к разрушению или повреждению оборудования объектов, которое привело к выводу из строя источников тепловой энергии или тепловых сетей на срок 3 суток и более;

в) к разрушению или повреждению сооружений, в которых находятся

Информация по данным инцидентам отсутствует.

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

Данные о времени восстановления теплоснабжения потребителей, отключённых в результате аварийных ситуаций при теплоснабжении отсутствует.

Описание надёжности теплоснабжения в поселениях, городских округах, городах федерального значения, не отнесённых к ценовым зонам теплоснабжения, должно содержать информацию, указанную в пункте 45 Требований, включая описание показателей, характеризующих надёжность теплоснабжения, в соответствии с приложением N 18 к настоящим Методическим указаниям, утверждённых Приказом Министерства энергетики Российской Федерации №212 от 05.03.2019г.

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

В целях оценки показателей надёжности теплоснабжения потребителя должны рассматриваться два уровня теплоснабжения потребителей - расчётный и пониженный (аварийный), характеризующийся подачей потребителям аварийной нормы тепловой энергии во время ликвидации отказов в резервируемой части тепловых сетей.

Отказ функционирования тепловых сетей характеризуется переходом тепловых сетей от более высокого на более низкий уровень функционирования и сопровождается снижением температуры воздуха внутри отапливаемых помещений потребителя ниже нормированного, минимально допустимого, который должен соответствовать расчётной температуре воздуха в здании (постановление Главного государственного санитарного врача Российской Федерации от 10 июня 2010 г. N 64 "Об утверждении СанПиН 2.1.2.2645-10" (зарегистрировано Министерством юстиции Российской Федерации 15 июля 2010 г., регистрационный N 17833), с изменениями, внесёнными постановлением Главного государственного санитарного врача Российской Федерации от 27 декабря 2010 г. N 175 "Об утверждении СанПиН 2.1.2.2801-10 "Изменения и дополнения N 1 к СанПиН 2.1.2.2645-10 "Санитарно-эпидемиологические требования к условиям проживания в жилых зданиях и помещениях" (зарегистрировано Министерством юстиции Российской Федерации 28 февраля 2011 г., регистрационный N 19948) (далее - СанПиН 2.1.2.2645-10).

Надёжность теплоснабжения должна оцениваться двумя вероятностными и одним детерминированным узловыми показателями, определяемыми за отопительный период для узлов расчётной схемы, к которым подключены потребители тепловой энергии.

Надёжность расчётного уровня теплоснабжения должна оцениваться коэффициентами готовности , определяемыми для каждого узла-потребителя и представляющими собой вероятности того, что в произвольный момент времени в течение отопительного периода в *j*-й узел будет обеспечена подача расчётного количества тепловой энергии.

Надёжность пониженного уровня теплоснабжения потребителей должна оцениваться вероятностями безотказной работы , определяемыми для каждого узла-потребителя и представляющими собой вероятности того, что в течение отопительного периода температура воздуха в зданиях не опустится ниже граничного значения.

Под детерминированными показателями в Методических указаниях по разработке схем теплоснабжения понимается норма подачи тепловой энергии потребителям при аварийных ситуациях .

Интенсивности отказов *i*- того участка тепловых сетей должны определяться в соответствии с формулой 1.9.1.

|  |  |
| --- | --- |
| , 1/км/год (1/км/ч) | (1.9.1) |

где:

 - номер участка тепловой сети;

 - интенсивность отказов *i*-того участка тепловой сети, 1/км/год;

 - интенсивность отказов теплопровода, соответствующая начальному периоду эксплуатации, 1/км/год;

 - продолжительность эксплуатации участка, лет;

 - коэффициент, учитывающий продолжительность эксплуатации *i*-того участка теплопровода.

Значение начальной интенсивности отказов теплопровода  должно приниматься равным 5,7х10-6 1/км/ч (0,05 1/км/год). Начальная интенсивность отказов должна соответствовать периоду нормальной эксплуатации нового теплопровода после периода приработки.

Коэффициент, учитывающий продолжительность эксплуатации *i*-того участка теплопровода , должен определяться по формуле (1.9.2):

|  |  |
| --- | --- |
| . | (1.9.2) |

Интенсивность отказов запорно-регулирующей арматуры (далее - ЗРА) должна приниматься = 2,28х10-7 1/час на единицу ЗРА.

Параметр потока отказов участка тепловой сети должен определяться по формуле 1.9.3.

|  |  |
| --- | --- |
| , 1/год | (1.9.3) |

где:

 - протяжённость *i*-того участка тепловой сети, км.

Значение параметра потока отказов ЗРА следует принимать равным  =  = 2,28х10-7, 1/ч.

Среднее время до восстановления *i*-того участка теплопровода, содержащего ЗРА должно вычисляться по формуле 1.9.4:

|  |  |
| --- | --- |
| , ч | (1.9.4) |

где:

 - расстояние между секционирующими задвижками, км;

 - диаметр *i*-того участка тепловой сети, м.

Значения коэффициентов формулы 1.9.4, указанные в таблице, получены на основе численных значений времени восстановления теплопроводов в зависимости от их диаметров.

Таблица . Значения коэффициентов в формуле 1.9.4.

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Коэффициент | а | b | с |
| Значение | 2.91 | 20.89 | -1.88 |

Интенсивность восстановления *i*-того участка теплопровода, содержащего ЗРА должна вычисляться по формуле 1.9.5.

|  |  |
| --- | --- |
| , 1/ч. | (1.9.5) |

Стационарная вероятность рабочего состояния тепловой сети, состоящей из *N* участков, должна вычисляться по формуле 1.9.6.

|  |  |
| --- | --- |
| . | (1.9.6) |

Вероятность состояния тепловой сети, соответствующая отказу *f*-того участка, должна вычисляться по формуле 1.9.7.

|  |  |
| --- | --- |
| . | (1.9.7) |

Температура воздуха в отапливаемом здании *j*-того потребителя в конце периода восстановления *f*-того участка тепловой сети, должна вычисляться по формуле 1.9.8.

|  |  |
| --- | --- |
| , °С | (1.9.8) |

где:

 - расчётная температура внутри отапливаемого здания, °С;

 - расчётная температура наружного воздуха для проектирования систем отопления, °С;

 - текущая фактическая температура наружного воздуха, °С;

 - время восстановления *f*-го участка тепловой сети, ч;

 - коэффициент тепловой аккумуляции здания *j*-го отапливаемого здания, ч;

 - относительный часовой расход теплоты для отопления *j*-го потребителя при отказе *f*-го участка тепловой сети при температуре наружного воздуха .

Относительный часовой расход тепловой энергии для отопления *j*-го потребителя при отказе *f*-го участка тепловой сети при температуре наружного воздуха  должен определяться по формуле 1.9.9.

|  |  |
| --- | --- |
| , | (1.9.9) |

где:

 - часовой расход тепловой энергии для отопления *j*-го потребителя при отказе *f*-го участка тепловой сети при температуре наружного воздуха , Гкал/ч;

 - расчётная часовая нагрузка *j*-го потребителя при , Гкал/ч.

Коэффициент готовности к обеспечению расчётного теплоснабжения *j*-го потребителя должен определяться по формуле 1.9.10:

|  |  |
| --- | --- |
| , | (1.9.10) |

где:

 - множество участков тепловой сети, выход которых в аварию не нарушает расчётный уровень теплоснабжения *j*-го потребителя.

Вероятность безотказного теплоснабжения *j*-го потребителя или вероятность обеспечения в течение отопительного периода температуры внутри отапливаемого помещения *j*-го потребителя не ниже минимально допустимого значения должна определяться по формуле 1.9.11.

|  |  |
| --- | --- |
| , | (1.9.11) |

где:

 - повторяемость температуры наружного воздуха  ниже , ч;

 - температура наружного воздуха, при которой время восстановления *f*-го участка  равно временному резерву *j*-го потребителя, т.е. времени снижения температуры воздуха внутри отапливаемого помещения *j*-го потребителя до минимально допустимого значения .

С помощью установления значений величин  и  выделяется доля отопительного периода, в течение которого выход в аварию *f*-го участка тепловой сети влияет на величину  (вероятности безотказного теплоснабжения *j*-го потребителя).

При  = 0 (*j*-тый потребитель при аварии на *f*-том участке тепловой сети не получает тепловую энергию)  следует определять по формуле 1.9.12:

|  |  |
| --- | --- |
| . | (1.9.12) |

При  >0 (*j*-тый потребитель при аварии на *f*-том участке тепловой сети получает тепловую энергию)  должна определяться по формуле 1.9.13.

|  |  |
| --- | --- |
| . | (1.9.13) |

Численные значения коэффициентов тепловой аккумуляции зданий различных типов , ч, должны основываться на данных теплоснабжающих организаций.

Численные значения расчётной температуры воздуха внутри отапливаемых помещений жилых, общественных и производственных зданий , °C, должны соответствовать требованиями СанПиН 2.1.2.2645-10.

Численные значения расчётной температуры воздуха внутри отапливаемых помещений жилых и общественных , °C, должны основываться на данных теплоснабжающих организаций.

Повторяемость температуры наружного воздуха  со значениями ниже  должна определяться следующим образом:

Если  оказывается равной или выше +8°С (начало отопительного периода), это означает, что отказ *f*-того участка тепловой сети нарушает пониженный уровень теплоснабжения *j*-того потребителя при любой температуре наружного воздуха и в формуле 1.9.11 величина  должна приниматься равной продолжительности отопительного периода;

Если  оказывается равной , отказ *f*-того участка тепловой сети влияет на теплоснабжение *j*-того потребителя только при температурах ниже расчётных и  в формуле 1.9.11 должна приниматься равной  - повторяемости температуры наружного воздуха ниже ;

Если  <  (минимальная температура наружного воздуха), отказ *f*-того участка тепловой сети не влияет на теплоснабжение *j*-того потребителя и в формуле 1.9.11  должна приниматься равной нулю;

Если  < , то  должна определяться по формуле ;

Если  <  <+8°С, то 0 <  < , значение  должно определяться по повторяемости температур наружного воздуха, используемого в графике продолжительности тепловой нагрузки, или по формуле 1.9.14.

|  |  |
| --- | --- |
| , | (1.9.14) |

где:

 - повторяемость температуры наружного воздуха ниже расчётной температуры наружного воздуха, ч;

 - продолжительность отопительного периода, ч;

 - средняя за отопительный период температура наружного воздуха, °С.

Средний суммарный недоотпуск тепловой энергии *j*-тому потребителю в течение отопительного периода должен определяться по формуле 1.9.15.

|  |  |
| --- | --- |
| , Гкал | (1.9.15) |

где:

 - расчётный при  часовой расход теплоносителя у *j*-того потребителя, т/ч;

 - часовой расход теплоносителя у *j*-того потребителя при отказе *f*-того участка тепловой сети, т/ч;

 - расчётная температура теплоносителя при температуре наружного воздуха равной  в подающем теплопроводе тепловой сети, °С;

 - расчётная температура теплоносителя при температуре наружного воздуха равной  в обратном теплопроводе тепловой сети, °С.

#### Алгоритм расчёта показателей надёжности теплоснабжения потребителя, присоединённого к тепловой сети системы теплоснабжения

Расчёт показателей и оценка надёжности теплоснабжения потребителей должен выполняться в следующем порядке.

В первую очередь должны быть определены показатели надёжности участков тепловой сети по статистическим данным об отказах элементов.

Если интенсивности отказов участков тепловой сети существенно выше значений, характерных для начального периода эксплуатации , то на данном этапе должны быть разработаны и включены в схему теплоснабжения предложения по замене (капитальному ремонту) таких участков.

Если время восстановления участков теплопроводов  не соответствует нормативным требованиям, то на данном этапе должны быть разработаны и включены в схему теплоснабжения предложения по сокращению времени восстановления теплопроводов.

При отсутствии статистических данных расчёт интенсивностей отказов теплопроводов со сроком службы до 25 лет должен производиться в соответствии с формулой 1.9.1.

Участки тепловой сети, выработавшие эксплуатационный ресурс (работающие 25 лет и более), должны выделяться в отдельную группу как потенциально ненадёжные. После дополнительного анализа их состояния должны выбираться участки тепловых сетей, рекомендуемые к замене. Для оставшихся участков этой группы (не рекомендованных к замене), интенсивности отказов должны приниматься как для теплопроводов, имеющих срок службы 25 лет.

При отсутствии статистических данных о времени восстановления участков тепловых сетей, значения времени восстановления должны основываться на данных теплоснабжающих организаций по формуле 1.9.5.

В последующих расчётах показатели надёжности участков и ЗРА должны приниматься с учётом разработанных предложений в целях недопущения компенсирования предельного технического состояния участков тепловой сети их резервированием. Для участков сети, рекомендованных к замене, интенсивности отказов в дальнейших расчётах должны приниматься как для новых теплопроводов в период их основной эксплуатации (то есть 0,05 (км·год)-1).

По формулам 1.9.3 и 1.9.2 должны определяться параметры потоков отказов участков тепловой сети.

По формуле 1.9.5 должна рассчитываться интенсивность восстановления элементов (участков и задвижек) тепловой сети.

По формулам 1.9.6 и 1.9.7 должны рассчитываться вероятности рабочего состояния тепловой сети  и вероятности состояний тепловой сети с отказом одного из элементов .

По вычисленным значениям вероятностей состояний сети должны рассчитываться показатели надёжности теплоснабжения потребителей, сопоставленным с количеством тепловой энергии, подаваемой в соответствующих состояниях каждому потребителю.

В случае, если тепловая сеть тупиковая (не имеет кольцевой части), то при выходе из строя одного из ее элементов полностью прекращается теплоснабжение потребителей, расположенных за этим элементом, при этом теплоснабжение остальных потребителей не нарушается.

В тепловых сетях, имеющих кольцевую часть, каждому состоянию сети с выходом из строя элемента кольцевой части должен соответствовать свой уровень подачи тепловой энергии потребителям, для определения которого производится моделирование отказов элементов и расчёт соответствующих им послеаварийных гидравлических режимов. На основании результатов таких расчётов должны составляться матрицы относительных (по отношению к расчётному) расходов тепловой энергии в этих режимах у каждого из потребителей.

Моделирование послеаварийных ситуаций должно производиться путём автоматического поочерёдного исключения элементов из расчётной схемы. Расчёты послеаварийных гидравлических режимов должны выполняться с помощью математических моделей распределения потоков теплоносителя, реализованных в соответствующих электронных моделях системы теплоснабжения для двухлинейной расчётной схемы тепловой сети.

На основании данных, полученных в результате моделирования отказов элементов тепловой сети, по зависимости 1.9.8 должны определяться температуры воздуха в зданиях потребителей в конце периода восстановления теплоснабжения .

По значениям температуры воздуха в зданиях потребителей в конце периода восстановления теплоснабжения  должны определяться участки тепловой сети, отказы которых нарушают расчётный уровень теплоснабжения потребителей, и формироваться множества  для расчёта коэффициентов готовности к обеспечению расчётного теплоснабжения потребителей  с использованием зависимости 1.9.10.

Временной резерв потребителей должен учитываться при определении  через повторяемость  температур наружного воздуха , при которых время восстановления элемента  равно временному резерву потребителя.

Для учёта временного резерва потребителей (при определении ) и доли отопительного периода, в течение которой отказ каждого элемента нарушает теплоснабжение каждого потребителя, должны определяться:

температуры равенства времени восстановления элемента и временного резерва потребителя  1.9.12 и 1.9.13;

повторяемость этих температур в течение отопительного периода  по зависимости 1.9.14.

По зависимостям 1.9.10 и 1.9.11 должны рассчитываться коэффициенты готовности тепловой сети к обеспечению расчётного теплоснабжения потребителей  и вероятности обеспечения пониженного уровня теплоснабжения потребителей .

После расчёта показателей надёжности  и  должна быть выполнена проверка выполнения требований к надёжности теплоснабжения потребителей.

Порядок разработки мероприятий по обеспечению надёжного теплоснабжения потребителей.

Для целей разработки схем теплоснабжения (актуализированных схем теплоснабжения) мероприятия по обеспечению надёжного теплоснабжения потребителей должны содержать обоснование конкретных технических решений, обеспечивающих выполнение требований к надёжности теплоснабжения потребителей.

В ходе разработки мероприятий по обеспечению надёжного теплоснабжения потребителей должно быть проверено выполнение условий. Если такие не выполняются, то должны быть выявлены участки тепловой сети с высокими значениями параметра потока отказов, и разработаны предложения по замене (перекладке) этих участков. При несоответствии значений времени восстановления теплопроводов нормативным требованиям должны разрабатываться предложения по его снижению путём повышения технической оснащённости аварийно-восстановительной службы, увеличения численности ремонтного персонала.

Расчёт надёжности теплоснабжения потребителей должен применяться только для оценки надёжности теплоснабжения потребителей в зоне действия системы теплоснабжения.

Определение показателей надёжности теплоснабжения не распространяется на оценку надёжности теплоснабжения организаций, осуществляющих регулируемые виды деятельности в сфере теплоснабжения.

Определение плановых и расчёт фактических значений показателей надёжности объектов теплоснабжения и их достижение организацией, осуществляющей регулируемые виды деятельности в сфере теплоснабжения, должно осуществляться в соответствии с постановлением Правительства Российской Федерации от 16 мая 2014 г. N 452 "Об утверждении Правил определения плановых и расчёта фактических значений показателей надёжности и энергетической эффективности объектов теплоснабжения, а также определения достижения организацией, осуществляющей регулируемые виды деятельности в сфере теплоснабжения, указанных плановых значений и о внесении изменения в постановление Правительства Российской Федерации от 15 мая 2010 г. N 340" (Собрание законодательства Российской Федерации, 2014, N 21, ст.2705).

В ценовых зонах теплоснабжения надёжность теплоснабжения должна задаваться плановыми значениями частоты и длительности допустимых перерывов в теплоснабжении потребителя, устанавливаемых в договоре теплоснабжения и определенных соглашением сторон в соответствии с требованиями технических регламентов, иным обязательным требованиям, установленным законодательством Российской Федерации, и требованиями раздела X\_1 Правил организации теплоснабжения в Российской Федерации, утверждённых постановлением Правительства Российской Федерации от 8 августа 2012 г. N 808 (Собрание законодательства Российской Федерации, 2012, N 34, ст.4735; 2016, N 2 (ч.II), ст.403; N 22, ст.3228; N 29, ст.4837; N 49, ст.6906, ст.6911; 2017, N 2 (ч.I), ст.338; N 4, ст.676; N 8, ст.1230; 2018, N 16 (ч.II), ст.2364; N 32 (ч.II), ст.5337) (далее - Правила организации теплоснабжения в Российской Федерации). Плановые значения показателей надёжности теплоснабжения должны соответствовать фактическим показателям надёжности теплоснабжения.

Фактические показатели надёжности теплоснабжения (частота прекращения подачи тепловой энергии и продолжительность прекращения подачи тепловой энергии) должны устанавливаться по данным показаний приборов учёта тепловой энергии, в соответствии с пунктами 124\_8-124\_11 Правил организации теплоснабжения в Российской Федерации и таблицей.

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

### Описание результатов хозяйственной деятельности каждой теплоснабжающей и теплосетевой организации в соответствии с требованиями, установленными Правительством Российской Федерации в стандартах раскрытия информации теплоснабжающими и теплосетевыми организациями и органами регулирования

Информация об основных показателях финансово-хозяйственной деятельности регулируемой организации, включая структуру основных производственных затрат (в части регулируемой деятельности), информация об основных технико-экономических параметрах деятельности единой теплоснабжающей организации, теплоснабжающей организации и теплосетевой организации в ценовых зонах теплоснабжения представлена в таблице ниже.

Таблица . Технико-экономические показатели деятельности ООО «КТГК»

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| № п/п | Наименование параметра | Единица измерения | Вид деятельности:  - Производство тепловой энергии. Некомбинированная выработка |
| Информация |
| 1 | 2 | 3 | 4 |
| 1 | Дата сдачи годового бухгалтерского баланса в налоговые органы | х | 31.03.2021 |
| 2 | Выручка от регулируемой деятельности по виду деятельности | тыс. руб. | 104 619,96 |
| 3 | Себестоимость производимых товаров (оказываемых услуг) по регулируемому виду деятельности, включая: | тыс. руб. | 51 649,20 |
| 3.1 | расходы на покупаемую тепловую энергию (мощность), теплоноситель | тыс. руб. | 0,00 |
| 3.2 | расходы на топливо | тыс. руб. | 0,00 |
|  | газ природный по регулируемой цене | х | х |
|  | объем | тыс м3 | 12 840,42 |
|  | стоимость за единицу объема | тыс. руб. | 4,56 |
|  | стоимость доставки | тыс. руб. | 0,00 |
|  | способ приобретения | х | Прямые договора без торгов |
|  | Добавить вид топлива |  |  |
| 3.3 | Расходы на покупаемую электрическую энергию (мощность), используемую в технологическом процессе | тыс. руб. | 6 107,99 |
| 3.3.1 | Средневзвешенная стоимость 1 кВт.ч (с учетом мощности) | руб. | 3,54 |
| 3.3.2 | Объем приобретенной электрической энергии | тыс. кВт·ч | 1 725,7900 |
| 3.4 | Расходы на приобретение холодной воды, используемой в технологическом процессе | тыс. руб. | 19,01 |
| 3.5 | Расходы на хим. реагенты, используемые в технологическом процессе | тыс. руб. | 0,00 |
| 3.6 | Расходы на оплату труда основного производственного персонала | тыс. руб. | 4 023,18 |
| 3.7 | Отчисления на социальные нужды основного производственного персонала | тыс. руб. | 1 196,84 |
| 3.8 | Расходы на оплату труда административно-управленческого персонала | тыс. руб. | 2 615,23 |
| 3.9 | Отчисления на социальные нужды административно-управленческого персонала | тыс. руб. | 779,72 |
| 3.10 | Расходы на амортизацию основных производственных средств | тыс. руб. | 7 298,11 |
| 3.11 | Расходы на аренду имущества, используемого для осуществления регулируемого вида деятельности | тыс. руб. | 0,00 |
| 3.12 | Общепроизводственные расходы, в том числе: | тыс. руб. | 17 911,80 |
| 3.12.1 | Расходы на текущий ремонт | тыс. руб. | 858,38 |
| 3.12.2 | Расходы на капитальный ремонт | тыс. руб. | 0,00 |
| 3.13 | Общехозяйственные расходы, в том числе: | тыс. руб. | 2 126,35 |
| 3.13.1 | Расходы на текущий ремонт | тыс. руб. | 0,00 |
| 3.13.2 | Расходы на капитальный ремонт | тыс. руб. | 0,00 |
| 3.14 | Расходы на капитальный и текущий ремонт основных производственных средств | тыс. руб. | 0,00 |
| Информация об объемах товаров и услуг, их стоимости и способах приобретения у тех организаций, сумма оплаты услуг которых превышает 20 процентов суммы расходов по указанной статье расходов | отсутствует |
| 3.15 | Прочие расходы, которые подлежат отнесению на регулируемые виды деятельности, в том числе: | тыс. руб. | 9 570,97 |
| 3.15.1 | расходы на оплату услуг, оказываемые организациями, осуществляющими регулируемые виды деятельности | тыс. руб. | 9 570,97 |
| 4 | Валовая прибыль (убытки) от реализации товаров и оказания услуг по регулируемому виду деятельности | тыс. руб. | -0,10 |
| 5 | Чистая прибыль, полученная от регулируемого вида деятельности, в том числе: | тыс. руб. | -5 617,87 |
| 5.1 | Размер расходования чистой прибыли на финансирование мероприятий, предусмотренных инвестиционной программой регулируемой организации | тыс. руб. | 0,00 |
| 6 | Изменение стоимости основных фондов, в том числе: | тыс. руб. | 0,00 |
| 6.1 | Изменение стоимости основных фондов за счет их ввода в эксплуатацию (вывода из эксплуатации) | тыс. руб. | 0,00 |
| 6.1.1 | Изменение стоимости основных фондов за счет их ввода в эксплуатацию | тыс. руб. | 0,00 |
| 6.1.2 | Изменение стоимости основных фондов за счет их вывода в эксплуатацию | тыс. руб. | 0,00 |
| 6.2 | Изменение стоимости основных фондов за счет их переоценки | тыс. руб. | 0,00 |
| 8 | Установленная тепловая мощность объектов основных фондов, используемых для теплоснабжения, в том числе по каждому источнику тепловой энергии | Гкал/ч | 158,00 |
| 9 | Тепловая нагрузка по договорам теплоснабжения | Гкал/ч | 50,44 |
| 10 | Объем вырабатываемой тепловой энергии | тыс. Гкал | 98,6371 |
| 10.1 | Объем приобретаемой тепловой энергии | тыс. Гкал |  |
| 11 | Объем тепловой энергии, отпускаемой потребителям | тыс. Гкал | 67,4150 |
| 11.1 | Определенном по приборам учета, в т.ч.: | тыс. Гкал | 63,9910 |
| 11.1.1 | Определенный по приборам учета объем тепловой энергии, отпускаемой по договорам потребителям, максимальный объем потребления тепловой энергии объектов которых составляет менее чем 0,2 Гкал | тыс. Гкал | 0,0000 |
| 11.2 | Определенном расчетным путем (нормативам потребления коммунальных услуг) | тыс. Гкал | 3,4240 |
| 12 | Нормативы технологических потерь при передаче тепловой энергии, теплоносителя по тепловым сетям | Ккал/ч. мес. | 30,26 |
| 13 | Фактический объем потерь при передаче тепловой энергии | тыс. Гкал/год | 30,26 |
| 13.1 | Плановый объем потерь при передаче тепловой энергии | тыс. Гкал/год | 11,30 |
| 14 | Среднесписочная численность основного производственного персонала | человек | 11,00 |
| 15 | Среднесписочная численность административно-управленческого персонала | человек | 3,60 |
| 16 | Норматив удельного расхода условного топлива при производстве тепловой энергии источниками тепловой энергии, с распределением по источникам тепловой энергии, используемым для осуществления регулируемых видов деятельности | кг у. т./Гкал | 154,1100 |
| 17 | Плановый удельный расход условного топлива при производстве тепловой энергии источниками тепловой энергии с распределением по источникам тепловой энергии | кг усл. топл./Гкал | 159,8000 |
| 18 | Фактический удельный расход условного топлива при производстве тепловой энергии источниками тепловой энергии с распределением по источникам тепловой энергии | кг усл. топл./Гкал | 154,1100 |
| 19 | Удельный расход электрической энергии на производство (передачу) тепловой энергии на единицу тепловой энергии, отпускаемой потребителям | тыс. кВт.ч/Гкал | 17,83 |
| 20 | Удельный расход холодной воды на производство (передачу) тепловой энергии на единицу тепловой энергии, отпускаемой потребителям | куб.м/Гкал | 0,00 |

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.

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

### 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-х лет

Ниже в таблицах указаны тарифы для теплоснабжающих и теплосетевых организаций на территории с. Криводановка, установленные органом исполнительной власти субъекта Российской Федерации в области государственного регулирования тарифов.

Таблица . Динамика роста тарифа для конечного потребителя

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| № п/п | Год | с 1 января по 30 июня | с 1 июля по 31 декабря | Рост тарифа, % | Обоснование |
| тариф с НДС | | | | | |
| 1 | 2021 | 1396,61 | 1460,82 | 4,6 | Приказ департамента по тарифам НСО от 181.12.2020 №585-ТЭ |
| 2 | 2022 | 1460,82 | 1536,78 | 5,2 | Приказ департамента по тарифам НСО от 07.12.2021 №399-ТЭ |
| 3 | 2023[[1]](#footnote-1) | 1536,78 | 1692,74 | 0,0 | Приказ департамента по тарифам НСО от 18.11.2022 №543-ТЭ |
| 4 | 2024 | 1692,74 | 1941,49 | 14,7 |
| 5 | 2025 | 1892,81 | 1892,81 | 0,0 |
| 6 | 2026 | 1892,81 | 2159,94 | 14,1 |
| 7 | 2027 | 2113,20 | 2113,20 | 0,0 |
| тариф без НДС | | | | | |
| 1 | 2021 | 1396,61 | 1460,82 | 4,6 | Приказ департамента по тарифам НСО от 181.12.2020 №585-ТЭ |
| 2 | 2022 | 1217,35 | 1280,65 | 5,2 | Приказ департамента по тарифам НСО от 07.12.2021 №399-ТЭ |
| 3 | 2023 | 1692,74 | 1692,74 | 0,0 | Приказ департамента по тарифам НСО от 18.11.2022 №543-ТЭ |
| 4 | 2024 | 1692,74 | 1941,49 | 14,7 |
| 5 | 2025 | 1892,81 | 1892,81 | 0,0 |
| 6 | 2026 | 1892,81 | 2159,94 | 14,1 |
| 7 | 2027 | 2113,20 | 2113,20 | 0,0 |

В тариф включены услуги теплосетевой организации ООО «Энергетическая Сетевая Компания» по передаче тепловой энергии.

Таблица . Тариф на услуги по передаче тепловой энергии, теплоносителя, оказываемые ООО "ЭСК" на территории Криводановского сельсовета, руб. без НДС

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| № п/п | Год | с 1 января по 30 июня | с 1 июля по 31 декабря | Рост тарифа, % | Обоснование |
| 1 | 2020 | 197,42 | 197,42 | 0,0 | Приказ департамента по тарифам НСО от 14.01.2020 №8-ТЭ |
| 2 | 2021 | 197,42 | 224,75 | 13,8 |
| 3 | 2022 | 194,44 | 247,06 | 27,1 | Приказ департамента по тарифам НСО от 07.12.2021 №400-ТЭ |
| 4 | с 1.12.2022 по 31.12.2023 | 307,81 | | 24,6 | Приказ департамента по тарифам НСО от 18.11.2022 №545-ТЭ |
| 5 | 2023 | 307,81 | 307,81 | 0,0 |

Таблица . Тарифы на теплоноситель, поставляемый ООО "КТГК", руб. без НДС

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| № п/п | Год | с 1 января по 30 июня | с 1 июля по 31 декабря | Рост тарифа, % | Обоснование |
| 1 | 2020 | 39,00 | 72,14 | 85,0 |  |
| 2 | 2021 | 72,14 | 89,04 | 23,4 | Приказ департамента по тарифам НСО от 181.12.2020 №585-ТЭ |
| 3 | 2022 | 80,53 | 80,53 | 0,0 | Приказ департамента по тарифам НСО от 07.12.2021 №399-ТЭ |
| 4 | 2023 | 126,31 | 126,31 | 0,0 | Приказ департамента по тарифам НСО от 18.11.2022 №543-ТЭ |
| 4 | 2024 | 126,31 | 136,12 | 7,8 |
| 4 | 2025 | 135,88 | 135,88 | 0,0 |
| 4 | 2026 | 135,88 | 145,47 | 7,1 |
| 4 | 2027 | 145,47 | 145,86 | 0,3 |

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

Для утверждения тарифа на тепловую энергию производится экспертная оценка предложений об установлении тарифа на тепловую энергию, в которую входят такие показатели как: выработка тепловой энергии, собственные нужды котельной, потери тепловой энергии, отпуск тепловой энергии, закупка моторного топлива, прочих материалов на нужды предприятия, плата за электроэнергию, холодное водоснабжение, оплата труда работникам предприятия, арендные расходы и налоговые сборы и прочее.

### Описание платы за подключение к системе теплоснабжения

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

Плата за подключение к системе теплоснабжения в случае отсутствия технической возможности подключения для каждого потребителя, в том числе застройщика, устанавливается в индивидуальном порядке.

Если для подключения объекта капитального строительства к системе теплоснабжения не требуется проведения мероприятий по увеличению мощности и (или) пропускной способности этой сети, плата за подключение не взимается. Однако, взимается плата за строительство теплотрассы до границы земельного участка заявителя.

Для теплоснабжающей и теплосетевой организаций на территории с. Криводановка плата за подключение не установлена. Для каждого заявителя плата за подключение будет установлена в индивидуальном порядке.

### 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 устанавливается в случае, если потребитель не потребляет тепловую энергию, но не осуществил отсоединение принадлежащих ему теплопотребляющих установок от тепловой сети в целях сохранения возможности возобновить потребление тепловой энергии при возникновении такой необходимости.

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

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

Информация о плате за услуги по поддержанию резервной тепловой мощности, в том числе для социально значимых категорий потребителей, теплоснабжающей организацией отсутствует.

Также для ООО «КТГК» установлена тем же Приказом Плата за услуги по поддержанию резервной тепловой мощности при отсутствии потребления тепловой энергии для отдельных категорий (групп) социально значимых потребителей.

Таблица . Плата за поддержание резервной тепловой мощности

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| № п/п | Год | Плата за услуги по поддержанию резервной тепловой мощности, тыс.руб./Гкал/ч в мес. | | Обоснование |
| без НДС | с НДС |  |
| 1 | 2020 | 40,42 | 48,50 |  |
| 2 | 2021 | 40,02 | 40,02 |  |
| 3 | 2022 | 39,29 | 47,15 | Приказ департамента по тарифам НСО от 07.12.2021 №399-ТЭ |
| 4 | 2023 | 76,48 | 91,78 | Приказ департамента по тарифам НСО от 18.11.2022 №544-ТЭ |
| 5 | 2024 | 79,62 | 95,54 |
| 6 | 2025 | 82,39 | 98,87 |
| 7 | 2026 | 85,26 | 102,31 |
| 8 | 2027 | 88,25 | 105,90 |

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

Согласно информации Минэкономразвития России на своем официальном сайте тарифы проиндексированы с 1 декабря 2022 года. Обычно тарифы индексируются раз в год с 1 июля. Так, на 2022 год увеличение платы за эти услуги в среднем по субъектам утверждено Распоряжением Правительства РФ от 30 октября 2021 г. № 3073-р. В результате с 1 июля 2022 года тарифы на коммунальные услуги выросли на 5,2-24,6%

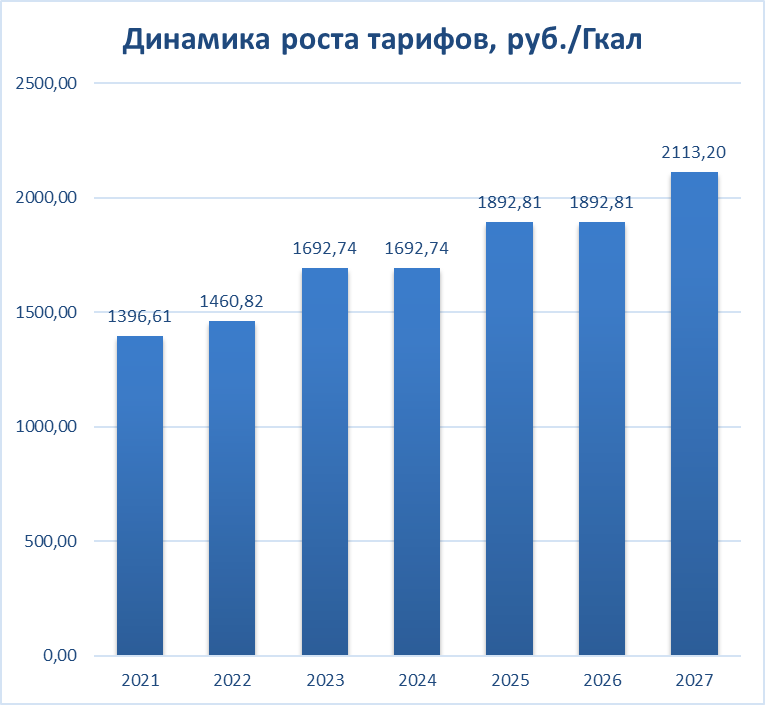


Рисунок 8. Динамика роста тарифов

## Часть 13. Описание существующих технических и технологических проблем в системах теплоснабжения городского округа

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

В системе теплоснабжения существуют следующие проблемы:

1. В системе централизованного теплоснабжения единственным источником теплоснабжения является Котельная, обеспечивающая теплоснабжение по двухтрубной тепловой сети. При выходе из строя котельной или аварии на магистральной сети, теплоснабжение полностью прекращается. Резервные трубопроводы от существующей котельной отсутствуют. Использование автономных резервных стационарных и мобильных источников теплоснабжения, в том числе потребителей первой категории, в настоящий момент не предусмотрено.
2. Теплоснабжение отоплением населённого пункта осуществляется по закрытой двухтрубной системе, отсутствует закольцованность сетей, что может приводить к отключению потребителей в зимний период для ремонта или замены участков тепловой сети.
3. Большая часть тепловой изоляции на данный момент разрушена из-за пожаров на полях в зоне прокладки тепловой сети, до перехода в аренду ООО «ЭСК»;
4. Большая часть потребителей имеет элеваторные узлы, за исключением индивидуальных жилых домов, которые ввиду наращивания отопительной нагрузки, без увеличения диаметров вводной тепловой сети и как следствие, недостаточной пропускной способности тепловой сети, самовольно демонтировали элеваторные узлы и установили насосное оборудование на вводах ИЖС.

### Описание существующих проблем организации надежного теплоснабжения поселения (перечень причин, приводящих к снижению надежности теплоснабжения, включая проблемы в работе теплопотребляющих установок потребителей)

### Описание существующих проблем развития систем теплоснабжения

Существующие проблемы развития системы теплоснабжения отсутствуют.

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

Проблемы снабжения топливом действующей системы теплоснабжения отсутствуют.

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

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

### Описание изменений технических и технологических проблемах в системах теплоснабжения поселения, произошедших в период, предшествующий актуализации схемы теплоснабжения

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

## Данные базового уровня потребления тепла на цели теплоснабжения

Данные базового уровня потребления тепла на цели теплоснабжения представлены в таблицах п.1.5.

Площади строительных фондов, общая площадь и отапливаемая с разделением на:

* многоквартирные дома: общая площадь – 244 095,79 кв.м., отапливаемая площадь – 183 918,4 кв.м;
* жилые дома – 378 424,0 кв.м., отапливаемая площадь – 13459,0 кв.м;
* общественные здания - нет данных;
* производственные здания промышленных предприятий - нет данных.

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

Согласно действующему Генеральному плану, утвержденному Приказом Министерства строительства НСО №187 от 19.03.2021 г. (с изменениями Приказ Министерства строительства НСО от 17 января 2022г. №9, от 22.07.2021 №498), планируется строительство в с. Криводановка следующих объектов:

Таблица . Планируемые к строительству объекты

| **№ п/п** | **Наименование** | **Основные** | **Местоположение** | **Срок реализации** |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 1 | Филиал сельского дома культуры | Вместимость 145 мест | с. Криводановка, ул. Камышовая | 2041 |
| 2 | Филиал сельского дома культуры | Вместимость 145 мест | с. Криводановка, юго-восточная часть села | 2041 |
| 3 | Общедоступная библиотека с детским отделением | 22 тыс. экз. | с. Криводановка, ул. Административная | 2041 |
| 4 | Филиал сельского дома культуры | Вместимость 145 мест | юго-восточная часть с. Криводановка | 2041 |
| 5 | Общедоступная библиотека с детским отделением | 22 тыс. экз. | с. Криводановка, ул. Камышовая | 2041 |
| 6 | Общедоступная библиотека с детским отделением | 22 тыс. экз. | юго-восточная часть с. Криводановка | 2041 |
| 7 | Кинозал | Вместимость 100 мест | с. Криводановка, ул. Садовая, 26в | 2041 |
| 8 | Кинозал | Вместимость 100 мест | с. Криводановка, ул. Камышовая | 2041 |
| 9 | Кинозал | Вместимость 100 мест | юго-восточная часть с. Криводановка | 2041 |
| 10 | Кафе | Вместимость 168 мест | южная часть с. Криводановка | 2041 |
| 11 | Торговый центр с комплексом услуг | Торговая площадь для реализации непродовольственных товаров составит не менее 5889,66 кв.м, количество торговых павильонов и киосков по продаже продукции общественного питания и печатной продукции 2,43 и 3,54 ед. соответственно | с. Криводановка | 2041 |
| 12 | Предприятие бытового обслуживания населения | Мощность 35 рабочих мест | южная часть с. Криводановка | 2041 |
| 13 | Общеобразовательная организация (начальная школа вместимостью 100 мест с. Криводановка); | 100 мест |  | 2041 |
| 14 | Общеобразовательная организация (общеобразовательная школа вместимостью 1100 мест с. | 1100 мест |  | 2041 |
| 15 | Объект спорта, включающий раздельно нормируемые спортивные сооружения (объекты) (в т. ч. физкультурно-оздоровительный комплекс) (Универсальная спортивная площадка с модульными раздевалками); | 60х40м |  | 2041 |

Теплоснабжение усадебной жилой застройки предусматривается автономное. Для теплоснабжения малоэтажной застройки предлагается использовать малометражные источники тепла - секционные котлы. Котлы предназначены для использования в системах водяного отопления малоэтажных зданий. Топливо - природный газ.

Согласно предоставленным данным в с. Криводановка планируется к строительству Бассейн на земельном участке 54:19:020102:1870. Спортивный зал габаритными размерами 19,8х36,5м. Бассейн с габаритными размерами 17,5х31,7 м. Административно-бытовой блок со спортивными залами на втором этаже с размерами в осях 17,5х31,96 м.

Высота здания от 8,77 до 11,2 м до верха парапета. Разные объемы здания разной высотности.

Данные о полученных заявках и выданных технических условиях за 2018-2022 годы с указанием места подключения, планируемого года присоединения и предполагаемой нагрузки в таблице ниже.

Таблица . Перечень перспективных потребителей, с выданными техническими условиями

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Наименование заявителя | Точка подключения | Нагрузка, Гкал/ч | Примечание к нагрузкам | Срок действия |
| Гражданин Макаренко А.А. | ТК 2с-6 | 0,006 | ГВС | 03.08.2024 г. |
| Администрация Криводановского сельсовета | ТК 505с-23 | 1,464 | Отопление, вентиляция, ГВС | 31.08.2025 г. |
| Гражданин Солдатов С.В. | ТК 504с | 0,455 | Отопление (переврезка) | 07.11.2024 г. |

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

Постановлением Правительства Российской Федерации от 23 мая 2006 г. № 306 (в редакции постановления Правительства Российской Федерации от 28 марта 2012 г. №258) введены требования к теплопотреблению зданий постройки после 1999 г., определяющие необходимость принятия энергоэффективных решений при их проектировании. Требования энергоэффективности, идентичные приведенным в постановлении Правительства РФ, ранее опубликованы в СП 50.13330.2012 (СНиП 23-02-2003) Тепловая защита зданий.

При расчете удельных показателей теплопотребления зданий перспективного строительства с учетом требований энергоэффективности учитываются:

1. Требования Постановления Правительства Российской Федерации от 23 мая 2006 г. № 306 (в редакции постановления Правительства Российской Федерации от 28 марта 2012 г. № 258) для жилых зданий нового строительства.

2. Требования СП 50.13330.2012 для общественных зданий и зданий производственного назначения.

Для объектов нового строительства удельные часовые тепловые нагрузки в ккал/ч на 1 м2 для жилых помещений и мест общего пользования определены исходя их нормируемого удельного расхода тепловой энергии на отопление. Действующее нормативы потребления тепловой энергии представлены в п.1.5.4

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

Согласно Генеральному плану, планируется строительство объектов торгового, спортивного, учебно-образовательного, административно-делового назначения. Тепловая нагрузка объектов отсутствует. Расчет нагрузки, планируемой к подключению к централизованному теплоснабжению производен по нормам СП 50.13330.2012 Тепловая защита зданий. Актуализированная редакция СНиП 23-02-2003 (с Изменением №1).

Прирост потребления теплоносителя на нужды горячего водоснабжения не предусматривается.

Таблица . Прогноз прироста тепловой нагрузки с. Криводановка

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| № п/п | Наименование объекта | Расчетная нагрузка на отопление и вентиляцию, Гкал/ч | ГВСср.ч.,  Гкал/ч | ГВСмакс.ч.,  Гкал/ч | Всего средн.ч.,  Гкал/ч | Всего макс.ч.,  Гкал/ч |
| 1 | Филиал сельского дома культуры (Вместимость 145 мест), с. Криводановка, ул. Камышовая | 0,03 | 0,001 | 0,003 | 0,035 | 0,037 |
| 2 | Филиал сельского дома культуры (Вместимость 145 мест), с. Криводановка, юго-восточная часть села | 0,03 | 0,001 | 0,003 | 0,035 | 0,037 |
| 3 | Общедоступная библиотека с детским отделением (22 тыс. экз.), с. Криводановка, ул. Административная | 0,04 | 0,004 | 0,015 | 0,040 | 0,051 |
| 3 | Филиал сельского дома культуры (Вместимость 145 мест), юго-восточная часть с. Криводановка | 0,01 | 0,000 | 0,001 | 0,014 | 0,014 |
| 5 | Общедоступная библиотека с детским отделением (22 тыс. экз.), с. Криводановка, ул. Камышовая | 0,01 | 0,000 | 0,001 | 0,014 | 0,014 |
| 4 | Общедоступная библиотека с детским отделением (22 тыс. экз.), юго-восточная часть с. Криводановка | 0,06 | 0,001 | 0,002 | 0,057 | 0,058 |
| 7 | Кинозал (Вместимость 100 мест), с. Криводановка, ул. Садовая, 26в | 0,01 | 0,000 | 0,001 | 0,014 | 0,014 |
| 5 | Кинозал (Вместимость 100 мест), с. Криводановка, ул. Камышовая | 0,06 | 0,001 | 0,002 | 0,057 | 0,058 |
| 9 | Кинозал (Вместимость 100 мест), юго-восточная часть с. Криводановка | 0,06 | 0,001 | 0,002 | 0,057 | 0,058 |
| 6 | Кафе (Вместимость 168 мест), южная часть с. Криводановка | 0,02 | 0,004 | 0,103 | 0,025 | 0,124 |
| 11 | Торговый центр с комплексом услуг (Торговая площадь для реализации непродовольственных товаров составит не менее 5889,66 кв.м, количество торговых павильонов и киосков по продаже продукции общественного питания и печатной продукции 2,43 и 3,54 ед. соответственно), с. Криводановка | 0,29 | 0,005 | 0,031 | 0,291 | 0,316 |
| 7 | Предприятие бытового обслуживания населения (Мощность 35 рабочих мест), южная часть с. Криводановка | 0,02 | 0,000 | 0,004 | 0,018 | 0,021 |
| 13 | Общеобразовательная организация (начальная школа вместимостью 100 мест с. Криводановка); (100 мест), | 0,08 | 0,002 | 0,007 | 0,085 | 0,090 |
| 8 | Общеобразовательная организация (общеобразовательная школа вместимостью 1100 мест с. (1100 мест), | 0,92 | 0,024 | 0,079 | 0,939 | 0,994 |
| 15 | Объект спорта, включающий раздельно нормируемые спортивные сооружения (объекты) (в т. ч. физкультурно-оздоровительный комплекс) (Универсальная спортивная площадка с модульными раздевалками); (60х40м), | 0,00 | 0,001 | 0,002 | 0,001 | 0,002 |
| 16 | Бассейн | 0,50 | 0,004 | 0,008 | 0,504 | 0,507 |
|  | Итого: | 2,14 | 0,05 | 0,262 | 2,185 | 2,398 |

## Прогнозы приростов объемов потребления тепловой энергии (мощности) и теплоносителя с разделением по видам теплопотребления в расчетных элементах территориального деления и в зонах действия индивидуального теплоснабжения на каждом этапе

В зонах индивидуального теплоснабжения прирост объемов потребления не рассматривается.

Прогноз приростов объемов потребления тепловой энергии, с учетом новых подключений, представлен в таблице ниже.

Таблица . Прогноз приростов объемов потребления тепловой энергии

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| № п./п. | Наименование/Период | 2022 | 2023 | 2024-2026 | 2027-2031 | 2032-2035 | 2036-2041 |
| 1 | Тепловая нагрузка подключенных потребителей, Гкал/ч, в т.ч. на | 42,56 | 53,15 | 56,08 | 56,08 | 56,08 | 58,47 |
|  | отопление и вентиляцию | 29,48 | 38,12 | 39,58 | 39,58 | 39,58 | 41,71 |
|  | горячее водоснабжение | 13,08 | 15,03 | 16,50 | 16,50 | 16,50 | 16,76 |
| 2 | Подключаемая нагрузка, Гкал/ч, в т.ч. на: | 0 | 0 | 3 | 0 | 0 | 2,40 |
|  | отопление и вентиляцию |  |  | 1,46 |  |  | 2,14 |
|  | горячее водоснабжение |  |  | 1,47 |  |  | 0,26 |
| 3 | Расчетное годовое потребление, тыс.Гкал/г | 71,61 | 53,16 | 58,63 | 58,63 | 58,63 | 64,62 |
|  | отопление и вентиляцию |  |  | 3,89 |  |  | 5,70 |
|  | горячее водоснабжение |  |  | 1,59 |  |  | 0,28 |

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

Согласно Генеральному плану, прирост величины потребления тепловой энергии в производственных зонах не предусматривается.

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

В период, предшествующий актуализации схемы теплоснабжения, подключения новых объектов к тепловым сетям существующих систем теплоснабжения, отсутствуют.

1. Глава 3. Электронная модель системы теплоснабжения поселения

Согласно п.2 Постановления Правительства РФ от 22 февраля 2012 года №154 «О требованиях к схемам теплоснабжения, порядку их разработки и утверждения», при разработке и актуализации схем теплоснабжения поселений, городских округов с численностью населения до 100 тыс. человек соблюдение требований, указанных в подпункте "в" пункта 23 и пунктах 55 и 56 требований к схемам теплоснабжения, утвержденных настоящим постановлением, не является обязательным (п. 23 глава 3 "Электронная модель системы теплоснабжения поселения, городского округа, города федерального значения").

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

## Балансы существующей на базовый период схемы теплоснабжения (актуализации схемы теплоснабжения) тепловой мощности и перспективной тепловой нагрузки в каждой из зон действия источников тепловой энергии с определением резервов (дефицитов) существующей располагаемой тепловой мощности источников тепловой энергии, устанавливаемых на основании величины расчетной тепловой нагрузки

Потребители тепла располагаются компактно и находятся в непосредственной близости от источника тепла. Центральным теплоснабжением охвачены общественные и индивидуальные жилые здания.

Балансы существующей на базовый период схемы теплоснабжения (актуализации схемы теплоснабжения) тепловой мощности и перспективной тепловой нагрузки с определением резервов (дефицитов) существующей располагаемой тепловой мощности источников тепловой энергии, устанавливаемых на основании величины расчетной тепловой нагрузки представлены в таблице ниже.

Таблица . Перспективные балансы тепловой мощности и тепловой нагрузки на расчетный срок, Гкал/ч

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| № п./п. | Наименование/Период | 2023 | 2024-2026 | 2027-2031 | 2032-2035 | 2036-2041 |
| 1 | Установленная тепловая мощность источника | 152,20 | 152,20 | 152,20 | 152,20 | 152,20 |
| 2 | Располагаемая мощность (с учетом ограничений) | 152,20 | 152,20 | 152,20 | 152,20 | 152,20 |
| 3 | Расчетный расход тепла на собственные нужды | 2,00 | 2,00 | 2,00 | 2,00 | 2,00 |
| 4 | Располагаемая мощность нетто | 150,20 | 150,20 | 150,20 | 150,20 | 150,20 |
| 5 | Тепловая нагрузка подключенных потребителей | 53,15 | 56,08 | 56,08 | 56,08 | 58,47 |
| 6 | Расчетные тепловые потери при передаче тепловой энергии | 3,96 | 4,17 | 4,17 | 4,17 | 4,35 |
| 7 | Дефицит/резерв тепловой мощности источника теплоснабжения (±) | 93,09 | 89,95 | 89,95 | 89,95 | 87,37 |
| 8 | Дефицит/резерв тепловой мощности источника теплоснабжения, % | 61 | 59 | 59 | 59 | 57 |

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

Источник теплоснабжения располагает резервами, достаточными для обеспечения существующей и перспективной тепловой нагрузкой потребителей.

## Описание изменений существующих и перспективных балансов тепловой мощности источников тепловой энергии и тепловой нагрузки потребителей для каждой системы теплоснабжения за период, предшествующий актуализации схемы теплоснабжения

Описание изменений существующих и перспективных балансов тепловой мощности источников тепловой энергии и тепловой нагрузки потребителей для каждой системы теплоснабжения за период, предшествующий актуализации схемы теплоснабжения представлены в таблице ниже.

Таблица . Изменения существующих и перспективных балансов тепловой мощности источников тепловой энергии и тепловой нагрузки потребителей за период, предшествующий актуализации схемы теплоснабжения (горячая вода)

|  |  |
| --- | --- |
| Источник тепловой энергии | Котельная ООО "КТГК" |
| Актуализированная присоединенная нагрузка Гкал/ч | 42,56 |
| Присоединенная нагрузка из, разработанной ранее схемы, Гкал/ч | 50,44 |
| Перспективная присоединенная нагрузка, Гкал/ч | 58,47 |
| Перспективная присоединенная нагрузка из разработанной ранее схемы, Гкал/ч | 54,55 |
| Резерв (+)/ дефицит (-), Гкал/ч | 61 |
| Резерв (+) / Дефицит (-), из разработанной ранее схемы, Гкал/ч | 61 |

1. Глава 5. Мастер-план развития системы теплоснабжения

## Описание вариантов (не менее двух) перспективного развития системы теплоснабжения (в случае их изменения относительно ранее принятого варианта развития систем теплоснабжения в утвержденной в установленном порядке схеме теплоснабжения)

Мастер-план развития систем теплоснабжения поселения, городского округа, города федерального значения подразумевает вариант перспективного развития системы теплоснабжения на основе утвержденного Генерального плана с. Криводановка. Изменения относительно ранее принятого варианта развития систем теплоснабжения в утвержденной в установленном порядке схеме теплоснабжения отсутствуют.

Мастер-план схемы теплоснабжения предназначен для описания и обоснования отбора нескольких вариантов ее развитии, из которых будет выбран рекомендуемый вариант. Каждый вариант должен обеспечивать покрытие всего перспективного спроса на тепловую мощность, возникающего в муниципальном округе, и критерием этого обеспечения является выполнение балансов тепловой мощности источников тепловой энергии и спроса на тепловую мощность при расчетных условиях, заданных нормативами проектирования систем отопления, вентиляции и горячего водоснабжения объектов теплопотребления. В соответствии с «Требованиями к схемам теплоснабжения, порядку их разработки и утверждения» предложения к развитию системы теплоснабжения должны базироваться на предложениях исполнительных органов власти и эксплуатационных организаций, особенно в тех разделах, которые касаются развития источников теплоснабжения.

Варианты мастер - плана формируют базу для разработки предпроектных предложений по новому строительству и реконструкции тепловых сетей для различных вариантов состава энергоисточников, обеспечивающих перспективные балансы спроса на тепловую мощность.

В соответствии с «Требованиями к схемам теплоснабжения, порядку их разработки и утверждения» предложения к развитию системы теплоснабжения должны базироваться на предложениях исполнительных органов власти и эксплуатационных организаций, особенно в тех разделах, которые касаются развития источников теплоснабжения.

Предложения по развитию системы теплоснабжения от исполнительных органов власти и эксплуатационных организаций отсутствуют. Приоритетным остается централизованное теплоснабжение многоквартирный домов и объектов соцкультбыта.

В связи с развитием системы теплоснабжения, основным положением мастер-плана является обеспечение тепловой энергии вновь подключаемых потребителей. Согласно действующему Генеральному плану, планируется строительство двух объектов соцкультбыта на ул. Камышовой. Планируемое расположение зданий вне зоны действия централизованного теплоснабжения. В мастер-плане предлагаются следующие варианты обеспечения теплоснабжения.

Первый. Обеспечение планируемых к возведению зданий по ул. Камышовая от индивидуальных источников тепловой энергии.

Второй. Строительство трубопровода диаметром Ду100мм протяженностью 1000 м через лог.

## Технико-экономическое сравнение вариантов перспективного развития системы теплоснабжения

Расчетная нагрузка подключаемых потребителей по ул. Камышовая составляет 0,114 Гкал/ч (максимальная часовая).

Таблица . Варианты развития системы теплоснабжения

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Вариант №1** | **Стоимость мероприятия, тыс. руб.** | **Вариант №2** | **Стоимость мероприятия, тыс. руб.** |
| Обеспечение объектов соцкультбыта по ул. Камышовая от ИТЭ (газ) мощностью 0,2 Гкал/ч | 1 104,71 | Строительство трубопроводов тепловых сетей Ду100мм протяженностью 1000м (подземная бесканальная прокладка, надземная на низких опорах) | 12 528,09 |

## Обоснование выбора приоритетного варианта перспективного развития системы теплоснабжения на основе анализа ценовых (тарифных) последствий для потребителей

Варианты отличаются техническим исполнением, и в целом гидравлическая картина для вариантов практически идентична. Обеспечением тепловой энергией вновь возводимых зданий соцкультбыта по ул. Камышовая принято обеспечивать согласно варианту №1.

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

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

К нормируемым технологическим затратам теплоносителя (теплоноситель – вода) относятся:

-затраты теплоносителя на заполнение трубопроводов тепловых сетей перед пуском после плановых ремонтов и при подключении новых участков тепловых сетей;

-технологические сливы теплоносителя средствами автоматического регулирования теплового и гидравлического режима, а также защиты оборудования;

-технически обоснованные затраты теплоносителя на плановые эксплуатационные испытания тепловых сетей и другие регламентные работы.

К нормируемым технологическим потерям теплоносителя относятся технически неизбежные в процессе передачи и распределения тепловой энергии потери теплоносителя с его утечкой через неплотность в арматуре и трубопроводах тепловых сетей в пределах, установленных правилами технической эксплуатации тепловых энергоустановок.

Установка для подпитки системы теплоснабжения на теплоисточнике должна обеспечивать подачу в тепловую сеть в рабочем режиме воду соответствующего качества и аварийную подпитку водой из систем хозяйственно-питьевого или производственного водопроводов.

Расход подпиточной воды в рабочем режиме должен компенсировать расчетные (нормируемые) потери сетевой воды в системе теплоснабжения. Расчетные (нормируемые) потери сетевой воды в системе теплоснабжения включают расчетные технологические потери (затраты) сетевой воды и потери сетевой воды с нормативной утечкой из тепловой сети и систем теплопотребления.

Среднегодовая утечка теплоносителя (м3/ч) из водяных тепловых сетей должна быть не более 0,25% среднегодового объема воды в тепловой сети и присоединенных системах теплоснабжения независимо от схемы присоединения (за исключением систем горячего водоснабжения, присоединенных через водоподогреватели). Сезонная норма утечки теплоносителя устанавливается в пределах среднегодового значения.

Нормативы технологических потерь и затрат теплоносителя приведены в таблице ниже.

Таблица . Баланс ВПУ

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| № п./п. | Наименование | 2023 | 2024-2026 | 2027-2031 | 2032-2035 | 2036-2041 |
| 1 | Производительность ВПУ | н/д | н/д | н/д | н/д | н/д |
| 2 | Расход на собственные нужды | 0 |  |  |  |  |
| 3 | Расчетный суммарный расход на подпитку | 16,40 | 14,08 | 14,08 | 14,08 | 14,69 |
| 3.1. | нормативные утечки теплоносителя трубопроводами ТС | 3,83 | 3,49 | 3,49 | 3,49 | 3,64 |
| 3.2. | сверхнормативные потери теплоносителя с утечкой | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 3.3. | нормативные утечки в системах теплопотребления | 10,04 | 10,60 | 10,60 | 10,60 | 11,05 |
| 3.4. | расход теплоносителя на открытые ГВС | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 4 | Максимальная подпитка (в аварийном режиме) | 30,67 | 27,91 | 27,91 | 27,91 | 29,10 |
| 5 | Дефицит/резерв производительности ВПУ, т/ч | 16,40 | 14,08 | 14,08 | 14,08 | 14,69 |
| 6 | Дефицит/резерв производительности ВПУ, % | 102,0 | 100,0 | 100,0 | 100,0 | 100,0 |

## Максимальный и среднечасовой расход теплоносителя (расход сетевой воды) на горячее водоснабжение потребителей с использованием открытой системы теплоснабжения в зоне действия каждого источника тепловой энергии, рассчитываемый с учетом прогнозных сроков перевода потребителей, подключенных к открытой системе теплоснабжения (горячего водоснабжения), на закрытую систему горячего водоснабжения

В системе теплоснабжения с. Криводановка отсутствуют системы с открытым водоразбором теплоносителя на нужды горячего водоснабжения.

## Сведения о наличии баков-аккумуляторов

В закрытых системах теплоснабжения на источниках теплоты мощностью 100 МВт и более следует предусматривать установку баков запаса химически обработанной и деаэрированной подпиточной воды вместимостью 3% объема воды в системе теплоснабжения.

Для открытых систем теплоснабжения, а также при отдельных тепловых сетях на горячее водоснабжение с целью выравнивания суточного графика расхода воды (производительности ВПУ) на источниках теплоты должны предусматриваться баки-аккумуляторы химически обработанной и деаэрированной подпиточной воды.

Расчетная вместимость баков-аккумуляторов должна быть равной десятикратной величине среднечасового расхода воды на горячее водоснабжение. Внутренняя поверхность баков должна быть защищена от коррозии, а вода в них - от аэрации, при этом должно предусматриваться непрерывное обновление воды в баках.

При расположении всех баков-аккумуляторов на источнике теплоты максимальный часовой расход подпиточной воды (Gом, м3/ч), подаваемой с источника, составляет

СП 124.13330.2012 Тепловые сети. Актуализированная редакция СНиП 41-02-2003 (с Изменением N 1),

где СП 124.13330.2012 Тепловые сети. Актуализированная редакция СНиП 41-02-2003 (с Изменением N 1) - максимальный расход воды на горячее водоснабжение, м3/ч.

Информация о наличии на источниках теплоснабжения баков-аккумуляторов отсутствует.

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

Расчетные нормативные часовые расходы подпиточной воды в зоне действия теплоисточника представлены в таблице п. 6.1.

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

Баланс производительности водоподготовительных установок и потерь теплоносителя представлен в таблице п. 6.1.

## Описание изменений в существующих и перспективных балансах производительности водоподготовительных установок и максимального потребления теплоносителя теплопотребляющими установками потребителей, в том числе в аварийных режимах, за период, предшествующий актуализации схемы теплоснабжения

Баланс разработан с учетом перспективного развития системы теплоснабжения.

Описание изменений существующих и перспективных балансов производительности водоподготовительных установок для системы теплоснабжения за период, предшествующий актуализации схемы теплоснабжения представлены в таблице ниже.

Таблица . Изменения существующих и перспективных балансов тепловой мощности источников тепловой энергии и тепловой нагрузки потребителей за период, предшествующий актуализации схемы теплоснабжения (горячая вода)

|  |  |
| --- | --- |
| Водоподготовительная установка | горячая вода |
| Актуализированная величина потребности на расчетный срок | 16,40 |
| Величина потребности из разработанной ранее схемы | 16,4 |
| Перспективная величина потребности на расчетный срок | 14,69 |
| Величина потребности из разработанной ранее схемы | 16,4 |
| Резерв (+)/ дефицит (-) на расчетный срок | 14,69 |
| Резерв (+) / Дефицит (-) из разработанной ранее схемы | 17,74 |

## Сравнительный анализ расчетных и фактических потерь теплоносителя для всех зон действия источников тепловой энергии за период, предшествующий актуализации схемы теплоснабжения

Изменения значений расчётных и фактических потерь теплоносителя для всех зон действия источников тепловой энергии за период, предшествующий актуализации Схемы теплоснабжения, отсутствуют.

1. Глава 7. Предложения по строительству, реконструкции, техническому перевооружению и (или) модернизации источников тепловой энергии

## Описание условий организации централизованного теплоснабжения, индивидуального теплоснабжения, а также поквартирного отопления

Предложения по организации индивидуального, в том числе поквартирного теплоснабжения в блокированных жилых зданиях, осуществляются только в зонах застройки городского округа малоэтажными жилыми зданиями и плотностью тепловой нагрузки меньше 0,01 Гкал/ч на га. Перспективное развитие системы теплоснабжения не предусматривает осуществления поквартирного отопления.

В существующем положении, на территории с. Криводановка имеются потребители с тепловой нагрузкой менее 0,01 Гкал/ч. Как правило, это малоэтажные жилые здания (ИЖС).

В перспективе, в соответствии с проектами планировок территории планировочных микрорайонов, на осваиваемых территориях, для которых отсутствует возможность или целесообразность передачи тепловой энергии от существующих или реконструируемых источников тепловой энергии, на период реализации Схемы теплоснабжение предполагается организовывать:

* в селитебной зоне от индивидуальных источников;
* в промышленной зоне города от автономных/локальных (индивидуальных) источников.

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

На территории городского округа отсутствуют генерирующие объекты, мощность которых поставляется в вынужденном режиме в целях обеспечения надежного теплоснабжения потребителей.

## Анализ надежности и качества теплоснабжения для случаев отнесения генерирующего объекта к объектам, вывод которых из эксплуатации может привести к нарушению надежности теплоснабжения (при отнесении такого генерирующего объекта к объектам, электрическая мощность которых поставляется в вынужденном режиме в целях обеспечения надежного теплоснабжения потребителей, в соответствующем году долгосрочного конкурентного отбора мощности на оптовом рынке электрической энергии (мощности) на соответствующий период)

На территории городского округа отсутствуют генерирующие объекты, мощность которых поставляется в вынужденном режиме в целях обеспечения надежного теплоснабжения потребителей.

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

Строительство новых источников с комбинированной выработкой тепловой и электрической энергии разрабатываемой схемой теплоснабжения не предусматривается.

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

На территории с. Криводановка отсутствуют источники тепловой энергии, функционирующие в режиме комбинированной выработки тепловой и электрической энергии.

## Обоснование предложений по переоборудованию котельных в источники тепловой энергии, функционирующие в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии, с выработкой электроэнергии на собственные нужды теплоснабжающей организации в отношении источника тепловой энергии, на базе существующих и перспективных тепловых нагрузок

Мероприятия не предусмотрены.

## Обоснование предлагаемых для реконструкции и (или) модернизации котельных с увеличением зоны их действия путем включения в нее зон действия существующих источников тепловой энергии

Реконструкция источников тепловой энергии с увеличением зоны ее действия путем включения в нее зон действия существующих источников тепловой энергии не предусматривается.

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

Мероприятия не предусмотрены.

## Обоснование предложений по расширению зон действия действующих источников тепловой энергии с комбинированной выработкой тепловой и электрической энергии

На территории с. Криводановка отсутствуют источники тепловой энергии, функционирующие в режиме комбинированной выработки тепловой и электрической энергии.

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

Вывода из эксплуатации источника тепловой энергии не планируется.

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

Индивидуальное теплоснабжение в с. Криводановка предусматривается в зонах перспективного развития индивидуального малоэтажного строительства. Подключение таких объектов к централизованной системе теплоснабжения нецелесообразно, в виду низкого потребления тепловой энергии при сравнительно больших затратах на транспорт тепловой энергии, потерь при транспортировке и обслуживании тепловых сетей.

## Обоснование перспективных балансов производства и потребления тепловой мощности источников тепловой энергии и теплоносителя и присоединенной тепловой нагрузки в каждой из систем теплоснабжения поселения

Перспективный баланс тепловой мощности источников тепловой энергии представлен в п. 4.1. Главы 4.

## Анализ целесообразности ввода новых и реконструкции и (или) модернизации существующих источников тепловой энергии с использованием возобновляемых источников энергии, а также местных видов топлива

Внедрение данных мероприятий нецелесообразно ввиду высокой стоимости и больших сроков окупаемости.

## Результаты расчетов радиуса эффективного теплоснабжения

Согласно п. 30 г. 2 Федерального закона №190-ФЗ «О теплоснабжении»: от 27.07.2010 г.: «Радиус эффективного теплоснабжения – максимальное расстояние от теплопотребляющей установки до ближайшего источника тепловой энергии в системе теплоснабжения, при превышении которого подключение теплопотребляющей установки к данной системе теплоснабжения нецелесообразно по причине увеличения совокупных расходов в системе теплоснабжения».

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

Определение радиуса эффективного теплоснабжения произведено согласно Приложения №40 к Приказу от 5 марта 2019 г. №212 министерства энергетики Российской Федерации «Об утверждении методических указаний по разработке схем теплоснабжения» (далее Приказ №212).

На основании утверждённой методики, расчет радиуса эффективного теплоснабжения возможен только для вновь подключаемых потребителей.

Перспективные потребители, планируемые к присоединению в течение расчетного периода, находятся в границах предельного радиуса теплоснабжения, следовательно, их присоединение к существующим тепловым сетям оправдано как с технической, так и с экономической точек зрения.

Результаты расчета тарифных последствий по присоединяемым абонентам представлены в таблице ниже.

Основными показателями оценки целесообразности подключения новых потребителей в зоне действия системы централизованного теплоснабжения являются:

* затраты на строительство новых участков тепловой сети и реконструкция существующих;
* пропускная способность существующих магистральных тепловых сетей;
* затраты на перекачку теплоносителя в тепловых сетях;
* потери тепловой энергии в тепловых сетях при ее передаче;
* надежность системы теплоснабжения.

Радиус эффективного теплоснабжения представляет собой расстояние, при котором увеличение доходов равно по величине возрастанию затрат. Современных утверждённых методик определения радиуса эффективного теплоснабжения не имеется, поэтому в основу расчета были положено соотношение, представленное еще в «Нормах по проектированию тепловых сетей», изданных в 1938 году и адаптированное к современным условиям в соответствие с изменившейся структурой себестоимости производства и транспорта тепловой энергии.

Если по результатам расчетов стоимость тепловой энергии в виде горячей воды, поставляемой потребителям в системе теплоснабжения исполнителя с учетом присоединения тепловой мощности заявителя к тепловым сетям системы теплоснабжения , больше чем стоимость тепловой энергии в виде горячей воды, поставляемой потребителям в системе теплоснабжения до присоединения потребителя к тепловым сетям системы теплоснабжения исполнителя , то присоединение объекта заявителя к тепловым сетям системы теплоснабжения исполнителя должно считаться нецелесообразным.

Если по результатам расчетов стоимость тепловой энергии в виде горячей воды, поставляемой потребителям в системе теплоснабжения исполнителя с учетом присоединения тепловой мощности заявителя к тепловым сетям системы теплоснабжения  меньше или равна стоимости тепловой энергии в виде горячей воды, поставляемой потребителям в системе теплоснабжения до присоединения потребителя к тепловым сетям системы теплоснабжения исполнителя , то присоединение объекта заявителя к тепловым сетям системы теплоснабжения исполнителя - целесообразно.

С целью определения радиуса эффективного теплоснабжения были выявлены социальные технико-экономические расчеты, которые заключаются в сравнении дополнительных расходов на производство и передачу тепловой энергии, появляющихся при подключении дополнительной тепловой нагрузки, и эффекта от дополнительного объема реализации тепловой энергии. Радиус эффективного теплоснабжения величина непостоянная. При увеличении подключаемой тепловой нагрузки расчетная эффективная зона действия источника тепловой энергии расширяется.

Перспективные потребители, планируемые к присоединению в течение расчетного периода, также находятся в границах предельного радиуса теплоснабжения, следовательно, их присоединение к существующим тепловым сетям оправдано как с технической, так и с экономической точек зрения.

Таблица . Результаты расчета радиуса эффективного теплоснабжения

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| № п/п | Наименование показателя/Наименование абонента | Операционные расходы | Неподконтрольные расходы | Расходы на приобретение энергоресурсов | НВВ, всего | Полезный отпуск потребителям, тыс.Гкал | Среднеотпускной тариф, руб./Гкал |
| 1 | Филиал сельского дома культуры (Вместимость 145 мест), с. Криводановка, ул. Камышовая | 0,87 | 0,2 | 1,1 | 2,2 | 0,2 | 9,0 |
| 2 | Филиал сельского дома культуры (Вместимость 145 мест), с. Криводановка, юго-восточная часть села | 10,93 | 2,7 | 13,6 | 27,2 | 0,2 | 112,8 |
| 3 | Филиал сельского дома культуры (Вместимость 145 мест), юго-восточная часть с. Криводановка | 0,00 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,3 | 0,0 |
| 4 | Общедоступная библиотека с детским отделением (22 тыс. экз.), с. Криводановка, ул. Административная | 164,02 | 40,1 | 204,1 | 408,3 | 0,1 | 445,6 |
| 5 | Общедоступная библиотека с детским отделением (22 тыс. экз.), юго-восточная часть с. Криводановка | 26,24 | 6,4 | 32,7 | 65,3 | 0,1 | 711,3 |
| 6 | Кинозал (Вместимость 100 мест), с. Криводановка, ул. Садовая, 26в | 136,68 | 33,4 | 170,1 | 340,2 | 0,4 | 873,8 |
| 7 | Кинозал (Вместимость 100 мест), юго-восточная часть с. Криводановка | 136,68 | 33,4 | 170,1 | 340,2 | 0,4 | 873,8 |
| 8 | Кафе (Вместимость 168 мест), южная часть с. Криводановка | 0,00 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,2 | 0,0 |
| 10 | Торговый центр с комплексом услуг (Торговая площадь для реализации непродовольственных товаров составит не менее 5889,66 кв.м, количество торговых павильонов и киосков по продаже продукции общественного питания и печатной продукции 2,43 и 3,54 ед. соответственно), с. Криводановка | 287,04 | 70,2 | 357,2 | 714,5 | 2,0 | 359,7 |
| 11 | Предприятие бытового обслуживания населения (Мощность 35 рабочих мест), южная часть с. Криводановка | 0,00 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,1 | 0,0 |
| 12 | Объект спорта, включающий раздельно нормируемые спортивные сооружения (объекты) (в т. ч. физкультурно-оздоровительный комплекс) (Универсальная спортивная площадка с модульными раздевалками); (60х40м), | 13,67 | 3,3 | 17,0 | 34,0 | 0,0 | 1166,9 |
| 13 | Бассейн | 13,67 | 3,3 | 17,0 | 34,0 | 3,5 | 9,9 |

## Описание изменений в предложениях по строительству, реконструкции, техническому перевооружению и (или) модернизации источников тепловой энергии за период, предшествующий актуализации схемы теплоснабжения, в том числе с учетом введенных в эксплуатацию новых, реконструированных и прошедших техническое перевооружение источников тепловой энергии

Для обеспечения эффективной работы систем теплоснабжения и улучшения состояния окружающей среды планируется выполнение мероприятий по следующим направлениям:

* поэтапная замена морально и физически устаревшего оборудования на основных источниках на автоматизированные котлоагрегаты нового поколения с высокими техническими и экологическими характеристиками;
* использование автономных теплогенераторов современных модификаций, работающих на едином энергоносителе – газе;
* организация учёта тепла у потребителей.

В ряде случаев целесообразно рассматривать варианты децентрализованного теплоснабжения: строительство новых теплоисточников на газе, приближенных к потребителю тепла, мощность которых в каждом конкретном случае должна обосновываться или автономных источников теплоснабжения (встроенные и пристроенные к зданию котельные, автоматизированные местные блочные или блок - модульные котельные полной заводской готовности, крышные котельные). Особенно актуально использование таких котельных при размещении дополнительных объектов в районах, застроенных по утвержденным проектам планировки, в районах подлежащих частичной реконструкции существующей застройки с увеличением тепловых нагрузок, для теплоснабжения объектов удаленных от центра тепловых нагрузок.

В качестве теплоносителя исходя из существующего способа подключения потребителей к тепловым сетям (зависимые без установки элеватора) сохраняется вода с температурным графиком 150-70 0С.

Предложения по строительству, реконструкции, техническому перевооружению и (или) модернизации источника тепловой энергии сохраняются.

На основании баланса тепловой нагрузки, полностью обеспечивается покрытие перспективной тепловой нагрузки.

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

## Предложения по реконструкции и (или) модернизации, строительству тепловых сетей, обеспечивающих перераспределение тепловой нагрузки из зон с дефицитом тепловой мощности в зоны с избытком тепловой мощности (использование существующих резервов)

Реконструкции и строительства тепловых сетей, обеспечивающих перераспределение тепловой нагрузки из зон с дефицитом тепловой мощности в зоны с избытком тепловой мощности, не планируется.

## Предложения по строительству тепловых сетей для обеспечения перспективных приростов тепловой нагрузки под жилищную, комплексную или производственную застройку во вновь осваиваемых районах поселения

В 2041 году планируется прирост подключенной тепловой нагрузки 3,89 Гкал/ч за счет подключения новых абонентов. Перечень новых участков тепловых сетей приводится в таблице 37. Места расположения объект под порядковыми номерами 1 и 4 не обозначены, определить протяженность трубопроводов не представляется возможным.

Планируется строительство трубопроводов для новых потребителей с применением предизолированных на сетях отопления. Данные мероприятия обеспечат более высокий уровень герметичности, надежности и долговечности трубопроводов, снизят тепловые потери, снизят количество отказов, повысят срок службы трубопроводов отопления, сократят расходы на ремонт и техническое обслуживание, тем самым повысят качество теплоснабжения потребителей тепловой энергией.

Филиал сельского дома культуры и Кинозал по ул. Камышовая принято снабжать посредством строительства индивидуальных источников тепловой энергии в связи с отдаленностью от зоны централизованного теплоснабжения.

Место расположение общеобразовательных школ не обозначено в Генеральном плане. Отсутствует возможность определить протяженность трубопроводов.

В связи с отсутствием характеристик объекта спорта, произвести расчет величины необходимой тепловой энергии, и как следствие, диаметр трубопровода невозможно.

Таблица . Перечень новых участков для подключения перспективны

| **№ п/п** | **Наименование объекта** | **Всего макс.ч.,  Гкал/ч** | **Расчетный расход теплоносителя, т/ч** | **Условный диаметр трубопроводов тепловых сетей, мм** | **Протяженность трассы, м** |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 1 | Филиал сельского дома культуры (Вместимость 145 мест), с. Криводановка, ул. Камышовая | 0,037 | 0,464 | 32 | 10 |
| 2 | Филиал сельского дома культуры (Вместимость 145 мест), с. Криводановка, юго-восточная часть села | 0,037 | 0,464 | 80 | 50 |
| 3 | Филиал сельского дома культуры (Вместимость 145 мест), юго-восточная часть с. Криводановка | 0,051 | 0,638 |
| 4 | Общедоступная библиотека с детским отделением (22 тыс. экз.), с. Криводановка, ул. Административная | 0,014 | 0,178 | 100 | 600 |
| 5 | Общедоступная библиотека с детским отделением (22 тыс. экз.), с. Криводановка, ул. Камышовая | 0,014 | 0,178 | ИТЭ | ИТЭ |
| 6 | Кинозал (Вместимость 100 мест), с. Криводановка, ул. Камышовая | 0,058 | 0,726 |
| 7 | Общедоступная библиотека с детским отделением (22 тыс. экз.), юго-восточная часть с. Криводановка | 0,014 | 0,178 | 32 | 300 |
| 8 | Кинозал (Вместимость 100 мест), с. Криводановка, ул. Садовая, 26в | 0,058 | 0,726 | 100 | 500 |
| 9 | Кинозал (Вместимость 100 мест), юго-восточная часть с. Криводановка | 0,058 | 0,726 | 100 | 500 |
| 10 | Кафе (Вместимость 168 мест), южная часть с. Криводановка | 0,124 | 1,548 |
| 11 | Торговый центр с комплексом услуг (Торговая площадь для реализации непродовольственных товаров составит не менее 5889,66 кв.м, количество торговых павильонов и киосков по продаже продукции общественного питания и печатной продукции 2,43 и 3,54 ед. соответственно), с. Криводановка | 0,316 | 3,956 | 150 | 700 |
| 12 | Предприятие бытового обслуживания населения (Мощность 35 рабочих мест), южная часть с. Криводановка | 0,021 | 0,263 |
| 13 | Общеобразовательная организация (начальная школа вместимостью 100 мест с. Криводановка); (100 мест), | 0,090 | 1,130 | местоположение не обозначено | |
| 14 | Общеобразовательная организация (общеобразовательная школа вместимостью 1100 мест с. (1100 мест), | 0,994 | 12,430 | местоположение не обозначено | |
| 15 | Объект спорта, включающий раздельно нормируемые спортивные сооружения (объекты) (в т. ч. физкультурно-оздоровительный комплекс) (Универсальная спортивная площадка с модульными раздевалками); (60х40м), | 0,002 | 0,023 | 50 | 100 |
| 16 | Бассейн | 0,507 | 6,343 | 50 | 100 |

## Предложения по строительству тепловых сетей, обеспечивающих условия, при наличии которых существует возможность поставок тепловой энергии потребителям от различных источников тепловой энергии при сохранении надежности теплоснабжения

На территории с. Криводановка действует единственный источник тепловой энергии. Строительство и реконструкция тепловых сетей в целях обеспечения условий, при наличии которых существует возможность поставок тепловой энергии потребителям от различных источников тепловой энергии не планируется.

## Предложения по строительству, реконструкции и (или) модернизации тепловых сетей для повышения эффективности функционирования системы теплоснабжения, в том числе за счет перевода котельных в пиковый режим работы или ликвидации котельных

С целью повышения энергоэффективности функционирования системы теплоснабжения предусмотрена ежегодная поэтапная замена тепловых сетей с применением изоляции из скорлупы ППУ.

## Предложения по строительству тепловых сетей для обеспечения нормативной надежности теплоснабжения

Предложения по строительству тепловых сетей для обеспечения нормативной надежности теплоснабжения отсутствуют.

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

Мероприятия по реконструкции тепловых сетей с увеличением диаметра трубопроводов для обеспечения перспективных приростов тепловой нагрузки не требуется.

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

Основной проблемой организации качественного и надежного теплоснабжения города является износ тепловых сетей. На момент разработки схемы теплоснабжения, сети, проложенные до 1988 года, исчерпали эксплуатационный ресурс в 30 лет. Сети работают на конструктивном запасе прочности.

Необходима концентрация усилий теплоснабжающей организации на обеспечении качественной организации:

• замены теплопроводов, срок эксплуатации которых превышает 30 лет; использования при этих заменах теплопроводов, изготовленных из новых материалов по современным технологиям. Темп перекладки теплопроводов должен соответствовать темпу их старения, а в случае недоремонта, превышать его;

• эксплуатации теплопроводов, связанной с внедрением современных методов контроля и диагностики технического состояния теплопроводов, проведения их технического обслуживания и ремонтов;

• аварийно-восстановительной службы, ее оснащения и использования. При этом особое внимание должно уделяться внедрению современных методов и технологий замены теплопроводов, повышению квалификации персонала аварийно-восстановительной службы;

• использования аварийного и резервного оборудования, в том числе на источниках теплоты, тепловых сетях и у потребителей.

В зонах вечномерзлых грунтов особое внимание следует уделять надежной и безопасной работе сетей. Появление утечек на тепловых сетях приводит к нарушению криогенного режима почвы и значительным ее подвижкам. Что в свою очередь приводит к разрушению трубопроводов и серьезным авариям.

Необходимо предусмотреть замену тепловых сетей в три этапа:

Первый этап: замена сетей, введенных в эксплуатацию до 1988 года;

Второй этап: Замена сетей, введенных в эксплуатацию с 1988 по 1997 годы;

Третий этап: Замена сетей, введенных в эксплуатацию с 1998 по 2003 годы.

Замена сетей, введенных в эксплуатацию после 2003 года на рассматриваемую перспективу, не требуется.

Во многих местах нарушена тепловая изоляция. Каналы подземных участков и тепловые камеры заполнены водой и «замыты» грунтом. Вследствие этого наблюдаются сверхнормативные потери тепла в тепловых сетях, а также сверхнормативные утечки теплоносителя через дефекты трубопроводов и запорной арматуры. Всё это является причиной низкого качества и низкой надежности теплоснабжения потребителей. Необходимо выполнить мероприятия по полной 100% замене (модернизации) изношенных тепловых сетей путём прокладки новых сетей.

В связи с этим предусмотрено строительство новой теплотрассы. Тепловые сети будут выполнены из стальных электросварных труб по ГОСТ 10704-91, труб стальных с тепловой изоляцией из ППУ по ГОСТ 30732-01. Прокладка тепловых сетей предусматривается подземной с гидроизоляцией на скользящих опорах по опорным бетонным подушкам.

Для повышения надёжности системы теплоснабжения Котельной №40 требуется снижение износа сетей и общего срока продолжительности работы – требуется реконструкция тепловых сетей, чей срок продолжительности работы выше 25 лет.

Таблица . Тепловые сети со сроком службы более 25 лет на балансе ООО «ЭСК», сгруппированные по диаметрам

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| № п/п | Д, мм | Длина труб-дов, м | | |
| Т1Т2 | Т3 | Т4 |
| 1 | 20 | 0 | 99 | 43 |
| 2 | 25 | 258 | 126 | 0 |
| 3 | 32 | 484 | 130 | 52 |
| 4 | 42 | 114 | 235 | 131 |
| 5 | 57 | 1828 | 1174 | 303 |
| 6 | 76 | 552 | 0 | 191 |
| 8 | 89 | 1428 | 1195 | 395 |
| 9 | 90 | 0 | 0 | 144 |
| 10 | 108 | 2363 | 335 | 128 |
| 12 | 125 | 22 | 114 | 48 |
| 13 | 159 | 574 | 693 | 198 |
| 14 | 219 | 896 | 157 | 157 |
| 15 | 273 | 1794 | 0 | 0 |
| 16 | 325 | 1042 | 0 | 0 |
| 17 | 530 | 512 | 0 | 0 |
|  | **Σ** | **11867** | **4258** | **1790** |

Таблица . Тепловые сети со сроком службы более 25 лет на балансе ООО «КТГК»

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Трубопровод** | **Наименование участка (района) эксплуатации тепловых сетей** | **Протяженность тепловых сетей по трассе *L*, м** | **Протяженность тепловых сетей в однотрубном е *L*, м** | **диаметр *d*, мм** | **Количество труб в т/сети, шт.** | **Способ прокладки трубопровода = 1,0** | **Год постройки** |
| Т1Т2 | Тепловая сеть кот№ 40-тк501с-1 | 17,00 | 34,00 | 530 | 2 | надземная | 1975 |
| Т1Т2 | Тепловая сеть тк501с-1 до тк501-с | 12,00 | 24,00 | 273 | 2 | надземная | 1975 |
| Т1Т2 | Тепловая сеть тк501с-1 до тк503с | 121,00 | 242,00 | 530 | 2 | надземная | 1975 |
| Т1Т2 | Тепловая сеть тк500с до тк502с | 18,00 | 36,00 | 530 | 2 | надземная | 1975 |
| Т1Т2 | Тепловая сеть тк502с до тк503с | 23,00 | 46,00 | 530 | 2 | надземная | 1975 |
| Т1Т2 | Тепловая сеть тк503с до тк508с | 41,00 | 82,00 | 530 | 2 | надземная | 1975 |
| Т1Т2 | Тепловая сеть тк508с до тк510с | 50,00 | 100,00 | 530 | 2 | надземная | 1975 |
| Т1Т2 | Тепловая сеть тк503с до тк504с | 58,00 | 116,00 | 530 | 2 | надземная | 1975 |
|  | **Итого** | **340,00** | **680,00** |  |  |  |  |

Таблица . Тепловые сети со сроком службы более 25 лет на балансе ООО «ЭСК»

| **Трубопровод** | **Наименование участка (района) эксплуатации тепловых сетей** | **диаметр *d*, мм** | **Протяженность тепловых сетей по трассе *L*, м** | **Протяженность тепловых сетей в однотрубном е *L*, м** | **Количество труб в т/сети, шт.** | **Способ прокладки трубопровода = 1,0** | **Год постройки** | **Износ, %** | **Срок экспл-и год** |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Т1Т2 | Тепловая сеть от ТК 505С до ТК 505С-3 | 530 | 256,00 | 512,00 | 2 | надземная | 1975 | 160,00 | 48,00 |
| Т1 | Тепловая сеть от ТК 505С-3 до ТК 505С-5 | 530 | 174,00 | 174,00 | 1 | надземная | 1983 | 133,33 | 40,00 |
| Т2 |  | 325 | 174,00 | 348,00 | 2 | надземная | 1975 | 160,00 | 48,00 |
| Т1 | Тепловая сеть от ТК 505С-5 до ТК 505С-7 | 530 | 17,00 | 17,00 | 1 | надземная | 1983 | 133,33 | 40,00 |
| Т2 |  | 325 | 17,00 | 34,00 | 2 | надземная | 1975 | 160,00 | 48,00 |
| Т1 | Тепловая сеть от ТК 505С-7 до ТК 505С-9 | 530 | 353,00 | 353,00 | 1 | надземная | 1983 | 133,33 | 40,00 |
| Т2 |  | 325 | 353,00 | 706,00 | 2 | надземная | 1975 | 160,00 | 48,00 |
| Т1 | Тепловая сеть от ТК 505С-9 до ТК 505С-11 | 530 | 969,00 | 969,00 | 1 | надземная | 1983 | 133,33 | 40,00 |
| Т2 |  | 325 | 969,00 | 1938,00 | 2 | надземная | 1975 | 160,00 | 48,00 |
| Т1 | Тепловая сеть от ТК 505С-11 до ТК 505С-13 | 530 | 872,00 | 872,00 | 1 | надземная | 1983 | 133,33 | 40,00 |
| Т2 |  | 325 | 872,00 | 1744,00 | 2 | надземная | 1975 | 160,00 | 48,00 |
| Т2 | Тепловая сеть от ТК 505С-13 до ТК 505С-15 | 325 | 60,00 | 120,00 | 2 | подземная | 1975 | 160,00 | 48,00 |
| Т1 | Тепловая сеть от ТК 505С-13 до ТК 505С-15а | 530 | 57,00 | 57,00 | 1 | подземная | 1989 | 113,33 | 34,00 |
| Т1 | Тепловая сеть от ТК 505С-15а до ТК 505С-17 | 530 | 108,00 | 108,00 | 1 | подземная | 1989 | 113,33 | 34,00 |
| Т2 | Тепловая сеть от ТК 505С-15 до ТК 505С-17 | 325 | 105,00 | 210,00 | 2 | подземная | 1975 | 160,00 | 48,00 |
| Т1 | Тепловая сеть от ТК 505С-17 до ТК 505С-19 | 530 | 195,00 | 195,00 | 1 | подземная | 1989 | 113,33 | 34,00 |
| Т2 |  | 325 | 195,00 | 390,00 | 2 | подземная | 1975 | 160,00 | 48,00 |
| Т1Т2 | Тепловая сеть от ТК 505С-19 до ТК 505С-19а | 325 | 22,00 | 44,00 | 2 | подземная | 1975 | 160,00 | 48,00 |
| Т1Т2 | Тепловая сеть от ТК 505С-19а до ТК 505С-21 | 325 | 22,00 | 44,00 | 2 | подземная | 1975 | 160,00 | 48,00 |
| Т1Т2 | Тепловая сеть от ТК 505С-21 до ТК 505С-21а | 219 | 40,00 | 80,00 | 2 | подземная | 1975 | 160,00 | 48,00 |
| Т1Т2 | Тепловая сеть от ТК 505С-21а до ТК 505С-23 | 219 | 105,00 | 210,00 | 2 | подземная | 1989 | 113,33 | 34,00 |
| Т3 |  | 159 | 105,00 | 105,00 | 1 | подземная | 1989 | 113,33 | 34,00 |
| Т1Т2 | Тепловая сеть от ТК 505С-21 до ЦТП 4С | 273 | 173,00 | 346,00 | 2 | подземная | 1983 | 133,33 | 40,00 |
| Т1Т2 | Тепловая сеть от ЦТП 4С до ТК 4С-1 | 108 | 56,00 | 112,00 | 2 | подземная | 1983 | 133,33 | 40,00 |
| Т3 |  | 108 | 56,00 | 56,00 | 1 | подземная | 1983 | 133,33 | 40,00 |
| Т4 |  | 108 | 56,00 | 56,00 | 1 | подземная | 1983 | 133,33 | 40,00 |
| Т1Т2 | Тепловая сеть от ТК 4С-1 до Микрорайон 18 | 108 | 5,00 | 10,00 | 2 | подземная | 1983 | 133,33 | 40,00 |
| Т3 |  | 108 | 5,00 | 5,00 | 1 | подземная | 1983 | 133,33 | 40,00 |
| Т4 |  | 75 | 5,00 | 5,00 | 1 | подземная | 1983 | 133,33 | 40,00 |
| Т1Т2 | Тепловая сеть от ТК 4С-1 до ТК 4С-2 | 108 | 64,00 | 128,00 | 2 | подземная | 1983 | 133,33 | 40,00 |
| Т3 |  | 108 | 64,00 | 64,00 | 1 | подземная | 1983 | 133,33 | 40,00 |
| Т4 |  | 90 | 64,00 | 64,00 | 1 | подземная | 1983 | 133,33 | 40,00 |
| Т1Т2 | Тепловая сеть от ТК 4С-2 до Микрорайон 22 | 89 | 44,00 | 88,00 | 2 | подземная | 1983 | 133,33 | 40,00 |
| Т3 |  | 57 | 44,00 | 44,00 | 1 | подземная | 1983 | 133,33 | 40,00 |
| Т4 |  | 75 | 44,00 | 44,00 | 1 | подземная | 1983 | 133,33 | 40,00 |
| Т1Т2 | Тепловая сеть от ТК 4С-2 до Микрорайон 23 | 89 | 14,00 | 28,00 | 2 | подземная | 1983 | 133,33 | 40,00 |
| Т3 |  | 57 | 14,00 | 14,00 | 1 | подземная | 1983 | 133,33 | 40,00 |
| Т4 |  | 75 | 14,00 | 14,00 | 1 | подземная | 1983 | 133,33 | 40,00 |
| Т1Т2 | Тепловая сеть от ЦТП 4С до ТК4С-3 | 159 | 72,00 | 144,00 | 2 | подземная | 1983 | 133,33 | 40,00 |
| Т3 |  | 159 | 72,00 | 72,00 | 1 | подземная | 1983 | 133,33 | 40,00 |
| Т4 |  | 108 | 72,00 | 72,00 | 1 | подземная | 1983 | 133,33 | 40,00 |
| Т1Т2 | Тепловая сеть от ТК4С-3 до Микрорайон 20 | 108 | 24,00 | 48,00 | 2 | подземная | 1983 | 133,33 | 40,00 |
| Т3 |  | 57 | 24,00 | 24,00 | 1 | подземная | 1983 | 133,33 | 40,00 |
| Т4 |  | 75 | 24,00 | 24,00 | 1 | подземная | 1983 | 133,33 | 40,00 |
| Т1Т2 | Тепловая сеть от ТК4С-3 до ТК4С-4 | 159 | 48,00 | 96,00 | 2 | подземная | 1983 | 133,33 | 40,00 |
| Т3 |  | 159 | 48,00 | 48,00 | 1 | подземная | 1983 | 133,33 | 40,00 |
| Т4 |  | 125 | 48,00 | 48,00 | 1 | подземная | 1983 | 133,33 | 40,00 |
| Т1Т2 | Тепловая сеть от ТК 4С-4 до Микрорайон 21а (д/с "Капелька") | 89 | 104,00 | 208,00 | 2 | подземная | 1983 | 133,33 | 40,00 |
| Т3 |  | 89 | 104,00 | 104,00 | 1 | подземная | 1983 | 133,33 | 40,00 |
| Т4 |  | 75 | 104,00 | 104,00 | 1 | подземная | 1983 | 133,33 | 40,00 |
| Т1Т2 | Тепловая сеть от ТК 4С-4 до Микрорайон 19 | 108 | 48,00 | 96,00 | 2 | подземная | 1983 | 133,33 | 40,00 |
| Т3 |  | 108 | 48,00 | 48,00 | 1 | подземная | 1983 | 133,33 | 40,00 |
| Т1Т2 | Тепловые сети от ТК 505С-23 до ТК 2С-22 | 159 | 83,00 | 166,00 | 2 | подземная | 1975 | 160,00 | 48,00 |
| Т3 |  | 89 | 83,00 | 83,00 | 1 | подземная | 1975 | 160,00 | 48,00 |
| Т1Т2 | Тепловая сеть Тепловая сеть от ТК 2С-22 до Садовая 40 («Ивко» колб.цех) | 159 | 33,00 | 66,00 | 2 | подземная | 1975 | 160,00 | 48,00 |
| Т3 |  | 89 | 33,00 | 33,00 | 1 | подземная | 1975 | 160,00 | 48,00 |
| Т1Т2 | Тепловая сеть от Садовая 40 («Ивко») до ТК2С-23 | 219 | 90,00 | 180,00 | 2 | надземная | 1975 | 160,00 | 48,00 |
| Т3 |  | 108 | 90,00 | 90,00 | 1 | надземная | 1975 | 160,00 | 48,00 |
| Т1Т2 | Тепловая сеть от ТК 2С-23 до ТК 2С-23а | 108 | 21,00 | 42,00 | 2 | надземная | 1975 | 160,00 | 48,00 |
| Т3 |  | 57 | 21,00 | 21,00 | 1 | надземная | 1975 | 160,00 | 48,00 |
| Т1Т2 | Тепловая сеть от ТК 2С-23а до Садовая 26в (ДК) | 108 | 86,00 | 172,00 | 2 | надземная | 1975 | 160,00 | 48,00 |
| Т3 |  | 89 | 86,00 | 86,00 | 1 | надземная | 1975 | 160,00 | 48,00 |
| Т1Т2 | Тепловая сеть от ТК 2С-23а до гаража «Мкртчян» | 57 | 120,00 | 240,00 | 2 | надземная | 1975 | 160,00 | 48,00 |
| Т1Т2 | Тепловая сеть от гаража «Мкртчян» до «Нерсесян» гараж | 57 | 27,00 | 54,00 | 2 | надземная | 1975 | 160,00 | 48,00 |
| Т1Т2 | Тепловая сеть от Октябрьская 12а (гараж Нерсисян Н.М.) до Октябрьская 12а (гараж МУП "КТЭСИС") | 57 | 62,00 | 124,00 | 2 | надземная | 1975 | 160,00 | 48,00 |
| Т1Т2 | Тепловая сеть от ТК 2С-23 до ТК 2С-24 | 219 | 67,00 | 134,00 | 2 | подземная | 1975 | 160,00 | 48,00 |
| Т3 |  | 57 | 67,00 | 67,00 | 1 | подземная | 1975 | 160,00 | 48,00 |
| Т1Т2 | Тепловая сеть от ТК 2С-24 до Садовая 26а (МБОУ СОШ №22) | 89 | 32,00 | 64,00 | 2 | подземная | 1975 | 160,00 | 48,00 |
| Т3 |  | 57 | 32,00 | 32,00 | 1 | подземная | 1975 | 160,00 | 48,00 |
| Т1Т2 | Тепловая сеть от ТК 2С-24 до ТК 2С-25 | 219 | 47,00 | 94,00 | 2 | подземная | 1975 | 160,00 | 48,00 |
| Т3 |  | 57 | 47,00 | 47,00 | 1 | подземная | 1975 | 160,00 | 48,00 |
| Т1Т2 | Тепловая сеть от ТК 2С-25 до ТК 2С-27 | 108 | 48,00 | 96,00 | 2 | подземная | 1975 | 160,00 | 48,00 |
| Т3 |  | 57 | 48,00 | 48,00 | 1 | подземная | 1975 | 160,00 | 48,00 |
| Т1Т2 | Тепловая сеть от ТК 2С-27 до Садовая 30а (МБОУ СОШ №23) | 57 | 21,00 | 42,00 | 2 | подземная | 1975 | 160,00 | 48,00 |
| Т3 |  | 57 | 21,00 | 21,00 | 1 | подземная | 1975 | 160,00 | 48,00 |
| Т1Т2 | Тепловая сеть от ТК 2С-27 до ул. Садовая 20а | 108 | 80,00 | 160,00 | 2 | подземная | 1975 | 160,00 | 48,00 |
| Т3 |  | 57 | 80,00 | 80,00 | 1 | подземная | 1975 | 160,00 | 48,00 |
| Т1Т2 | Тепловая сеть от ТК 2С-25 до ТК 2С-26 | 89 | 80,00 | 160,00 | 2 | подземная | 1975 | 160,00 | 48,00 |
| Т3 |  | 57 | 80,00 | 80,00 | 1 | подземная | 1975 | 160,00 | 48,00 |
| Т1Т2 | Тепловая сеть от ТК 2С-26 до Садовая 26 (двухэтажка) | 32 | 5,00 | 10,00 | 2 | подземная | 1975 | 160,00 | 48,00 |
| Т3 |  | 32 | 5,00 | 5,00 | 1 | подземная | 1975 | 160,00 | 48,00 |
| Т1Т2 | Тепловая сеть от ТК 505-19 до ЦТП-2С | 325 | 105,00 | 210,00 | 2 | подземная | 1983 | 133,33 | 40,00 |
| Т1Т2 | Тепловая сеть от ЦТП-2С до ТК 2С-1 | 273 | 14,00 | 28,00 | 2 | подземная | 1983 | 133,33 | 40,00 |
| Т3 |  | 159 | 14,00 | 14,00 | 1 | подземная | 1983 | 133,33 | 40,00 |
| Т1Т2 | Тепловая сеть от ТК 2С-1 до ТК 2С-11 | 159 | 51,00 | 102,00 | 2 | подземная | 1983 | 133,33 | 40,00 |
| Т3 |  | 89 | 51,00 | 51,00 | 1 | подземная | 1983 | 133,33 | 40,00 |
| Т1Т2 | Тепловая сеть от ТК 2С-1 до ТК 2С-2 | 273 | 85,00 | 170,00 | 2 | подземная | 1983 | 133,33 | 40,00 |
| Т3 |  | 159 | 85,00 | 85,00 | 1 | подземная | 1983 | 133,33 | 40,00 |
| Т1Т2 | Тепловая сеть от ТК 2С-2 до ТК 2С-3 | 273 | 20,00 | 40,00 | 2 | подземная | 1983 | 133,33 | 40,00 |
| Т3 |  | 159 | 20,00 | 20,00 | 1 | подземная | 1983 | 133,33 | 40,00 |
| Т1Т2 | Тепловая сеть от ТК 2С-3 до ТК 2С-4 | 273 | 49,00 | 98,00 | 2 | подземная | 1983 | 133,33 | 40,00 |
| Т3 |  | 159 | 49,00 | 49,00 | 1 | подземная | 1983 | 133,33 | 40,00 |
| Т1Т2 | Тепловая сеть от ТК 2С-2 до КНС-130 | 42 | 7,00 | 14,00 | 2 | подземная | 1983 | 133,33 | 40,00 |
| Т1Т2 | Тепловая сеть от ТК 2С-4 до Садовая 27 | 89 | 18,00 | 36,00 | 2 | подземная | 1983 | 133,33 | 40,00 |
| Т3 |  | 89 | 18,00 | 18,00 | 1 | подземная | 1983 | 133,33 | 40,00 |
| Т1Т2 | Тепловая сеть от ТК 2С-4 до ТК 2С-5 | 273 | 58,00 | 116,00 | 2 | подземная | 1983 | 133,33 | 40,00 |
| Т3 |  | 159 | 58,00 | 58,00 | 1 | подземная | 1983 | 133,33 | 40,00 |
| Т1Т2 | Тепловая сеть от ТК 2С-5 до ТК 2С-6 | 273 | 44,00 | 88,00 | 2 | подземная | 1983 | 133,33 | 40,00 |
| Т3 |  | 159 | 44,00 | 44,00 | 1 | подземная | 1983 | 133,33 | 40,00 |
| Т1Т2 | Тепловая сеть от ТК 2С-6 до ТК 2С-6а | 108 | 9,00 | 18,00 | 2 | подземная | 1983 | 133,33 | 40,00 |
| Т3 |  | 57 | 9,00 | 9,00 | 1 | подземная | 1983 | 133,33 | 40,00 |
| Т1Т2 | Тепловая сеть от ТК 2С-6а до ТК 2С-13 | 108 | 40,00 | 80,00 | 2 | подземная | 1983 | 133,33 | 40,00 |
| Т3 |  | 57 | 40,00 | 40,00 | 1 | подземная | 1983 | 133,33 | 40,00 |
| Т1Т2 | Тепловая сеть от ТК 2С-6 до ТК 2С-7 | 273 | 66,00 | 132,00 | 2 | подземная | 1983 | 133,33 | 40,00 |
| Т3 |  | 32 | 66,00 | 66,00 | 1 | подземная | 1983 | 133,33 | 40,00 |
| Т1Т2 | Тепловая сеть от ТК 2С-7 до ТК 2С-12 | 32 | 13,00 | 26,00 | 2 | подземная | 1985 | 126,67 | 38,00 |
| Т3 |  | 25 | 13,00 | 13,00 | 1 | подземная | 1985 | 126,67 | 38,00 |
| Т1Т2 | Тепловая сеть от ТК 2С-7 до ТК 2С-8 | 273 | 201,00 | 402,00 | 2 | подземная | 1985 | 126,67 | 38,00 |
| Т1Т2 | Тепловая сеть от ТК 2С-8 до Садовая 28 | 125 | 11,00 | 22,00 | 2 | подземная | 1985 | 126,67 | 38,00 |
| Т1Т2 | Тепловая сеть от Садовая 28 до Садовая 29 | 108 | 48,00 | 96,00 | 2 | подземная | 1985 | 126,67 | 38,00 |
| Т3 |  | 89 | 48,00 | 48,00 | 1 | подземная | 1985 | 126,67 | 38,00 |
| Т1Т2 | Тепловая сеть от Садовая 29 до ТК 5С-1 | 108 | 30,00 | 60,00 | 2 | подземная | 1985 | 126,67 | 38,00 |
| Т3 |  | 89 | 30,00 | 30,00 | 1 | подземная | 1985 | 126,67 | 38,00 |
| Т1Т2 | Тепловая сеть от ТК 5С-1 до Новая 12 | 57 | 37,00 | 74,00 | 2 | подземная | 1985 | 126,67 | 38,00 |
| Т3 |  | 32 | 37,00 | 37,00 | 1 | подземная | 1985 | 126,67 | 38,00 |
| Т1Т2 | Тепловая сеть от ТК 5С-1 до Садовая 30 | 108 | 64,00 | 128,00 | 2 | подземная | 1985 | 126,67 | 38,00 |
| Т3 |  | 89 | 64,00 | 64,00 | 1 | подземная | 1985 | 126,67 | 38,00 |
| Т1Т2 | Тепловая сеть от Садовая 30 до ТК 5С-2 | 108 | 45,00 | 90,00 | 2 | подземная | 1985 | 126,67 | 38,00 |
| Т3 |  | 108 | 45,00 | 45,00 | 1 | подземная | 1985 | 126,67 | 38,00 |
| Т1Т2 | Тепловая сеть от ТК 5С-2 до ТК 5С-3 | 57 | 34,00 | 68,00 | 2 | подземная | 1985 | 126,67 | 38,00 |
| Т3 |  | 57 | 34,00 | 34,00 | 1 | подземная | 1985 | 126,67 | 38,00 |
| Т1Т2 | Тепловая сеть от ТК 5С-3 до Садовая 20 (двухэтажка) | 57 | 15,00 | 30,00 | 2 | подземная | 1985 | 126,67 | 38,00 |
| Т3 |  | 25 | 15,00 | 15,00 | 1 | подземная | 1985 | 126,67 | 38,00 |
| Т1Т2 | Тепловая сеть транзит от Садовая 20 (двухэтажка) до частного дома Садовая 30 | 25 | 21,00 | 42,00 | 2 | подземная | 1985 | 126,67 | 38,00 |
| Т3 |  | 20 | 21,00 | 21,00 | 1 | подземная | 1985 | 126,67 | 38,00 |
| Т1Т2 | Тепловая сеть от ТК 5С-2 до ТК 5С-4 | 57 | 45,00 | 90,00 | 2 | подземная | 1985 | 126,67 | 38,00 |
| Т3 |  | 57 | 45,00 | 45,00 | 1 | подземная | 1985 | 126,67 | 38,00 |
| Т1Т2 | Тепловая сеть от ТК 5С-4 до Садовая 22 (двухэтажка) | 42 | 16,00 | 32,00 | 2 | подземная | 1985 | 126,67 | 38,00 |
| Т3 |  | 25 | 16,00 | 16,00 | 1 | подземная | 1985 | 126,67 | 38,00 |
| Т1Т2 | Тепловая сеть от ТК 5С-4 до ТК 5С-5 | 57 | 32,00 | 64,00 | 2 | подземная | 1985 | 126,67 | 38,00 |
| Т3 |  | 42 | 32,00 | 32,00 | 1 | подземная | 1985 | 126,67 | 38,00 |
| Т1Т2 | Тепловая сеть от ТК 5С-5 до Садовая 24 (двухэтажка) | 57 | 8,00 | 16,00 | 2 | подземная | 1985 | 126,67 | 38,00 |
| Т3 |  | 57 | 8,00 | 8,00 | 1 | подземная | 1985 | 126,67 | 38,00 |
| Т1Т2 | Тепловая сеть от ТК 5С-4 до ТК 5С-6 | 32 | 72,00 | 144,00 | 2 | подземная | 1985 | 126,67 | 38,00 |
| Т3 |  | 42 | 72,00 | 72,00 | 1 | подземная | 1985 | 126,67 | 38,00 |
| Т1Т2 | Тепловая сеть от ТК 5С-6 до ул. Новая №11 | 25 | 41,00 | 82,00 | 2 | подземная | 1985 | 126,67 | 38,00 |
| Т3 |  | 25 | 41,00 | 41,00 | 1 | подземная | 1985 | 126,67 | 38,00 |
| Т1Т2 | Тепловая сеть от ТК 5С-6 до ТК 5С-7 | 57 | 57,00 | 114,00 | 2 | подземная | 1985 | 126,67 | 38,00 |
| Т3 |  | 57 | 57,00 | 57,00 | 1 | подземная | 1985 | 126,67 | 38,00 |
| Т1Т2 | Тепловая сеть от ТК 5С-7 до ул. Новая №9 | 25 | 17,00 | 34,00 | 2 | подземная | 1985 | 126,67 | 38,00 |
| Т3 |  | 25 | 17,00 | 17,00 | 1 | подземная | 1985 | 126,67 | 38,00 |
| Т1Т2 | Тепловая сеть от ТК 5С-7 до ТК 5С-8 | 57 | 52,00 | 104,00 | 2 | подземная | 1985 | 126,67 | 38,00 |
| Т3 |  | 57 | 52,00 | 52,00 | 1 | подземная | 1985 | 126,67 | 38,00 |
| Т1Т2 | Тепловая сеть от ТК 5С-8 до ул. Новая №7 | 42 | 12,00 | 24,00 | 2 | подземная | 1985 | 126,67 | 38,00 |
| Т3 |  | 25 | 12,00 | 12,00 | 1 | подземная | 1985 | 126,67 | 38,00 |
| Т1Т2 | Тепловая сеть от ТК 2С-8 до ТК 2С-9 ул. Садовая | 219 | 99,00 | 198,00 | 2 | подземная | 1985 | 126,67 | 38,00 |
| Т1Т2 | Тепловая сеть от ТК 2С-9 до отвода на ИЖД ул. Садовая 18 | 57 | 10,00 | 20,00 | 2 | подземная | 1985 | 126,67 | 38,00 |
| Т1Т2 | Тепловая сеть от отвода на ИЖД ул. Садовая 18 до отвода на ИЖД ул. Садовая 16 | 57 | 49,00 | 98,00 | 2 | подземная | 1985 | 126,67 | 38,00 |
| Т1Т2 | Тепловая сеть к ИЖД ул. Садовая 18 | 25 | 18,00 | 36,00 | 2 | подземная | 1985 | 126,67 | 38,00 |
| Т1Т2 | Тепловая сеть к ИЖД ул. Садовая 16 | 32 | 18,00 | 36,00 | 2 | подземная | 1985 | 126,67 | 38,00 |
| Т1Т2 | Тепловая сеть от ТК 2С-9 до ТК 2С-16 | 76 | 157,00 | 314,00 | 2 | подземная | 1985 | 126,67 | 38,00 |
| Т1Т2 | Тепловая сеть к Садовая 18а | 32 | 12,00 | 24,00 | 2 | подземная | 1985 | 126,67 | 38,00 |
| Т1Т2 | Тепловая сеть от ТК 5С-9 до Новая 10 | 32 | 12,00 | 24,00 | 2 | подземная | 1985 | 126,67 | 38,00 |
| Т3 |  | 25 | 12,00 | 12,00 | 1 | подземная | 1985 | 126,67 | 38,00 |
| Т1Т2 | Тепловая сеть от ТК 5С-9 до Новая 8 | 32 | 35,00 | 70,00 | 2 | подземная | 1985 | 126,67 | 38,00 |
| Т3 |  | 20 | 35,00 | 35,00 | 1 | подземная | 1985 | 126,67 | 38,00 |
| Т1Т2 | Тепловая сеть от ТК 2С-16 до Новая 8а | 57 | 22,00 | 44,00 | 2 | подземная | 1985 | 126,67 | 38,00 |
| Т1Т2 | Тепловая сеть от ТК 2С-16 до ТК 2С-17 | 57 | 53,00 | 106,00 | 2 | подземная | 1985 | 126,67 | 38,00 |
| Т1Т2 | Тепловая сеть до Новая 2а | 57 | 23,00 | 46,00 | 2 | подземная | 1985 | 126,67 | 38,00 |
| Т1Т2 | Тепловая сеть от ТК 2С-17 до Новая 2 | 57 | 15,00 | 30,00 | 2 | подземная | 1985 | 126,67 | 38,00 |
| Т1Т2 | Тепловая сеть от угла поворота на ТК 2С-17 до угла поворота на ТК 2С-19 | 57 | 1,00 | 2,00 | 2 | подземная | 1985 | 126,67 | 38,00 |
| Т1Т2 | Тепловая сеть от ТК 2С-19 Новая 1 | 32 | 15,00 | 30,00 | 2 | подземная | 1985 | 126,67 | 38,00 |
| Т1Т2 | Тепловая сеть от ТК 2С-19 до ТК 2С-18 | 57 | 50,00 | 100,00 | 2 | подземная | 1985 | 126,67 | 38,00 |
| Т1Т2 | Тепловая сеть от ТК 2С-18 до Новая 4 | 25 | 17,00 | 34,00 | 2 | подземная | 1985 | 126,67 | 38,00 |
| Т1Т2 | Тепловая сеть от угла поворота на ТК 2С-18 до угла поворота на ТК 2С-20 | 57 | 1,00 | 2,00 | 2 | подземная | 1985 | 126,67 | 38,00 |
| Т1Т2 | Тепловая сеть от ТК 2С-20 до Новая 3 | 25 | 15,00 | 30,00 | 2 | подземная | 1985 | 126,67 | 38,00 |
| Т1Т2 | Тепловая сеть от ТК 2С-20 до ТК 2С-21 | 57 | 54,00 | 108,00 | 2 | подземная | 1985 | 126,67 | 38,00 |
| Т1Т2 | Тепловая сеть от ТК 2С-21 до Новая 6 | 32 | 17,00 | 34,00 | 2 | подземная | 1985 | 126,67 | 38,00 |
| Т1Т2 | Тепловая сеть от ТК 2С-21 до Новая 5 | 57 | 14,00 | 28,00 | 2 | подземная | 1985 | 126,67 | 38,00 |
| Т1Т2 | НСО, Новосибирский район, с. Криводановка: Тепловая сеть от ТК 505С-17 до Микрорайон 33 | 89 | 30,00 | 60,00 | 2 | подземная | 1989 | 113,33 | 34,00 |
| Т3 |  | 57 | 30,00 | 30,00 | 1 | подземная | 1989 | 113,33 | 34,00 |
| Т4 |  | 32 | 30,00 | 30,00 | 1 | подземная | 1989 | 113,33 | 34,00 |
| Т1Т2 | ТК 505С-17 до ТК 3С-1 | 325 | 90,00 | 180,00 | 2 | подземная | 1989 | 113,33 | 34,00 |
| Т3 |  | 89 | 90,00 | 90,00 | 1 | подземная | 1989 | 113,33 | 34,00 |
| Т4 |  | 89 | 90,00 | 90,00 | 1 | подземная | 1989 | 113,33 | 34,00 |
| Т1Т2 | Тепловая сеть от ТК 3С-1 до Микрорайон 24 | 89 | 23,00 | 46,00 | 2 | подземная | 1989 | 113,33 | 34,00 |
| Т3 |  | 89 | 23,00 | 23,00 | 1 | подземная | 1989 | 113,33 | 34,00 |
| Т4 |  | 89 | 23,00 | 23,00 | 1 | подземная | 1989 | 113,33 | 34,00 |
| Т1Т2 | Тепловая сеть от Микрорайон 24 до ТК 3С-1а | 89 | 29,00 | 58,00 | 2 | подземная | 1989 | 113,33 | 34,00 |
| Т3 |  | 89 | 29,00 | 29,00 | 1 | подземная | 1989 | 113,33 | 34,00 |
| Т1Т2 | Тепловая сеть от ТК 3С-1а до Микрорайон 25 | 89 | 44,00 | 88,00 | 2 | подземная | 1989 | 113,33 | 34,00 |
| Т3 |  | 89 | 44,00 | 44,00 | 1 | подземная | 1989 | 113,33 | 34,00 |
| Т1Т2 | Тепловая сеть от ТК 3С-1 до ТК 3С-2 | 325 | 114,00 | 228,00 | 2 | подземная | 1989 | 113,33 | 34,00 |
| Т3 |  | 125 | 114,00 | 114,00 | 1 | подземная | 1989 | 113,33 | 34,00 |
| Т4 |  | 89 | 114,00 | 114,00 | 1 | подземная | 1989 | 113,33 | 34,00 |
| Т1Т2 | Тепловая сеть от ТК 3с-2 до Микрорайон 26 | 89 | 24,00 | 48,00 | 2 | подземная | 1989 | 113,33 | 34,00 |
| Т3 |  | 89 | 24,00 | 24,00 | 1 | подземная | 1989 | 113,33 | 34,00 |
| Т1Т2 | Тепловая сеть от ТК 3С-2 до ТК 3С-3 | 325 | 168,00 | 336,00 | 2 | подземная | 1989 | 113,33 | 34,00 |
| Т3 |  | 159 | 168,00 | 168,00 | 1 | подземная | 1989 | 113,33 | 34,00 |
| Т4 |  | 159 | 168,00 | 168,00 | 1 | подземная | 1989 | 113,33 | 34,00 |
| Т1Т2 | Тепловая сеть от ТК 3С-3 до ТК 3С-4 | 273 | 30,00 | 60,00 | 2 | подземная | 1989 | 113,33 | 34,00 |
| Т3 |  | 159 | 30,00 | 30,00 | 1 | подземная | 1989 | 113,33 | 34,00 |
| Т4 |  | 159 | 30,00 | 30,00 | 1 | подземная | 1989 | 113,33 | 34,00 |
| Т1Т2 | Тепловая сеть от ТК 3С-4 до ТК 3С-15 | 273 | 76,00 | 152,00 | 2 | подземная | 1989 | 113,33 | 34,00 |
| Т3 |  | 219 | 76,00 | 76,00 | 1 | подземная | 1989 | 113,33 | 34,00 |
| Т4 |  | 219 | 76,00 | 76,00 | 1 | подземная | 1989 | 113,33 | 34,00 |
| Т1Т2 | Тепловая сеть от ТК 3С-15 до ЦТП-3С | 273 | 81,00 | 162,00 | 2 | подземная | 1989 | 113,33 | 34,00 |
| Т3 |  | 219 | 81,00 | 81,00 | 1 | подземная | 1989 | 113,33 | 34,00 |
| Т4 |  | 219 | 81,00 | 81,00 | 1 | подземная | 1989 | 113,33 | 34,00 |
| Т1Т2 | Тепловая сеть от ЦТП-3С до ТК 3С-16 | 89 | 26,00 | 52,00 | 2 | подземная | 1989 | 113,33 | 34,00 |
| Т3 |  | 57 | 26,00 | 26,00 | 1 | подземная | 1989 | 113,33 | 34,00 |
| Т4 |  | 57 | 26,00 | 26,00 | 1 | подземная | 1989 | 113,33 | 34,00 |
| Т1Т2 | Тепловая сеть от ТК 3С-16 до Березовая 15 | 32 | 26,00 | 52,00 | 2 | подземная | 1989 | 113,33 | 34,00 |
| Т3 |  | 20 | 26,00 | 26,00 | 1 | подземная | 1989 | 113,33 | 34,00 |
| Т4 |  | 20 | 26,00 | 26,00 | 1 | подземная | 1989 | 113,33 | 34,00 |
| Т1Т2 | Тепловая сеть от ТК 3С-16 до ТК 3С-17 | 89 | 63,00 | 126,00 | 2 | подземная | 1989 | 113,33 | 34,00 |
| Т3 |  | 57 | 63,00 | 63,00 | 1 | подземная | 1989 | 113,33 | 34,00 |
| Т4 |  | 57 | 63,00 | 63,00 | 1 | подземная | 1989 | 113,33 | 34,00 |
| Т1Т2 | Тепловая сеть от ТК 3С-17 до ТК 3С-18 | 89 | 59,00 | 118,00 | 2 | подземная | 1989 | 113,33 | 34,00 |
| Т3 |  | 57 | 59,00 | 59,00 | 1 | подземная | 1989 | 113,33 | 34,00 |
| Т4 |  | 57 | 59,00 | 59,00 | 1 | подземная | 1989 | 113,33 | 34,00 |
| Т1Т2 | Тепловая сеть от ТК 3С-18 до врезки ул. Березовая 1,3,5,2 | 89 | 55,00 | 110,00 | 2 | подземная | 1989 | 113,33 | 34,00 |
| Т3 |  | 57 | 55,00 | 55,00 | 1 | подземная | 1989 | 113,33 | 34,00 |
| Т4 |  | 57 | 55,00 | 55,00 | 1 | подземная | 1989 | 113,33 | 34,00 |
| Т1Т2 | Тепловая сеть от врезки ул. Берёзовая 1,3,5,2 до Березовая 2 | 42 | 22,00 | 44,00 | 2 | подземная | 1989 | 113,33 | 34,00 |
| Т3 |  | 32 | 22,00 | 22,00 | 1 | подземная | 1989 | 113,33 | 34,00 |
| Т4 |  | 32 | 22,00 | 22,00 | 1 | подземная | 1989 | 113,33 | 34,00 |
| Т1Т2 | Тепловая сеть от врезки ул. Берёзовая 1,3,5,2 до врезки Березовая 1 | 57 | 17,00 | 34,00 | 2 | подземная | 1989 | 113,33 | 34,00 |
| Т3 |  | 57 | 17,00 | 17,00 | 1 | подземная | 1989 | 113,33 | 34,00 |
| Т4 |  | 57 | 17,00 | 17,00 | 1 | подземная | 1989 | 113,33 | 34,00 |
| Т1Т2 | Тепловая сеть отврезки Березовая 1 до ЧЖД Березовая 1 | 32 | 17,00 | 34,00 | 2 | подземная | 1989 | 113,33 | 34,00 |
| Т3 |  | 20 | 17,00 | 17,00 | 1 | подземная | 1989 | 113,33 | 34,00 |
| Т4 |  | 20 | 17,00 | 17,00 | 1 | подземная | 1989 | 113,33 | 34,00 |
| Т1Т2 | Тепловая сеть от ТК 3С-4 до ТК 3С-14 | 57 | 47,00 | 94,00 | 2 | подземная | 1989 | 113,33 | 34,00 |
| Т3 |  | 57 | 47,00 | 47,00 | 1 | подземная | 1989 | 113,33 | 34,00 |
| Т4 |  | 57 | 47,00 | 47,00 | 1 | подземная | 1989 | 113,33 | 34,00 |
| Т1Т2 | Тепловая сеть от ТК 3С-14 до ТК 3С-13 | 76 | 36,00 | 72,00 | 2 | подземная | 1989 | 113,33 | 34,00 |
| Т3 |  | 57 | 36,00 | 36,00 | 1 | подземная | 1989 | 113,33 | 34,00 |
| Т4 |  | 57 | 36,00 | 36,00 | 1 | подземная | 1989 | 113,33 | 34,00 |
| Т1Т2 | Тепловая сеть от ТК 3С-13 до ТК 3С-12 | 76 | 47,00 | 94,00 | 2 | подземная | 1989 | 113,33 | 34,00 |
| Т3 |  | 42 | 47,00 | 47,00 | 1 | подземная | 1989 | 113,33 | 34,00 |
| Т4 |  | 42 | 47,00 | 47,00 | 1 | подземная | 1989 | 113,33 | 34,00 |
| Т1Т2 | Тепловая сеть от ТК 3С-12 до ТК 3С-11 | 76 | 36,00 | 72,00 | 2 | подземная | 1989 | 113,33 | 34,00 |
| Т3 |  | 42 | 36,00 | 36,00 | 1 | подземная | 1989 | 113,33 | 34,00 |
| Т4 |  | 42 | 36,00 | 36,00 | 1 | подземная | 1989 | 113,33 | 34,00 |
| Т1Т2 | Тепловая сеть от ТК 3С-11 до ТК 3С-10а | 57 | 43,00 | 86,00 | 2 | подземная | 1989 | 113,33 | 34,00 |
| Т3 |  | 42 | 43,00 | 43,00 | 1 | подземная | 1989 | 113,33 | 34,00 |
| Т4 |  | 42 | 43,00 | 43,00 | 1 | подземная | 1989 | 113,33 | 34,00 |
| Т1Т2 | Тепловая сеть от ТК 3С-10а до ТК 3С-10 | 57 | 5,00 | 10,00 | 2 | подземная | 1989 | 113,33 | 34,00 |
| Т3 |  | 42 | 5,00 | 5,00 | 1 | подземная | 1989 | 113,33 | 34,00 |
| Т4 |  | 42 | 5,00 | 5,00 | 1 | подземная | 1989 | 113,33 | 34,00 |
| Т1Т2 | Тепловая сеть от ТК 3С-1 до Микрорайон 31 | 108 | 34,00 | 68,00 | 2 | подземная | 1996 | 90,00 | 27,00 |
| Т3 |  | 89 | 34,00 | 34,00 | 1 | подземная | 1996 | 90,00 | 27,00 |
| Т4 |  | 89 | 34,00 | 34,00 | 1 | подземная | 1996 | 90,00 | 27,00 |
| Т1Т2 | Тепловая сеть по транзитному участку (подвалу) жилого дома Микрорайон 31 | 108 | 12,00 | 24,00 | 2 | подземная | 1996 | 90,00 | 27,00 |
| Т3 |  | 89 | 12,00 | 12,00 | 1 | подземная | 1996 | 90,00 | 27,00 |
| Т4 |  | 89 | 12,00 | 12,00 | 1 | подземная | 1996 | 90,00 | 27,00 |
| Т1Т2 | Тепловая сеть от Микрорайон 31 до Микрорайон 32 | 108 | 24,00 | 48,00 | 2 | подземная | 1996 | 90,00 | 27,00 |
| Т3 |  | 89 | 24,00 | 24,00 | 1 | подземная | 1996 | 90,00 | 27,00 |
| Т4 |  | 89 | 24,00 | 24,00 | 1 | подземная | 1996 | 90,00 | 27,00 |
| Т1Т2 | Тепловая сеть по транзитному участку (подвалу) жилого дома Микрорайон 3 | 108 | 15,00 | 30,00 | 2 | подземная | 1996 | 90,00 | 27,00 |
| Т3 |  | 108 | 15,00 | 15,00 | 1 | подземная | 1996 | 90,00 | 27,00 |
| Т1Т2 | Тепловая сеть по транзитному участку (подвалу) жилого дома Микрорайон 5 | 108 | 12,00 | 24,00 | 2 | подземная | 1996 | 90,00 | 27,00 |
| Т3 |  | 108 | 12,00 | 12,00 | 1 | подземная | 1996 | 90,00 | 27,00 |
| Т1Т2 | Тепловая сеть по транзитному участку (подвалу) жилого дома Микрорайон 8 | 108 | 71,00 | 142,00 | 2 | подземная | 1996 | 90,00 | 27,00 |
| Т3 |  | 89 | 71,00 | 71,00 | 1 | подземная | 1996 | 90,00 | 27,00 |
| Т1Т2 | Тепловая сеть по транзитному участку (подвалу) жилого дома Микрорайон 9 | 108 | 57,00 | 114,00 | 2 | подземная | 1996 | 90,00 | 27,00 |
| Т3 |  | 89 | 57,00 | 57,00 | 1 | подземная | 1996 | 90,00 | 27,00 |
| Т1Т2 | Тепловая сеть по транзитному участку (подвалу) жилого дома Микрорайон 10 | 108 | 12,00 | 24,00 | 2 | подземная | 1996 | 90,00 | 27,00 |
| Т3 |  | 89 | 12,00 | 12,00 | 1 | подземная | 1996 | 90,00 | 27,00 |
| Т1Т2 | Тепловая сеть по транзитному участку (подвалу) жилого дома Микрорайон 12 | 89 | 57,00 | 114,00 | 2 | подземная | 1996 | 90,00 | 27,00 |
| Т3 |  | 57 | 57,00 | 57,00 | 1 | подземная | 1996 | 90,00 | 27,00 |
| Т1Т2 | Тепловая сеть по транзитному участку (подвалу) жилого дома Микрорайон 14 | 108 | 56,00 | 112,00 | 2 | подземная | 1996 | 90,00 | 27,00 |
| Т3 |  | 89 | 56,00 | 56,00 | 1 | подземная | 1996 | 90,00 | 27,00 |
| Т1Т2 | Тепловая сеть по транзитному участку (подвалу) жилого дома Микрорайон 17 | 108 | 86,00 | 172,00 | 2 | подземная | 1996 | 90,00 | 27,00 |
| Т3 |  | 89 | 86,00 | 86,00 | 1 | подземная | 1996 | 90,00 | 27,00 |
| Т4 |  | 89 | 86,00 | 86,00 | 1 | подземная | 1996 | 90,00 | 27,00 |
| Т1Т2 | Тепловая сеть по транзитному участку (подвалу) жилого дома Микрорайон 19 | 108 | 80,00 | 160,00 | 2 | подземная | 1996 | 90,00 | 27,00 |
| Т3 |  | 89 | 80,00 | 80,00 | 1 | подземная | 1996 | 90,00 | 27,00 |
| Т4 |  | 90 | 80,00 | 80,00 | 1 | подземная | 1996 | 90,00 | 27,00 |
| Т1Т2 | Тепловая сеть по транзитному участку (подвалу) жилого дома Микрорайон 24 | 89 | 12,00 | 24,00 | 2 | подземная | 1996 | 90,00 | 27,00 |
| Т3 |  | 89 | 12,00 | 12,00 | 1 | подземная | 1996 | 90,00 | 27,00 |
| Т4 |  | 89 | 12,00 | 12,00 | 1 | подземная | 1996 | 90,00 | 27,00 |
| Т1Т2 | Тепловая сеть по транзитному участку (подвалу) жилого дома Садовая 28 | 108 | 12,00 | 24,00 | 2 | подземная | 1996 | 90,00 | 27,00 |
| Т3 |  | 89 | 12,00 | 12,00 | 1 | подземная | 1996 | 90,00 | 27,00 |
| Т1Т2 | Тепловая сеть по транзитному участку (подвалу) жилого дома Садовая 29 | 108 | 12,00 | 24,00 | 2 | подземная | 1996 | 90,00 | 27,00 |
| Т3 |  | 89 | 12,00 | 12,00 | 1 | подземная | 1996 | 90,00 | 27,00 |
| Т1Т2 | Тепловая сеть по транзитному участку (подвалу) жилого дома Садовая 30 | 108 | 61,00 | 61,00 | 2 | подземная | 1996 | 90,00 | 27,00 |
| Т3 |  | 57 | 61,00 | 61,00 | 1 | подземная | 1996 | 90,00 | 27,00 |
|  | **Итого** |  | **9069,00** | **26150,00** |  |  |  |  |  |

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

Предложения по строительству, реконструкции и (или) модернизации насосных станций отсутствуют.

## Описание изменений в предложениях по строительству, реконструкции и (или) модернизации тепловых сетей за период, предшествующий актуализации схемы теплоснабжения, в том числе с учетом введенных в эксплуатацию новых и реконструируемых тепловых сетей, и сооружений на них

В связи с актуализацией информации по тепловым сетям, произошли изменения в предложения по реконструкции тепловых сетей в связи с исчерпанием эксплуатационного ресурса. Для повышения надёжности системы теплоснабжения Котельной №40 требуется снижение износа сетей и общего срока продолжительности работы – требуется реконструкция тепловых сетей, чей срок продолжительности работы выше 25 лет.

1. Глава 9. Предложения по переводу открытых систем теплоснабжения (горячего водоснабжения) в закрытые системы горячего водоснабжения

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

В с. Криводановка система теплоснабжения является закрытой, отбор теплоносителя на нужды горячего водоснабжения отсутствует.

## Обоснование и пересмотр графика температур теплоносителя и его расхода в открытой системе теплоснабжения (горячего водоснабжения)

Как и в базовый период, регулирование отпуска тепловой энергии планируется осуществлять качественным способом, т. е. изменением температуры теплоносителя в подающем трубопроводе в зависимости от температуры наружного воздуха.

## Предложения по реконструкции тепловых сетей в открытых системах теплоснабжения (горячего водоснабжения), на отдельных участках таких систем, обеспечивающих передачу тепловой энергии к потребителям

В с. Криводановка система теплоснабжения является закрытой, отбор теплоносителя на нужды горячего водоснабжения отсутствует.

## Расчет потребности инвестиций для перевода открытой системы теплоснабжения (горячего водоснабжения) в закрытую систему горячего водоснабжения

Объем инвестиций для перевода на закрытую систему теплоснабжения не предусматривается.

## Оценка экономической эффективности мероприятий по переводу открытых систем теплоснабжения (горячего водоснабжения), отдельных участков таких систем на закрытые системы горячего водоснабжения

Оценка эффективности мероприятий по переводу открытых систем теплоснабжения (горячего водоснабжения), отдельных участков таких систем на закрытые системы горячего водоснабжения не приводятся, в связи с отсутствием данных мероприятий.

## Расчет ценовых (тарифных) последствий для потребителей в случае реализации мероприятий по переводу открытых систем теплоснабжения (горячего водоснабжения), отдельных участков таких систем на закрытые системы горячего водоснабжения

Расчет ценовых (тарифных) последствий не приводится в связи с отсутствием мероприятий по переводу открытых систем теплоснабжения (горячего водоснабжения).

## Описание актуальных изменений в предложениях по переводу открытых систем теплоснабжения (горячего водоснабжения), отдельных участков таких систем на закрытые системы горячего водоснабжения за период, предшествующий актуализации схемы теплоснабжения, в том числе с учетом введенных в эксплуатацию переоборудованных центральных и индивидуальных тепловых пунктов

Изменения в предложениях по переводу открытых систем теплоснабжения (горячего водоснабжения) в закрытые системы горячего водоснабжения за период, предшествующий актуализации схемы теплоснабжения, отсутствуют.

1. Глава 10. Перспективные топливные балансы

## Расчеты по каждому источнику тепловой энергии перспективных максимальных часовых и годовых расходов основного вида топлива для зимнего, летнего и переходного периодов, необходимых для обеспечения нормативного функционирования источников тепловой энергии на территории поселения

При сохранении централизованной системы теплоснабжения населённого пункта потребление топлива предусматривается на котельной, на нужды отопления соцкультбыта и для теплоснабжения жилого сектора. Данные о среднегодовых удельных расходах топлива на выработку тепловой энергии и годовых расходов основного вида топлива представлены в таблице ниже.

Таблица . Перспективные топливные балансы котельной ООО «КТГК»

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| № п/п | Наименование | Единица измерения | 2023 | 2024-2026 | 2027-2031 | 2032-2035 | 2036-2041 |
| 1 | НУР газовой котельной | кг у.т./Гкал | 157,03 | 157,03 | 157,03 | 157,03 | 157,03 |
| 2 | средняя калорийность газа | ккал/нм³ | 7900 | 7900 | 7900 | 7900 | 7900 |
| 3 | Годовой объем вырабатываемого тепла | тыс. Гкал | 75,30 | 78,49 | 77,34 | 73,91 | 81,05 |
| 4 | Собственные нужды | тыс. Гкал | 3,978 | 3,98 | 3,98 | 3,98 | 3,98 |
| 5 | Объем отпуска тепловой энергии из сети (полезный отпуск) | тыс. Гкал | 53,16 | 58,63 | 58,63 | 58,63 | 64,62 |
| 6 | Фактический объем потерь при передаче тепловой энергии тепловыми сетями | тыс. Гкал | 18,166 | 15,9 | 14,7 | 11,3 | 12,4 |
| 7 | Нормативные потери теплоносителя при транспортировке тепловой энергии | тыс. Гкал |  | 30,3 | 30,3 | 30,3 | 30,3 |
| 8 | Расчетный годовой объем потребления топлива (газа), в том числе: | т у.т. | 11825,0 | 12324,7 | 12145,3 | 11605,5 | 12726,6 |
| 9 | Расчетный годовой объем потребления топлива (газа), в том числе: | тыс.м³ | 10464,58 | 10906,85 | 10748,09 | 10270,31 | 11262,45 |

## Результаты расчетов по каждому источнику тепловой энергии нормативных запасов топлива

Расчеты нормативных запасов аварийных видов топлива проводятся на основании фактических данных по видам использования аварийного топлива на источниках в соответствии с Приказом Минэнерго Российской Федерации от 30.12.2008 № 469 «Порядок создания и использования тепловыми электростанциями запасов топлива, в том числе в отопительный сезон».

Общий нормативный запас топлива (ОНЗТ) на ТЭЦ складывается из двух составляющих: неснижаемого нормативного запаса топлива (ННЗТ) и нормативного эксплуатационного запаса топлива (НЭЗТ).

ННЗТ создается на электростанциях организаций электроэнергетики для поддержания плюсовых температур в главном корпусе, вспомогательных зданиях и сооружениях в режиме "выживания" с минимальной расчетной электрической и тепловой нагрузкой по условиям самого холодного месяца года.

НЭЗТ необходим для надежной и стабильной работы котельной и обеспечивает плановую выработку тепловой энергии.

Расчет ННЗТ определён по формуле:

, где

– суточный расход условного топлива на производство электрической и тепловой энергии в режиме "выживания" для ТЭЦ. Для котельных - суточный расход условного топлива при средней тепловой нагрузке в течение самого холодного месяца года;

– количество суток, в течение которых обеспечивается работа ТЭЦ в режиме "выживания". (Для угольных ТЭЦ и котельных =7 суток работы на угле; для газовых котельных =3 суток работы на резервном виде топлива, для мазутных и дизельных котельных =7 суток работы на жидком топливе).

7000 - теплота сгорания условного топлива, ккал/кг;

– теплота сгорания натурального топлива, ккал/кг.

Расчет НЭЗТ для котельных определён по формуле:

, где

– расход условного топлива на производство тепловой энергии при средней тепловой нагрузке за три самых холодных месяца в году;

– количество суток, в течение которых расходуется эксплуатационный запас (для угля 45 суток, для жидкого топлива 30 суток, для котельных с сезонной поставкой топлива 221 сутки – продолжительность отопительного периода);

7000 - теплота сгорания условного топлива, ккал/кг;

– теплота сгорания натурального топлива, ккал/кг.

Для газовых котельных ННЗТ резервного топлива не предусматривается, т.к. учитывается в объёме НЭЗТ. Для котельных, работающих на местных видах топлива, ННЗТ не устанавливается. Расчет произведен на запас резервного топлива, которым является дизель с расчётной калорийностью 10300 ккал/м³.

Таблица . Расчетный нормативный эксплуатационный запас резервного топлива

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Нормативный эксплуатационный запас резервного топлива | Ед. изм | 2023 | 2024-2026 | 2027-2031 | 2032-2035 | 2036-2041 |
| Среднесуточная выработка теплоэнергии при средней тепловой нагрузке за три самых холодных месяца в году | Гкал/сут. | 380,39 | 406,54 | 406,54 | 406,54 | 427,97 |
| Норматив удельного расхода топлива на производство тепловой энергии | кгут/Гкал | 153,76 | 157,03 | 157,03 | 157,03 | 157,03 |
| Среднесуточный расход топлива | тыс.т | 39,8 | 43,4 | 43,4 | 43,4 | 45,7 |
| Количество суток для расчета запаса | сут. | 30 | 30 | 30 | 30 | 30 |
| ННЭТ | тыс. т | 1192,50 | 1301,56 | 1301,56 | 1301,56 | 1370,18 |

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

Основным топливом котельной является природный газ. Местные виды топлива, а также использование возобновляемых источников энергии на территории Центрального района не применяются.

## Виды топлива, их долю и значение низшей теплоты сгорания топлива, используемые для производства тепловой энергии по каждой системе теплоснабжения

Основным видом топливом является газ природный. Калорийность газа в поставке зависит от места подключения к газораспределительной системе и носит переменную величину. Средняя годовая калорийность за 2023 г. составила 8161 ккал/нм³

## Преобладающий в поселении, городском округе вид топлива, определяемый по совокупности всех систем теплоснабжения, находящихся в соответствующем поселении

Основным видом топливом является газ природный.

## Приоритетное направление развития топливного баланса поселения

Приоритетным направлением развития топливного баланса является использование природного газа, поскольку отсутствуют другие виды топлива.

## Описание изменений в перспективных топливных балансах за период, предшествующий актуализации схемы теплоснабжения, в том числе с учетом введенных в эксплуатацию построенных и реконструированных источников тепловой энергии

Изменения в перспективных топливных балансах за период, предшествующий актуализации схемы теплоснабжения, представлены в таблице ниже.

Таблица . Изменения в перспективных топливных балансах за период, предшествующий актуализации схемы теплоснабжения

| Источник тепловой энергии | Расход топлива (актуализ.ред), тыс.м³ | Расход топлива (из ранее разработанной схемы), тыс.м³ |
| --- | --- | --- |
| Котельная ООО «КТГК» | 18026,95 | 14242,22 |

1. Глава 11. Оценка надежности теплоснабжения

## Метод и результаты обработки данных по отказам участков тепловых сетей (аварийным ситуациям), средней частоты отказов участков тепловых сетей (аварийных ситуаций) в каждой системе теплоснабжения

Методом расчёта является количественная оценка надёжности теплоснабжения потребителей систем централизованного теплоснабжения и обоснование необходимых мероприятий по достижению требуемой надёжности.

В результате расчёт определяется готовность сети теплоснабжения к отопительному сезону. Расчёт выполняется в соответствии с 18.2 "Определение показателей надёжности потребителя, присоединённого к тепловой сети системы теплоснабжения" [Приказа Министерства энергетики РФ от 5 марта 2019 г. № 212 "Об утверждении Методических указаний по разработке схем теплоснабжения"](http://base.garant.ru/72609692/) в ПРК Zulu Thermo 2021.

Информация об интенсивности отказов участков тепловых сетей, необходимая для расчёта данного раздела, представлена в Приложениях к Схеме теплоснабжения.

Целью количественной оценки способности действующих и проектируемых ТС обеспечивать в течение заданного времени требуемые режимы, параметры и качество теплоснабжения каждого потребителя является обоснование необходимости выполнения мероприятий, обеспечивающих надёжное теплоснабжение потребителей тепловой энергией, а также проверка эффективности реализации этих мероприятий.

Вероятность безотказной работы рассчитывается для всех участков по представленным в исходных данных, при условии отсутствия вероятности разрыва двух участков в составе пути одновременно.

При расчёте вероятности безотказной работы в этот период учтена реконструкция / капитальный ремонт участков тепловых сетей согласно мероприятиям по реконструкции / капитальному ремонту, приведённых в Главе 8 Обосновывающих материалов «Предложения по строительству и реконструкции тепловых сетей и сооружений на них».

Учитывая, что наиболее уязвимой частью СЦТ являются водяные тепловые сети. Под надёжностью тепловых сетей понимается их способность обеспечивать потребителей требуемым количеством теплоносителя при заданном его качестве, оставаясь в течение заданного срока (25—30 лет) в полностью работоспособном состоянии при сохранении заданных на стадии проектирования технико-экономических показателей (значений абсолютных и удельных потерь теплоты, удельной пропускной способности, расхода электроэнергии на перекачку и др.).

Обоснование необходимости реализации мероприятий, повышающих надёжностью теплоснабжения потребителей тепловой энергии, осуществляется по результатам качественного анализа полученных численных значений. Проверка эффективности реализации мероприятий, повышающих надёжностью теплоснабжения потребителей, осуществляется путём сравнения исходных (полученных до реализации) значений показателей надёжности, с расчётными значениями, полученными после реализации (моделирования реализации) этих мероприятий.

В результате расчёта определяется следующая информация:

По участкам тепловой сети:

* Время восстановления, ч;
* Интенсивность восстановления, 1/ч;
* Интенсивность отказов, 1/(км\*ч);
* Поток отказов, 1/ч;
* Относительное кол. отключ. нагрузки;
* Вероятность отказа;

По задвижкам:

Время восстановления, ч;

Интенсивность восстановления, 1/ч;

Интенсивность отказов, 1/(км\*ч);

Поток отказов, 1/ч;

Относительное кол. отключ. нагрузки;

Вероятность отказа;

По потребителям и обобщенным потребителям:

Вероятность безотказной работы;

Коэффициент готовности;

Средний суммарный недоотпуск теплоты, Гкал/от.период.

## Метод и результаты обработки данных по восстановлениям отказавших участков тепловых сетей (участков тепловых сетей, на которых произошли аварийные ситуации), среднего времени восстановления отказавших участков тепловых сетей в каждой системе теплоснабжения

Статистика восстановлений тепловых сетей ничем не отличается от статистики повреждений сетей, т.к. устранение дефектов в период эксплуатации сетей производится немедленно при выявлении повреждений. При этом восстановительные работы продолжаются до полного устранения повреждения и подачи теплоносителя. Время устранения повреждения зависит от объёма ремонтно-восстановительных работ и возможности оперативного отключения повреждённого участка. Продолжительность работ в целом зависит от необходимости проведения земляных работ, получения согласований и разрешений, от времени опорожнения повреждённого участка для подготовки рабочего места.

Восстановление сетей напрямую зависит от объёмов финансирования и планирования своевременного выполнения ремонтно-восстановительных работ на сетях. Достаточность финансирования ремонтно-восстановительных работ является немаловажным фактором в поддержании сетевого хозяйства в исправном состоянии.

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

Надёжность систем централизованного теплоснабжения определяется структурой, параметрами, степенью резервирования и качеством элементов всех ее подсистем – источников тепловой энергии, тепловых сетей, узлов потребления, систем автоматического регулирования, а также уровнем эксплуатации.

В силу ряда как удалённых по времени, так и действующих сейчас причин положение в централизованном теплоснабжении характеризуется неудовлетворительным техническим уровнем и низкой экономической эффективностью систем, изношенностью оборудования, недостаточными надёжностью теплоснабжения и уровнем комфорта в зданиях, большими потерями тепловой энергии.

Наиболее ненадёжным звеном систем теплоснабжения являются тепловые сети, особенно при их подземной прокладке. Это, в первую очередь, обусловлено низким качеством применяемых ранее конструкций теплопроводов, тепловой изоляции, запорной арматуры, недостаточным уровнем автоматического регулирования процессов передачи, распределения и потребления тепловой энергии, а также все увеличивающимся моральным и физическим старением теплопроводов и оборудования из-за хронического недофинансирования работ по их модернизации и реконструкции.

Целью расчёта является оценка способности действующих и проектируемых тепловых сетей надёжно обеспечивать в течение заданного времени требуемые режимы, параметры и качество теплоснабжения каждого потребителя, а также обоснование необходимости и проверки эффективности реализации мероприятий, повышающих надёжностью теплоснабжения потребителей тепловой энергии

Для того, чтобы обеспечить надёжную подачу тепловой энергии потребителям, рассредоточенным по узлам сети, в соответствии с их индивидуальными требованиями, надёжность ТС необходимо оценивать узловыми показателями.

Социальный характер систем также требует рассматривать проблему надёжности со стороны потребителей, отражая их требования к бесперебойности теплоснабжения, и оценивать не надёжность системы, а надёжность теплоснабжения потребителей.

Другая важная особенность ТС – наличие временного резерва, который создаётся аккумулирующей способностью отапливаемых зданий, а также возможностью некоторого снижения температуры воздуха в зданиях от расчётного значения во время восстановления теплоснабжения после отказа (при ограничении частоты отказов и их глубины в соответствии с физиологическими требованиями к температурному режиму в зданиях).

Временной резерв может быть увеличен резервированием ТС, позволяющим поддерживать в послеаварийных режимах некоторый (пониженный) уровень теплоснабжения потребителей.

Для решения задач составляется расчётная схема, в которой участки ТС отображаются ветвями расчётной схемы, местом расположения ИТ, потребителей и разветвлений участков сети – узлами схемы с притоками и отборами теплоносителя или без них.

Рассматриваются два уровня теплоснабжения потребителей – расчётный и пониженный (аварийный). В соответствии со СП 124.13330.2012, пониженный уровень характеризуется подачей потребителям аварийной нормы тепла во время ликвидации отказов в резервируемой части ТС.

Понятия отказов функционирования, соответствующих расчётному и пониженному уровням теплоснабжения, формулируются с позиций потребителей как снижение температуры воздуха в зданиях ниже граничного значения.

Для расчётного уровня теплоснабжения это граничное значение соответствует расчётной температуре воздуха в здании, для пониженного уровня - нормам, установленным СП 124.13330.2012.

Пониженный уровень поддерживается во время ликвидации отказов в резервируемой части сети и характеризуется подачей резервной (аварийной) нормы тепла потребителям, нормируемой СП 124.13330.2012. Величина этой нормы определяет транспортный резерв сети.

Оценка надёжности производится узловыми вероятностными показателями, определяемыми для потребителей, отнесённых к узлам расчётной схемы ТС. В связи с тем, что нарушения подачи теплоты на отопление и вентиляцию могут привести к катастрофическим последствиям, а ограничения нагрузки горячего водоснабжения лишь к временному снижению комфорта, показатели надёжности (ПН) рассчитываются для отопительно-вентиляционной нагрузки.

Надёжность расчётного уровня теплоснабжения потребителей оценивается коэффициентом готовности , представляющим собой вероятность того, что в произвольный момент времени будет обеспечен расчётный уровень теплоснабжения j-го потребителя (среднее значение доли отопительного сезона, в течение которой теплоснабжение j-го потребителя не нарушается).

Надёжность пониженного уровня теплоснабжения потребителей оценивается вероятностью безотказной работы Pj, представляющей собой вероятность того, что в течение отопительного периода температуре воздуха в зданиях j-го потребителя не опустится ниже граничного значения.

1. Для решения задач анализа (расчёта ПН теплоснабжения потребителей) используются вероятностные модели функционирования системы и расчёта узловых показателей, а также детерминированные модели нестационарного теплообмена в зданиях и расчёта послеаварийных гидравлических режимов.

С помощью этих моделей вычисляются вероятностные меры возможных состояний ТС (рабочего и с отказом каждого из элементов), определяется количество теплоты, подаваемой каждому потребителю в этих состояниях, рассчитываются ПН теплоснабжения потребителей, учитывающие временной резерв потребителей и годовые графики регулирования отпуска тепла.

1. Определение вероятностей состояний ТС и расчёт послеаварийных гидравлических режимов производятся для временного сечения, соответствующего расчётной температуре наружного воздуха.
2. ПН рассчитываются за отопительный период с учётом зависимости тепловых нагрузок от температуры наружного воздуха и продолжительностей стояния температур в течение отопительного периода.
3. В задачах синтеза (построения надёжных ТС на рассматриваемую перспективу) обоснование мероприятий, обеспечивающих выполнение требований СНиП 41-02-2003 к надёжности теплоснабжения, производится на основе достижения двух следующих условий.

Вероятностные ПН должны удовлетворять нормативным значениям:

где Kг = 0,97 – нормативное значение коэффициента готовности;

Pтс = 0,9 –нормативное значение вероятности температуре воздуха в зданиях j-го потребителя не опустится ниже граничного значения теплоснабжения потребителей;

J – множество узлов расчётной схемы ТС, к которым подключены потребители тепловой энергии.

Потребители во время отказов участков резервируемой части сети должны получать аварийную норму тепла , т.е. для j-го потребителя при отказе k-го элемента:

где - множество участков кольцевой части ТС, гидравлически связанных с j-м потребителем;

N - количество типоразмеров диаметров теплопроводов, для которых установлена норма аварийной подачи тепла.

Величина нормирована в СНиП 41-02-2003 (пп. 6.33, 6.10) в зависимости от диаметра теплопровода и расчетной температуры наружного воздуха.

Вероятностные ПН и , а также детерминированный показатель , хорошо отражают специфику резервирования в ТС и позволяют организовать рациональный алгоритм построения структуры ТС, удовлетворяющей требованиям надёжности.

В ТС без резервирования величина имеет наибольшее значение по сравнению с резервированной сетью, а наименьшее. Введение в сеть минимальной структурной избыточности и дальнейшее увеличение объёма резервирования ведут к повышению надёжности обеспечения пониженного уровня теплоснабжения (значение растет), что обусловлено увеличением временного резерва потребителей при отказах элементов резервированной части сети.

Однако одновременно уменьшается надёжность обеспечения расчётного уровня, т.е. значение (при норме аварийной подачи тепла меньше единицы по отношению к расчётной, что чаще всего имеет место). Это связано с тем, что в резервированной сети расчётное теплоснабжение потребителя нарушается не только при отказах элементов, входящих в путь его теплоснабжения, но и элементов кольцевой части сети, гидравлически связанной с этим потребителем.

Таким образом, если в тупиковой сети значения удовлетворяют нормативному значению, резервирования сети не требуется. В противном случае должен быть определен такой объем резервирования, при котором значения удовлетворят своему нормативу, а значения своего норматива не нарушат.

Если в сети без резервирования величина показателя меньше нормативного значения, это значит, что масштабы системы завышены и необходимо уменьшить радиус действия и общую длину сети от данного источника.

На основе расчёта вероятностных показателей надёжности теплоснабжения потребителей ТС делится на резервируемую и не резервируемую части. В местах их сопряжения могут предусматриваться автоматизированные узлы управления потоками теплоносителя.

Показатель определяет величину транспортного резерва ТС – диаметры участков резервированной части сети должны быть рассчитаны таким образом, чтобы подача тепла потребителям во время ликвидации отказов на участках этой части сети была не менее аварийной нормы .

Затраты на резервирование могут быть снижены, если в системах есть возможность отключения нагрузки горячего водоснабжения во время ликвидации аварийных ситуаций. Неотключаемая по каким-либо причинам часть нагрузки горячего водоснабжения должна учитываться при расчёте резервирования.

Данный методический подход обеспечен нормативными положениями, регламентами и показателями, включёнными в СНиП 41-02-2003.

Результаты вероятности отказов работы системы теплоснабжения представлены в электронной модели, являющихся неотъемлемой частью настоящей схемы. Моделирование аварийных ситуаций на тепловых сетях произведены согласно Электронной модели, согласованной с эксплуатирующими организациями.

Также результаты расчётов оценки вероятности безотказной работы для потребителей приведены в таблице ниже:

Таблица . Показатели расчётов оценки вероятности безотказной работы для потребителей Котельной №40

| **Sys** | **Адрес узла ввода** | **Наименование узла** | **Расчётная нагрузка на отопление, Гкал/ч** | **Расчётная нагрузка на вентиляцию, Гкал/ч** | **Расчётная нагрузка на ГВС, Гкал/ч** | **Коэффициент изменения нагрузки отопления** | **Коэффициент изменения нагрузки вентиляции** | **Коэффициент изменения нагрузки ГВС** | **Вероятность безотказной работы** | **Коэффициент готовности** | **Средний суммарный недоотпуск теплоты, Гкал/от.период** |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 107 | Микрорайон, 21а | Д/сад Капелька" | 0,01 |  |  | 10 |  |  | 1,00 | 0,83 | 42,81 |
| 146 | Микрорайон, 4а | Д/сад "Звездочка" | 0,12 |  |  | 1 |  |  | 1,00 | 0,84 | 60,49 |
| 166 | Микрорайон, 10а | Поликлиника | 0,07 |  |  | 1 |  |  | 1,00 | 0,83 | 34,81 |
| 216 | Садовая, 26а | Школа №22 | 0,18 |  |  | 1 |  |  | 1,00 | 0,83 | 91,87 |
| 218 | Садовая, 26а | Школа №22 | 0,18 | 0,55 |  | 1 | 1 |  | 1,00 | 0,83 | 353,28 |
| 220 | Садовая, 26а | Школа №22 | 0,18 |  |  | 1 |  |  | 1,00 | 0,83 | 91,87 |
| 222 | Садовая, 30а | Школа №23 вв 1 | 0,34 |  |  | 1 |  |  | 1,00 | 0,84 | 167,97 |
| 228 | Садовая, 30а | Школа №23 вв 2 | 0,08 |  |  | 1 |  |  | 1,00 | 0,83 | 40,60 |
| 25 | Микрорайон, 34 | Жилой дом | 0,32 |  | 0,14 |  |  |  | 0,99 | 0,82 | 220,56 |
| 29 | Микрорайон, 33 | Жилой дом | 0,10 |  |  | 1 |  |  | 0,99 | 0,82 | 49,89 |
| 31 | Микрорайон, 33 | Жилой дом | 0,10 |  |  |  |  |  | 0,99 | 0,82 | 49,93 |
| 54 | Микрорайон, 35 | Жилой дом | 0,28 |  | 0,09 | 1 |  |  | 0,99 | 0,82 | 180,96 |
| 134 | Микрорайон, 2 | Жилой дом | 0,35 |  |  | 1 |  |  | 0,99 | 0,83 | 173,78 |
| 138 | Микрорайон, 1 | Жилой дом | 0,24 |  |  | 1 |  |  | 0,99 | 0,83 | 116,87 |
| 142 | Микрорайон, 3 | Жилой дом | 0,23 |  |  | 1 |  |  | 0,99 | 0,83 | 114,30 |
| 150 | Микрорайон, 5 | Жилой дом | 0,23 |  |  | 1 |  |  | 0,99 | 0,84 | 115,34 |
| 154 | Микрорайон, 4 | Жилой дом | 0,35 |  |  | 1 |  |  | 0,99 | 0,84 | 175,75 |
| 156 | Микрорайон, 6 | Жилой дом | 0,23 |  |  | 1 |  |  | 0,99 | 0,84 | 115,72 |
| 162 | Микрорайон, 11 | Жилой дом | 0,23 |  |  | 1 |  |  | 0,99 | 0,83 | 115,75 |
| 170 | Микрорайон, 10 | Жилой дом | 0,23 |  |  | 1 |  |  | 0,99 | 0,83 | 115,28 |
| 174 | Микрорайон, 9 | Жилой дом | 0,23 |  |  | 1 |  |  | 0,99 | 0,83 | 115,72 |
| 180 | Микрорайон, 8 | Жилой дом | 0,29 |  |  | 1 |  |  | 0,99 | 0,83 | 146,13 |
| 182 | Микрорайон, 7 | Жилой дом | 0,22 |  |  | 1 |  |  | 0,99 | 0,83 | 112,22 |
| 188 | Микрорайон, 11б | Жилой дом | 0,27 |  | 0,11 | 1 |  |  | 0,99 | 0,83 | 190,28 |
| 190 | Микрорайон, 11а | Жилой дом | 0,26 |  |  | 1 |  |  | 0,99 | 0,83 | 129,14 |
| 230 | Садовая, 20а | Жилой дом | 0,07 |  |  | 1 |  |  | 0,99 | 0,83 | 34,74 |
| 248 | Садовая, 26 | Жилой дом | 0,12 |  |  | 1 |  |  | 0,99 | 0,84 | 57,94 |
| 250 | Школьный переулок, 2 | Жилой дом | 0,14 |  |  | 1 |  |  | 0,99 | 0,84 | 70,08 |
| 601 | Микрорайон, 24 | Жилой дом | 0,23 |  |  | 1 |  |  | 0,99 | 0,82 | 114,09 |
| 605 | Микрорайон, 25 | Жилой дом | 0,35 |  |  | 1 |  |  | 0,99 | 0,82 | 172,82 |
| 611 | Микрорайон, 32 | Жилой дом | 0,10 |  |  | 1 |  |  | 0,99 | 0,82 | 49,83 |
| 615 | Микрорайон, 32 | Жилой дом | 0,09 |  |  | 1 |  |  | 0,99 | 0,82 | 43,51 |
| 617 | Микрорайон, 32 | Жилой дом | 0,10 |  |  | 1 |  |  | 0,99 | 0,82 | 50,22 |
| 621 | Микрорайон, 31 | Жилой дом | 0,10 |  |  | 1 |  |  | 0,99 | 0,82 | 50,28 |
| 625 | Микрорайон, 31 | Жилой дом | 0,09 |  |  | 1 |  |  | 0,99 | 0,82 | 43,92 |
| 627 | Микрорайон, 31 | Жилой дом | 0,10 |  |  | 1 |  |  | 0,99 | 0,82 | 50,66 |
| 57 | Микрорайон, 33 | "Приход" | 0,05 |  |  |  |  |  | 0,99 | 0,82 | 22,35 |
| 33 | Криводановские дачи | Века Рус | 0,86 | 7,54 | 0,07 |  |  | 1 | 0,99 | 0,82 | 4078,41 |
| 71 | Микрорайон, 18 | Жилой дом | 0,34 |  |  | 1 |  |  | 0,78 | 0,82 | 173,48 |
| 77 | Микрорайон, 23 | Жилой дом | 0,23 |  |  | 1 |  |  | 0,78 | 0,82 | 116,86 |
| 79 | Микрорайон, 22 | Жилой дом | 0,34 |  |  | 1 |  |  | 0,78 | 0,82 | 173,93 |
| 85 | Микрорайон, 20 | Жилой дом | 0,35 |  |  | 1 |  |  | 0,78 | 0,82 | 176,08 |
| 91 | Микрорайон, 15 | Жилой дом | 0,35 |  |  | 1 |  |  | 0,78 | 0,82 | 176,19 |
| 95 | Микрорайон, 14 | Жилой дом | 0,34 |  |  | 1 |  |  | 0,78 | 0,82 | 174,11 |
| 97 | Микрорайон, 16 | Жилой дом | 0,35 |  |  | 1 |  |  | 0,78 | 0,82 | 175,18 |
| 103 | Микрорайон, 12 | Жилой дом | 0,23 |  |  | 1 |  |  | 0,78 | 0,82 | 117,42 |
| 105 | Микрорайон, 13 | Жилой дом | 0,23 |  |  | 1 |  |  | 0,78 | 0,82 | 118,66 |
| 111 | Микрорайон, 19 | Жилой дом | 0,35 |  |  | 1 |  |  | 0,78 | 0,82 | 175,17 |
| 115 | Микрорайон, 17 | Жилой дом | 0,35 |  |  | 1 |  |  | 0,78 | 0,82 | 177,24 |
| 121 | Микрорайон, 21 | Жилой дом | 0,23 |  |  | 1 |  |  | 0,78 | 0,82 | 118,04 |
| 475 | Микрорайон, 26 | Жилой дом | 0,35 |  |  | 1 |  |  | 0,64 | 0,82 | 171,19 |
| 479 | Светлая, 1а | Жилой дом | 0,02 |  |  | 1 |  |  | 0,64 | 0,82 | 11,53 |
| 483 | Светлая, 1 | Жилой дом | 0,04 |  |  | 1 |  |  | 0,64 | 0,82 | 20,08 |
| 487 | Рассветная, 1а | Жилой дом | 0,03 |  |  | 1 |  |  | 0,64 | 0,82 | 13,20 |
| 491 | Рассветная, 1 | Жилой дом | 0,03 |  |  | 1 |  |  | 0,64 | 0,82 | 13,71 |
| 495 | Рассветная, 2 | Жилой дом | 0,05 |  |  | 1 |  |  | 0,64 | 0,82 | 24,39 |
| 499 | Дружбы, 1 | Жилой дом | 0,04 |  |  | 1 |  |  | 0,64 | 0,82 | 19,78 |
| 503 | Дружбы, 2 | Жилой дом | 0,05 |  |  | 1 |  |  | 0,64 | 0,82 | 27,06 |
| 505 | Дружбы, 3 | Жилой дом | 0,04 |  |  | 1 |  |  | 0,64 | 0,82 | 21,46 |
| 509 | Дружбы, 5 | Жилой дом | 0,05 |  |  | 1 |  |  | 0,64 | 0,82 | 22,88 |
| 513 | Дружбы, 4 | Жилой дом | 0,05 |  |  | 1 |  |  | 0,64 | 0,82 | 24,65 |
| 573 | Шоссейная, 2 | Жилой дом | 0,03 |  |  | 1 |  |  | 0,64 | 0,82 | 12,29 |
| 577 | Дружбы, 6 | Жилой дом | 0,03 |  |  | 1 |  |  | 0,64 | 0,82 | 14,93 |
| 581 | Дружбы, 7 | Жилой дом | 0,04 |  |  | 1 |  |  | 0,64 | 0,82 | 17,81 |
| 585 | Дружбы, 8 | Жилой дом | 0,02 |  |  | 1 |  |  | 0,64 | 0,82 | 8,54 |
| 589 | Дружбы, 9 | Жилой дом | 0,01 |  |  | 1 |  |  | 0,64 | 0,82 | 5,38 |
| 593 | Дружбы, 10 | Жилой дом | 0,02 |  |  | 1 |  |  | 0,64 | 0,82 | 7,94 |
| 413 | Светлая, 4 | Жилой дом | 0,03 |  |  | 1 |  |  | 0,64 | 0,82 | 14,69 |
| 417 | Светлая, 3 | Жилой дом | 0,03 |  |  | 1 |  |  | 0,64 | 0,82 | 15,11 |
| 421 | Светлая, 2 | Жилой дом | 0,05 |  |  | 1 |  |  | 0,64 | 0,82 | 24,67 |
| 427 | Рассветная, 3 | Жилой дом | 0,08 |  |  | 1 |  |  | 0,64 | 0,82 | 41,27 |
| 431 | Рассветная, 5 | Жилой дом | 0,03 |  |  | 1 |  |  | 0,64 | 0,82 | 17,03 |
| 435 | Рассветная, 7 | Жилой дом | 0,02 |  |  | 1 |  |  | 0,64 | 0,82 | 11,13 |
| 439 | Рассветная, 9 | Жилой дом | 0,05 |  |  | 1 |  |  | 0,64 | 0,82 | 27,09 |
| 443 | Рассветная, 11 | Жилой дом | 0,02 |  |  | 1 |  |  | 0,64 | 0,82 | 11,33 |
| 445 | Рассветная, 13 | Жилой дом | 0,06 |  |  | 1 |  |  | 0,64 | 0,82 | 28,06 |
| 451 | Рассветная, 4 | Жилой дом | 0,05 |  |  | 1 |  |  | 0,64 | 0,82 | 25,10 |
| 455 | Рассветная, 6 | Жилой дом | 0,02 |  |  | 1 |  |  | 0,64 | 0,82 | 8,85 |
| 459 | Рассветная, 8 | Жилой дом | 0,05 |  |  | 1 |  |  | 0,64 | 0,82 | 22,85 |
| 463 | Рассветная, 10 | Жилой дом | 0,03 |  |  | 1 |  |  | 0,64 | 0,82 | 16,12 |
| 467 | Рассветная, 12 | Жилой дом | 0,04 |  |  | 1 |  |  | 0,64 | 0,82 | 20,90 |
| 471 | Светлая, 6 | Жилой дом | 0,04 |  |  | 1 |  |  | 0,64 | 0,82 | 19,33 |
| 473 | Светлая, 7 | Жилой дом | 0,03 |  |  | 1 |  |  | 0,64 | 0,82 | 13,45 |
| 684 | Светлая, 5 | Жилой дом | 0,02 |  |  | 1 |  |  | 0,64 | 0,82 | 11,16 |
| 405 | Светлая, 14 | Жилой дом | 0,20 |  |  | 1 |  |  | 0,64 | 0,82 | 97,61 |
| 258 | Микрорайон, 25а | Жилой дом | 0,34 |  |  | 1 |  |  | 0,60 | 0,82 | 172,06 |
| 517 | Светлая, 8 | Жилой дом | 0,03 |  |  | 1 |  |  | 0,59 | 0,82 | 17,28 |
| 519 | Светлая, 9 | Жилой дом | 0,04 |  |  | 1 |  |  | 0,59 | 0,82 | 19,72 |
| 523 | Светлая, 10 | Жилой дом | 0,01 |  |  | 1 |  |  | 0,59 | 0,82 | 4,78 |
| 527 | Светлая, 11 | Жилой дом | 0,01 |  |  | 1 |  |  | 0,59 | 0,82 | 3,34 |
| 531 | Светлая, 12 | Жилой дом | 0,03 |  |  | 1 |  |  | 0,59 | 0,82 | 15,50 |
| 539 | Рассветная, 25 | Жилой дом | 0,02 |  |  | 1 |  |  | 0,59 | 0,82 | 11,60 |
| 543 | Рассветная, 23 | Жилой дом | 0,02 |  |  | 1 |  |  | 0,59 | 0,82 | 11,02 |
| 545 | Рассветная, 21 | Жилой дом | 0,03 |  |  | 1 |  |  | 0,59 | 0,82 | 13,66 |
| 549 | Березовая, 21 | Жилой дом | 0,02 |  |  | 1 |  |  | 0,59 | 0,82 | 9,73 |
| 551 | Рассветная, 24 | Жилой дом | 0,02 |  |  | 1 |  |  | 0,59 | 0,82 | 11,08 |
| 555 | Рассветная, 22 | Жилой дом | 0,04 |  |  | 1 |  |  | 0,59 | 0,82 | 20,72 |
| 557 | Рассветная, 22 | Жилой дом | 0,04 |  |  | 1 |  |  | 0,59 | 0,82 | 20,72 |
| 561 | Рассветная, 20 | Жилой дом | 0,05 |  |  | 1 |  |  | 0,59 | 0,82 | 25,56 |
| 565 | Рассветная, 18 | Жилой дом | 0,01 |  |  | 2 |  |  | 0,59 | 0,82 | 6,31 |
| 567 | Рассветная, 16 | Жилой дом | 0,04 |  |  | 1 |  |  | 0,59 | 0,82 | 19,38 |
| 569 | Березовая, 25 | Жилой дом | 0,02 |  |  | 1 |  |  | 0,59 | 0,82 | 9,17 |
| 637 | Рассветная, 17 | Жилой дом | 0,02 |  |  | 1 |  |  | 0,59 | 0,82 | 11,10 |
| 639 | Рассветная, 19 | Жилой дом | 0,01 |  |  | 1 |  |  | 0,59 | 0,82 | 4,81 |
| 633 | Светлая, 16 | ООО "КНК-Строй" Жилой дом | 0,01 |  |  | 1 |  |  | 0,59 | 0,82 | 8,00 |
| 645 | Березовая, 15 | Жилой дом | 0,01 |  |  | 1 |  |  | 0,59 | 0,82 | 5,77 |
| 651 | Березовая, 11 | Жилой дом | 0,01 |  |  | 1 |  |  | 0,59 | 0,82 | 4,65 |
| 653 | Березовая, 13 | Жилой дом | 0,01 |  |  | 1 |  |  | 0,59 | 0,82 | 5,36 |
| 655 | Березовая, 12 | Жилой дом | 0,01 |  |  | 1 |  |  | 0,59 | 0,82 | 4,60 |
| 659 | Березовая, 10 | Жилой дом | 0,02 |  |  | 1 |  |  | 0,59 | 0,82 | 9,82 |
| 663 | Березовая, 7 | Жилой дом | 0,02 |  |  | 1 |  |  | 0,59 | 0,82 | 8,23 |
| 665 | Березовая, 8 | Жилой дом | 0,02 |  |  | 1 |  |  | 0,59 | 0,82 | 8,81 |
| 669 | Березовая, 6 | Жилой дом | 0,02 |  |  | 1 |  |  | 0,59 | 0,82 | 9,31 |
| 675 | Березовая, 3 | Жилой дом | 0,02 |  |  |  |  |  | 0,59 | 0,82 | 8,19 |
| 677 | Березовая, 5 | Жилой дом | 0,02 |  |  | 1 |  |  | 0,59 | 0,82 | 7,24 |
| 679 | Березовая, 1 | Жилой дом | 0,03 |  |  | 1 |  |  | 0,59 | 0,82 | 13,74 |
| 681 | Березовая, 2 | Жилой дом | 0,02 |  |  | 1 |  |  | 0,59 | 0,82 | 7,02 |
| 194 | Садовая, 40 | Колбасный цех | 0,04 |  |  | 1 |  |  | 0,59 | 0,82 | 19,58 |
| 200 | Садовая, 40 | Магазин | 0,06 |  |  | 1 |  |  | 0,59 | 0,82 | 28,01 |
| 206 | Садовая, 40 | Магазин "в 2-х шагах" | 0,05 |  |  | 1 |  |  | 0,59 | 0,82 | 24,77 |
| 210 | Садовая, 40 | Ресторан "Озерки" | 0,06 | 0,55 |  | 1 | 1 |  | 0,59 | 0,82 | 292,28 |
| 234 | Садовая, 26в | МУ СКО | 0,23 | 0,14 |  | 1 | 1 |  | 0,59 | 0,82 | 179,69 |
| 276 | Садовая, 27 | Жилой дом | 0,34 |  |  | 1 |  |  | 0,50 | 0,82 | 176,22 |
| 310 | Садовый переулок, 4 | Жилой дом | 0,02 |  |  | 1 |  |  | 0,45 | 0,82 | 8,46 |
| 312 | Садовая, 33 | Жилой дом | 0,04 |  |  | 1 |  |  | 0,45 | 0,82 | 18,06 |
| 318 | Садовая, 36 | Жилой дом | 0,02 |  |  | 1 |  |  | 0,41 | 0,82 | 6,79 |
| 322 | Садовая, 34 | Жилой дом | 0,03 |  |  | 1 |  |  | 0,41 | 0,82 | 13,69 |
| 324 | Садовая, 32 | Жилой дом | 0,02 |  |  | 1 |  |  | 0,41 | 0,82 | 7,33 |
| 330 | Садовая, 28 | Жилой дом | 0,23 |  |  | 1 |  |  | 0,33 | 0,82 | 119,29 |
| 336 | Новая, 10 | Жилой дом | 0,42 |  |  | 1 |  |  | 0,33 | 0,82 | 217,48 |
| 340 | Новая, 12 | Жилой дом | 0,14 |  |  |  |  |  | 0,33 | 0,82 | 71,32 |
| 344 | Садовая, 30 | Жилой дом | 0,23 |  |  | 1 |  |  | 0,33 | 0,82 | 120,48 |
| 354 | Садовая, 20 | Жилой дом | 0,11 |  |  | 1 |  |  | 0,33 | 0,82 | 56,49 |
| 356 | Садовая, 30 | Жилой дом | 0,01 |  |  | 1 |  |  | 0,33 | 0,82 | 7,53 |
| 360 | Садовая, 22 | Жилой дом | 0,10 |  |  | 1 |  |  | 0,33 | 0,82 | 54,58 |
| 364 | Садовая, 24 | Жилой дом | 0,11 |  |  | 1 |  |  | 0,33 | 0,82 | 54,98 |
| 368 | Октябрьская, 11 | Жилой дом | 0,01 |  |  | 2 |  |  | 0,33 | 0,82 | 7,61 |
| 372 | Октябрьская, 9 | Жилой дом | 0,01 |  |  | 2 |  |  | 0,33 | 0,82 | 9,24 |
| 376 | Октябрьская, 7 | Жилой дом | 0,01 |  |  | 2 |  |  | 0,33 | 0,82 | 7,86 |
| 380 | Садовая, 18а;18;16. | Групповой узел Жилых домов | 0,03 |  |  | 1 |  |  | 0,33 | 0,82 | 16,88 |
| 386 | Садовая, 17 | Жилой дом | 0,12 |  | 0,09 | 1 |  |  | 0,33 | 0,82 | 106,69 |
| 390 | Садовая, 17а | Жилой дом | 0,19 |  | 0,09 | 1 |  | 1 | 0,33 | 0,82 | 148,33 |
| 123 | Микрорайон, 21а | Магазин "Смак" | 0,22 |  |  | 1 |  |  | 0,32 | 0,82 | 110,03 |
| 238 | Октябрьская, 61/2 | гараж Мкртчян | 0,04 |  |  | 1 |  |  | 0,25 | 0,82 | 33,10 |
| 242 | Октябрьская, 61/2 | гараж Нерсисян | 0,04 |  |  | 1 |  |  | 0,25 | 0,82 | 31,65 |
| 244 | Октябрьская, 61/2 | гараж "Коммуналсервис" | 0,01 |  |  | 1 |  |  | 0,25 | 0,82 | 10,06 |
| 254 | Садовая, 17г | Автостоянка | 0,01 |  |  | 1 |  |  | 0,18 | 0,82 | 3,01 |
| 268 | Садовая, 27б | ООО "Мария-Ра" | 0,09 |  |  | 1 |  |  | 0,16 | 0,82 | 46,64 |
| 272 | Садовая, 27а | ПАО "Ростелеком" | 0,07 |  |  | 1 |  |  | 0,16 | 0,82 | 38,13 |
| 262 | Садовая | КНС | 0,00 |  |  | 20 |  |  | 0,07 | 0,82 | 4,54 |
| 306 | Садовый переулок, 2 | Кудряшовский свинокомплекс Сиб | 0,08 |  |  | 1 |  |  | 0,06 | 0,82 | 43,79 |
| 270 | Садовая, 37 | гаражи сельпо | 0,03 |  |  | 1 |  |  | 0,06 | 0,82 | 29,18 |
| 535 | Светлая, 17 | гараж на Светлой | 0,01 |  |  | 8 |  |  | 0,03 | 0,82 | 22,04 |
| 284 | Садовая, 27/3 | Гаражи ОАО "Кудряшовское" | 0,19 |  |  | 1 |  |  | 0,02 | 0,82 | 85,81 |
| 81 | Микрорайон, 23 | КНС | 0,01 |  |  | 6 |  |  | 0,01 | 0,82 | 16,38 |
| 332 | Садовая, 28 | ЦТП-5С | 0,23 |  | 0,59 | 1 |  |  | 0,00 | 0,82 | 250,76 |

Как можно увидеть выше, красным выделены те потребители, чей результат безотказной работы ниже нормативного значения (<0,97), это 118 потребителей из 156, то есть 75,64% всех потребителей не проходят по данному показателю. Это происходит по причине высокого износа сетей – большого периода эксплуатации. Самый старые сети датируются 1975 года ввода в эксплуатацию, самые новые – 2021 - 2009 годом, а среднее значение возраста сетей 35 года, что выше нормативного (25 лет).

## Результаты оценки коэффициентов готовности теплопроводов к несению тепловой нагрузки

Для описания параметрической зависимости интенсивности отказов рекомендуется использовать зависимость от срока эксплуатации, следующего вида, близкую по характеру к распределению Вейбулла: λ(t)=λ0(0.1τ)n-1,

Где τ-срок эксплуатации участка, лет;

Для распределения Вейбулла рекомендуется использовать следующие эмпирические коэффициенты:α= 0,8 при 1<τ≤3; 1 при 3<τ≤17; 0.5×e(τ/20) при τ>17.

Значение интенсивности отказов λ(t) в зависимости от продолжительности эксплуатации τ при значении λ0=0,05 1/ (год км) представлены в таблице и на рисунках ниже.

Таблица . Значение интенсивности отказов в зависимости от продолжительности эксплуатации

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Наименование показателя | Продолжительность работы участка теплосети, лет | | | | | | | | | |
| 1 | 3 | 4 | 5 | 10 | 15 | 20 | 25 | 30 | 35 |
| Значение коэффициента α, ед | 0,80 | 0,80 | 1,00 | 1,00 | 1,00 | 1,00 | 1,36 | 1,75 | 2,24 | 2,88 |
| Интенсивность отказов λ(t), 1/ (год км) | 0,079 | 0,0636 | 0,05 | 0,05 | 0,05 | 0,05 | 0,0641 | 0,099 | 0,1954 | 0,525 |

Рисунок . Интенсивность отказов

В виду высокого срока службы сетей большая часть потребителей Котельной №40 является ненадёжными, что показывают расчёты в программном комплексе Zulu 2021. Для наглядности, в Электронной Модели создана тематическая раскраска «ненадёжные потребители» и «ненадёжные сети», для визуального обряжения данных объектов. Пример приведён ниже, красными точками отмечены потребители, чья нормативная надёжность лежит вне пределов допустимых значений (ниже 0,97).

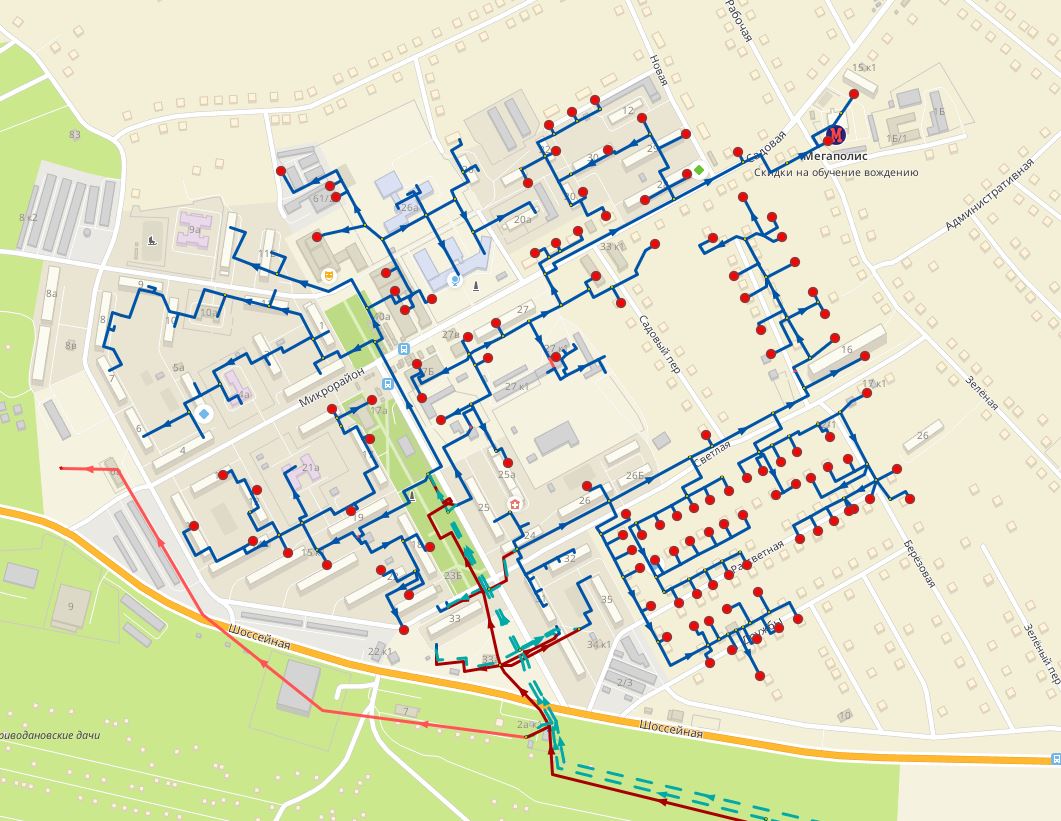


Рисунок .Ненормативная надёжность потребителей

Согласно СП 124.13330.2012 «Тепловые сети» коэффициент готовности Кг (качества) системы: Вероятность работоспособного состояния системы в произвольный момент времени поддерживать в отапливаемых помещениях расчётную внутреннюю температуру, кроме периодов снижения температуры, допускаемых нормативами.

Готовность системы к исправной работе следует определять по числу часов ожидания готовности: источника теплоты, тепловых сетей, потребителей теплоты, а также - числу часов нерасчётных температур наружного воздуха в данной местности.

Таблица . Допустимое снижение подачи тепловой энергии, %

| Диаметр труб тепловых сетей, мм | Время восстановления теплоснабжения, ч | Расчётная температура наружного воздуха для проектирования отопления to, °C | | | | |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| минус 10 | минус 20 | минус 30 | минус 40 | минус 50 |
| Допускаемое снижение подачи теплоты, %, до | | | | |
| 300 | 15 | 32 | 50 | 60 | 59 | 64 |
| 400 | 18 | 41 | 56 | 65 | 63 | 68 |
| 500 | 22 | 49 | 63 | 70 | 69 | 73 |
| 600 | 26 | 52 | 68 | 75 | 73 | 77 |
| 700 | 29 | 59 | 70 | 76 | 75 | 78 |
| 800-1000 | 40 | 66 | 75 | 80 | 79 | 82 |
| 1200-1400 | До 54 | 71 | 79 | 83 | 82 | 85 |

Развитие системы централизованного теплоснабжения позволит повысить надёжность централизованного теплоснабжения и достигнуть более высокого коэффициента надёжности за счёт повышения надёжности источника тепловой энергии, снижения доли ветхих сетей и т.д.

При условии реализации мероприятий по реконструкции и строительству тепловых сетей, прогнозные показатели готовности систем теплоснабжения к безотказным поставкам тепловой энергии будут превышать установленный в СП 124.13330.2012 Тепловые сети. Актуализированная редакция СНиП 41-02-2003 п. 6.26 Минимально допустимые показатели вероятности безотказной работы следует принимать для:

источника теплоты РИТ = 0,97;

тепловых сетей РТС = 0,9;

потребителя теплоты РПТ = 0,99;

СЦТ в целом РСЦТ = 0,86.

Согласно произведённому расчёту надёжности в программном комплексе Zulu Thermo, не выявлено участков тепловой сети от ИТЭ, имеющей показатель вероятности безотказной работы ниже 10%.

Расчётные показатели безотказной работы участков тепловой сети приведены в Приложении 19.7.

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

Согласно методическим рекомендациям по разработке схем теплоснабжения, утверждённых приказом Министерства регионального развития Российской Федерации и Министерства энергетики Российской Федерации №565/667 от 29.12.2012, оценка недоотпуска тепловой энергии от источника теплоснабжения определяется вероятностью отказа теплопровода и продолжительностью отопительного периода.

Выполнив оценку вероятности безотказной работы каждого магистрального теплопровода, определяем средний, как вероятностную меру, недоотпуск тепла для каждого потребителя, присоединённого к этому магистральному теплопроводу.

Средний суммарный недоотпуск теплоты j-му потребителю в течение отопительного периода:

|  |  |
| --- | --- |
|  | (1) |

где – расчетный при часовой расход теплоносителя у j-го потребителя, т/ч;

– часовой расход теплоносителя у j-го потребителя при отказе f-го элемента, т/ч;

и - расчетные (при ) температуры воды в подающей и обратной магистралях ТС, 0С.

Приведённый объем недоотпуска теплоты каждому потребителю определяется при следующих исходных данных:

– расчётная (при ) температура воды в подающей магистрали тепловой сети: = 95 0С;

– расчётная (при ) температура воды в обратной магистрали тепловой сети: = 70 0С;

– часовой расход теплоносителя у j-го потребителя при отказе f-го элемента

Средний недоотпуск тепловой энергии потребителям приведён в Таблица 44. Показатели расчётов оценки вероятности безотказной работы для потребителей Котельной №40.

## Предложения, обеспечивающие надёжность систем теплоснабжения

### Применение на источниках тепловой энергии рациональных тепловых схем с дублированными связями и новых технологий, обеспечивающих нормативную готовность энергетического оборудования

Применение рациональных тепловых схем, с дублированными связями, обеспечивающих готовность энергетического оборудования источников теплоты, выполняется на этапе их проектирования. При этом топливо-, электро- и водоснабжение источников теплоты, обеспечивающих теплоснабжение потребителей первой категории, предусматривается по двум независимым вводам от разных источников, а также использование запасов резервного топлива. Источники теплоты, обеспечивающие теплоснабжение потребителей второй и третей категории, обеспечиваются электро- и водоснабжением по двум независимым вводам от разных источников и запасами резервного топлива. Кроме того, для теплоснабжения потребителей первой категории устанавливаются местные резервные (аварийные) источники теплоты (стационарные или передвижные). При этом допускается резервирование, обеспечивающее в аварийных ситуациях 100%-ную подачу теплоты от других тепловых сетей. При резервировании теплоснабжения промышленных предприятий, как правило, используются местные резервные (аварийные) источники теплоты.

### Установка резервного оборудования

Установка резервного оборудования не планируется.

### Организация совместной работы нескольких источников тепловой энергии на единую тепловую сеть

Организация совместной работы нескольких источников тепловой энергии не планируется.

### Резервирование тепловых сетей смежных районов городского округа

Структурное резервирование разветвленных тупиковых тепловых сетей осуществляется делением последовательно соединенных участков теплопроводов секционирующими задвижками. К полному отказу тупиковой тепловой сети приводят лишь отказы головного участка и головной задвижки теплосети. Отказы других элементов основного ствола и головных элементов основных ответвлений теплосети приводят к существенным нарушениям ее работы, но при этом остальная часть потребителей получает тепло в необходимых количествах. Отказы на участках небольших ответвлений приводят только к незначительным нарушениям теплоснабжения, и отражается на обеспечении теплом небольшого количества потребителей. Возможность подачи тепла не отключенным потребителям в аварийных ситуациях обеспечивается использованием секционирующих задвижек. Задвижки устанавливаются по ходу теплоносителя в начале участка после ответвления к потребителю. Такое расположение позволяет подавать теплоноситель потребителю по этому ответвлению при отказе последующего участка теплопровода.

### Устройство резервных насосных станций

Установка резервных насосных станций не требуется.

### Установке баков-аккумуляторов

Установка баков-аккумуляторов не требуется.

## Описание изменений в показателях надёжности теплоснабжения за период, предшествующий актуализации схемы теплоснабжения, с учётом введённых в эксплуатацию новых и реконструированных тепловых сетей, и сооружений на них

Для повышения надёжности системы теплоснабжения Котельной №40 требуется снижение износа сетей и общего срока продолжительности работы – требуется реконструкция тепловых сетей, чей срок продолжительности работы выше 25 лет.

1. Глава 12. Обоснование инвестиций в строительство, реконструкцию, техническое перевооружение и (или) модернизацию

## Оценка финансовых потребностей для осуществления строительства, реконструкции, технического перевооружения и (или) модернизации источников тепловой энергии и тепловых сетей

В соответствии с главами 7, 8, 9 Обосновывающих материалов в качестве основных мероприятий по развитию системы теплоснабжения в с. Криводановка предусматривается строительство трубопроводов для подключения новых перспективных потребителей.

Для расчета инвестиций на каждый год применяются индексы-дефляторы, представленные в таблице 50, согласно данным Министерства экономического развития Российской Федерации.

В таблице 51 представлена оценка величины необходимых капитальных вложений в строительство и реконструкцию объектов централизованной системы теплоснабжения.

Таблица . Прогноз индексов-дефляторов до 2041 года (в %, за год к предыдущему году)

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Год | 2023 | 2024 | 2025 | 2026 | 2026-2041 |
| Индекс-дефлятор | 107,5 | 105,5 | 105,0 | 105,0 | 105,0 |

Стоимость мероприятий по строительству/реконструкции тепловых сетей определена на основании цены строительства 1 км сети, тыс. руб. в соответствии с НЦС-81-02-13-2022 Сборник №13 "Государственные сметные нормативы. Укрупненные нормативы цены строительства».

Таблица . Оценка величины необходимых капитальных вложений в строительство и реконструкцию объектов централизованной системы теплоснабжения

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| № п/п | Шифр | Наименование мероприятий | Источник ТЭ | Инвестор | Основные технические характеристики | | | | Год начала реализации мероприятия | Год окончания мероприятия | Финансовые затраты, тыс.руб. (без НДС) | | | | | | | | | | | | | | |
| Наименование показателя (мощность, протяженность, диаметр и т.п. | Ед. изм. | Значения показателя | | 2023 | 2024 | 2025 | 2026 | 2027 | 2028 | 2029 | 2030 | 2031 | 2032 | 2033 | 2034 | 2035 | 2036-2040 | Всего |
| До реализации мероприятия | После реализации мероприятия |
| 1 |  | Группа 1. Строительство, реконструкция или модернизация объектов системы централизованного теплоснабжения в целях подключения потребителей | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 1.1. |  | 1.1. Строительство новых тепловых сетей в целях подключения потребителей | | | | | | | | | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 132 624,72 | 132 624,72 |
|  | ТС-01.1.1 | Строительство участка тепловых сетей для объектов Филиал сельского дома культуры (Вместимость 145 мест), с. Криводановка, ул. Камышовая, Ду32мм, L=10м | Котельная ООО "КТГК" | плата за подключение | диаметр, протяженность в двухтрубном исчислении | мм/м |  | 32/ 10 | 2040 | 2041 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 396,09 | 396,09 |
|  | ТС-01.1.2 | Строительство участка тепловых сетей для объектов Филиал сельского дома культуры (Вместимость 145 мест), с. Криводановка, юго-восточная часть села, Ду80мм, L=50м | Котельная ООО "КТГК" | плата за подключение | диаметр, протяженность в двухтрубном исчислении | мм/м |  | 80/ 50 | 2040 | 2041 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 1 980,47 | 1980,47 |
|  | ТС-01.1.3 | Строительство участка тепловых сетей для объектов Общедоступная библиотека с детским отделением (22 тыс. экз.), с. Криводановка, ул. Административная, Ду100мм, L=600м | Котельная ООО "КТГК" | плата за подключение | диаметр, протяженность в двухтрубном исчислении | мм/м |  | 100/ 600 | 2040 | 2041 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 27 267,18 | 27267,18 |
|  | ТС-01.1.4 | Строительство участка тепловых сетей для объектов Общедоступная библиотека с детским отделением (22 тыс. экз.), юго-восточная часть с. Криводановка, Ду32мм, L=300м | Котельная ООО "КТГК" | плата за подключение | диаметр, протяженность в двухтрубном исчислении | мм/м |  | 32/ 300 | 2040 | 2041 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 11 882,81 | 11882,81 |
|  | ТС-01.1.5 | Строительство участка тепловых сетей для объектов Кинозал (Вместимость 100 мест), с. Криводановка, ул. Садовая, 26в, Ду100мм, L=500м | Котельная ООО "КТГК" | плата за подключение | диаметр, протяженность в двухтрубном исчислении | мм/м |  | 100/ 500 | 2040 | 2041 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 22 722,65 | 22722,65 |
|  | ТС-01.1.6 | Строительство участка тепловых сетей для объектов Кинозал (Вместимость 100 мест), юго-восточная часть с. Криводановка, Ду100мм, L=500м | Котельная ООО "КТГК" | плата за подключение | диаметр, протяженность в двухтрубном исчислении | мм/м |  | 100/ 500 | 2040 | 2041 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 22 722,65 | 22722,65 |
|  | ТС-01.1.7 | Строительство участка тепловых сетей для объектов Торговый центр с комплексом услуг (Торговая площадь для реализации непродовольственных товаров составит не менее 5889,66 кв.м, количество торговых павильонов и киосков по продаже продукции общественного питания и печатной продукции 2,43 и 3,54 ед. соответственно), с. Криводановка, Ду150мм, L=700м | Котельная ООО "КТГК" | плата за подключение | диаметр, протяженность в двухтрубном исчислении | мм/м |  | 150/ 700 | 2040 | 2041 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 37 147,40 | 37147,40 |
|  | ТС-01.1.8 | Строительство участка тепловых сетей для объектов Объект спорта, включающий раздельно нормируемые спортивные сооружения (объекты) (в т. ч. физкультурно-оздоровительный комплекс) (Универсальная спортивная площадка с модульными раздевалками); (60х40м), , Ду50мм, L=100м | Котельная ООО "КТГК" | плата за подключение | диаметр, протяженность в двухтрубном исчислении | мм/м |  | 50/ 100 | 2040 | 2041 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 4 544,53 | 4544,53 |
|  | ТС-01.1.9 | Строительство участка тепловых сетей для объектов Бассейн, Ду50мм, L=100м | Котельная ООО "КТГК" | плата за подключение | диаметр, протяженность в двухтрубном исчислении | мм/м |  | 50/ 100 | 2040 | 2041 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 3 960,94 | 3960,94 |
| 1.2. |  | 1.2. Строительство иных объектов системы централизованного теплоснабжения, за исключением тепловых сетей, в целях подключения потребителей | | | | | | | | | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 1 104,71 | 1 104,71 |
| 1 | ИТЭ-01.2.1 | Строительство новых ИТЭ для объектов по ул. Камышовая | | | | | | | | |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 1104,71 | 1104,71 |
| 1.3. |  | 1.3. Увеличение пропускной способности существующих тепловых сетей в целях подключения потребителей | | | | | | | | | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| 1.4. |  | 1.4. Увеличение мощности и производительности существующих объектов системы централизованного теплоснабжения, за исключением тепловых сетей, в целях подключения потребителей | | | | | | | | | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
|  |  | Всего по группе 1 |  |  |  |  |  |  |  |  | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 41 712,63 | 41 712,63 |
| 2 |  | Группа 2. Строительство новых объектов системы централизованного теплоснабжения, не связанных с подключением (технологическим присоединением) новых потребителей | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 2.1. |  | 2.1. Строительство новых тепловых сетей | | | | | | | | | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| 2.2. |  | 2.2. Строительство иных объектов системы централизованного теплоснабжения, за исключением тепловых сетей | | | | | | | | | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
|  |  | Всего по группе 2 |  |  |  |  |  |  |  |  | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| 3 |  | Группа 3. Реконструкция или модернизация существующих объектов системы централизованного теплоснабжения в целях снижения уровня износа существующих объектов системы централизованного теплоснабжения и (или) поставки энергии от разных источников | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 3.1. |  | 3.1. Реконструкция или модернизация существующих тепловых сетей | | | | | | | | | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| 3.2. |  | 3.2. Реконструкция или модернизация существующих объектов системы централизованного теплоснабжения, за исключением тепловых сетей | | | | | | | | | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
|  |  | Всего по группе 3 |  |  |  |  |  |  |  |  | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| 4 |  | Группа 4. Мероприятия, направленные на повышение экологической эффективности, достижение плановых значений показателей надежности и энергетической эффективности объектов системы централизованного теплоснабжения, повышение эффективности работы систем централизованного теплоснабжения | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 4.1. |  | 4.1. Мероприятия, направленные на достижение плановых значений показателей надежности и энергетической эффективности объектов системы централизованного теплоснабжения | | | | | | | | | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 812 027,61 | 0,00 | 0,00 | 812 027,61 |
| 1 | ТС-07.1.1 | Перекладка тепловых сетей, исчерпавших свой эксплуатационный ресурс, Т1Т2 | Котельная ООО "КТГК" | собственные средства, ИП | диаметр, протяженность в двухтрубном исчислении | мм/м | 25/ 258 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 10 632,07 |  |  | 10 632,07 |
| 2 | ТС-07.1.2 | Котельная ООО "КТГК" | собственные средства, ИП | диаметр, протяженность в двухтрубном исчислении | мм/м | 32/ 484 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 19 945,44 |  |  | 19 945,44 |
| 3 | ТС-07.1.3 | Котельная ООО "КТГК" | собственные средства, ИП | диаметр, протяженность в двухтрубном исчислении | мм/м | 42/ 114 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 4 697,89 |  |  | 4 697,89 |
| 4 | ТС-08.1.4 | Котельная ООО "КТГК" | собственные средства, ИП | диаметр, протяженность в двухтрубном исчислении | мм/м | 57/ 1828 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 75 331,11 |  |  | 75 331,11 |
| 5 | ТС-08.1.5 | Котельная ООО "КТГК" | собственные средства, ИП | диаметр, протяженность в двухтрубном исчислении | мм/м | 76/ 552 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 22 747,69 |  |  | 22 747,69 |
| 6 | ТС-08.1.6 | Котельная ООО "КТГК" | собственные средства, ИП | диаметр, протяженность в двухтрубном исчислении | мм/м | 89/ 1428 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 58 847,28 |  |  | 58 847,28 |
| 7 | ТС-08.1.7 | Котельная ООО "КТГК" | собственные средства, ИП | диаметр, протяженность в двухтрубном исчислении | мм/м | 108/ 2363 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 111 725,71 |  |  | 111 725,71 |
| 8 | ТС-08.1.8 | Котельная ООО "КТГК" | собственные средства, ИП | диаметр, протяженность в двухтрубном исчислении | мм/м | 125/ 22 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 1 091,64 |  |  | 1 091,64 |
| 9 | ТС-08.1.9 | Котельная ООО "КТГК" | собственные средства, ИП | диаметр, протяженность в двухтрубном исчислении | мм/м | 159/ 574 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 31 691,48 |  |  | 31 691,48 |
| 10 | ТС-08.1.10 | Котельная ООО "КТГК" | собственные средства, ИП | диаметр, протяженность в двухтрубном исчислении | мм/м | 219/ 896 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 58 639,47 |  |  | 58 639,47 |
| 11 | ТС-08.1.11 | Котельная ООО "КТГК" | собственные средства, ИП | диаметр, протяженность в двухтрубном исчислении | мм/м | 273/ 1794 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 141 156,26 |  |  | 141 156,26 |
| 12 | ТС-08.1.12 | Перекладка тепловых сетей, исчерпавших свой эксплуатационный ресурс, Т3 | Котельная ООО "КТГК" | собственные средства, ИП | диаметр, протяженность в двухтрубном исчислении | мм/м | 20/ 99 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 4 079,75 |  |  | 4 079,75 |
| 13 | ТС-08.1.13 | Котельная ООО "КТГК" | собственные средства, ИП | диаметр, протяженность в двухтрубном исчислении | мм/м | 25/ 126 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 5 192,41 |  |  | 5 192,41 |
| 14 | ТС-08.1.14 | Котельная ООО "КТГК" | собственные средства, ИП | диаметр, протяженность в двухтрубном исчислении | мм/м | 32/ 130 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 5 357,25 |  |  | 5 357,25 |
| 15 | ЭИ-08.1.15 | Котельная ООО "КТГК" | собственные средства, ИП | диаметр, протяженность в двухтрубном исчислении | мм/м | 42/ 235 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 9 684,25 |  |  | 9 684,25 |
| 16 | ЭИ-09.1.16 | Котельная ООО "КТГК" | собственные средства, ИП | диаметр, протяженность в двухтрубном исчислении | мм/м | 57/ 1174 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 48 380,04 |  |  | 48 380,04 |
| 17 | ЭИ-10.1.17 | Котельная ООО "КТГК" | собственные средства, ИП | диаметр, протяженность в двухтрубном исчислении | мм/м | 89/ 1195 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 49 245,45 |  |  | 49 245,45 |
| 18 | ЭИ-11.1.18 | Котельная ООО "КТГК" | собственные средства, ИП | диаметр, протяженность в двухтрубном исчислении | мм/м | 108/ 335 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 15 839,23 |  |  | 15 839,23 |
| 19 | ЭИ-12.1.19 | Котельная ООО "КТГК" | собственные средства, ИП | диаметр, протяженность в двухтрубном исчислении | мм/м | 125/ 114 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 5 656,66 |  |  | 5 656,66 |
| 20 | ЭИ-13.1.20 | Котельная ООО "КТГК" | собственные средства, ИП | диаметр, протяженность в двухтрубном исчислении | мм/м | 159/ 693 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 38 261,67 |  |  | 38 261,67 |
| 21 | ЭИ-14.1.21 | Котельная ООО "КТГК" | собственные средства, ИП | диаметр, протяженность в двухтрубном исчислении | мм/м | 219/ 157 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 10 275,00 |  |  | 10 275,00 |
| 22 | ЭИ-15.1.22 | Перекладка тепловых сетей, исчерпавших свой эксплуатационный ресурс, Т4 | Котельная ООО "КТГК" | собственные средства, ИП | диаметр, протяженность в двухтрубном исчислении | мм/м | 20/ 43 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 1 772,01 |  |  | 1 772,01 |
| 23 | ЭИ-16.1.23 | Котельная ООО "КТГК" | собственные средства, ИП | диаметр, протяженность в двухтрубном исчислении | мм/м | 32/ 52 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 2 142,90 |  |  | 2 142,90 |
| 24 | ЭИ-17.1.24 | Котельная ООО "КТГК" | собственные средства, ИП | диаметр, протяженность в двухтрубном исчислении | мм/м | 42/ 131 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 5 398,45 |  |  | 5 398,45 |
| 25 | ЭИ-18.1.25 | Котельная ООО "КТГК" | собственные средства, ИП | диаметр, протяженность в двухтрубном исчислении | мм/м | 57/ 303 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 12 486,50 |  |  | 12 486,50 |
| 26 | ЭИ-19.1.26 | Котельная ООО "КТГК" | собственные средства, ИП | диаметр, протяженность в двухтрубном исчислении | мм/м | 76/ 191 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 7 871,03 |  |  | 7 871,03 |
| 27 | ЭИ-20.1.27 | Котельная ООО "КТГК" | собственные средства, ИП | диаметр, протяженность в двухтрубном исчислении | мм/м | 89/ 395 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 16 277,78 |  |  | 16 277,78 |
| 28 | ЭИ-21.1.28 | Котельная ООО "КТГК" | собственные средства, ИП | диаметр, протяженность в двухтрубном исчислении | мм/м | 90/ 144 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 5 934,18 |  |  | 5 934,18 |
| 29 | ЭИ-22.1.29 | Котельная ООО "КТГК" | собственные средства, ИП | диаметр, протяженность в двухтрубном исчислении | мм/м | 108/ 128 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 6 052,01 |  |  | 6 052,01 |
| 30 | ЭИ-23.1.30 | Котельная ООО "КТГК" | собственные средства, ИП | диаметр, протяженность в двухтрубном исчислении | мм/м | 125/ 48 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 2 381,75 |  |  | 2 381,75 |
| 31 | ЭИ-24.1.31 | Котельная ООО "КТГК" | собственные средства, ИП | диаметр, протяженность в двухтрубном исчислении | мм/м | 159/ 198 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 12 958,28 |  |  | 12 958,28 |
| 32 | ЭИ-25.1.32 | Котельная ООО "КТГК" | собственные средства, ИП | диаметр, протяженность в двухтрубном исчислении | мм/м | 219/ 157 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 10 275,00 |  |  | 10 275,00 |
|  |  | Всего по группе 4 |  |  |  |  |  |  |  |  | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 812 027,61 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
|  |  | Итого по в текущих ценах |  |  |  |  |  |  |  |  | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 812 027,61 | 0,00 | 133 729,43 | 945 757,04 |
|  |  | Индексы-дефляторы МЭР: |  |  |  |  |  |  |  |  | 1,0745 | 1,0545 | 1,0495 | 1,0495 | 1,0495 | 1,0495 | 1,0495 | 1,0495 | 1,0495 | 1,0495 | 1,0495 | 1,0495 | 1,0495 | 1,0495 | 1,0495 |
|  |  | ИТОГО в прогнозных ценах: |  |  |  |  |  |  |  |  | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1491755,91 | 0 | 270599,592 | 1 762 355,50 |

## Обоснованные предложения по источникам инвестиций, обеспечивающих финансовые потребности для осуществления строительства, реконструкции, технического перевооружения и (или) модернизации источников тепловой энергии и тепловых сетей

В соответствии с действующим законодательством и по согласованию с органами тарифного регулирования в тарифы теплоснабжающих и теплосетевых организаций может включаться инвестиционная составляющая, необходимая для реализации инвестиционных проектов по развитию системы теплоснабжения.

Капитальные вложения (инвестиции) в расчетный период регулирования определяются на основе утвержденных в установленном порядке инвестиционных программ регулируемой организации.

В качестве источников финансирования мероприятий п.12.1 Обосновывающих материалов предлагается использовать такие источники финансирования, как плата за подключения новых потребителей и собственные средства организаций, в том числе инвестиционная составляющая тарифа.

## Расчеты экономической эффективности инвестиций

Эффективность инвестиционных затрат должна оцениваться в соответствии с Методическими рекомендациями по оценке эффективности инвестиционных проектов, утвержденными Минэкономики РФ, Минфином РФ и Госстроем РФ от 21.06.1999 № ВК 477.

В качестве критериев оценки эффективности инвестиций должны быть использованы:

* чистый дисконтированный доход (NPV) – это разница между суммой денежного потока результатов от реализации проекта, генерируемых в течение прогнозируемого срока реализации проекта, и суммой денежного потока инвестиционных затрат, вызвавших получение данных результатов, дисконтированных на один момент времени;
* индекс доходности – это размер дисконтированных результатов, приходящихся на единицу инвестиционных затрат, приведенных к тому же моменту времени;
* срок окупаемости – это время, требуемое для возврата первоначальных инвестиций за счет чистого денежного потока, получаемого от реализации инвестиционного проекта;
* дисконтированный срок окупаемости – это период времени, в течение которого дисконтированная величина результатов покрывает инвестиционные затраты, их вызвавшие.

Произвести оценку экономической эффективности инвестиций не представляется возможным в связи с отсутствием полных данных.

## Расчеты ценовых (тарифных) последствий для потребителей при реализации программ строительства, реконструкции, технического перевооружения и (или модернизации) систем теплоснабжения

Расчеты ценовых (тарифных) последствий для потребителей при реализации программ строительства, реконструкции и технического перевооружения систем теплоснабжения представлены в Главе 14 настоящей схемы.

## Описание изменений в обосновании инвестиций (оценке финансовых потребностей, предложениях по источникам инвестиций) в строительство, реконструкцию и техническое перевооружение источников тепловой энергии и тепловых сетей с учетом фактически осуществленных инвестиций и показателей их фактической эффективности

В ранее утвержденной схеме теплоснабжения предусматривались следующие инвестиции в строительство и реконструкцию:

* источники тепловой энергии: 1 104,71 тыс. руб.
* тепловые сети и сооружения на них: 944 652,33 млн. руб.

С учетом данных мероприятий, в актуализированной схеме теплоснабжения, капитальные вложения в строительство и реконструкцию составят (в текущих ценах):

* источники тепловой энергии: 1 104,71 тыс. руб.
* тепловые сети и сооружения на них: 822 635,22 млн. руб.

1. Глава 13. Индикаторы развития систем теплоснабжения поселения

## Количество прекращений подачи тепловой энергии, теплоносителя в результате технологических нарушений на тепловых сетях

Прекращения подачи тепловой энергии, теплоносителя в результате технологических нарушений на тепловых сетях отсутствуют.

## Количество прекращений подачи тепловой энергии, теплоносителя в результате технологических нарушений на источниках тепловой энергии

Прекращения подачи тепловой энергии, теплоносителя в результате технологических нарушений на источниках теплоснабжения отсутствуют.

## Удельный расход условного топлива на единицу тепловой энергии, отпускаемой с коллекторов источников тепловой энергии (отдельно для тепловых электрических станций и котельных)

Таблица . Удельный расход топлива на выработку тепловой энергии по источникам тепловой энергии

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Наименование ИТЭ | Удельный расход топлива на отпуск тепловой энергии, кг у.т./Гкал | | | | |
| 2023 | 2024-2026 | 2027-2031 | 2032-2035 | 2036-2041 |
| котельная ООО "КТГК" | 157,03 | 157,03 | 157,03 | 157,03 | 157,03 |

## Отношение величины технологических потерь тепловой энергии, теплоносителя к материальной характеристике тепловой сети

Таблица . Отношение величины технологических потерь тепловой энергии, теплоносителя к материальной характеристике тепловой сети

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Наименование источника теплоснабжения | 2023 | 2024-2026 | 2027-2031 | 2032-2035 | 2036-2041 |
| котельная ООО "КТГК" |  |  |  |  |  |
| Материальная характеристика тепловых сетей, м² | 6 775,95 | 6 775,95 | 6 775,95 | 6 775,95 | 6 775,95 |
| Величина технологических потерь тепловой энергии, Гкал, в т.ч. | 18,17 | 15,88 | 14,73 | 11,30 | 12,45 |
| Отношение величины технологических потерь тепловой энергии к материальной характеристике тепловой сети, Гкал/м2 | 0,0027 | 0,0023 | 0,0022 | 0,0017 | 0,0018 |
| Величина технологических потерь теплоносителя, тонн | 20 333,7 | 18 504,7 | 18 504,7 | 18 504,7 | 19 295,9 |
| Отношение величины технологических потерь теплоносителя к материальной характеристике тепловой сети, тонн/м2 | 3,0 | 2,7 | 2,7 | 2,7 | 2,8 |

## Коэффициент использования установленной тепловой мощности

Таблица . Коэффициент использования установленной тепловой мощности

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Источник теплоснабжения | 2023 | 2024-2026 | 2027-2031 | 2032-2035 | 2036-2041 |
| котельная ООО "КТГК" |  |  |  |  |  |
| ЧЧИ исп. уст. мощности, ч | 494,77 | 515,68 | 508,17 | 485,58 | 532,49 |
| Коэффициент использования установленной мощности | 0,07 | 0,06 | 0,06 | 0,06 | 0,06 |

## Удельная материальная характеристика тепловых сетей, приведенная к расчетной тепловой нагрузке

Удельная материальная характеристика показывает соотношение металлоёмкости тепловых сетей и предаваемой нагрузки, чем меньше величина удельной материальной характеристики тепловых сетей, тем выше энергоэффективность системы теплоснабжения в целом.

Таблица . Удельная материальная характеристика тепловых сетей, приведенная к расчетной тепловой нагрузке

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Источник теплоснабжения | 2023 | 2024-2026 | 2027-2031 | 2032-2035 | 2036-2041 |
| Материальная характеристика (в однотрубном исчислении), м² | 6775,95 | 6775,95 | 6775,95 | 6775,95 | 6775,95 |
| Присоединенная нагрузка, Гкал/ч | 53,15 | 56,08 | 56,08 | 56,08 | 58,47 |
| Удельная материальная характеристика тепловых сетей, м2/Гкал/ч | 127 | 121 | 121 | 121 | 116 |

## Доля тепловой энергии, выработанной в комбинированном режиме

Источники тепловой энергии, функционирующие в режиме комбинированной выработки тепловой и электрической энергии, на территории с. Криводановка отсутствуют.

## Удельный расход условного топлива на отпуск электрической энергии

Источники тепловой энергии, функционирующие в режиме комбинированной выработки тепловой и электрической энергии, на территории с. Криводановка отсутствуют.

## Коэффициент использования теплоты топлива (только для источников тепловой энергии, функционирующих в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии)

Источники тепловой энергии, функционирующие в режиме комбинированной выработки тепловой и электрической энергии, на территории с. Криводановка отсутствуют.

## Доля отпуска тепловой энергии, осуществляемого потребителям по приборам учета, в общем объеме отпущенной тепловой энергии

Информация о доли отпуска тепловой энергии, осуществляемого потребителям по приборам учета, отсутствует.

## Средневзвешенный (по материальной характеристике) срок эксплуатации тепловых сетей (для каждой системы теплоснабжения)

Таблица . Средневзвешенный по материальной характеристике срок эксплуатации тепловых сетей

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | 2023 | 2024-2026 | 2027-2031 | 2032-2035 | 2036-2041 |
| Тепловые сети ООО "КТГК" | 47,07 | 48,07 | 49,07 | 1,29 | 2,29 |
| Тепловые сети ООО "ЭСК" | 37,85 | 38,85 | 39,85 | 1,16 | 2,16 |

## Отношение материальной характеристики тепловых сетей, реконструированных за год, к общей материальной характеристике тепловых сетей

Таблица . Отношение материальной характеристики тепловых сетей, реконструированных за год, к общей материальной характеристике тепловых сетей

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | 2023 | 2024-2026 | 2027-2031 | 2032-2035 | 2036-2041 |
| Отношение материальной характеристики тепловых сетей, реконструированных за год, к общей материальной характеристике тепловых сетей, % | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 33,09% | 0,0 |

## Отношение установленной тепловой мощности оборудования источников тепловой энергии, реконструированного за год, к общей установленной тепловой мощности источников тепловой энергии

Таблица . Отношение установленной тепловой мощности оборудования источников тепловой энергии, реконструированного за год, к общей установленной тепловой мощности источников тепловой энергии

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Источник теплоснабжения | 2023 | 2024-2026 | 2027-2031 | 2032-2035 | 2036-2041 |
| котельная №40 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 |

## Отсутствие зафиксированных фактов нарушения антимонопольного законодательства (выданных предупреждений, предписаний), а также отсутствие применения санкций, предусмотренных Кодексом Российской Федерации об административных правонарушениях, за нарушение законодательства Российской Федерации в сфере теплоснабжения, антимонопольного законодательства Российской Федерации, законодательства Российской Федерации о естественных монополиях

Таблица . Факты нарушения законодательства

|  |  |
| --- | --- |
| наименование источника теплоснабжения | Котельная №40 |
| зафиксированных фактов нарушения антимонопольного законодательства | отсутствует |
| применения санкций, предусмотренных Кодексом Российской Федерации об административных правонарушениях | отсутствует |
| нарушение законодательства Российской Федерации в сфере теплоснабжения | отсутствует |
| антимонопольного законодательства Российской Федерации | отсутствует |
| законодательства Российской Федерации о естественных монополиях | отсутствует |

## Описание изменений (фактических данных) в оценке значений индикаторов развития систем теплоснабжения городского округа с учетом реализации проектов схемы теплоснабжения

Изменения в оценке значений индикаторов развития систем теплоснабжения за период, предшествующий актуализации схемы теплоснабжения, существенно изменились, в связи с актуализацией материальной характеристики тепловых сетей и изменении в перспективных мероприятиях.

1. Глава 14. Ценовые (тарифные) последствия

## Тарифно-балансовые расчетные модели теплоснабжения потребителей по каждой системе теплоснабжения

Тарифно-балансовые расчетные модели теплоснабжения отсутствуют.

## Тарифно-балансовые расчетные модели теплоснабжения потребителей по каждой единой теплоснабжающей организации

На территории с. Криводановка деятельность в сфере теплоснабжения осуществляет одна теплоснабжающая организация ООО «КТГК». Постановления и другие подзаконные акты, наделяющие статусом ЕТО теплоснабжающую организацию, отсутствуют.

## Результаты оценки ценовых (тарифных) последствий реализации проектов схемы теплоснабжения на основании разработанных тарифно-балансовых моделей

Для формирования целевых показателей роста тарифов использованы прогнозные индексы-дефляторы, устанавливаемые Минэкономразвития России. Мероприятия, заложенные в Схему теплоснабжения, планируется осуществлять за счет платы за подключения новых потребителей и существующего тарифа на теплоснабжение. Действующие или планируемые к заключение инвестиционные программы отсутствуют. Тарифы на тепловую энергию для потребителей на всем протяжении рассматриваемого периода не возрастает выше предельно допустимого процента роста тарифа.

По результатам расчетов установлена перспективная цена на тепловую энергию с учетом и без учета реализации проектов схемы теплоснабжения (инвестиционной составляющей). Результаты оценки представлены в таблицах ниже.

Таблица . Оценка тарифных последствий ООО «КТГК», руб. с НДС

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| № п/п | Год | с 1 января по 30 июня | с 1 июля по 31 декабря | Рост тарифа, % |
| 1 | 2019 | 1290,08 | 1331,38 | 3,2 |
| 2 | 2020 | 1331,38 | 1396,61 | 4,9 |
| 3 | 2021 | 1396,61 | 1460,82 | 4,6 |
| 4 | 2022 | 1460,82 | 1536,78 | 5,2 |
| 5 | 2023 | 1692,74 | 1692,74 | 0,0 |
| 6 | 2024 | 1692,74 | 1941,49 | 14,7 |
| 7 | 2025 | 1892,81 | 1892,81 | 0,0 |
| 8 | 2026 | 1892,81 | 2159,94 | 14,1 |
| 9 | 2027 | 2113,20 | 2113,20 | 0,0 |
| 10 | 2028 | 2113,20 | 2218,86 | 5,0 |
| 11 | 2029 | 2218,86 | 2329,80 | 5,0 |
| 12 | 2030 | 2329,80 | 2446,29 | 5,0 |
| 13 | 2031 | 2446,29 | 2568,61 | 5,0 |
| 14 | 2032 | 2568,61 | 2697,04 | 5,0 |

1. Глава 15. Реестр единых теплоснабжающих организаций

## Реестр систем теплоснабжения, содержащий перечень теплоснабжающих организаций, действующих в каждой системе теплоснабжения, расположенных в границах поселения

Реестр систем теплоснабжения, содержащий перечень теплоснабжающих организаций представлен в таблице ниже.

Таблица . Реестр систем теплоснабжения, содержащий перечень теплоснабжающих организаций

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| №  п/п | Система теплоснабжения | Теплоисточники, работающие в системе теплоснабжения | Теплоснабжающие и теплосетевые организаций, осуществляющие деятельность в системе теплоснабжения |
| 1 | с.Криводановка | Котельная ООО «КТГК» | ООО «КТГК»  ООО «ЭСК» |

## Реестр единых теплоснабжающих организаций, содержащий перечень систем теплоснабжения, входящих в состав единой теплоснабжающей организации

Согласно постановлению Администрации Криводановского сельсовета Новосибирского района Новосибирской области от 11 февраля 2019 года № 134, статус единой теплоснабжающей организации (далее ЕТО) присвоен Обществу с ограниченной ответственностью «Криводановская теплогенерирующая компания» (ООО «КТГК»).

Таблица . Реестр систем теплоснабжения

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| № п/п | Населенный пункт | Теплоснабжающая организация | Количество источников тепловой энергии | Мощность источника тепловой энергии, Гкал/ч | Статус |
| 1 | с. Криводановка | ООО "КТГК" | Котельная №40 | 152,2 | ЕТО |

## Основания, в том числе критерии, в соответствии с которыми теплоснабжающая организация определена единой теплоснабжающей организацией

Критерии определения единой теплоснабжающей организации определены постановлением Правительства Российской Федерации № 808 от 08.08.2012 года «Об организации теплоснабжения в Российской Федерации и о внесении изменений в некоторые акты Правительства Российской Федерации».

Границы зоны (зон) деятельности единой теплоснабжающей организации (организаций) определяются границами системы централизованного теплоснабжения от источника тепловой энергии Котельной №40 ООО «КТГК».

Критериями определения единой теплоснабжающей организации являются:

• владение на праве собственности или ином законном основании источниками тепловой энергии с наибольшей рабочей тепловой мощностью и (или) тепловыми сетями с наибольшей емкостью в границах зоны деятельности единой теплоснабжающей организации;

• размер собственного капитала;

• способность в лучшей мере обеспечить надежность теплоснабжения в соответствующей системе теплоснабжения.

Изменения границ зон деятельности единой теплоснабжающей организации, а также сведения о присвоении другой организации статуса единой теплоснабжающей организации при актуализации схемы теплоснабжения отсутствуют.

## Заявки теплоснабжающих организаций, поданные в рамках разработки проекта схемы теплоснабжения (при их наличии), на присвоение статуса единой теплоснабжающей организации

Заявки теплоснабжающих организаций, поданные в рамках актуализации схемы теплоснабжения, отсутствуют.

## Описание границ зон деятельности единой теплоснабжающей организации (организаций)

Реестр зон деятельности единой теплоснабжающей организации (далее – ЕТО) в существующих зонах действия источников тепловой энергии представлен в таблице п. 15.2.

## Описание изменений в зонах деятельности единых теплоснабжающих организаций, произошедших за период, предшествующий актуализации схемы теплоснабжения, и актуализированные сведения в реестре систем теплоснабжения и реестре единых теплоснабжающих организаций (в случае необходимости) с описанием оснований для внесения изменений

Изменения в зонах деятельности единых теплоснабжающих организаций, произошедших за период, предшествующий актуализации схемы теплоснабжения, отсутствуют.

1. Глава 16. Реестр проектов схемы теплоснабжения

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

Перечень мероприятий по строительству, реконструкции и техническому перевооружению источников теплоснабжения представлен в Главе 7 настоящей схемы.

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

Перечень мероприятий по строительству, реконструкции и техническому перевооружению тепловых сетей и сооружений на них представлен в Главе 8 настоящей схемы.

## Перечень мероприятий, обеспечивающих переход от открытых систем теплоснабжения (горячего водоснабжения) на закрытые системы горячего водоснабжения

Перечень мероприятий, обеспечивающих переход от открытых систем теплоснабжения (горячего водоснабжения) на закрытые системы горячего водоснабжения представлен в Главе 9 настоящей схемы.

1. Глава 17. Замечания и предложения к проекту схемы теплоснабжения

## Перечень всех замечаний и предложений, поступивших при разработке, утверждении и актуализации схемы теплоснабжения

Замечания и предложения на момент разработки актуализированной схемы теплоснабжения отсутствуют.

## Ответы разработчиков проекта схемы теплоснабжения на замечания и предложения

После устранения замечаний, разработчиком составляется акт согласования замечаний. Замечания и предложения на момент разработки актуализированной схемы теплоснабжения отсутствуют.

## Перечень учтенных замечаний и предложений, а также реестр изменений, внесенных в разделы схемы теплоснабжения и главы обосновывающих материалов к схеме теплоснабжения

Перечень учтенных замечаний и предложений представлен в Акте согласования замечаний.

1. Глава 18. Сводный том изменений, выполненных в доработанной и (или) актуализированной схеме теплоснабжения

## Реестр изменений, внесенных в доработанную и (или) актуализированную схему теплоснабжения

Реестр изменений, внесенных в доработанную и (ли) актуализированную схему теплоснабжения представлен в таблице ниже.

Таблица . Изменения, внесенные в доработанную и (или) актуализированную схему теплоснабжения

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| № п/п | Номер пункта в Обосновывающих материалов Схемы теплоснабжения | Изменения, внесенные в актуализированную схему теплоснабжения |
|  | Глава 1. Существующее положение в сфере производства, передачи и потребления тепловой энергии для целей теплоснабжения |  |
| 1 | Часть 3. Тепловые сети | Актуализация характеристик тепловых сетей |
| 2 | Часть 5. Тепловые нагрузки потребителей тепловой энергии, групп потребителей тепловой энергии | Актуализация подключенной нагрузки |
| 3 | Часть 6. Балансы тепловой мощности и тепловой нагрузки | Актуализация в балансах тепловой мощности и тепловой нагрузки системы теплоснабжения |
| 4 | Часть 7. Балансы теплоносителя | Актуализация балансов ВПУ |
| 5 | Часть 8. Топливные балансы источников тепловой энергии и система обеспечения топливом | Актуализация топливных балансов источников тепловой энергии по фактическим показателям за период, предшествующий актуализации схемы теплоснабжения |
| 6 | Часть 11. Цены (тарифы) в сфере теплоснабжения | Актуализация утвержденных тарифах |
| 7 | Глава 2. Существующее и перспективное потребление тепловой энергии на цели теплоснабжения | Актуализированные данные согласно Генеральному плану : прогнозы приростов строительных фондов, объемов потребления тепловой энергии и теплоносителя |
| 8 | Глава 4. Существующие и перспективные балансы тепловой мощности источников тепловой энергии и тепловой нагрузки потребителей | Актуализированные балансы тепловой мощности на базовый и перспективный периоды |
| 9 | Глава 8. Предложения по строительству, реконструкции и (или) модернизации тепловых сетей | Изменения в перечне участков трубопроводов, рекомендуемых (планируемых) к строительству, реконструкции и/или модернизации |
| 10 | Глава 10. Перспективные топливные балансы | Актуализация расчетного потребления топлива |
| 11 | Глава 12. Обоснование инвестиций в строительство, реконструкцию, техническое перевооружение и (или) модернизацию | В связи с новым перечнем мероприятий, изменения в финансовых потребностях для осуществления строительства, реконструкции, технического перевооружения и (или) модернизации источников тепловой энергии и тепловых сетей. Предложения по тарифным последствиям. |

## Сведения о том, какие мероприятия из утвержденной схемы теплоснабжения были выполнены за период, прошедший с даты утверждения схемы теплоснабжения

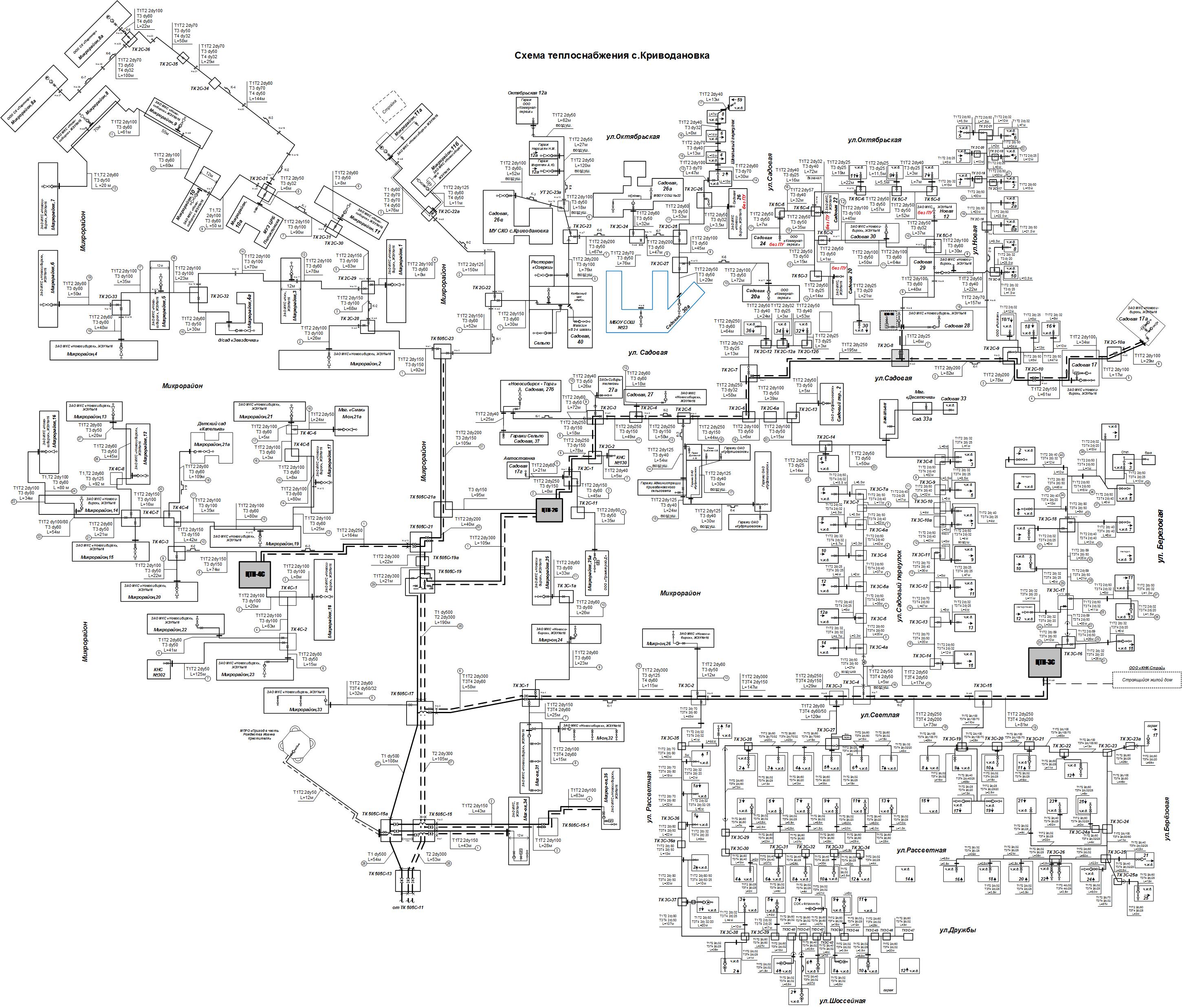
Сведения о мероприятиях, выполненных за период, прошедший с даты утверждения схемы теплоснабжения, отсутствуют.

1. Приложения

## Характеристика тепловых сетей на балансе ООО «ЭСК»

| **Трубопровод** | **Наименование участка (района) эксплуатации тепловых сетей** | **Протяженность тепловых сетей по трассе *L*, м** | **Протяженность тепловых сетей в однотрубном е *L*, м** | **диаметр *d*, мм** | **тк** | **Количество труб в т/сети, шт.** | **Способ прокладки трубопровода = 1,0** | **Год постройки** | **средневзвешанная для ср диаметра** | **Износ, %** |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | **Сети от котельной № 40** |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Т1Т2 | Тепловая сеть от ТК 505С до ТК 505С-3 | 256,00 | 512,00 | 530 | 1 | 2 | надземная | 1975 | *271360* | 160,00 |
| Т1 | Тепловая сеть от ТК 505С-3 до ТК 505С-5 | 174,00 | 174,00 | 530 | 1 | 1 | надземная | 1983 | *92220* | 133,33 |
| Т2 | 174,00 | 348,00 | 325 |  | 2 | надземная | 1975 | *113100* | 160,00 |
| Т1 | Тепловая сеть от ТК 505С-5 до ТК 505С-7 | 17,00 | 17,00 | 530 | 1 | 1 | надземная | 1983 | *9010* | 133,33 |
| Т2 | 17,00 | 34,00 | 325 |  | 2 | надземная | 1975 | *11050* | 160,00 |
| Т1 | Тепловая сеть от ТК 505С-7 до ТК 505С-9 | 353,00 | 353,00 | 530 | 1 | 1 | надземная | 1983 | *187090* | 133,33 |
| Т2 | 353,00 | 706,00 | 325 |  | 2 | надземная | 1975 | *229450* | 160,00 |
| Т1 | Тепловая сеть от ТК 505С-9 до ТК 505С-11 | 969,00 | 969,00 | 530 | 1 | 1 | надземная | 1983 | *513570* | 133,33 |
| Т2 | 969,00 | 1938,00 | 325 |  | 2 | надземная | 1975 | *629850* | 160,00 |
| Т1 | Тепловая сеть от ТК 505С-11 до ТК 505С-13 | 872,00 | 872,00 | 530 | 1 | 1 | надземная | 1983 | *462160* | 133,33 |
| Т2 | 872,00 | 1744,00 | 325 |  | 2 | надземная | 1975 | *566800* | 160,00 |
| **Итого:** | **2641,00** |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Т2 | Тепловая сеть от ТК 505С-13 до ТК 505С-15 | 60,00 | 120,00 | 325 | 1 | 2 | подземная | 1975 | *39000* | 160,00 |
| Т1 | Тепловая сеть от ТК 505С-13 до ТК 505С-15а | 57,00 | 57,00 | 530 | 1 | 1 | подземная | 1989 | *30210* | 113,33 |
| Т1 | Тепловая сеть от ТК 505С-15а до ТК 505С-17 | 108,00 | 108,00 | 530 | 1 | 1 | подземная | 1989 | *57240* | 113,33 |
| Т2 | Тепловая сеть от ТК 505С-15 до ТК 505С-17 | 105,00 | 210,00 | 325 | 1 | 2 | подземная | 1975 | *68250* | 160,00 |
| Т1 | Тепловая сеть от ТК 505С-17 до ТК 505С-19 | 195,00 | 195,00 | 530 | 1 | 1 | подземная | 1989 | *103350* | 113,33 |
| Т2 | 195,00 | 390,00 | 325 | 1 | 2 | подземная | 1975 | *126750* | 160,00 |
| Т1Т2 | Тепловая сеть от ТК 505С-19 до ТК 505С-19а | 22,00 | 44,00 | 325 | 1 | 2 | подземная | 1975 | *14300* | 160,00 |
| Т1Т2 | Тепловая сеть от ТК 505С-19а до ТК 505С-21 | 22,00 | 44,00 | 325 | 1 | 2 | подземная | 1975 | *14300* | 160,00 |
| Т1Т2 | Тепловая сеть от ТК 505С-21 до ТК 505С-21а | 40,00 | 80,00 | 219 | 1 | 2 | подземная | 1975 | *17520* | 160,00 |
| Т1Т2 | Тепловая сеть от ТК 505С-21а до ТК 505С-23 | 105,00 | 210,00 | 219 | 1 | 2 | подземная | 1989 | *45990* | 113,33 |
| Т3 | 105,00 | 105,00 | 159 |  | 1 | подземная | 1989 | *16695* | 113,33 |
| Т3 | Тепловая сеть от ТК 505С-21а до ТК ЦТП-2С | 95,00 | 95,00 | 159 | 1 | 1 | подземная |  | *15105* |  |
| **Итого:** | **1004,00** |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Т1Т2 | Тепловая сеть от ТК 505С-23 до ТК 2С-28 | 91,00 | 182,00 | 159 | 1 | 2 | подземная |  | *28938* |  |
| Т3 | 91,00 | 91,00 | 159 |  | 1 | подземная |  | *14469* |  |
| Т1Т2 | Тепловая сеть от ТК 2С-28 до Микрорайон 2 | 7,00 | 14,00 | 89 |  | 2 | подземная |  | *1246* |  |
| Т3 | 7,00 | 7,00 | 89 |  | 1 | подземная |  | *623* |  |
| Т1Т2 | Тепловая сеть от ТК 2С-28 до ТК 2С-29 | 40,00 | 80,00 | 159 | 1 | 2 | подземная |  | *12720* |  |
| Т3 | 40,00 | 40,00 | 108 |  | 1 | подземная |  | *4320* |  |
| Т1Т2 | Тепловая сеть от ТК 2С-29 до Микрорайон 1 | 8,00 | 16,00 | 108 |  | 2 | подземная |  | *1728* |  |
| Т3 | 8,00 | 8,00 | 89 |  | 1 | подземная |  | *712* |  |
| Т1Т2 | Тепловая сеть от ТК 2С-29 до Микрорайон 3 | 67,00 | 134,00 | 108 |  | 2 | подземная |  | *14472* |  |
| Т3 | 67,00 | 67,00 | 89 |  | 1 | подземная |  | *5963* |  |
| Т1Т2 | Тепловая сеть от Микрорайон 3 до ТК 2С-32 | 81,00 | 162,00 | 108 | 1 | 2 | подземная |  | *17496* |  |
| Т3 | 81,00 | 81,00 | 108 |  | 1 | подземная |  | *8748* |  |
| Т1Т2 | Тепловая сеть от ТК 2С-32 до Микрорайон 4а | 35,00 | 70,00 | 89 |  | 2 | подземная |  | *6230* |  |
| Т3 | 35,00 | 35,00 | 57 |  | 1 | подземная |  | *1995* |  |
| Т1Т2 | Тепловая сеть от ТК 2С-32 до Микрорайон 5 | 32,00 | 64,00 | 108 |  | 2 | подземная |  | *6912* |  |
| Т3 | 32,00 | 32,00 | 108 |  | 1 | подземная |  | *3456* |  |
| Т1Т2 | Тепловая сеть от Микрорайон 5 до ТК 2С-33 | 38,00 | 76,00 | 108 | 1 | 2 | подземная |  | *8208* |  |
| Т3 | 38,00 | 38,00 | 108 |  | 1 | подземная |  | *4104* |  |
| Т1Т2 | Тепловая сеть от ТК 2С-33 до Микрорайон 4 | 49,00 | 98,00 | 89 |  | 2 | подземная |  | *8722* |  |
| Т3 | 49,00 | 49,00 | 89 |  | 1 | подземная |  | *4361* |  |
| Т1Т2 | Тепловая сеть от ТК 2С-33 до Микрорайон 6 | 51,00 | 102,00 | 89 |  | 2 | подземная |  | *9078* |  |
| Т3 | 51,00 | 51,00 | 89 |  | 1 | подземная |  | *4539* |  |
| Т1Т2 | Тепловая сеть от ТК 2С-29 до ТК 2С-30 | 81,00 | 162,00 | 159 | 1 | 2 | подземная |  | *25758* |  |
| Т3 | 81,00 | 81,00 | 108 |  | 1 | подземная |  | *8748* |  |
| Т1Т2 | Тепловая сеть от ТК 2С-30 до Микрорайон 11 | 9,00 | 18,00 | 89 |  | 2 | подземная |  | *1602* |  |
| Т3 | 9,00 | 9,00 | 57 |  | 1 | подземная |  | *513* |  |
| Т1Т2 | Тепловая сеть от ТК 2С-30 до ТК 2С-31 | 89,00 | 178,00 | 159 | 1 | 2 | подземная |  | *28302* |  |
| Т3 | 89,00 | 89,00 | 108 |  | 1 | подземная |  | *9612* |  |
| Т1Т2 | Тепловая сеть от ТК 2С-31 до Микрорайон 10а | 5,00 | 10,00 | 57 |  | 2 | подземная |  | *570* |  |
| Т3 | 5,00 | 5,00 | 32 |  | 1 | подземная |  | *160* |  |
| Т1Т2 | Тепловая сеть от ТК 2С-31 до Микрорайон 10 | 41,00 | 82,00 | 108 |  | 2 | подземная |  | *8856* |  |
| Т3 | 41,00 | 41,00 | 89 |  | 1 | подземная |  | *3649* |  |
| Т1Т2 | Тепловая сеть от Микрорайон 10 до Микрорайон 9 | 20,00 | 40,00 | 108 |  | 2 | подземная |  | *4320* |  |
| Т3 | 20,00 | 20,00 | 89 |  | 1 | подземная |  | *1780* |  |
| Т1Т2 | Тепловая сеть от Микрорайон 9 до Микрорайон 8 | 25,00 | 50,00 | 108 |  | 2 | подземная |  | *5400* |  |
| Т3 | 25,00 | 25,00 | 89 |  | 1 | подземная |  | *2225* |  |
| Т1Т2 | Тепловая сеть от Микрорайон 8 до Микрорайон 7 | 19,00 | 38,00 | 89 |  | 2 | подземная |  | *3382* |  |
| Т3 | 19,00 | 19,00 | 57 |  | 1 | подземная |  | *1083* |  |
| **Итого:** | **788,00** |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Т1Т2 | Тепловая сеть от ТК 505С-21 до ЦТП 4С | 173,00 | 346,00 | 273 | 1 | 2 | подземная | 1983 | *94458* | 133,33 |
| Т1Т2 | Тепловая сеть от ЦТП 4С до ТК 4С-1 | 56,00 | 112,00 | 108 | 1 | 2 | подземная | 1983 | *12096* | 133,33 |
| Т3 | 56,00 | 56,00 | 108 |  | 1 | подземная | 1983 | *6048* | 133,33 |
| Т4 | 56,00 | 56,00 | 108 |  | 1 | подземная | 1983 | *6048* | 133,33 |
| Т1Т2 | Тепловая сеть от ТК 4С-1 до Микрорайон 18 | 5,00 | 10,00 | 108 |  | 2 | подземная | 1983 | *1080* | 133,33 |
| Т3 | 5,00 | 5,00 | 108 |  | 1 | подземная | 1983 | *540* | 133,33 |
| Т4 | 5,00 | 5,00 | 75 |  | 1 | подземная | 1983 | *375* | 133,33 |
| Т1Т2 | Тепловая сеть от ТК 4С-1 до ТК 4С-2 | 64,00 | 128,00 | 108 | 1 | 2 | подземная | 1983 | *13824* | 133,33 |
| Т3 | 64,00 | 64,00 | 108 |  | 1 | подземная | 1983 | *6912* | 133,33 |
| Т4 | 64,00 | 64,00 | 90 |  | 1 | подземная | 1983 | *5760* | 133,33 |
| Т1Т2 | Тепловая сеть от ТК 4С-2 до Микрорайон 22 | 44,00 | 88,00 | 89 |  | 2 | подземная | 1983 | *7832* | 133,33 |
| Т3 | 44,00 | 44,00 | 57 |  | 1 | подземная | 1983 | *2508* | 133,33 |
| Т4 | 44,00 | 44,00 | 75 |  | 1 | подземная | 1983 | *3300* | 133,33 |
| Т1Т2 | Тепловая сеть от ТК 4С-2 до Микрорайон 23 | 14,00 | 28,00 | 89 |  | 2 | подземная | 1983 | *2492* | 133,33 |
| Т3 | 14,00 | 14,00 | 57 |  | 1 | подземная | 1983 | *798* | 133,33 |
| Т4 | 14,00 | 14,00 | 75 |  | 1 | подземная | 1983 | *1050* | 133,33 |
| Т1Т2 | Тепловая сеть от ЦТП 4С до ТК4С-3 | 72,00 | 144,00 | 159 | 1 | 2 | подземная | 1983 | *22896* | 133,33 |
| Т3 | 72,00 | 72,00 | 159 |  | 1 | подземная | 1983 | *11448* | 133,33 |
| Т4 | 72,00 | 72,00 | 108 |  | 1 | подземная | 1983 | *7776* | 133,33 |
| Т1Т2 | Тепловая сеть от ТК4С-3 до Микрорайон 20 | 24,00 | 48,00 | 108 |  | 2 | подземная | 1983 | *5184* | 133,33 |
| Т3 | 24,00 | 24,00 | 57 |  | 1 | подземная | 1983 | *1368* | 133,33 |
| Т4 | 24,00 | 24,00 | 75 |  | 1 | подземная | 1983 | *1800* | 133,33 |
| Т1Т2 | Тепловая сеть от ТК4С-3 до ТК4С-4 | 48,00 | 96,00 | 159 | 1 | 2 | подземная | 1983 | *15264* | 133,33 |
| Т3 | 48,00 | 48,00 | 159 |  | 1 | подземная | 1983 | *7632* | 133,33 |
| Т4 | 48,00 | 48,00 | 125 |  | 1 | подземная | 1983 | *6000* | 133,33 |
| Т1Т2 | Тепловая сеть от ТК 4С-4 до Микрорайон 21а (д/с "Капелька") | 104,00 | 208,00 | 89 |  | 2 | подземная | 1983 | *18512* | 133,33 |
| Т3 | 104,00 | 104,00 | 89 |  | 1 | подземная | 1983 | *9256* | 133,33 |
| Т4 | 104,00 | 104,00 | 75 |  | 1 | подземная | 1983 | *7800* | 133,33 |
| Т1Т2 | Тепловая сеть от ТК 4С-4 до Микрорайон 19 | 48,00 | 96,00 | 108 |  | 2 | подземная | 1983 | *10368* | 133,33 |
| Т3 | 48,00 | 48,00 | 108 |  | 1 | подземная | 1983 | *5184* | 133,33 |
| Т4 | 48,00 | 48,00 | 108 |  | 1 | подземная |  | *5184* |  |
| Т1Т2 | Тепловая сеть от Микрорайон 19 до Микрорайон 17 | 29,00 | 58,00 | 108 |  | 2 | подземная |  | *6264* |  |
| Т3 | 29,00 | 29,00 | 89 |  | 1 | подземная |  | *2581* |  |
| Т4 | 29,00 | 29,00 | 90 |  | 1 | подземная |  | *2610* |  |
| Т1Т2 | Тепловая сеть от Микрорайон 17 до ТК 4С-5 | 11,00 | 22,00 | 108 | 1 | 2 | подземная |  | *2376* |  |
| Т3 | 11,00 | 11,00 | 89 |  | 1 | подземная |  | *979* |  |
| Т4 | 11,00 | 11,00 | 75 |  | 1 | подземная |  | *825* |  |
| Т1Т2 | Тепловая сеть от ТК 4С-5 до ТК 4С-6 | 6,00 | 12,00 | 108 | 1 | 2 | подземная |  | *1296* |  |
| Т3 | 6,00 | 6,00 | 89 |  | 1 | подземная |  | *534* |  |
| Т4 | 6,00 | 6,00 | 75 |  | 1 | подземная |  | *450* |  |
| Т1Т2 | Тепловая сеть от ТК 4С-6 до Микрорайон 21 | 9,00 | 18,00 | 108 |  | 2 | подземная |  | *1944* |  |
| Т3 | 9,00 | 9,00 | 89 |  | 1 | подземная |  | *801* |  |
| Т4 | 9,00 | 9,00 | 75 |  | 1 | подземная |  | *675* |  |
| Т1Т2 | Тепловая сеть от ТК 4С-4 до ТК4С-7 | 37,00 | 74,00 | 159 | 1 | 2 | подземная |  | *11766* |  |
| Т3 | 37,00 | 37,00 | 108 |  | 1 | подземная |  | *3996* |  |
| Т4 | 37,00 | 37,00 | 110 |  | 1 | подземная |  | *4070* |  |
| Т1Т2 | Тепловая сеть от ТК 4С-7 до Микрорайон 15 | 19,00 | 38,00 | 89 |  | 2 | подземная |  | *3382* |  |
| Т3 | 19,00 | 19,00 | 57 |  | 1 | подземная |  | *1083* |  |
| Т4 | 19,00 | 19,00 | 75 |  | 1 | подземная |  | *1425* |  |
| Т1Т2 | Тепловая сеть от ТК 4С-7 до Микрорайон 14 | 56,00 | 112,00 | 89 |  | 2 | подземная |  | *9968* |  |
| Т3 | 56,00 | 56,00 | 89 |  | 1 | подземная |  | *4984* |  |
| Т4 | 56,00 | 56,00 | 75 |  | 1 | подземная |  | *4200* |  |
| Т1Т2 | Тепловая сеть от Микрорайон 14 до Микрорайон 16 | 26,00 | 52,00 | 108 |  | 2 | подземная |  | *5616* |  |
| Т3 | 26,00 | 26,00 | 89 |  | 1 | подземная |  | *2314* |  |
| Т4 | 26,00 | 26,00 | 75 |  | 1 | подземная |  | *1950* |  |
| Т1Т2 | Тепловая сеть от ТК 4С-7 до ТК 4С-8 | 64,00 | 128,00 | 89 | 1 | 2 | подземная |  | *11392* |  |
| Т3 | 64,00 | 64,00 | 125 |  | 1 | подземная |  | *8000* |  |
| Т1Т2 | Тепловая сеть от ТК 4С-8 до Микрорайон 12 | 10,00 | 20,00 | 89 |  | 2 | подземная |  | *1780* |  |
| Т3 | 10,00 | 10,00 | 125 |  | 1 | подземная |  | *1250* |  |
| Т1Т2 | Тепловая сеть от Микрорайон 12 до Микрорайон 13 | 14,00 | 28,00 | 89 |  | 2 | подземная |  | *2492* |  |
| Т3 | 14,00 | 28,00 | 57 |  | 2 | подземная |  | *1596* |  |
| **Итого:** | **933,00** |  |  |  |  |  |  |  | ***0*** |  |
| Т1Т2 | Тепловые сети от ТК 505С-23 до ТК 2С-22 | 83,00 | 166,00 | 159 | 1 | 2 | подземная | 1975 | *26394* | 160,00 |
| Т3 | 83,00 | 83,00 | 89 |  | 1 | подземная | 1975 | *7387* | 160,00 |
| Т1Т2 | Тепловая сеть Тепловая сеть от ТК 2С-22 до Садовая 40 («Ивко» колб.цех) | 33,00 | 66,00 | 159 |  | 2 | подземная | 1975 | *10494* | 160,00 |
| Т3 | 33,00 | 33,00 | 89 |  | 1 | подземная | 1975 | *2937* | 160,00 |
| Т1Т2 | Тепловая сеть от Садовая 40 («Ивко») до ТК2С-23 | 90,00 | 180,00 | 219 | 1 | 2 | надземная | 1975 | *39420* | 160,00 |
| Т3 | 90,00 | 90,00 | 108 |  | 1 | надземная | 1975 | *9720* | 160,00 |
| Т1Т2 | Тепловая сеть от ТК 2С-23 до ТК 2С-23а | 21,00 | 42,00 | 108 | 1 | 2 | надземная | 1975 | *4536* | 160,00 |
| Т3 | 21,00 | 21,00 | 57 |  | 1 | надземная | 1975 | *1197* | 160,00 |
| Т1Т2 | Тепловая сеть от ТК 2С-23а до Садовая 26в (ДК) | 86,00 | 172,00 | 108 |  | 2 | надземная | 1975 | *18576* | 160,00 |
| Т3 | 86,00 | 86,00 | 89 |  | 1 | надземная | 1975 | *7654* | 160,00 |
| Т1Т2 | Тепловая сеть от ТК 2С-23а до гаража «Мкртчян» | 120,00 | 240,00 | 57 |  | 2 | надземная | 1975 | *13680* | 160,00 |
| Т1Т2 | Тепловая сеть от гаража «Мкртчян» до «Нерсесян» гараж | 27,00 | 54,00 | 57 |  | 2 | надземная | 1975 | *3078* | 160,00 |
| Т1Т2 | Тепловая сеть от Октябрьская 12а (гараж Нерсисян Н.М.) до Октябрьская 12а (гараж МУП "КТЭСИС") | 62,00 | 124,00 | 57 |  | 2 | надземная | 1975 | *7068* | 160,00 |
| Т1Т2 | Тепловая сеть от ТК 2С-23 до ТК 2С-24 | 67,00 | 134,00 | 219 | 1 | 2 | подземная | 1975 | *29346* | 160,00 |
| Т3 | 67,00 | 67,00 | 57 |  | 1 | подземная | 1975 | *3819* | 160,00 |
| Т1Т2 | Тепловая сеть от ТК 2С-24 до Садовая 26а (МБОУ СОШ №22) | 32,00 | 64,00 | 89 |  | 2 | подземная | 1975 | *5696* | 160,00 |
| Т3 | 32,00 | 32,00 | 57 |  | 1 | подземная | 1975 | *1824* | 160,00 |
| Т1Т2 | Тепловая сеть от ТК 2С-24 до ТК 2С-25 | 47,00 | 94,00 | 219 | 1 | 2 | подземная | 1975 | *20586* | 160,00 |
| Т3 | 47,00 | 47,00 | 57 |  | 1 | подземная | 1975 | *2679* | 160,00 |
| Т1Т2 | Тепловая сеть от ТК 2С-25 до ТК 2С-27 | 48,00 | 96,00 | 108 | 1 | 2 | подземная | 1975 | *10368* | 160,00 |
| Т3 | 48,00 | 48,00 | 57 |  | 1 | подземная | 1975 | *2736* | 160,00 |
| Т1Т2 | Тепловая сеть от ТК 2С-27 до Садовая 30а (МБОУ СОШ №23) | 21,00 | 42,00 | 57 |  | 2 | подземная | 1975 | *2394* | 160,00 |
| Т3 | 21,00 | 21,00 | 57 |  | 1 | подземная | 1975 | *1197* | 160,00 |
| Т1Т2 | Тепловая сеть от ТК 2С-27 до ул. Садовая 20а | 80,00 | 160,00 | 108 |  | 2 | подземная | 1975 | *17280* | 160,00 |
| Т3 | 80,00 | 80,00 | 57 |  | 1 | подземная | 1975 | *4560* | 160,00 |
| Т1Т2 | Тепловая сеть от ТК 2С-25 до ТК 2С-26 | 80,00 | 160,00 | 89 | 1 | 2 | подземная | 1975 | *14240* | 160,00 |
| Т3 | 80,00 | 80,00 | 57 |  | 1 | подземная | 1975 | *4560* | 160,00 |
| Т1Т2 | Тепловая сеть от ТК 2С-26 до Садовая 26 (двухэтажка) | 5,00 | 10,00 | 32 |  | 2 | подземная | 1975 | *320* | 160,00 |
| Т3 | 5,00 | 5,00 | 32 |  | 1 | подземная | 1975 | *160* | 160,00 |
| **Итого:** | **902,00** |  |  |  |  |  |  |  | ***0*** |  |
| Т1Т2 | Тепловая сеть от ТК 505-19 до ЦТП-2С | 105,00 | 210,00 | 325 | 1 | 2 | подземная | 1983 | *68250* | 133,33 |
| Т1Т2 | Тепловая сеть от ЦТП-2С до ТК 2С-1 | 14,00 | 28,00 | 273 | 1 | 2 | подземная | 1983 | *7644* | 133,33 |
| Т3 | 14,00 | 14,00 | 159 |  | 1 | подземная | 1983 | *2226* | 133,33 |
| Т1Т2 | Тепловая сеть от ТК 2С-1 до ТК 2С-11 | 51,00 | 102,00 | 159 | 1 | 2 | подземная | 1983 | *16218* | 133,33 |
| Т3 | 51,00 | 51,00 | 89 |  | 1 | подземная | 1983 | *4539* | 133,33 |
| Т1Т2 | Тепловая сеть от ТК 2С-1 до ТК 2С-2 | 85,00 | 170,00 | 273 | 1 | 2 | подземная | 1983 | *46410* | 133,33 |
| Т3 | 85,00 | 85,00 | 159 |  | 1 | подземная | 1983 | *13515* | 133,33 |
| Т1Т2 | Тепловая сеть от ТК 2С-2 до ТК 2С-3 | 20,00 | 40,00 | 273 | 1 | 2 | подземная | 1983 | *10920* | 133,33 |
| Т3 | 20,00 | 20,00 | 159 |  | 1 | подземная | 1983 | *3180* | 133,33 |
| Т1Т2 | Тепловая сеть от ТК 2С-3 до ТК 2С-4 | 49,00 | 98,00 | 273 | 1 | 2 | подземная | 1983 | *26754* | 133,33 |
| Т3 | 49,00 | 49,00 | 159 |  | 1 | подземная | 1983 | *7791* | 133,33 |
| Т1Т2 | Тепловая сеть от ТК 2С-2 до КНС-130 | 7,00 | 14,00 | 42 |  | 2 | подземная | 1983 | *588* | 133,33 |
| Т1Т2 | Тепловая сеть от ТК 2С-4 до Садовая 27 | 18,00 | 36,00 | 89 |  | 2 | подземная | 1983 | *3204* | 133,33 |
| Т3 | 18,00 | 18,00 | 89 |  | 1 | подземная | 1983 | *1602* | 133,33 |
| Т1Т2 | Тепловая сеть от ТК 2С-4 до ТК 2С-5 | 58,00 | 116,00 | 273 | 1 | 2 | подземная | 1983 | *31668* | 133,33 |
| Т3 | 58,00 | 58,00 | 159 |  | 1 | подземная | 1983 | *9222* | 133,33 |
| Т1Т2 | Тепловая сеть от ТК 2С-5 до ТК 2С-6 | 44,00 | 88,00 | 273 | 1 | 2 | подземная | 1983 | *24024* | 133,33 |
| Т3 | 44,00 | 44,00 | 159 |  | 1 | подземная | 1983 | *6996* | 133,33 |
| Т1Т2 | Тепловая сеть от ТК 2С-6 до ТК 2С-6а | 9,00 | 18,00 | 108 | 1 | 2 | подземная | 1983 | *1944* | 133,33 |
| Т3 | 9,00 | 9,00 | 57 |  | 1 | подземная | 1983 | *513* | 133,33 |
| Т1Т2 | Тепловая сеть от ТК 2С-6а до ТК 2С-13 | 40,00 | 80,00 | 108 | 1 | 2 | подземная | 1983 | *8640* | 133,33 |
| Т3 | 40,00 | 40,00 | 57 |  | 1 | подземная | 1983 | *2280* | 133,33 |
| Т1Т2 | Тепловая сеть от ТК 2С-6 до ТК 2С-7 | 66,00 | 132,00 | 273 | 1 | 2 | подземная | 1983 | *36036* | 133,33 |
| Т3 | 66,00 | 66,00 | 32 |  | 1 | подземная | 1983 | *2112* | 133,33 |
| **Итого:** | **566,00** |  | **0,00** |  |  |  |  |  | ***0*** |  |
| Т1Т2 | Тепловая сеть от ТК 2С-7 до ТК 2С-12 | 13,00 | 26,00 | 32 | 1 | 2 | подземная | 1985 | *832* | 126,67 |
| Т3 | 13,00 | 13,00 | 25 |  | 1 | подземная | 1985 | *325* | 126,67 |
| Т1Т2 | Тепловая сеть от ТК 2С-7 до ТК 2С-8 | 201,00 | 402,00 | 273 | 1 | 2 | подземная | 1985 | *109746* | 126,67 |
| Т1Т2 | Тепловая сеть от ТК 2С-8 до Садовая 28 | 11,00 | 22,00 | 125 |  | 2 | подземная | 1985 | *2750* | 126,67 |
| Т1Т2 | Тепловая сеть от Садовая 28 до Садовая 29 | 48,00 | 96,00 | 108 |  | 2 | подземная | 1985 | *10368* | 126,67 |
| Т3 | 48,00 | 48,00 | 89 |  | 1 | подземная | 1985 | *4272* | 126,67 |
| Т1Т2 | Тепловая сеть от Садовая 29 до ТК 5С-1 | 30,00 | 60,00 | 108 | 1 | 2 | подземная | 1985 | *6480* | 126,67 |
| Т3 | 30,00 | 30,00 | 89 |  | 1 | подземная | 1985 | *2670* | 126,67 |
| Т1Т2 | Тепловая сеть от ТК 5С-1 до Новая 12 | 37,00 | 74,00 | 57 |  | 2 | подземная | 1985 | *4218* | 126,67 |
| Т3 | 37,00 | 37,00 | 32 |  | 1 | подземная | 1985 | *1184* | 126,67 |
| Т1Т2 | Тепловая сеть от ТК 5С-1 до Садовая 30 | 64,00 | 128,00 | 108 |  | 2 | подземная | 1985 | *13824* | 126,67 |
| Т3 | 64,00 | 64,00 | 89 |  | 1 | подземная | 1985 | *5696* | 126,67 |
| Т1Т2 | Тепловая сеть от Садовая 30 до ТК 5С-2 | 45,00 | 90,00 | 108 | 1 | 2 | подземная | 1985 | *9720* | 126,67 |
| Т3 | 45,00 | 45,00 | 108 |  | 1 | подземная | 1985 | *4860* | 126,67 |
| Т1Т2 | Тепловая сеть от ТК 5С-2 до ТК 5С-3 | 34,00 | 68,00 | 57 | 1 | 2 | подземная | 1985 | *3876* | 126,67 |
| Т3 | 34,00 | 34,00 | 57 |  | 1 | подземная | 1985 | *1938* | 126,67 |
| Т1Т2 | Тепловая сеть от ТК 5С-3 до Садовая 20 (двухэтажка) | 15,00 | 30,00 | 57 |  | 2 | подземная | 1985 | *1710* | 126,67 |
| Т3 | 15,00 | 15,00 | 25 |  | 1 | подземная | 1985 | *375* | 126,67 |
| Т1Т2 | Тепловая сеть транзит от Садовая 20 (двухэтажка) до частного дома Садовая 30 | 21,00 | 42,00 | 25 |  | 2 | подземная | 1985 | *1050* | 126,67 |
| Т3 | 21,00 | 21,00 | 20 |  | 1 | подземная | 1985 | *420* | 126,67 |
| Т1Т2 | Тепловая сеть от ТК 5С-2 до ТК 5С-4 | 45,00 | 90,00 | 57 | 1 | 2 | подземная | 1985 | *5130* | 126,67 |
| Т3 | 45,00 | 45,00 | 57 |  | 1 | подземная | 1985 | *2565* | 126,67 |
| Т1Т2 | Тепловая сеть от ТК 5С-4 до Садовая 22 (двухэтажка) | 16,00 | 32,00 | 42 |  | 2 | подземная | 1985 | *1344* | 126,67 |
| Т3 | 16,00 | 16,00 | 25 |  | 1 | подземная | 1985 | *400* | 126,67 |
| Т1Т2 | Тепловая сеть от ТК 5С-4 до ТК 5С-5 | 32,00 | 64,00 | 57 | 1 | 2 | подземная | 1985 | *3648* | 126,67 |
| Т3 | 32,00 | 32,00 | 42 |  | 1 | подземная | 1985 | *1344* | 126,67 |
| Т1Т2 | Тепловая сеть от ТК 5С-5 до Садовая 24 (двухэтажка) | 8,00 | 16,00 | 57 |  | 2 | подземная | 1985 | *912* | 126,67 |
| Т3 | 8,00 | 8,00 | 57 |  | 1 | подземная | 1985 | *456* | 126,67 |
| Т1Т2 | Тепловая сеть от ТК 5С-4 до ТК 5С-6 | 72,00 | 144,00 | 32 | 1 | 2 | подземная | 1985 | *4608* | 126,67 |
| Т3 | 72,00 | 72,00 | 42 |  | 1 | подземная | 1985 | *3024* | 126,67 |
| Т1Т2 | Тепловая сеть от ТК 5С-6 до ул. Новая №11 | 41,00 | 82,00 | 25 |  | 2 | подземная | 1985 | *2050* | 126,67 |
| Т3 | 41,00 | 41,00 | 25 |  | 1 | подземная | 1985 | *1025* | 126,67 |
| Т1Т2 | Тепловая сеть от ТК 5С-6 до ТК 5С-7 | 57,00 | 114,00 | 57 | 1 | 2 | подземная | 1985 | *6498* | 126,67 |
| Т3 | 57,00 | 57,00 | 57 |  | 1 | подземная | 1985 | *3249* | 126,67 |
| Т1Т2 | Тепловая сеть от ТК 5С-7 до ул. Новая №9 | 17,00 | 34,00 | 25 |  | 2 | подземная | 1985 | *850* | 126,67 |
| Т3 | 17,00 | 17,00 | 25 |  | 1 | подземная | 1985 | *425* | 126,67 |
| Т1Т2 | Тепловая сеть от ТК 5С-7 до ТК 5С-8 | 52,00 | 104,00 | 57 | 1 | 2 | подземная | 1985 | *5928* | 126,67 |
| Т3 | 52,00 | 52,00 | 57 |  | 1 | подземная | 1985 | *2964* | 126,67 |
| Т1Т2 | Тепловая сеть от ТК 5С-8 до ул. Новая №7 | 12,00 | 24,00 | 42 |  | 2 | подземная | 1985 | *1008* | 126,67 |
| Т3 | 12,00 | 12,00 | 25 |  | 1 | подземная | 1985 | *300* | 126,67 |
| Т1Т2 | Тепловая сеть от ТК 2С-8 до ТК 2С-9 ул. Садовая | 99,00 | 198,00 | 219 | 1 | 2 | подземная | 1985 | *43362* | 126,67 |
| Т1Т2 | Тепловая сеть от ТК 2С-9 до отвода на ИЖД ул. Садовая 18 | 10,00 | 20,00 | 57 |  | 2 | подземная | 1985 | *1140* | 126,67 |
| Т1Т2 | Тепловая сеть от отвода на ИЖД ул. Садовая 18 до отвода на ИЖД ул. Садовая 16 | 49,00 | 98,00 | 57 |  | 2 | подземная | 1985 | *5586* | 126,67 |
| Т1Т2 | Тепловая сеть к ИЖД ул. Садовая 18 | 18,00 | 36,00 | 25 |  | 2 | подземная | 1985 | *900* | 126,67 |
| Т1Т2 | Тепловая сеть к ИЖД ул. Садовая 16 | 18,00 | 36,00 | 32 |  | 2 | подземная | 1985 | *1152* | 126,67 |
| Т1Т2 | Тепловая сеть от ТК 2С-9 до ТК 2С-16 | 157,00 | 314,00 | 76 | 1 | 2 | подземная | 1985 | *23864* | 126,67 |
| Т1Т2 | Тепловая сеть к Садовая 18а | 12,00 | 24,00 | 32 |  | 2 | подземная | 1985 | *768* | 126,67 |
| Т1Т2 | Тепловая сеть от ТК 5С-9 до Новая 10 | 12,00 | 24,00 | 32 |  | 2 | подземная | 1985 | *768* | 126,67 |
| Т3 | 12,00 | 12,00 | 25 |  | 1 | подземная | 1985 | *300* | 126,67 |
| Т1Т2 | Тепловая сеть от ТК 5С-9 до Новая 8 | 35,00 | 70,00 | 32 |  | 2 | подземная | 1985 | *2240* | 126,67 |
| Т3 | 35,00 | 35,00 | 20 |  | 1 | подземная | 1985 | *700* | 126,67 |
| Т1Т2 | Тепловая сеть от ТК 2С-16 до Новая 8а | 22,00 | 44,00 | 57 |  | 2 | подземная | 1985 | *2508* | 126,67 |
| Т1Т2 | Тепловая сеть от ТК 2С-16 до ТК 2С-17 | 53,00 | 106,00 | 57 | 1 | 2 | подземная | 1985 | *6042* | 126,67 |
| Т1Т2 | Тепловая сеть до Новая 2а | 23,00 | 46,00 | 57 |  | 2 | подземная | 1985 | *2622* | 126,67 |
| Т1Т2 | Тепловая сеть от ТК 2С-17 до Новая 2 | 15,00 | 30,00 | 57 |  | 2 | подземная | 1985 | *1710* | 126,67 |
| Т1Т2 | Тепловая сеть от угла поворота на ТК 2С-17 до угла поворота на ТК 2С-19 | 1,00 | 2,00 | 57 | 1 | 2 | подземная | 1985 | *114* | 126,67 |
| Т1Т2 | Тепловая сеть от ТК 2С-19 Новая 1 | 15,00 | 30,00 | 32 |  | 2 | подземная | 1985 | *960* | 126,67 |
| Т1Т2 | Тепловая сеть от ТК 2С-19 до ТК 2С-18 | 50,00 | 100,00 | 57 | 1 | 2 | подземная | 1985 | *5700* | 126,67 |
| Т1Т2 | Тепловая сеть от ТК 2С-18 до Новая 4 | 17,00 | 34,00 | 25 |  | 2 | подземная | 1985 | *850* | 126,67 |
| Т1Т2 | Тепловая сеть от угла поворота на ТК 2С-18 до угла поворота на ТК 2С-20 | 1,00 | 2,00 | 57 | 1 | 2 | подземная | 1985 | *114* | 126,67 |
| Т1Т2 | Тепловая сеть от ТК 2С-20 до Новая 3 | 15,00 | 30,00 | 25 |  | 2 | подземная | 1985 | *750* | 126,67 |
| Т1Т2 | Тепловая сеть от ТК 2С-20 до ТК 2С-21 | 54,00 | 108,00 | 57 | 1 | 2 | подземная | 1985 | *6156* | 126,67 |
| Т1Т2 | Тепловая сеть от ТК 2С-21 до Новая 6 | 17,00 | 34,00 | 32 |  | 2 | подземная | 1985 | *1088* | 126,67 |
| Т1Т2 | Тепловая сеть от ТК 2С-21 до Новая 5 | 14,00 | 28,00 | 57 |  | 2 | подземная | 1985 | *1596* | 126,67 |
| **Итого:** | **1578,00** |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Т1Т2 | Тепловая сеть от ТК 2С-9 до ТК 2С-10 | 133,00 | 266,00 | 219 | 1 | 2 | подземная | 2007 | *58254* | 53,33 |
| Т1Т2 | Тепловая сеть от ТК 2С-10 до Садовая д.№17 | 61,00 | 122,00 | 159 |  | 2 | подземная | 2007 | *19398* | 53,33 |
| Т1Т2 | Тепловая сеть по транзитному участку (подвалу) жилого дома Садовая 17 | 34,00 | 68,00 | 108 |  | 2 | подземная | 2007 | *7344* | 53,33 |
| Т1Т2 | Тепловая сеть от наружной стены Садовая 17 до ТК 2С-10а | 17,00 | 34,00 | 108 | 1 | 2 | подземная | 2007 | *3672* | 53,33 |
| Т1Т2 | Тепловая сеть от ТК 2С-10а до Садовая 17а | 29,00 | 58,00 | 108 |  | 2 | подземная | 2007 | *6264* | 53,33 |
| **Итого:** | **274,00** |  |  |  |  |  |  | **2007** |  |  |
| Т1 | Тепловая сеть от ТК 505С-15А до Микрорайон 34 | 67,00 | 67,00 | 159 |  | 1 | подземная | 2007 | *10653* | 53,33 |
| Т2 | Тепловая сеть от ТК 505С-15 до Микрорайон 34 | 51,00 | 51,00 | 159 |  | 1 | подземная | 2007 | *8109* | 53,33 |
| Т1Т2 | Тепловая сеть от ТК 505С-15А до Микрорайон 34 | 57,00 | 114,00 | 159 |  | 2 | подземная | 2007 | *18126* | 53,33 |
| Т1Т2 | Транзит по жилому дому ул. Микрорайон 34 | 12,00 | 24,00 | 159 |  | 2 | подземная | 2007 | *3816* | 53,33 |
| Т1Т2 | Тепловая сеть от наружной стены жилого дома ул. Микрорайон 34 до ТК 505С-15-1 | 31,00 | 62,00 | 108 | 1 | 2 | подземная | 2007 | *6696* | 53,33 |
| Т1Т2 | Тепловая сеть от ТК 505С-15-1 до Микрорайон 35 | 70,00 | 140,00 | 108 |  | 2 | подземная | 2007 | *15120* | 53,33 |
| **Итого:** | **288,00** |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Т1Т2 | Тепловая сеть от ТК 2С-22 до ТК 2С-22а | 158,00 | 316,00 | 125 | 1 | 2 | подземная | 2009 | *39500* | 46,67 |
| Т1 | Тепловая сеть от ТК 2С-22а до Микрорайон 11а | 76,00 | 76,00 | 89 |  | 1 | подземная | 2009 | *6764* | 46,67 |
| Т2 | 76,00 | 76,00 | 76 |  | 1 | подземная | 2009 | *5776* | 46,67 |
| Т3 | 76,00 | 76,00 | 76 |  | 1 | подземная | 2009 | *5776* | 46,67 |
| Т4 | 76,00 | 76,00 | 57 |  | 1 | подземная | 2009 | *4332* | 46,67 |
| **Итого:** | **234,00** |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Т1Т2 | НСО, Новосибирский район, с. Криводановка: Тепловая сеть от ТК 505С-17 до Микрорайон 33 | 30,00 | 60,00 | 89 |  | 2 | подземная | 1989 | *5340* | 113,33 |
| Т3 | 30,00 | 30,00 | 57 |  | 1 | подземная | 1989 | *1710* | 113,33 |
| Т4 | 30,00 | 30,00 | 32 |  | 1 | подземная | 1989 | *960* | 113,33 |
| Т1Т2 | ТК 505С-17 до ТК 3С-1 | 90,00 | 180,00 | 325 | 1 | 2 | подземная | 1989 | *58500* | 113,33 |
| Т3 | 90,00 | 90,00 | 89 |  | 1 | подземная | 1989 | *8010* | 113,33 |
| Т4 | 90,00 | 90,00 | 89 |  | 1 | подземная | 1989 | *8010* | 113,33 |
| Т1Т2 | Тепловая сеть от ТК 3С-1 до Микрорайон 24 | 23,00 | 46,00 | 89 |  | 2 | подземная | 1989 | *4094* | 113,33 |
| Т3 | 23,00 | 23,00 | 89 |  | 1 | подземная | 1989 | *2047* | 113,33 |
| Т4 | 23,00 | 23,00 | 89 |  | 1 | подземная | 1989 | *2047* | 113,33 |
| Т1Т2 | Тепловая сеть от Микрорайон 24 до ТК 3С-1а | 29,00 | 58,00 | 89 | 1 | 2 | подземная | 1989 | *5162* | 113,33 |
| Т3 | 29,00 | 29,00 | 89 |  | 1 | подземная | 1989 | *2581* | 113,33 |
| Т1Т2 | Тепловая сеть от ТК 3С-1а до Микрорайон 25 | 44,00 | 88,00 | 89 |  | 2 | подземная | 1989 | *7832* | 113,33 |
| Т3 | 44,00 | 44,00 | 89 |  | 1 | подземная | 1989 | *3916* | 113,33 |
| Т1Т2 | Тепловая сеть от ТК 3С-1 до ТК 3С-2 | 114,00 | 228,00 | 325 | 1 | 2 | подземная | 1989 | *74100* | 113,33 |
| Т3 | 114,00 | 114,00 | 125 |  | 1 | подземная | 1989 | *14250* | 113,33 |
| Т4 | 114,00 | 114,00 | 89 |  | 1 | подземная | 1989 | *10146* | 113,33 |
| Т1Т2 | Тепловая сеть от ТК 3с-2 до Микрорайон 26 | 24,00 | 48,00 | 89 |  | 2 | подземная | 1989 | *4272* | 113,33 |
| Т3 | 24,00 | 24,00 | 89 |  | 1 | подземная | 1989 | *2136* | 113,33 |
| Т1Т2 | Тепловая сеть от ТК 3С-2 до ТК 3С-3 | 168,00 | 336,00 | 325 | 1 | 2 | подземная | 1989 | *109200* | 113,33 |
| Т3 | 168,00 | 168,00 | 159 |  | 1 | подземная | 1989 | *26712* | 113,33 |
| Т4 | 168,00 | 168,00 | 159 |  | 1 | подземная | 1989 | *26712* | 113,33 |
| Т1Т2 | Тепловая сеть от ТК 3С-3 до ТК 3С-4 | 30,00 | 60,00 | 273 | 1 | 2 | подземная | 1989 | *16380* | 113,33 |
| Т3 | 30,00 | 30,00 | 159 |  | 1 | подземная | 1989 | *4770* | 113,33 |
| Т4 | 30,00 | 30,00 | 159 |  | 1 | подземная | 1989 | *4770* | 113,33 |
| Т1Т2 | Тепловая сеть от ТК 3С-4 до ТК 3С-15 | 76,00 | 152,00 | 273 | 1 | 2 | подземная | 1989 | *41496* | 113,33 |
| Т3 | 76,00 | 76,00 | 219 |  | 1 | подземная | 1989 | *16644* | 113,33 |
| Т4 | 76,00 | 76,00 | 219 |  | 1 | подземная | 1989 | *16644* | 113,33 |
| Т1Т2 | Тепловая сеть от ТК 3С-15 до ЦТП-3С | 81,00 | 162,00 | 273 |  | 2 | подземная | 1989 | *44226* | 113,33 |
| Т3 | 81,00 | 81,00 | 219 |  | 1 | подземная | 1989 | *17739* | 113,33 |
| Т4 | 81,00 | 81,00 | 219 |  | 1 | подземная | 1989 | *17739* | 113,33 |
| Т1Т2 | Тепловая сеть от ЦТП-3С до ТК 3С-16 | 26,00 | 52,00 | 89 | 1 | 2 | подземная | 1989 | *4628* | 113,33 |
| Т3 | 26,00 | 26,00 | 57 |  | 1 | подземная | 1989 | *1482* | 113,33 |
| Т4 | 26,00 | 26,00 | 57 |  | 1 | подземная | 1989 | *1482* | 113,33 |
| Т1Т2 | Тепловая сеть от ТК 3С-16 до Березовая 15 | 26,00 | 52,00 | 32 |  | 2 | подземная | 1989 | *1664* | 113,33 |
| Т3 | 26,00 | 26,00 | 20 |  | 1 | подземная | 1989 | *520* | 113,33 |
| Т4 | 26,00 | 26,00 | 20 |  | 1 | подземная | 1989 | *520* | 113,33 |
| Т1Т2 | Тепловая сеть от ТК 3С-16 до ТК 3С-17 | 63,00 | 126,00 | 89 | 1 | 2 | подземная | 1989 | *11214* | 113,33 |
| Т3 | 63,00 | 63,00 | 57 |  | 1 | подземная | 1989 | *3591* | 113,33 |
| Т4 | 63,00 | 63,00 | 57 |  | 1 | подземная | 1989 | *3591* | 113,33 |
| Т1Т2 | Тепловая сеть от ТК 3С-17 до ТК 3С-18 | 59,00 | 118,00 | 89 |  | 2 | подземная | 1989 | *10502* | 113,33 |
| Т3 | 59,00 | 59,00 | 57 | 1 | 1 | подземная | 1989 | *3363* | 113,33 |
| Т4 | 59,00 | 59,00 | 57 |  | 1 | подземная | 1989 | *3363* | 113,33 |
| Т1Т2 | Тепловая сеть от ТК 3С-18 до врезки ул. Березовая 1,3,5,2 | 55,00 | 110,00 | 89 |  | 2 | подземная | 1989 | *9790* | 113,33 |
| Т3 | 55,00 | 55,00 | 57 |  | 1 | подземная | 1989 | *3135* | 113,33 |
| Т4 | 55,00 | 55,00 | 57 |  | 1 | подземная | 1989 | *3135* | 113,33 |
| Т1Т2 | Тепловая сеть от врезки ул. Берёзовая 1,3,5,2 до Березовая 2 | 22,00 | 44,00 | 42 |  | 2 | подземная | 1989 | *1848* | 113,33 |
| Т3 | 22,00 | 22,00 | 32 |  | 1 | подземная | 1989 | *704* | 113,33 |
| Т4 | 22,00 | 22,00 | 32 |  | 1 | подземная | 1989 | *704* | 113,33 |
| Т1Т2 | Тепловая сеть от врезки ул. Берёзовая 1,3,5,2 до врезки Березовая 1 | 17,00 | 34,00 | 57 |  | 2 | подземная | 1989 | *1938* | 113,33 |
| Т3 | 17,00 | 17,00 | 57 |  | 1 | подземная | 1989 | *969* | 113,33 |
| Т4 | 17,00 | 17,00 | 57 |  | 1 | подземная | 1989 | *969* | 113,33 |
| Т1Т2 | Тепловая сеть отврезки Березовая 1 до ЧЖД Березовая 1 | 17,00 | 34,00 | 32 |  | 2 | подземная | 1989 | *1088* | 113,33 |
| Т3 | 17,00 | 17,00 | 20 |  | 1 | подземная | 1989 | *340* | 113,33 |
| Т4 | 17,00 | 17,00 | 20 |  | 1 | подземная | 1989 | *340* | 113,33 |
| Т1Т2 | Тепловая сеть от ТК 3С-4 до ТК 3С-14 | 47,00 | 94,00 | 57 | 1 | 2 | подземная | 1989 | *5358* | 113,33 |
| Т3 | 47,00 | 47,00 | 57 |  | 1 | подземная | 1989 | *2679* | 113,33 |
| Т4 | 47,00 | 47,00 | 57 |  | 1 | подземная | 1989 | *2679* | 113,33 |
| Т1Т2 | Тепловая сеть от ТК 3С-14 до ТК 3С-13 | 36,00 | 72,00 | 76 | 1 | 2 | подземная | 1989 | *5472* | 113,33 |
| Т3 | 36,00 | 36,00 | 57 |  | 1 | подземная | 1989 | *2052* | 113,33 |
| Т4 | 36,00 | 36,00 | 57 |  | 1 | подземная | 1989 | *2052* | 113,33 |
| Т1Т2 | Тепловая сеть от ТК 3С-13 до ТК 3С-12 | 47,00 | 94,00 | 76 | 1 | 2 | подземная | 1989 | *7144* | 113,33 |
| Т3 | 47,00 | 47,00 | 42 |  | 1 | подземная | 1989 | *1974* | 113,33 |
| Т4 | 47,00 | 47,00 | 42 |  | 1 | подземная | 1989 | *1974* | 113,33 |
| Т1Т2 | Тепловая сеть от ТК 3С-12 до ТК 3С-11 | 36,00 | 72,00 | 76 | 1 | 2 | подземная | 1989 | *5472* | 113,33 |
| Т3 | 36,00 | 36,00 | 42 |  | 1 | подземная | 1989 | *1512* | 113,33 |
| Т4 | 36,00 | 36,00 | 42 |  | 1 | подземная | 1989 | *1512* | 113,33 |
| Т1Т2 | Тепловая сеть от ТК 3С-11 до ТК 3С-10а | 43,00 | 86,00 | 57 | 1 | 2 | подземная | 1989 | *4902* | 113,33 |
| Т3 | 43,00 | 43,00 | 42 |  | 1 | подземная | 1989 | *1806* | 113,33 |
| Т4 | 43,00 | 43,00 | 42 |  | 1 | подземная | 1989 | *1806* | 113,33 |
| Т1Т2 | Тепловая сеть от ТК 3С-10а до ТК 3С-10 | 5,00 | 10,00 | 57 | 1 | 2 | подземная | 1989 | *570* | 113,33 |
| Т3 | 5,00 | 5,00 | 42 |  | 1 | подземная | 1989 | *210* | 113,33 |
| Т4 | 5,00 | 5,00 | 42 |  | 1 | подземная | 1989 | *210* | 113,33 |
| Т1Т2 | Тепловая сеть от ТК 3С-10 до ТК 3С-9 | 32,00 | 64,00 | 57 | 1 | 2 | подземная |  | *3648* |  |
| Т3 | 32,00 | 32,00 | 42 |  | 1 | подземная |  | *1344* |  |
| Т4 | 32,00 | 32,00 | 42 |  | 1 | подземная |  | *1344* |  |
| Т1Т2 | Тепловая сеть от ТК 3С-9 до ТК 3С-8 | 32,00 | 64,00 | 57 | 1 | 2 | подземная |  | *3648* |  |
| Т3 | 32,00 | 32,00 | 42 |  | 1 | подземная |  | *1344* |  |
| Т4 | 32,00 | 32,00 | 42 |  | 1 | подземная |  | *1344* |  |
| Т1Т2 | Тепловая сеть от врезки до ТК 3С-4а | 8,00 | 16,00 | 57 | 1 | 2 | надземная |  | *912* |  |
| Т3 | 8,00 | 8,00 | 57 |  | 1 | надземная |  | *456* |  |
| Т4 | 8,00 | 8,00 | 57 |  | 1 | надземная |  | *456* |  |
| Т1Т2 | Тепловая сеть от ТК 3С-4а до ТК 3С-5 | 35,00 | 70,00 | 57 | 1 | 2 | подземная |  | *3990* |  |
| Т3 | 35,00 | 35,00 | 57 |  | 1 | подземная |  | *1995* |  |
| Т4 | 35,00 | 35,00 | 57 |  | 1 | подземная |  | *1995* |  |
| Т1Т2 | Тепловая сеть от ТК 3С-5 до ТК 3С-5а | 36,00 | 72,00 | 57 | 1 | 2 | подземная |  | *4104* |  |
| Т3 | 36,00 | 36,00 | 42 |  | 1 | подземная |  | *1512* |  |
| Т4 | 36,00 | 36,00 | 42 |  | 1 | подземная |  | *1512* |  |
| Т1Т2 | Тепловая сеть от ТК 3С-5а до ТК 3С-6 | 39,00 | 78,00 | 57 | 1 | 2 | подземная |  | *4446* |  |
| Т3 | 39,00 | 39,00 | 42 |  | 1 | подземная |  | *1638* |  |
| Т4 | 39,00 | 39,00 | 42 |  | 1 | подземная |  | *1638* |  |
| Т1Т2 | Тепловая сеть от ТК 3С-6 до ТК 3С-6а | 40,00 | 80,00 | 57 | 1 | 2 | подземная |  | *4560* |  |
| Т3 | 40,00 | 40,00 | 42 |  | 1 | подземная |  | *1680* |  |
| Т4 | 40,00 | 40,00 | 42 |  | 1 | подземная |  | *1680* |  |
| Т1Т2 | Тепловая сеть от ТК 3С-6а до ТК 3С-7 | 23,00 | 46,00 | 57 | 1 | 2 | подземная |  | *2622* |  |
| Т3 | 23,00 | 23,00 | 42 |  | 1 | подземная |  | *966* |  |
| Т4 | 23,00 | 23,00 | 42 |  | 1 | подземная |  | *966* |  |
| Т1Т2 | Тепловая сеть от ТК 3С-7 до ТК 3С-10 | 17,00 | 34,00 | 42 | 1 | 2 | подземная |  | *1428* |  |
| Т3 | 17,00 | 17,00 | 25 |  | 1 | подземная |  | *425* |  |
| **Итого:** | **1470,00** |  |  |  |  |  |  |  | ***0*** |  |
| Т1Т2 | Тепловая сеть от ТК 3С-1 до Микрорайон 31 | 34,00 | 68,00 | 108 |  | 2 | подземная | 1996 | *7344* | 90,00 |
| Т3 | 34,00 | 34,00 | 89 |  | 1 | подземная | 1996 | *3026* | 90,00 |
| Т4 | 34,00 | 34,00 | 89 |  | 1 | подземная | 1996 | *3026* | 90,00 |
| Т1Т2 | Тепловая сеть по транзитному участку (подвалу) жилого дома Микрорайон 31 | 12,00 | 24,00 | 108 |  | 2 | подземная | 1996 | *2592* | 90,00 |
| Т3 | 12,00 | 12,00 | 89 |  | 1 | подземная | 1996 | *1068* | 90,00 |
| Т4 | 12,00 | 12,00 | 89 |  | 1 | подземная | 1996 | *1068* | 90,00 |
| Т1Т2 | Тепловая сеть от Микрорайон 31 до Микрорайон 32 | 24,00 | 48,00 | 108 |  | 2 | подземная | 1996 | *5184* | 90,00 |
| Т3 | 24,00 | 24,00 | 89 |  | 1 | подземная | 1996 | *2136* | 90,00 |
| Т4 | 24,00 | 24,00 | 89 |  | 1 | подземная | 1996 | *2136* | 90,00 |
| Т1Т2 | Тепловая сеть по транзитному участку (подвалу) жилого дома Микрорайон 3 | 15,00 | 30,00 | 108 |  | 2 | подземная | 1996 | *3240* | 90,00 |
| Т3 | 15,00 | 15,00 | 108 |  | 1 | подземная | 1996 | *1620* | 90,00 |
| Т1Т2 | Тепловая сеть по транзитному участку (подвалу) жилого дома Микрорайон 5 | 12,00 | 24,00 | 108 |  | 2 | подземная | 1996 | *2592* | 90,00 |
| Т3 | 12,00 | 12,00 | 108 |  | 1 | подземная | 1996 | *1296* | 90,00 |
| Т1Т2 | Тепловая сеть по транзитному участку (подвалу) жилого дома Микрорайон 8 | 71,00 | 142,00 | 108 |  | 2 | подземная | 1996 | *15336* | 90,00 |
| Т3 | 71,00 | 71,00 | 89 |  | 1 | подземная | 1996 | *6319* | 90,00 |
| Т1Т2 | Тепловая сеть по транзитному участку (подвалу) жилого дома Микрорайон 9 | 57,00 | 114,00 | 108 |  | 2 | подземная | 1996 | *12312* | 90,00 |
| Т3 | 57,00 | 57,00 | 89 |  | 1 | подземная | 1996 | *5073* | 90,00 |
| Т1Т2 | Тепловая сеть по транзитному участку (подвалу) жилого дома Микрорайон 10 | 12,00 | 24,00 | 108 |  | 2 | подземная | 1996 | *2592* | 90,00 |
| Т3 | 12,00 | 12,00 | 89 |  | 1 | подземная | 1996 | *1068* | 90,00 |
| Т1Т2 | Тепловая сеть по транзитному участку (подвалу) жилого дома Микрорайон 12 | 57,00 | 114,00 | 89 |  | 2 | подземная | 1996 | *10146* | 90,00 |
| Т3 | 57,00 | 57,00 | 57 |  | 1 | подземная | 1996 | *3249* | 90,00 |
| Т1Т2 | Тепловая сеть по транзитному участку (подвалу) жилого дома Микрорайон 14 | 56,00 | 112,00 | 108 |  | 2 | подземная | 1996 | *12096* | 90,00 |
| Т3 | 56,00 | 56,00 | 89 |  | 1 | подземная | 1996 | *4984* | 90,00 |
| Т1Т2 | Тепловая сеть по транзитному участку (подвалу) жилого дома Микрорайон 17 | 86,00 | 172,00 | 108 |  | 2 | подземная | 1996 | *18576* | 90,00 |
| Т3 | 86,00 | 86,00 | 89 |  | 1 | подземная | 1996 | *7654* | 90,00 |
| Т4 | 86,00 | 86,00 | 89 |  | 1 | подземная | 1996 | *7654* | 90,00 |
| Т1Т2 | Тепловая сеть по транзитному участку (подвалу) жилого дома Микрорайон 19 | 80,00 | 160,00 | 108 |  | 2 | подземная | 1996 | *17280* | 90,00 |
| Т3 | 80,00 | 80,00 | 89 |  | 1 | подземная | 1996 | *7120* | 90,00 |
| Т4 | 80,00 | 80,00 | 90 |  | 1 | подземная | 1996 | *7200* | 90,00 |
| Т1Т2 | Тепловая сеть по транзитному участку (подвалу) жилого дома Микрорайон 24 | 12,00 | 24,00 | 89 |  | 2 | подземная | 1996 | *2136* | 90,00 |
| Т3 | 12,00 | 12,00 | 89 |  | 1 | подземная | 1996 | *1068* | 90,00 |
| Т4 | 12,00 | 12,00 | 89 |  | 1 | подземная | 1996 | *1068* | 90,00 |
| Т1Т2 | Тепловая сеть по транзитному участку (подвалу) жилого дома Садовая 28 | 12,00 | 24,00 | 108 |  | 2 | подземная | 1996 | *2592* | 90,00 |
| Т3 | 12,00 | 12,00 | 89 |  | 1 | подземная | 1996 | *1068* | 90,00 |
| Т1Т2 | Тепловая сеть по транзитному участку (подвалу) жилого дома Садовая 29 | 12,00 | 24,00 | 108 |  | 2 | подземная | 1996 | *2592* | 90,00 |
| Т3 | 12,00 | 12,00 | 89 |  | 1 | подземная | 1996 | *1068* | 90,00 |
| Т1Т2 | Тепловая сеть по транзитному участку (подвалу) жилого дома Садовая 30 | 61,00 | 61,00 | 108 |  | 2 | подземная | 1996 | *6588* | 90,00 |
| Т3 | 61,00 | 61,00 | 57 |  | 1 | подземная | 1996 | *3477* | 90,00 |
| **Итого:** | **613,00** |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  | **Итого** | **11291,00** | **32364,00** |  | **95,00** |  |  |  | ***6 414 282,00*** |  |

## Общая схема тепловых сетей с. Криводановка от котельной №40



## Схема магистральных тепловых сетей

D:\Mariya\Работа\Криводановка\Криводановка\актуализация\замечания\СХЕМЫ ГРАНИЦЫ С ЗАО КУДРЯШОВСКОЕ.tif

## Наличие приборов учета тепловой энергии и теплоносителя у абонентов

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Тип** | **Потребитель** | **Улица** | **№ дома** | **Нагрузки договорные** | | **Наличие ПУ** |
| **тепло** | **гвс** | **тепло** |
| население | АО "МКС-Новосибирск" | тер Микрорайон | 2 | 0,35030 | 0,226 | имеется |
| население | АО "МКС-Новосибирск" | тер Микрорайон | 3 | 0,23060 | 0,1675 | имеется |
| население | АО "МКС-Новосибирск" | тер Микрорайон | 4 | 0,35180 | 0,2268 | имеется |
| население | АО "МКС-Новосибирск" | тер Микрорайон | 5 | 0,23220 | 0,1684 | имеется |
| население | АО "МКС-Новосибирск" | тер Микрорайон | 6 | 0,23110 | 0,1678 | имеется |
| население | АО "МКС-Новосибирск" | тер Микрорайон | 7 | 0,22220 | 0,1627 | имеется |
| население | АО "МКС-Новосибирск" | тер Микрорайон | 8 | 0,29110 | 0,1977 | имеется |
| население | АО "МКС-Новосибирск" | тер Микрорайон | 9 | 0,23180 | 0,1682 | имеется |
| население | АО "МКС-Новосибирск" | тер Микрорайон | 10 | 0,23140 | 0,168 | имеется |
| население | АО "МКС-Новосибирск" | тер Микрорайон | 11Б | 0,27480 | 0,242 | имеется |
| население | АО "МКС-Новосибирск" | тер Микрорайон | 14 | 0,34420 | 0,2228 | имеется |
| население | АО "МКС-Новосибирск" | тер Микрорайон | 15 | 0,34860 | 0,2251 | имеется |
| население | АО "МКС-Новосибирск" | тер Микрорайон | 17 | 0,35030 | 0,226 | имеется |
| население | АО "МКС-Новосибирск" | тер Микрорайон | 18 | 0,34350 | 0,2224 | имеется |
| население | АО "МКС-Новосибирск" | тер Микрорайон | 19 | 0,34690 | 0,2242 | имеется |
| население | АО "МКС-Новосибирск" | тер Микрорайон | 20 | 0,34840 | 0,225 | имеется |
| население | АО "МКС-Новосибирск" | тер Микрорайон | 21 | 0,23220 | 0,1685 | имеется |
| население | АО "МКС-Новосибирск" | тер Микрорайон | 22 | 0,34270 | 0,222 | имеется |
| население | АО "МКС-Новосибирск" | тер Микрорайон | 23 | 0,23050 | 0,1675 | имеется |
| население | АО "МКС-Новосибирск" стройкомфорт | тер Микрорайон | 24 | 0,23090 | 0,1749 | имеется |
| население | АО "МКС-Новосибирск" | тер Микрорайон | 25 | 0,34860 | 0,2251 | имеется |
| население | АО "МКС-Новосибирск" | тер Микрорайон | 25а | 0,33524 | 0,16785 | имеется |
| население | АО "МКС-Новосибирск" | тер Микрорайон | 26 | 0,34630 | 0,2347 | имеется |
| население | АО "МКС-Новосибирск" | тер Микрорайон | 31 | 0,29160 | 0,2035 | имеется |
| население | АО "МКС-Новосибирск" | тер Микрорайон | 32 | 0,28860 | 0,2018 | имеется |
| население | АО "МКС-Новосибирск" | тер Микрорайон | 33 | 0,20140 | 0,1695 | имеется |
| население | АО "МКС-Новосибирск" | тер Микрорайон | 34 | 0,31665 | 0,328 | имеется |
| население | АО "МКС-Новосибирск"стройкомфорт | тер Микрорайон | 35 | 0,28065 | 0,23426 | имеется |
| население | АО "МКС-Новосибирск" | ул Новая | 12 | 0,13753 | 0,1368 |  |
| население | АО "МКС-Новосибирск" | ул Садовая | 17 | 0,12423 | 0,215 | имеется |
| население | АО "МКС-Новосибирск" | ул Садовая | 17а | 0,19480 | 0,2184 | имеется |
| население | АО "МКС-Новосибирск" | ул Садовая | 20 | 0,10850 | 0,0697 |  |
| население | АО "МКС-Новосибирск" | ул Садовая | 24 | 0,10510 | 0,0682 |  |
| население | АО "МКС-Новосибирск" | ул Садовая | 26 | 0,11520 | 0,0745 |  |
| население | АО "МКС-Новосибирск" | ул Садовая | 27 | 0,34470 | 0,2338 | имеется |
| население | АО "МКС-Новосибирск" | ул Садовая | 28 | 0,46330 | 0,2922 | имеется |
| население | АО "МКС-Новосибирск" | ул Садовая | 29 | 0,34300 | 0,2328 | имеется |
| население | АО "МКС-Новосибирск" | ул Садовая | 30 | 0,23320 | 0,1763 | имеется |
| население | Население НФУ | ул Садовая | 22 | 0,10490 | 0,0681 |  |
| население | Население по типу НФУ | ул Садовая | 20а | 0,01770 | 0,0163 |  |
| население | ООО "Стройкомфорт" | тер Микрорайон | 1 | 0,24040 | 0,1827 | имеется |
| население | ООО "Стройкомфорт" | тер Микрорайон | 11 | 0,23310 | 0,169 | имеется |
| население | ООО "Стройкомфорт" | тер Микрорайон | 13 | 0,23190 | 0,1683 | имеется |
| население | ООО "Стройкомфорт" | тер Микрорайон | 26А | 0,08772 | 0,07303 |  |
| население | ООО "Стройкомфорт" | тер Микрорайон | 26Б | 0,08722 | 0,07608 |  |
| население | ООО УК "Обь-Сервис" | ул Зеленая | 16 | 0,70787 | 0,36217 | имеется |
| население | АО "МКС-Новосибирск" | тер Микрорайон | 11а | 0,25700 | 0,2431 | имеется |
| население | АО "МКС-Новосибирск" | тер Микрорайон | 12 | 0,23110 | 0,1678 | имеется |
| население | МУП "Криводановское"стройкомфорт | тер Микрорайон | 16 | 0,34530 | 0,2234 | имеется |
| население | ООО "УК "Дзержинец" | тер Микрорайон | 8а | 0,19500 | 0,152 | имеется |
| население | ООО "УК "Дзержинец" | тер Микрорайон | 8б | 0,30485 | 0,19122 | имеется |
| население | ЧАСТНЫЙ СЕКТОР | пер Садовый | 3,1 | 0,00870 | 0,00793 |  |
| население | ЧАСТНЫЙ СЕКТОР | пер Садовый | 3,2 | 0,01069 | 0,02377 |  |
| население | ЧАСТНЫЙ СЕКТОР | пер Садовый | 4,1 | 0,00697 | 0,01685 |  |
| население | ЧАСТНЫЙ СЕКТОР | пер Садовый | 4,2 | 0,01062 | 0,01124 |  |
| население | ЧАСТНЫЙ СЕКТОР | пер Садовый | 6 | 0,01676 | 0,01685 |  |
| население | ЧАСТНЫЙ СЕКТОР | пер Садовый | 7,1 | 0,01265 | 0,01864 |  |
| население | ЧАСТНЫЙ СЕКТОР | пер Садовый | 7,2 | 0,01186 | 0,02486 |  |
| население | ЧАСТНЫЙ СЕКТОР | пер Садовый | 8 | 0,01060 | 0,0113 |  |
| население | ЧАСТНЫЙ СЕКТОР | пер Садовый | 9,1 | 0,00957 | 0,01268 |  |
| население | ЧАСТНЫЙ СЕКТОР | пер Садовый | 9,2 | 0,00894 | 0,0091 |  |
| население | ЧАСТНЫЙ СЕКТОР | пер Садовый | 10 | 0,01518 | 0,0084 |  |
| население | ЧАСТНЫЙ СЕКТОР | пер Садовый | 11,1 | 0,00914 | 0,0091 |  |
| население | ЧАСТНЫЙ СЕКТОР | пер Садовый | 11,2 | 0,00908 | 0,0091 |  |
| население | ЧАСТНЫЙ СЕКТОР | пер Садовый | 12,1 | 0,01007 | 0,0081 |  |
| население | ЧАСТНЫЙ СЕКТОР | пер Садовый | 12,2 | 0,01007 | 0,0081 |  |
| население | ЧАСТНЫЙ СЕКТОР | пер Садовый | 12А | 0,01075 | 0,0076 |  |
| население | ЧАСТНЫЙ СЕКТОР | пер Садовый | 13,1 | 0,01004 | 0,008 |  |
| население | ЧАСТНЫЙ СЕКТОР | пер Садовый | 13,2 | 0,00680 | 0,0091 |  |
| население | ЧАСТНЫЙ СЕКТОР | пер Садовый | 14 | 0,01965 | 0,0317 |  |
| население | ЧАСТНЫЙ СЕКТОР | пер Садовый | 15,1 | 0,00390 | 0,0059 |  |
| население | ЧАСТНЫЙ СЕКТОР | пер Садовый | 15,2 | 0,00754 | 0,0076 |  |
| население | ЧАСТНЫЙ СЕКТОР | пер Школьный | 2,1 | 0,01710 | 0,02022 |  |
| население | ЧАСТНЫЙ СЕКТОР | пер Школьный | 2,2 | 0,00880 | 0,013 |  |
| население | ЧАСТНЫЙ СЕКТОР | пер Школьный | 4,1 | 0,01770 | 0,02696 |  |
| население | ЧАСТНЫЙ СЕКТОР | пер Школьный | 4,2 | 0,01770 | 0,00674 |  |
| население | ЧАСТНЫЙ СЕКТОР | пер Школьный | 6,1 | 0,01660 | 0,01389 |  |
| население | ЧАСТНЫЙ СЕКТОР | пер Школьный | 6,2 | 0,01660 | 0,01041 |  |
| население | ЧАСТНЫЙ СЕКТОР | пер Школьный | 8 | 0,01806 | 0,01944 |  |
| население | ЧАСТНЫЙ СЕКТОР | ул Березовая | 1 | 0,03166 | 0,0365 |  |
| население | ЧАСТНЫЙ СЕКТОР | ул Березовая | 2 | 0,01568 | 0,0061 |  |
| население | ЧАСТНЫЙ СЕКТОР | ул Березовая | 15 | 0,01310 | 0,0075 |  |
| население | ЧАСТНЫЙ СЕКТОР | ул Березовая | 25 | 0,02250 | 0,02 |  |
| население | ЧАСТНЫЙ СЕКТОР | ул Дружбы | 1 | 0,03920 | 0,01142 |  |
| население | ЧАСТНЫЙ СЕКТОР | ул Дружбы | 3 | 0,04252 | 0,031 |  |
| население | ЧАСТНЫЙ СЕКТОР | ул Дружбы | 4 | 0,04890 | 0,0365 |  |
| население | ЧАСТНЫЙ СЕКТОР | ул Дружбы | 8 | 0,01764 | 0,0131 |  |
| население | ЧАСТНЫЙ СЕКТОР | ул Дружбы | 9 | 0,01170 | 0,0117 |  |
| население | ЧАСТНЫЙ СЕКТОР | ул Дружбы | 10 | 0,01764 | 0,0076 |  |
| население | ЧАСТНЫЙ СЕКТОР | ул Новая | 1,1 | 0,00732 | 0 |  |
| население | ЧАСТНЫЙ СЕКТОР | ул Новая | 1,2 | 0,00460 | 0 |  |
| население | ЧАСТНЫЙ СЕКТОР | ул Новая | 2,1 | 0,00672 | 0 |  |
| население | ЧАСТНЫЙ СЕКТОР | ул Новая | 2,2 | 0,00672 | 0 |  |
| население | ЧАСТНЫЙ СЕКТОР | ул Новая | 2а | 0,00673 | 0 |  |
| население | ЧАСТНЫЙ СЕКТОР | ул Новая | 3,1 | 0,00734 | 0 |  |
| население | ЧАСТНЫЙ СЕКТОР | ул Новая | 3,2 | 0,01026 | 0 |  |
| население | ЧАСТНЫЙ СЕКТОР | ул Новая | 4,1 | 0,00605 | 0 |  |
| население | ЧАСТНЫЙ СЕКТОР | ул Новая | 4,2 | 0,00716 | 0 |  |
| население | ЧАСТНЫЙ СЕКТОР | ул Новая | 5,1 | 0,00835 | 0 |  |
| население | ЧАСТНЫЙ СЕКТОР | ул Новая | 5,2 | 0,00602 | 0 |  |
| население | ЧАСТНЫЙ СЕКТОР | ул Новая | 6,1 | 0,00603 | 0 |  |
| население | ЧАСТНЫЙ СЕКТОР | ул Новая | 6,2 | 0,00603 | 0 |  |
| население | ЧАСТНЫЙ СЕКТОР | ул Новая | 7,1 | 0,01123 | 0,013 |  |
| население | ЧАСТНЫЙ СЕКТОР | ул Новая | 7,2 | 0,01102 | 0,01616 |  |
| население | ЧАСТНЫЙ СЕКТОР | ул Новая | 8,1 | 0,00870 | 0,022 |  |
| население | ЧАСТНЫЙ СЕКТОР | ул Новая | 8,2 | 0,00870 | 0,0188 |  |
| население | ЧАСТНЫЙ СЕКТОР | ул Новая | 8А | 0,00234 | 0 |  |
| население | ЧАСТНЫЙ СЕКТОР | ул Новая | 9,1 | 0,00627 | 0,01348 |  |
| население | ЧАСТНЫЙ СЕКТОР | ул Новая | 9,2 | 0,00635 | 0,02022 |  |
| население | ЧАСТНЫЙ СЕКТОР | ул Новая | 10,1 | 0,00870 | 0,027 |  |
| население | ЧАСТНЫЙ СЕКТОР | ул Новая | 10,2 | 0,00870 | 0,027 |  |
| население | ЧАСТНЫЙ СЕКТОР | ул Новая | 10,3 | 0,00430 | 0,0114 |  |
| население | ЧАСТНЫЙ СЕКТОР | ул Новая | 11,1 | 0,00825 | 0 |  |
| население | ЧАСТНЫЙ СЕКТОР | ул Новая | 11,2 | 0,00825 | 0,00792 |  |
| население | ЧАСТНЫЙ СЕКТОР | ул Рассветная | 1 | 0,02699 | 0,0279 |  |
| население | ЧАСТНЫЙ СЕКТОР | ул Рассветная | 1А | 0,02601 | 0,0501 |  |
| население | ЧАСТНЫЙ СЕКТОР | ул Рассветная | 2 | 0,04890 | 0,0194 |  |
| население | ЧАСТНЫЙ СЕКТОР | ул Рассветная | 3 | 0,04150 | 0,0194 |  |
| население | ЧАСТНЫЙ СЕКТОР | ул Рассветная | 4 | 0,05050 | 0,0194 |  |
| население | ЧАСТНЫЙ СЕКТОР | ул Рассветная | 5 | 0,03384 | 0,0365 |  |
| население | ЧАСТНЫЙ СЕКТОР | ул Рассветная | 7 | 0,02220 | 0,0202 |  |
| население | ЧАСТНЫЙ СЕКТОР | ул Рассветная | 8 | 0,04564 | 0,0365 |  |
| население | ЧАСТНЫЙ СЕКТОР | ул Рассветная | 9 | 0,02699 | 0,0365 |  |
| население | ЧАСТНЫЙ СЕКТОР | ул Рассветная | 10 | 0,03164 | 0 |  |
| население | ЧАСТНЫЙ СЕКТОР | ул Рассветная | 11 | 0,02240 | 0,0149 |  |
| население | ЧАСТНЫЙ СЕКТОР | ул Рассветная | 12 | 0,04150 | 0 |  |
| население | ЧАСТНЫЙ СЕКТОР | ул Рассветная | 16 | 0,04150 | 0,0279 |  |
| население | ЧАСТНЫЙ СЕКТОР | ул Рассветная | 17 | 0,02348 | 0,0097 |  |
| население | ЧАСТНЫЙ СЕКТОР | ул Рассветная | 19 | 0,01249 | 0 |  |
| население | ЧАСТНЫЙ СЕКТОР | ул Рассветная | 20 | 0,05175 | 0,0279 |  |
| население | ЧАСТНЫЙ СЕКТОР | ул Рассветная | 21 | 0,02715 | 0,0365 | имеется |
| население | ЧАСТНЫЙ СЕКТОР | ул Рассветная | 22,1 | 0,04107 | 0,031 |  |
| население | ЧАСТНЫЙ СЕКТОР | ул Рассветная | 22,2 | 0,04107 | 0,0194 |  |
| население | ЧАСТНЫЙ СЕКТОР | ул Рассветная | 24 | 0,02200 | 0,0103 |  |
| население | ЧАСТНЫЙ СЕКТОР | ул Садовая | 16,1 | 0,01118 | 0 |  |
| население | ЧАСТНЫЙ СЕКТОР | ул Садовая | 16,2 | 0,00952 | 0 |  |
| население | ЧАСТНЫЙ СЕКТОР | ул Садовая | 18 | 0,00611 | 0 |  |
| население | ЧАСТНЫЙ СЕКТОР | ул Садовая | 30/1 | 0,00746 | 0,0227 |  |
| население | ЧАСТНЫЙ СЕКТОР | ул Садовая | 30/2 | 0,00746 | 0,00674 |  |
| население | ЧАСТНЫЙ СЕКТОР | ул Садовая | 32,1 | 0,00730 | 0,017 |  |
| население | ЧАСТНЫЙ СЕКТОР | ул Садовая | 32,2 | 0,00920 | 0,01585 |  |
| население | ЧАСТНЫЙ СЕКТОР | ул Садовая | 33 | 0,02650 | 0,01685 |  |
| население | ЧАСТНЫЙ СЕКТОР | ул Садовая | 34,1 | 0,01258 | 0,01689 |  |
| население | ЧАСТНЫЙ СЕКТОР | ул Садовая | 34,2 | 0,01310 | 0,02251 |  |
| население | ЧАСТНЫЙ СЕКТОР | ул Садовая | 36,1 | 0,00944 | 0,01585 |  |
| население | ЧАСТНЫЙ СЕКТОР | ул Садовая | 36,2 | 0,00575 | 0,01585 |  |
| население | ЧАСТНЫЙ СЕКТОР | ул Светлая | 1 | 0,04026 | 0,0194 |  |
| население | ЧАСТНЫЙ СЕКТОР | ул Светлая | 1А | 0,02286 | 0,0194 |  |
| население | ЧАСТНЫЙ СЕКТОР | ул Светлая | 2 | 0,04955 | 0,0194 |  |
| население | ЧАСТНЫЙ СЕКТОР | ул Светлая | 3 | 0,02978 | 0,031 |  |
| население | ЧАСТНЫЙ СЕКТОР | ул Светлая | 4 | 0,02892 | 0,0097 |  |
| население | ЧАСТНЫЙ СЕКТОР | ул Светлая | 6 | 0,03855 | 0,0194 |  |
| население | ЧАСТНЫЙ СЕКТОР | ул Светлая | 7 | 0,02609 | 0,0097 |  |
| население | ЧАСТНЫЙ СЕКТОР | ул Светлая | 8 | 0,03393 | 0,0194 |  |
| население | ЧАСТНЫЙ СЕКТОР | ул Светлая | 9 | 0,03928 | 0,031 |  |
| население | ЧАСТНЫЙ СЕКТОР | ул Светлая | 10 | 0,01200 | 0,006 |  |
| население | ЧАСТНЫЙ СЕКТОР | ул Светлая | 11 | 0,00880 | 0,0094 |  |
| население | ЧАСТНЫЙ СЕКТОР | ул Шоссейная | 2 | 0,02550 | 0 |  |
| бюджет | МКУ "КДиСО" с. Криводановка | ул Садовая | 26в | 0,36700 | 0,0108 | имеется |
| бюджет | ГБУЗ НСО "НКЦРБ" | тер Микрорайон | 10а | 0,06980 | 0,0193 |  |
| бюджет | МКДОУ - детский сад "Капелька" | тер Микрорайон | 21а | 0,21400 | 0,061 | имеется |
| бюджет | МКДОУ - детский сад "Звездочка" | тер Микрорайон | 4а | 0,12100 | 0,0104 | имеется |
| бюджет | МБОУ - Криводановская СШ № 22 | ул Садовая | 26а | 1,10300 | 0,054 | имеется |
| бюджет | МБОУ - Криводановская СШ № 23 | ул Садовая | 30а | 0,49938 | 0,05589 | имеется |
| бюджет | Криводановское сельпо | ул Садовая | 40 | 0,05600 | 0,2578 | имеется |
|  | Бланк | ул Садовая | 40 | 0,0516 |  | имеется |
| бюджет | Адм.Кривод. | ул Садовая | 20а | 0,02360 | 0,0091 |  |
| бюджет | МВД адм. Помещение | ул Садовая | 20а | 0,02870 | 0,0091 |  |
| бюджет | МВД гараж | ул Садовая | 27 | 0,01340 | 0 |  |
| бюджет | ГБУЗ НСО "НКЦРБ" | ул Садовая | 27 | 0,01360 | 0,00165 |  |
| бюджет | Гараж МУП"ДЗ ЖКХ-Сервис" | ул Садовая | 27 | 0,03750 | 0 |  |
| бюджет | Гараж администрации Криводановского с/с | ул Садовая | 27 | 0,00670 | 0 |  |
| прочие | ООО "Мария - Ра" | ул Садовая | 27б | 0,09020 | 0,0257 | имеется |
| прочие | Новосибирский филиал ПАО "Ростелеком" | ул Садовая | 27а | 0,07390 | 0,08 |  |
| прочие | Гражданин Копытов Сергей Геннадьевич | ул Промышленная | 3 | 0,15030 | 0 |  |
| прочие | ИП Кулемина Н.В | ул Садовая | 33 | 0,01030 | 0,0036 |  |
| прочие | Гражданка Кунц Т.Д. | ул Садовая | 27 | 0,00840 | 0 |  |
| прочие | ИП Духовский А.В. | ул Садовая | 27/3. | 0,00460 | 0 |  |
| прочие | Трубачев С.В.(гараж) | ул Садовая | 27/3. | 0,00560 | 0 |  |
| прочие | ОАО "Кудряшовское" гараж на 4 места (№1,2,3,4): |  |  | 0,10850 | 0,0222 |  |
| прочие | Филиал Новосибирское ЛПУМГ ООО "Газпром трансгаз Томск" | пап | 0 | 0,08480 | 0 |  |
| прочие | АО "Кудряшовское" (КОРПУС1) | ул Промышленная | 1 |  |  | имеется |
| прочие | АО "Кудряшовское" (ЛАПС) | ул Промышленная | 1 | 0,03000 | 0 | имеется |
| прочие | АО "Кудряшовское" (КОМПЛЕКС ПРОМЗОНЫ) | ул Промышленная | 1 | 4,41000 | 0,318 | имеется |
| прочие | АО "Кудряшовское" (ВОДОЗАБОР) | ул Промышленная | 1 | 0,24340 | 0,0977 | имеется |
| прочие | АО "Кудряшовское" КОМБИКОР.ЗАВОД) | ул Промышленная | 1 | 1,96800 | 0,793 | имеется |
| прочие | АО "Кудряшовское" (КОМПЛЕКС 2,3) | ул Промышленная | 1 |  |  | имеется |
| прочие | АО "Кудряшовское" (вспомогательное производство) | ул Промышленная |  |  |  |  |
| прочие | АО Кудряшевское ЦТП |  |  |  |  | имеется |
| прочие | АО "Кудряшовское" гараж | ул Промышленная |  |  |  |  |
| прочие | АО "Кудряшовское" (контора) | ул Промышленная |  |  |  | имеется |
| прочие | ИП Бланк А.А. | ул Садовая | 21а | 0,05500 | 0 | имеется |
| прочие | ООО "Ивко" | ул Садовая | 40 | 0,64910 | 0,791 | имеется |
| прочие | ООО "ВЕКА Рус" ЦТП 1 | ул Промышленная | 4 | 8,40541 | 0,2305 | имеется |
| прочие | ООО "ВЕКА Рус" ЦТП 2 | имеется |
| прочие | ООО "ДМ" | ул Промышленная | 8 | 0,12320 | 0,00 | имеется |
| прочие | гражданка Решетникова Валентина Семеновна | ул Промышленная | 6 |  |  | имеется |
| прочие | Местная православная религиозная организация "Приход храма в честь Рождества Иоанна Крестителя с. Криводановка Новосибирской области Новосибирской Епархии Русской Православной Церкви (Московский Патриархат)" | тер Микрорайон | 33а | 0,04540 | 0 | имеется |
| прочие | ООО "Промстрой-Д" | ул Промышленная | 1 | 0,45500 | 0,012 |  |
| прочие | ООО "РИХТАН" | ул Садовая | 18/1. |  |  |  |
| прочие | СТО | Промышленная | 20 |  |  | имеется |
| **\*** | **Итого прочие** | **\*** | **\*** | **16,92** | **2,37** | **68** |
| **\*** | **Всего** | **\*** | **\*** | **34,82** | **14,00** | **137** |

## Договорные тепловые нагрузки потребителей с. Криводановка, подключенных к котельной ООО «КТГК»

| **Адрес** | **Наименование** | **Qот** | **Qв** | **Qгвс** | **Qот+в** | **Qобщ** | **Привязка** |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Садовая, 26а | СОШ №22 | 0,55300 | 0,55000 | 0,05400 | 1,10300 | 1,15700 | Учебное |
| Садовая, 30а | СОШ №22 | 0,19479 | 0,30459 | 0,05589 | 0,49938 | 0,55527 | Учебное |
| Микрорайон, 21а | д.с. "Капелька" | 0,21400 | 0,00000 | 0,06100 | 0,21400 | 0,27500 | Детское |
| Микрорайон, 9а | д.с. "Звёздочка" | 0,23172 | 0,09143 | 0,16772 | 0,32315 | 0,49087 | Детское |
| Микрорайон, 4а | д.с. "Звёздочка" | 0,12100 | 0,00000 | 0,01040 | 0,12100 | 0,13140 | Детское |
| Микрорайон, 8а | МКД | 0,19500 | 0,00000 | 0,15200 | 0,19500 | 0,34700 | Жилье |
| Микрорайон, 8б | МКД | 0,26597 | 0,03888 | 0,19122 | 0,30485 | 0,49607 | Жилье |
| Микрорайон, 1 | МКД | 0,24040 | 0,00000 | 0,18270 | 0,24040 | 0,42310 | Жилье |
| Микрорайон, 2 | МКД | 0,35030 | 0,00000 | 0,22600 | 0,35030 | 0,57630 | Жилье |
| Микрорайон, 3 | МКД | 0,23060 | 0,00000 | 0,16750 | 0,23060 | 0,39810 | Жилье |
| Микрорайон, 4 | МКД | 0,35180 | 0,00000 | 0,22680 | 0,35180 | 0,57860 | Жилье |
| Микрорайон, 5 | МКД | 0,23220 | 0,00000 | 0,16840 | 0,23220 | 0,40060 | Жилье |
| Микрорайон, 6 | МКД | 0,23110 | 0,00000 | 0,16780 | 0,23110 | 0,39890 | Жилье |
| Микрорайон, 7 | МКД | 0,22220 | 0,00000 | 0,16270 | 0,22220 | 0,38490 | Жилье |
| Микрорайон, 8 | МКД | 0,29110 | 0,00000 | 0,19770 | 0,29110 | 0,48880 | Жилье |
| Микрорайон, 9 | МКД | 0,23180 | 0,00000 | 0,16820 | 0,23180 | 0,40000 | Жилье |
| Микрорайон, 10 | МКД | 0,23140 | 0,00000 | 0,16800 | 0,23140 | 0,39940 | Жилье |
| Микрорайон, 11 | МКД | 0,23310 | 0,00000 | 0,16900 | 0,23310 | 0,40210 | Жилье |
| Микрорайон, 10а | Поликлинника | 0,06980 | 0,00000 | 0,01930 | 0,06980 | 0,08910 | Лечебное |
| Микрорайон, 11а | МКД | 0,25700 | 0,00000 | 0,24310 | 0,25700 | 0,50010 | Жилье |
| Микрорайон, 11б | МКД | 0,27480 | 0,00000 | 0,24200 | 0,27480 | 0,51680 | Жилье |
| Садовая, 26в | КДиСО с. Криводановка | 0,22500 | 0,15300 | 0,01080 | 0,37800 | 0,38880 | Прочее |
| Садовая, 40 | ООО "ИвКо" | 0,22850 | 0,42060 | 0,79100 | 0,64910 | 1,44010 | Прочее |
| Садовая, 40 | Криводановское сельпо | 0,05620 | 0,00000 | 0,25780 | 0,05620 | 0,31400 | Прочее |
| Садовая, 21 | ИП Бланк | 0,05500 | 0,00000 | 0,00000 | 0,05500 | 0,05500 | Прочее |
| Садовая, 40 | ИП Бланк | 0,05160 | 0,00000 | 0,00000 | 0,05160 | 0,05160 | Прочее |
| Садовая, 37 | Криводановское сельпо; гараж | 0,03352 | 0,00000 | 0,00000 | 0,03352 | 0,03352 | Прочее |
| Школьный переулок, 2 | ИЖС | 0,02590 | 0,00000 | 0,03322 | 0,02590 | 0,05912 | Жилье |
| Школьный переулок, 4 | ИЖС | 0,03540 | 0,00000 | 0,00000 | 0,03540 | 0,03540 | Жилье |
| Школьный переулок, 6 | ИЖС | 0,03320 | 0,00000 | 0,02430 | 0,03320 | 0,05750 | Жилье |
| Школьный переулок, 8 | ИЖС | 0,01806 | 0,00000 | 0,01944 | 0,01806 | 0,03750 | Жилье |
| Садовая, 26 | МКД | 0,11520 | 0,00000 | 0,07450 | 0,11520 | 0,18970 | Жилье |
| Садовая, 24 | МКД | 0,10510 | 0,00000 | 0,06820 | 0,10510 | 0,17330 | Жилье |
| Садовая, 20 | МКД | 0,10850 | 0,00000 | 0,06970 | 0,10850 | 0,17820 | Жилье |
| Садовая, 22 | МКД | 0,10490 | 0,00000 | 0,06810 | 0,10490 | 0,17300 | Жилье |
| Садовая, 20а | МКД | 0,01770 | 0,00000 | 0,01630 | 0,01770 | 0,03400 | Жилье |
| Садовая, 20а | МВД | 0,02870 | 0,00000 | 0,00910 | 0,02870 | 0,03780 | Прочее |
| Садовая, 20а | МКУ "ЦОДМО" | 0,02360 | 0,00000 | 0,00910 | 0,02360 | 0,03270 | Прочее |
| Садовая, 32 | ИЖС | 0,01650 | 0,00000 | 0,03285 | 0,01650 | 0,04935 | Жилье |
| Садовая, 34 | ИЖС | 0,02568 | 0,00000 | 0,03940 | 0,02568 | 0,06508 | Жилье |
| Садовая, 36 | ИЖС | 0,01519 | 0,00000 | 0,03170 | 0,01519 | 0,04689 | Жилье |
| Садовая, 27а | ПАО "Ростелеком" | 0,07390 | 0,00000 | 0,08000 | 0,07390 | 0,15390 | Прочее |
| Садовая, 27б | ООО "Мария-Ра" | 0,09020 | 0,00000 | 0,02570 | 0,09020 | 0,11590 | Прочее |
| Садовая, 27 | МКД | 0,34470 | 0,00000 | 0,23380 | 0,34470 | 0,57850 | Жилье |
| Садовая, 28 | МКД | 0,46330 | 0,00000 | 0,29220 | 0,46330 | 0,75550 | Жилье |
| Садовая, 29 | МКД | 0,34300 | 0,00000 | 0,23280 | 0,34300 | 0,57580 | Жилье |
| Садовая, 30 | МКД | 0,23320 | 0,00000 | 0,17630 | 0,23320 | 0,40950 | Жилье |
| Новая, 12 | МКД | 0,13753 | 0,00000 | 0,13680 | 0,13753 | 0,27433 | Жилье |
| Садовая, 30 | ИЖС | 0,01492 | 0,00000 | 0,02944 | 0,01492 | 0,04436 | Жилье |
| Новая, 7 | ИЖС | 0,02224 | 0,00000 | 0,02916 | 0,02224 | 0,05140 | Жилье |
| Новая, 9 | ИЖС | 0,01262 | 0,00000 | 0,03370 | 0,01262 | 0,04632 | Жилье |
| Новая, 11 | ИЖС | 0,01650 | 0,00000 | 0,00792 | 0,01650 | 0,02442 | Жилье |
| Новая, 1 | ИЖС | 0,01192 | 0,00000 | 0,00000 | 0,01192 | 0,01192 | Жилье |
| Новая, 2 | ИЖС | 0,01344 | 0,00000 | 0,00000 | 0,01344 | 0,01344 | Жилье |
| Новая, 2а | ИЖС | 0,00673 | 0,00000 | 0,00000 | 0,00673 | 0,00673 | Жилье |
| Новая, 3 | ИЖС | 0,01760 | 0,00000 | 0,00000 | 0,01760 | 0,01760 | Жилье |
| Новая, 4 | ИЖС | 0,01321 | 0,00000 | 0,00000 | 0,01321 | 0,01321 | Жилье |
| Новая, 5 | ИЖС | 0,01437 | 0,00000 | 0,00000 | 0,01437 | 0,01437 | Жилье |
| Новая, 6 | ИЖС | 0,01205 | 0,00000 | 0,00000 | 0,01205 | 0,01205 | Жилье |
| Новая, 8 | ИЖС | 0,01740 | 0,00000 | 0,04080 | 0,01740 | 0,05820 | Жилье |
| Новая, 8а | ИЖС | 0,00800 | 0,00000 | 0,00000 | 0,00800 | 0,00800 | Жилье |
| Новая, 10 | ИЖС | 0,02170 | 0,00000 | 0,06540 | 0,02170 | 0,08710 | Жилье |
| Садовая, 18/1 | ИП Романосова | 0,00660 | 0,00000 | 0,00000 | 0,00660 | 0,00660 | Прочее |
| Садовая, 16 | ИЖС | 0,02070 | 0,00000 | 0,00000 | 0,02070 | 0,02070 | Жилье |
| Садовая, 18 | ИЖС | 0,00611 | 0,00000 | 0,00000 | 0,00611 | 0,00611 | Жилье |
| Садовая, 17 | МКД | 0,12423 | 0,00000 | 0,21500 | 0,12423 | 0,33923 | Жилье |
| Садовая, 17а | МКД | 0,19480 | 0,00000 | 0,21840 | 0,19480 | 0,41320 | Жилье |
| Микрорайон, 12 | МКД | 0,23110 | 0,00000 | 0,16780 | 0,23110 | 0,39890 | Жилье |
| Микрорайон, 13 | МКД | 0,23190 | 0,00000 | 0,16830 | 0,23190 | 0,40020 | Жилье |
| Микрорайон, 14 | МКД | 0,34420 | 0,00000 | 0,22280 | 0,34420 | 0,56700 | Жилье |
| Микрорайон, 15 | МКД | 0,34860 | 0,00000 | 0,22510 | 0,34860 | 0,57370 | Жилье |
| Микрорайон, 16 | МКД | 0,34530 | 0,00000 | 0,22340 | 0,34530 | 0,56870 | Жилье |
| Микрорайон, 17 | МКД | 0,35030 | 0,00000 | 0,22600 | 0,35030 | 0,57630 | Жилье |
| Микрорайон, 18 | МКД | 0,34350 | 0,00000 | 0,22400 | 0,34350 | 0,56750 | Жилье |
| Микрорайон, 19 | МКД | 0,34690 | 0,00000 | 0,22420 | 0,34690 | 0,57110 | Жилье |
| Микрорайон, 20 | МКД | 0,34840 | 0,00000 | 0,22500 | 0,34840 | 0,57340 | Жилье |
| Микрорайон, 21 | МКД | 0,23220 | 0,00000 | 0,16850 | 0,23220 | 0,40070 | Жилье |
| Микрорайон, 22 | МКД | 0,34270 | 0,00000 | 0,22200 | 0,34270 | 0,56470 | Жилье |
| Микрорайон, 23 | МКД | 0,23050 | 0,00000 | 0,16750 | 0,23050 | 0,39800 | Жилье |
| Микрорайон 22/23 | КНС №302 | 0,00080 | 0,00000 | 0,00000 | 0,00080 | 0,00080 | Прочее |
| Садовая | КНС №130 | 0,00050 | 0,00000 | 0,00000 | 0,00050 | 0,00050 | Прочее |
| Садовый переулок, 2 | АО "Кудряшовское" | 0,08430 | 0,00000 | 0,01190 | 0,08430 | 0,09620 | Прочее |
| Садовая, 27/3 | Гараж АО "Кудряшовское" | 0,10850 | 0,00000 | 0,02220 | 0,10850 | 0,13070 | Прочее |
| Садовая, 27/3 | Гаражи | 0,08140 | 0,00000 | 0,00165 | 0,08140 | 0,08305 | Прочее |
| Садовая, 27г | Кунц | 0,00840 | 0,00000 | 0,00000 | 0,00840 | 0,00840 | Прочее |
| Садовая, 33 | ИП Кулемина | 0,01030 | 0,00000 | 0,00360 | 0,01030 | 0,01390 | Прочее |
| Садовая, 33 | ИЖС | 0,02650 | 0,00000 | 0,01685 | 0,02650 | 0,04335 | Жилье |
| Микрорайон, 24 | МКД | 0,23090 | 0,00000 | 0,17490 | 0,23090 | 0,40580 | Жилье |
| Микрорайон, 25 | МКД | 0,34860 | 0,00000 | 0,22510 | 0,34860 | 0,57370 | Жилье |
| Микрорайон, 25а | МКД | 0,33524 | 0,00000 | 0,16786 | 0,33524 | 0,50309 | Жилье |
| Микрорайон, 33а | Церковь | 0,04540 | 0,00000 | 0,00000 | 0,04540 | 0,04540 | Прочее |
| Микрорайон, 26 | МКД | 0,34630 | 0,00000 | 0,23470 | 0,34630 | 0,58100 | Жилье |
| Микрорайон, 31 | МКД | 0,29160 | 0,00000 | 0,20350 | 0,29160 | 0,49510 | Жилье |
| Микрорайон, 32 | МКД | 0,28860 | 0,00000 | 0,20180 | 0,28860 | 0,49040 | Жилье |
| Микрорайон, 33 | МКД | 0,20140 | 0,00000 | 0,16950 | 0,20140 | 0,37090 | Жилье |
| Микрорайон, 34 | МКД | 0,31665 | 0,00000 | 0,32800 | 0,31665 | 0,64465 | Жилье |
| Микрорайон, 35 | МКД | 0,28065 | 0,00000 | 0,23426 | 0,28065 | 0,51491 | Жилье |
| Микрорайон, 26а | МКД | 0,08772 | 0,00000 | 0,07303 | 0,08772 | 0,16075 | Жилье |
| Микрорайон, 26б | МКД | 0,08722 | 0,00000 | 0,07608 | 0,08722 | 0,16329 | Жилье |
| Зеленая, 16 | МКД | 0,70787 | 0,00000 | 0,36217 | 0,70787 | 1,07003 | Жилье |
| Промышленная, 20 | ИП Кестель | 0,06404 | 0,00000 | 0,00000 | 0,06404 | 0,06404 | Прочее |
| Промышленная | ООО "Газпром Трансгаз Томск" | 0,08480 | 0,00000 | 0,00000 | 0,08480 | 0,08480 | Прочее |
| Промышленная, 3 | ИП Копытов | 0,15030 | 0,00000 | 0,00000 | 0,15030 | 0,15030 | Прочее |
| Промышленная, 6 | ООО"СтройКомплект" | 0,12110 | 0,00000 | 0,00000 | 0,12110 | 0,12110 | Прочее |
| Промышленная, 8 | ООО "ДМ" | 0,06020 | 0,06300 | 0,00000 | 0,12320 | 0,12320 | Прочее |
| Промышленная, 4 | ООО "ВЕКА Рус" | 0,86160 | 7,54381 | 0,23050 | 8,40541 | 8,63591 | Прочее |
| Промышленная, 1 | Солдатов | 0,45500 | 0,00000 | 0,01200 | 0,45500 | 0,46700 | Прочее |
| Промышленная, 1 | АО "Кудряшовское" | 4,40550 | 4,26520 | 1,94470 | 8,67070 | 10,61540 | Прочее |
| Березовая, 1 | ИЖС | 0,03166 | 0,00000 | 0,03650 | 0,03166 | 0,06816 | Жилье |
| Березовая, 2 | ИЖС | 0,01568 | 0,00000 | 0,00610 | 0,01568 | 0,02178 | Жилье |
| Березовая, 8 | ИЖС | 0,01872 | 0,00000 | 0,00910 | 0,01872 | 0,02782 | Жилье |
| Березовая, 10 | ИЖС | 0,02077 | 0,00000 | 0,01050 | 0,02077 | 0,03127 | Жилье |
| Березовая, 21 | ИЖС | 0,00000 | 0,00000 | 0,00970 | 0,00000 | 0,00970 | Жилье |
| Березовая, 25 | ИЖС | 0,02250 | 0,00000 | 0,02000 | 0,02250 | 0,04250 | Жилье |
| Садовый переулок | ИЖС | 0,00960 | 0,00000 | 0,00600 | 0,00960 | 0,01560 | Жилье |
| Садовый переулок, 3 | ИЖС | 0,01939 | 0,00000 | 0,03170 | 0,01939 | 0,05109 | Жилье |
| Садовый переулок, 4 | ИЖС | 0,01759 | 0,00000 | 0,02809 | 0,01759 | 0,04568 | Жилье |
| Садовый переулок, 6 | ИЖС | 0,01976 | 0,00000 | 0,01685 | 0,01976 | 0,03661 | Жилье |
| Садовый переулок, 7 | ИЖС | 0,02451 | 0,00000 | 0,04350 | 0,02451 | 0,06801 | Жилье |
| Садовый переулок, 8 | ИЖС | 0,01060 | 0,00000 | 0,01130 | 0,01060 | 0,02190 | Жилье |
| Садовый переулок, 9 | ИЖС | 0,01851 | 0,00000 | 0,02178 | 0,01851 | 0,04029 | Жилье |
| Садовый переулок, 10 | ИЖС | 0,01518 | 0,00000 | 0,00840 | 0,01518 | 0,02358 | Жилье |
| Садовый переулок, 11 | ИЖС | 0,01822 | 0,00000 | 0,01820 | 0,01822 | 0,03642 | Жилье |
| Садовый переулок, 12 | ИЖС | 0,02013 | 0,00000 | 0,01620 | 0,02013 | 0,03633 | Жилье |
| Садовый переулок, 12а | ИЖС | 0,01075 | 0,00000 | 0,00760 | 0,01075 | 0,01835 | Жилье |
| Садовый переулок, 13 | ИЖС | 0,01684 | 0,00000 | 0,01710 | 0,01684 | 0,03394 | Жилье |
| Садовый переулок, 14 | ИЖС | 0,01965 | 0,00000 | 0,03170 | 0,01965 | 0,05135 | Жилье |
| Садовый переулок, 15 | ИЖС | 0,01145 | 0,00000 | 0,01350 | 0,01145 | 0,02495 | Жилье |
| Светлая, 2 | ИЖС | 0,00000 | 0,00000 | 0,01940 | 0,00000 | 0,01940 | Жилье |
| Светлая, 1 | ИЖС | 0,04026 | 0,00000 | 0,01940 | 0,04026 | 0,05966 | Жилье |
| Светлая, 1а | ИЖС | 0,02286 | 0,00000 | 0,00000 | 0,02286 | 0,02286 | Жилье |
| Светлая, 3 | ИЖС | 0,00000 | 0,00000 | 0,03100 | 0,00000 | 0,03100 | Жилье |
| Светлая, 4 | ИЖС | 0,00000 | 0,00000 | 0,00970 | 0,00000 | 0,00970 | Жилье |
| Светлая, 6 | ИЖС | 0,03855 | 0,00000 | 0,01940 | 0,03855 | 0,05795 | Жилье |
| Светлая, 7 | ИЖС | 0,02609 | 0,00000 | 0,00970 | 0,02609 | 0,03579 | Жилье |
| Светлая, 8 | ИЖС | 0,03393 | 0,00000 | 0,01940 | 0,03393 | 0,05333 | Жилье |
| Светлая, 9 | ИЖС | 0,03928 | 0,00000 | 0,03100 | 0,03928 | 0,07028 | Жилье |
| Светлая, 10 | ИЖС | 0,01200 | 0,00000 | 0,00600 | 0,01200 | 0,01800 | Жилье |
| Светлая, 11 | ИЖС | 0,00880 | 0,00000 | 0,00940 | 0,00880 | 0,01820 | Жилье |
| Светлая, 12 | ИЖС | 0,03043 | 0,00000 | 0,03100 | 0,03043 | 0,06143 | Жилье |
| Рассветная, 1 | ИЖС | 0,02699 | 0,00000 | 0,02790 | 0,02699 | 0,05489 | Жилье |
| Рассветная, 1а | ИЖС | 0,02601 | 0,00000 | 0,05010 | 0,02601 | 0,07611 | Жилье |
| Рассветная, 2 | ИЖС | 0,04890 | 0,00000 | 0,01940 | 0,04890 | 0,06830 | Жилье |
| Рассветная, 3 | ИЖС | 0,04150 | 0,00000 | 0,01940 | 0,04150 | 0,06090 | Жилье |
| Рассветная, 4 | ИЖС | 0,05050 | 0,00000 | 0,01940 | 0,05050 | 0,06990 | Жилье |
| Рассветная, 5 | ИЖС | 0,03384 | 0,00000 | 0,03650 | 0,03384 | 0,07034 | Жилье |
| Рассветная, 6 | ИЖС | 0,00000 | 0,00000 | 0,00910 | 0,00000 | 0,00910 | Жилье |
| Рассветная, 7 | ИЖС | 0,02220 | 0,00000 | 0,02020 | 0,02220 | 0,04240 | Жилье |
| Рассветная, 9 | ИЖС | 0,02699 | 0,00000 | 0,03650 | 0,02699 | 0,06349 | Жилье |
| Рассветная, 10 | ИЖС | 0,03164 | 0,00000 | 0,00000 | 0,03164 | 0,03164 | Жилье |
| Рассветная, 11 | ИЖС | 0,02240 | 0,00000 | 0,01490 | 0,02240 | 0,03730 | Жилье |
| Рассветная, 16 | ИЖС | 0,04150 | 0,00000 | 0,02790 | 0,04150 | 0,06940 | Жилье |
| Рассветная, 17 | ИЖС | 0,02348 | 0,00000 | 0,00970 | 0,02348 | 0,03318 | Жилье |
| Рассветная, 19 | ИЖС | 0,01249 | 0,00000 | 0,00000 | 0,01249 | 0,01249 | Жилье |
| Рассветная, 20 | ИЖС | 0,05175 | 0,00000 | 0,02790 | 0,05175 | 0,07965 | Жилье |
| Рассветная, 21 | ИЖС | 0,02715 | 0,00000 | 0,03650 | 0,02715 | 0,06365 | Жилье |
| Рассветная, 22 | ИЖС | 0,08214 | 0,00000 | 0,06440 | 0,08214 | 0,14654 | Жилье |
| Рассветная, 23 | ИЖС | 0,02060 | 0,00000 | 0,02340 | 0,02060 | 0,04400 | Жилье |
| Рассветная, 24 | ИЖС | 0,02200 | 0,00000 | 0,01030 | 0,02200 | 0,03230 | Жилье |
| Рассветная, 25 | ИЖС | 0,02299 | 0,00000 | 0,01940 | 0,02299 | 0,04239 | Жилье |
| Дружбы, 1 | ИЖС | 0,03920 | 0,00000 | 0,01142 | 0,03920 | 0,05062 | Жилье |
| Дружбы, 3 | ИЖС | 0,04252 | 0,00000 | 0,03100 | 0,04252 | 0,07352 | Жилье |
| Дружбы, 4 | ИЖС | 0,04890 | 0,00000 | 0,03650 | 0,04890 | 0,08540 | Жилье |
| Дружбы, 5 | ИЖС | 0,04523 | 0,00000 | 0,00970 | 0,04523 | 0,05493 | Жилье |
| Дружбы, 8 | ИЖС | 0,01764 | 0,00000 | 0,01310 | 0,01764 | 0,03074 | Жилье |
| Дружбы, 9 | ИЖС | 0,01170 | 0,00000 | 0,01170 | 0,01170 | 0,02340 | Жилье |
| Дружбы, 10 | ИЖС | 0,01764 | 0,00000 | 0,00760 | 0,01764 | 0,02524 | Жилье |
| Шоссейная, 2 | ИЖС | 0,02550 | 0,00000 | 0,00000 | 0,02550 | 0,02550 | Жилье |
| Полевая, 1 | Поликлинника | 0,07883 | 0,59623 | 0,06939 | 0,67506 | 0,74445 | Лечебное |

## Перечень инцидентов на тепловых сетях

| **№ п/п** | **Дата** | **Адрес** | **Примечание** |
| --- | --- | --- | --- |
| 1 | 28.05.2020 | Промышленная, 1 | устранение дефекта на теплотрассе |
| 2 | 28.05.2020 | Микрорайон,18 | устранение дефекта на теплотрассе |
| 3 | 28.05.2020 | Микрорайон,25 | устранение дефекта на теплотрассе |
| 4 | 28.05.2020 | Микрорайон,17 | устранение дефекта на теплотрассе |
| 5 | 04.06.2020 | Садовая, 34 | устранение дефекта на теплотрассе |
| 6 | 22.06.2020 | Садовая, 27 | устранение дефекта на теплотрассе |
| 7 | 23.06.2020 | Садовый переулок,5 | устранение дефекта на теплотрассе |
| 8 | 29.06.2020 | Садовая,27а | устранение дефекта на теплотрассе |
| 9 | 08.07.2020 | Микрорайон,17 | устранение дефекта на теплотрассе |
| 10 | 28.08.2020 | Микрорайон,25 | устранение дефекта на теплотрассе |
| 11 | 01.10.2020 | Садовая,27 | устранение дефекта на теплотрассе |
| 12 | 01.10.2020 | Садовая, 36 | устранение дефекта на теплотрассе |
| 13 | 07.10.2020 | Микрорайон,34 | устранение дефекта на теплотрассе |
| 14 | 17.02.2021 | ул. Садовая, 27 | устранение дефекта на теплотрассе |
| 15 | 03.02.2021 | ул. Рассветная, 9 | устранение дефекта в ТК 3с-29 |
| 16 | 05.02.2021 | ул. Садовая, 30 | устранение дефекта в ТК 2с-7-1 |
| 17 | 16.02.2021 | ул. Дружбы, 10 | устранение дефекта в ТК 3с-45 |
| 18 | 18.02.2021 | ул. Садовая, 27 | устранение дефекта на теплотрассе |
| 19 | 26.03.2021 | ул. Микрорайон, 24 | устранение дефекта в ТК 3с-1 |
| 20 | 16.04.2021 | ул. Рассветная, 22/2 | устранение дефекта на теплотрассе |
| 21 | 29.04.2021 | ул. Светлая, 7 | устранение дефекта на теплотрассе |
| 22 | 12.05.2021 | ул. Садовый пер, 7/2 | устранение дефекта в ТК 3с-10а |
| 23 | 26.05.2021 | ул. Микрорайон, 25 | устранение дефекта на теплотрассе |
| 24 | 28.05.2021 | ул. Микрорайон, 4 | устранение дефекта на теплотрассе |
| 25 | 02.06.2021 | ул. Микрорайон, 5 | устранение дефекта на теплотрассе |
| 26 | 09.06.2021 | ул. Микрорайон, 18 | устранение дефекта на теплотрассе |
| 27 | 10.06.2021 | ул. Микрорайон, 19 | устранение дефекта на теплотрассе |
| 28 | 10.06.2021 | ул. Микрорайон, 25 | устранение дефекта на теплотрассе |
| 29 | 10.06.2021 | ул. Промышленная, 4 | устранение дефекта на теплотрассе |
| 30 | 11.06.2021 | ул. Микрорайон, 27 | устранение дефекта на теплотрассе |
| 31 | 11.06.2021 | ул. Микрорайон, 18 | устранение дефекта на теплотрассе |
| 32 | 16.06.2021 | ул. Микрорайон, 5 | устранение дефекта на теплотрассе |
| 33 | 29.06.2021 | ул. Садовая, 27 | устранение дефекта на теплотрассе |
| 34 | 30.06.2021 | ул. Садовая, 27 | устранение дефекта в ТК 2с-3 |
| 35 | 01.07.2021 | ул. Микрорайон, 25 | устранение дефекта на теплотрассе |
| 36 | 04.07.2021 | ул. Микрорайон, 2 | устранение дефекта на теплотрассе |
| 37 | 05.07.2021 | ул. Садовая, 28 | Ремонт оборудования ЦТП |
| 38 | 05.07.2021 | ул. Микрорайон, 20а | Ремонт оборудования ЦТП |
| 39 | 22.07.2021 | Микрорайон 18 | устранение дефекта на теплотрассе |
| 40 | 30.08.2021 | Садовая 30а | устранение дефекта на теплотрассе |
| 41 | 06.09.2021 | Светлая 6 | устранение дефекта на теплотрассе |
| 42 | 13.09.2021 | Садовая 27б | устранение дефекта на теплотрассе |
| 43 | 22.09.2021 | Рассветная 3 | устранение дефекта в ТК 3с-29 |
| 44 | 23.09.2021 | Новая, 16 | устранение дефекта на теплотрассе |
| 45 | 24.09.2021 | Садовая 7, 12 | устранение дефекта в ТК 3с-27 |
| 46 |  | Светлая, 6,7,9 |  |
| 47 |  | Садовый переулок 3 |  |
| 48 | 27.09.2021 | Садовая 9, 6, | устранение дефекта в ТК 3с-7а |
| 49 |  | Новая 7,9,11 |  |
| 50 | 29.09.2021 | Рассветная 1,17,19 | устранение дефекта в ТК 3с-19 |
| 51 |  | Садовая 15,10, 13 |  |
| 52 | 15.10.2021 | Садовая 26 | устранение дефекта в ТК 2с-26 |
| 53 | 18.10.2021 | Садовая 37 | устранение дефекта на теплотрассе |
| 54 | 19.10.2021 | Светлая, 10 | устранение дефекта в ТК 3с-20 |
| 55 | 16.12.2021 | Садовая 27 | устранение дефекта на теплотрассе |
| 56 | 21.12.2021 | Садовая 27 | устранение дефекта на теплотрассе |
| 57 | 07.12.2021 | ЦТП 2(микрорайон 25а) | устранение дефекта на ЦТП |
| 58 | 20.01.2022 | ул. Микрорайон, 19, между ж/д по ул Микрорайон 17,19 | устранение дефекта на теплотрассе |
| 59 | 01.03.2022 | ул. Садовая, 27б, ТК 2с-2 в сторону Тк 2с-3 | устранение дефекта на теплотрассе |
| 60 | 27.04.2022 | ул. Рассветная, 16, от тк 3с-26 до тк 3с-27 | устранение дефекта на теплотрассе |
| 61 | 06.05.2022 | ул. Микрорайон, 19, ЦТП 2с ЦТП 4с | устранение дефекта на ЦТП |
| 62 | 20.05.2022 | ул. Садовая, 27б, ТК 2с-2 | устранение дефекта на теплотрассе |
| 63 | 20.05.2022 | ул. Микрорайон 1, тк 2с-29 | устранение дефекта на теплотрассе |
| 64 | 09.06.2022 | ул. Микрорайон 23, тк 4с-2 | устранение дефекта на теплотрассе |
| 65 | 22.06.2022 | ул. Садовая, 27, между тк 2с-5 и тк 2с-6 | устранение дефекта на теплотрассе |
| 66 | 27.06.2022 | ул. Микрорайон 18, между тк 505с-17 и тк 505с-19 | устранение дефекта на теплотрассе |
| 67 | 07.07.2022 | ул. Садовая, 27б, между тк 505с-21а и тк 505с-23 | устранение дефекта на теплотрассе |
| 68 | 26.07.2022 | ул. Садовая, 28, тк 2с-8 | устранение дефекта на теплотрассе |
| 69 | 05.08.2022 | ул. Микрорайон, 5, тк 2с-33 | устранение дефекта на теплотрассе |
| 70 | 10.08.2022 | , тк2с-4 | устранение дефекта на теплотрассе |
| 71 | 11.08.2022 | ул. Микрорайон, 5, транзитная теплотрасса в Микрорайон 5 | устранение дефекта на теплотрассе |
| 72 | 18.08.2022 | ул. Садовый переулок 15, тк 3с-15 | устранение дефекта на теплотрассе |
| 73 | 23.08.2022 | ул. Микрорайон, 5, между тк 2с33 и микрорайон 5 | устранение дефекта на теплотрассе |
| 74 | 05.09.2022 | ул. Микрорайон, 16, между жд микрорайон 14/16 | устранение дефекта на теплотрассе |
| 75 | 12.09.2022 | Микрорайон 12, между жд микрорайон 14/12 | устранение дефекта на теплотрассе |
| 76 | 10.10.2022 | Садовая, 16,18, от ТК в сторону ж/д Садовая, 18 | Устранение дефекта на теплотрассе |
| 77 | 22.10.2022 | Садовая 27, ТК 2с-2 в сторону Тк 2с-3 | устранение дефекта на теплотрассе |
| 78 | 23.11.2022 | Микрорайон 16, транзит в подвале дома Микрорайон 16 | устранение дефекта на теплотрассе |
| 79 | 24.11.2022 | Микрорайон 25а, ЦТП 2(микрорайон 25а) | устранение дефекта на ЦТП |

## Расчётные показатели безотказной работы участков тепловой сети Котельной

| **Sys** | **Наименование начала участка** | **Наименование конца участка** | **Длина участка, м** | **Внутренний диаметр подающего тpубопpовода, м** | **Внутренний диаметр обратного трубопровода, м** | **Вид прокладки тепловой сети** | **Период прокладки** | **Средняя интенсивность отказов, 1/(км\*ч)** | **Расчётная интенсивность отказов, 1/(км\*ч)** | **Инциденты за 2020, шт** | **Инциденты за 2021, шт** | **Инциденты за 2022, шт** | **Период эксплуатации, лет** | **Время восстановления, ч** | **Интенсивность восстановления, 1/ч** | **Интенсивность отказов, 1/(км\*ч)** | **Поток отказов, 1/ч** | **Относительное кол. отключ. нагрузки** | **Вероятность отказа** |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 664 | ТК 3С-18 | ж.д.Березовая,7 | 21 | 0,04 | 0,04 | Подземная канальная | 1996 | 0,00 | 0,00 |  |  |  | 26 | 4,04 | 0,2477130 | 0,0000120 | 0,0000003 | 0,0000000 | 0,0000008 |
| 666 | ТК 3С-18 | ж.д.Березовая,8 | 8 | 0,03 | 0,03 | Подземная канальная | 1985 | 0,00 | 0,00 |  |  |  | 26 | 3,75 | 0,2670100 | 0,0000120 | 0,0000001 | 0,0000000 | 0,0000003 |
| 381 | ТК 2С-9 | Садовая,18а;18;16. | 2 | 0,05 | 0,05 | Подземная канальная | 2007 | 0,00 | 0,00 |  |  | 1 | 37 | 4,42 | 0,2260380 | 0,0084480 | 0,0000169 | 0,0000000 | 0,0000611 |
| 55 | ТК 505С-15-1 | м-он 31 | 63 | 0,10 | 0,10 | Подземная канальная | 1985 | 0,00 | 0,00 |  |  |  | 15 | 6,44 | 0,1552210 | 0,0000120 | 0,0000008 | 0,0000000 | 0,0000040 |
| 377 | ТК 5С-8 | ж.д Октябрьская,7 | 7 | 0,05 | 0,05 | Подземная канальная | 1996 | 0,00 | 0,00 |  |  |  | 37 | 4,41 | 0,2268330 | 0,0000120 | 0,0000001 | 0,0000000 | 0,0000003 |
| 670 | ТК 3С-18.1 | ж.д.Березовая,6 | 10 | 0,04 | 0,04 | Подземная канальная | 1985 | 0,00 | 0,00 |  |  |  | 26 | 4,04 | 0,2476450 | 0,0000120 | 0,0000001 | 0,0000000 | 0,0000004 |
| 373 | ТК 5С-7 | ж.д Октябрьская,9 | 12 | 0,03 | 0,03 | Подземная канальная | 1996 | 0,00 | 0,00 |  |  |  | 37 | 3,50 | 0,2855600 | 0,0000120 | 0,0000001 | 0,0000000 | 0,0000004 |
| 676 | ТК 3С-18б | ж.д.Березовая,3 | 10 | 0,05 | 0,05 | Подземная бесканальная | 1985 | 0,00 | 0,00 |  |  |  | 26 | 4,34 | 0,2301770 | 0,0000120 | 0,0000001 | 0,0000000 | 0,0000004 |
| 369 | ТК 5С-6 | ж.д Октябрьская,11 | 19 | 0,03 | 0,03 | Подземная канальная | 1989 | 0,00 | 0,00 |  |  |  | 37 | 3,50 | 0,2855900 | 0,0000120 | 0,0000002 | 0,0000000 | 0,0000007 |
| 32 | М-он 33 | М-он 33 вв 2 | 6 | 0,08 | 0,08 | Подземная канальная | 1985 | 0,00 | 0,00 |  |  |  | 33 | 5,66 | 0,1768060 | 0,0000120 | 0,0000001 | 0,0000000 | 0,0000003 |
| 365 | ТК 5С-5 | Садовая,24 | 7 | 0,05 | 0,05 | Подземная канальная | 1996 | 0,00 | 0,00 |  |  |  | 37 | 4,41 | 0,2269170 | 0,0000120 | 0,0000001 | 0,0000000 | 0,0000003 |
| 406 | ТК 3С-4 | групповой эл | 2 | 0,05 | 0,05 | Подземная канальная | 1985 | 0,00 | 0,00 |  |  |  | 26 | 4,42 | 0,2260380 | 0,0000120 | 0,0000000 | 0,0000000 | 0,0000001 |
| 361 | ТК 5С-4 | Садовая,22 | 16 | 0,04 | 0,04 | Подземная канальная | 1996 | 0,00 | 0,00 |  |  |  | 37 | 4,04 | 0,2476820 | 0,0000120 | 0,0000002 | 0,0000000 | 0,0000006 |
| 414 | ТК 3С-27.3 | ж.д.Светлая,4 | 15 | 0,05 | 0,05 | Подземная канальная | 1985 | 0,00 | 0,00 |  |  |  | 26 | 4,42 | 0,2261290 | 0,0000120 | 0,0000002 | 0,0000000 | 0,0000007 |
| 357 | подв. Садовая,20 | Садовая,30 | 21 | 0,05 | 0,05 | Подземная канальная | 1985 | 0,00 | 0,00 |  |  |  | 37 | 4,41 | 0,2269170 | 0,0000120 | 0,0000003 | 0,0000000 | 0,0000009 |
| 355 | подв. Садовая,20 | Садовая,20 | 2 | 0,05 | 0,05 | Подземная канальная | 1996 | 0,00 | 0,00 |  |  |  | 37 | 4,41 | 0,2269170 | 0,0000120 | 0,0000000 | 0,0000000 | 0,0000001 |
| 418 | ТК 3С-27.4 | ж.д.Светлая,3 | 13 | 0,05 | 0,05 | Подземная канальная | 1996 | 0,00 | 0,00 |  |  |  | 26 | 4,42 | 0,2261150 | 0,0000120 | 0,0000002 | 0,0000000 | 0,0000006 |
| 422 | ТК 3С-28 | ж.д.Светлая,2 | 13 | 0,03 | 0,03 | Подземная канальная | 1996 | 0,00 | 0,00 |  |  |  | 26 | 3,74 | 0,2670370 | 0,0000120 | 0,0000002 | 0,0000000 | 0,0000005 |
| 428 | ТК 3С-29.1 | ж.д.Рассветная,3 | 6 | 0,03 | 0,03 | Подземная канальная | 1985 | 0,00 | 0,00 |  |  |  | 26 | 3,75 | 0,2670000 | 0,0000120 | 0,0000001 | 0,0000000 | 0,0000002 |
| 345 | подв. Садовая,30 | Садовая,30 | 3 | 0,08 | 0,08 | Подземная канальная | 1996 | 0,00 | 0,00 |  |  |  | 37 | 5,76 | 0,1735900 | 0,0000120 | 0,0000000 | 0,0000000 | 0,0000002 |
| 432 | ТК 3С-29.2 | ж.д.Рассветная,5 | 8 | 0,03 | 0,03 | Подземная канальная | 1985 | 0,00 | 0,00 |  |  |  | 26 | 3,75 | 0,2670100 | 0,0000120 | 0,0000001 | 0,0000000 | 0,0000003 |
| 341 | ТК 5С-1 | ж.д.Новая,12 | 37 | 0,05 | 0,05 | Подземная канальная | 1996 | 0,00 | 0,00 |  |  |  | 37 | 4,34 | 0,2303620 | 0,0000120 | 0,0000004 | 0,0000000 | 0,0000016 |
| 436 | ТК 3С-29.3 | ж.д.Рассветная,7 | 8 | 0,03 | 0,03 | Подземная канальная | 1985 | 0,00 | 0,00 |  |  |  | 26 | 3,75 | 0,2670100 | 0,0000120 | 0,0000001 | 0,0000000 | 0,0000003 |
| 337 | подв. Садовая,29 | ул. Новая, групп.эл. | 12 | 0,05 | 0,05 | Подземная канальная | 1996 | 0,00 | 0,00 |  |  |  | 37 | 4,42 | 0,2261080 | 0,0000120 | 0,0000001 | 0,0000000 | 0,0000005 |
| 440 | ТК 3С-29.4 | ж.д.Рассветная,9 | 8 | 0,03 | 0,03 | Подземная канальная | 1985 | 0,00 | 0,00 |  |  |  | 26 | 3,75 | 0,2670100 | 0,0000120 | 0,0000001 | 0,0000000 | 0,0000003 |
| 333 | подв. Садовая,28 | ЦТП-5С | 6 | 0,08 | 0,08 | Подземная канальная | 1996 | 0,00 | 0,00 |  | 1 |  | 37 | 5,76 | 0,1737060 | 0,0082200 | 0,0000493 | 0,0000000 | 0,0002320 |
| 660 | ТК 3С-17б | ж.д.Березовая,10 | 8 | 0,03 | 0,03 | Подземная канальная | 2007 | 0,00 | 0,00 |  |  |  | 26 | 3,75 | 0,2670100 | 0,0000120 | 0,0000001 | 0,0000000 | 0,0000003 |
| 60 | "Приход" | "Приход" | 1 | 0,05 | 0,05 | Подземная канальная | 1996 | 0,00 | 0,00 |  |  |  | 15 | 4,34 | 0,2302800 | 0,0000120 | 0,0000000 | 0,0000000 | 0,0000000 |
| 656 | ТК 3С-17 | ж.д.Березовая,12 | 14 | 0,03 | 0,03 | Подземная канальная | 1996 | 0,00 | 0,00 |  |  |  | 26 | 3,74 | 0,2670420 | 0,0000120 | 0,0000002 | 0,0000000 | 0,0000005 |
| 680 | ТК 3С-18б | ж.д.Березовая,1 | 18 | 0,03 | 0,03 | Подземная канальная | 1975 | 0,00 | 0,00 |  |  |  | 26 | 3,74 | 0,2670640 | 0,0000120 | 0,0000002 | 0,0000000 | 0,0000007 |
| 35 | Века Рус | Века Рус | 1 | 0,21 | 0,21 | Надземная | 1996 | 0,00 | 0,00 |  |  |  | 47 | 11,74 | 0,0852120 | 0,0000120 | 0,0000000 | 0,0747000 | 0,0000001 |
| 654 | ТК 3С-17а | ж.д.Березовая,13 | 2 | 0,03 | 0,03 | Подземная канальная | 1996 | 0,00 | 0,00 |  |  |  | 26 | 3,75 | 0,2669780 | 0,0000120 | 0,0000000 | 0,0000000 | 0,0000001 |
| 652 | ТК 3С-17а | ж.д.Березовая,11 | 2 | 0,05 | 0,05 | Подземная канальная | 1983 | 0,00 | 0,00 |  |  |  | 26 | 4,42 | 0,2261570 | 0,0000120 | 0,0000000 | 0,0000000 | 0,0000001 |
| 72 | ТК 4С-1 | Микрорайон,18 | 8 | 0,10 | 0,10 | Подземная канальная | 1996 | 0,00 | 0,00 |  | 1 |  | 39 | 6,54 | 0,1529600 | 0,0086760 | 0,0000694 | 0,0000000 | 0,0003709 |
| 646 | ТК 3С-16 | ж.д.Березовая,15 | 32 | 0,03 | 0,03 | Подземная канальная | 1983 | 0,00 | 0,00 |  |  |  | 26 | 3,74 | 0,2671390 | 0,0000120 | 0,0000004 | 0,0000000 | 0,0000012 |
| 78 | ТК 4С-2 | М-он,23 | 15 | 0,08 | 0,08 | Подземная канальная | 1983 | 0,00 | 0,00 |  |  |  | 39 | 5,75 | 0,1740000 | 0,0000120 | 0,0000002 | 0,0000000 | 0,0000008 |
| 80 | ТК 4С-2 | М-он,22 | 41 | 0,08 | 0,08 | Подземная канальная | 1983 | 0,00 | 0,00 |  |  |  | 39 | 5,75 | 0,1740000 | 0,0000120 | 0,0000005 | 0,0000000 | 0,0000023 |
| 82 | ТК 4С-2 | КНС | 125 | 0,05 | 0,05 | Подземная канальная | 1996 | 0,00 | 0,00 |  |  | 1 | 39 | 4,41 | 0,2268960 | 0,0089040 | 0,0011130 | 0,0004773 | 0,0040090 |
| 641 | ТК 3С-25а | ж.д.Березовая,25 | 15 | 0,05 | 0,05 | Подземная канальная | 1983 | 0,00 | 0,00 |  |  |  | 26 | 4,42 | 0,2261290 | 0,0000120 | 0,0000002 | 0,0000000 | 0,0000007 |
| 86 | ТК 4С-3 | М-он,20 | 22 | 0,10 | 0,10 | Подземная канальная | 1996 | 0,00 | 0,00 |  |  |  | 39 | 6,56 | 0,1524300 | 0,0000120 | 0,0000003 | 0,0000000 | 0,0000014 |
| 640 | ТК 3С-19.1 | ж.д.Рассветная,19 | 3 | 0,03 | 0,03 | Подземная канальная | 1996 | 0,00 | 0,00 |  |  |  | 26 | 3,50 | 0,2855770 | 0,0000120 | 0,0000000 | 0,0000000 | 0,0000001 |
| 638 | ТК 3С-19.1 | ж.д.Рассветная,17 | 13 | 0,03 | 0,03 | Подземная канальная | 1983 | 0,00 | 0,00 |  |  |  | 26 | 3,50 | 0,2855770 | 0,0000120 | 0,0000002 | 0,0000000 | 0,0000004 |
| 92 | ТК 4С-7 | М-он,15 | 19 | 0,08 | 0,08 | Подземная канальная | 1996 | 0,00 | 0,00 |  |  |  | 39 | 5,71 | 0,1751480 | 0,0000120 | 0,0000002 | 0,0000000 | 0,0000011 |
| 634 | ТК 3С-15а | ж.д.ООО "КНК-Строй" | 30 | 0,08 | 0,08 | Подземная канальная | 1983 | 0,00 | 0,00 |  |  |  | 26 | 5,75 | 0,1737980 | 0,0000120 | 0,0000004 | 0,0000000 | 0,0000017 |
| 96 | М-он,14подв. | М-он,14 | 3 | 0,08 | 0,08 | Подземная канальная | 1983 | 0,00 | 0,00 |  |  |  | 39 | 5,76 | 0,1735900 | 0,0000120 | 0,0000000 | 0,0000000 | 0,0000002 |
| 98 | М-он,14подв. | М-он,16 | 34 | 0,10 | 0,10 | Подземная канальная | 1996 | 0,00 | 0,00 |  |  | 2 | 39 | 6,54 | 0,1529360 | 0,0089040 | 0,0003027 | 0,0000000 | 0,0016178 |
| 678 | ТК 3С-18б | ж.д.Березовая,5 | 5 | 0,05 | 0,05 | Подземная канальная | 1996 | 0,00 | 0,00 |  |  |  | 26 | 4,42 | 0,2261780 | 0,0000120 | 0,0000001 | 0,0000000 | 0,0000002 |
| 629 | ТК 3С-27.2 | ж.д.Светлая,7 | 8 | 0,03 | 0,03 | Подземная канальная | 1983 | 0,00 | 0,00 |  |  |  | 26 | 3,75 | 0,2670100 | 0,0000120 | 0,0000001 | 0,0000000 | 0,0000003 |
| 104 | М-он,12 подв. | М-он,12 | 3 | 0,08 | 0,08 | Подземная канальная | 1983 | 0,00 | 0,00 |  |  |  | 39 | 5,71 | 0,1751480 | 0,0000120 | 0,0000000 | 0,0000000 | 0,0000002 |
| 106 | М-он,12 подв. | М-он,13 | 65 | 0,08 | 0,08 | Подземная канальная | 1983 | 0,00 | 0,00 |  |  |  | 39 | 5,71 | 0,1751480 | 0,0000120 | 0,0000008 | 0,0000000 | 0,0000036 |
| 108 | ТК 4С-4 | Д/сад Капелька" | 109 | 0,08 | 0,08 | Подземная канальная | 1989 | 0,00 | 0,00 |  |  |  | 39 | 5,73 | 0,1744120 | 0,0000120 | 0,0000013 | 0,0000000 | 0,0000061 |
| 628 | подв. Микр-он,31.3 | Микр-он,31.вв 1 | 23 | 0,08 | 0,08 | Подземная канальная | 1983 | 0,00 | 0,00 |  |  |  | 33 | 5,75 | 0,1737670 | 0,0000120 | 0,0000003 | 0,0000000 | 0,0000013 |
| 112 | М-он,19 подв. | М-он,19 | 3 | 0,08 | 0,08 | Подземная канальная | 1989 | 0,00 | 0,00 |  |  |  | 39 | 5,76 | 0,1735900 | 0,0000120 | 0,0000000 | 0,0000000 | 0,0000002 |
| 626 | подв. Микр-он,31.3 | Микр-он,31 вв 2 | 3 | 0,08 | 0,08 | Подземная канальная | 1983 | 0,00 | 0,00 |  |  |  | 33 | 5,75 | 0,1737670 | 0,0000120 | 0,0000000 | 0,0000000 | 0,0000002 |
| 116 | М-он,17 подв. | М-он,17 | 3 | 0,08 | 0,08 | Подземная канальная | 1989 | 0,00 | 0,00 |  |  |  | 39 | 5,76 | 0,1735900 | 0,0000120 | 0,0000000 | 0,0000000 | 0,0000002 |
| 622 | подв. Микр-он,31.2 | Микр-он,31 вв 3 | 3 | 0,08 | 0,08 | Подземная канальная | 1989 | 0,00 | 0,00 |  |  |  | 33 | 5,76 | 0,1735900 | 0,0000120 | 0,0000000 | 0,0000000 | 0,0000002 |
| 618 | подв. Микр-он,32.2 | Микр-он,32.вв3 | 26 | 0,08 | 0,08 | Подземная канальная | 1983 | 0,00 | 0,00 |  |  |  | 33 | 5,75 | 0,1737910 | 0,0000120 | 0,0000003 | 0,0000000 | 0,0000015 |
| 122 | ТК 4С-6 | М-он,21 | 12 | 0,08 | 0,08 | Подземная канальная | 1983 | 0,00 | 0,00 |  |  |  | 39 | 5,76 | 0,1736590 | 0,0000120 | 0,0000001 | 0,0000000 | 0,0000007 |
| 124 | ТК 4С-6 | М-он,21а | 24 | 0,05 | 0,05 | Подземная канальная | 1996 | 0,00 | 0,00 |  |  |  | 39 | 4,42 | 0,2261910 | 0,0000120 | 0,0000003 | 0,0000000 | 0,0000010 |
| 685 | ТК 3С-27 | ж.д.Светлая,5 | 13 | 0,03 | 0,03 | Подземная бесканальная | 2007 | 0,00 | 0,00 |  |  |  | 26 | 3,67 | 0,2721840 | 0,0000120 | 0,0000002 | 0,0000000 | 0,0000005 |
| 26 | М-он 34 | вв М-он 34 | 6 | 0,10 | 0,10 | Подземная канальная | 1996 | 0,00 | 0,00 | 1 |  |  | 15 | 6,47 | 0,1544520 | 0,0029680 | 0,0000178 | 0,0000000 | 0,0000942 |
| 682 | ТК 3С-18а | ж.д.Березовая,2 | 12 | 0,04 | 0,04 | Подземная канальная | 1989 | 0,00 | 0,00 | 1 |  |  | 26 | 4,04 | 0,2476570 | 0,0054800 | 0,0000658 | 0,0000000 | 0,0002170 |
| 30 | М-он 33 | М-он 33 вв 1 | 3 | 0,08 | 0,08 | Подвальная | 1989 | 0,00 | 0,00 |  |  |  | 33 | 5,66 | 0,1768060 | 0,0000120 | 0,0000000 | 0,0000000 | 0,0000002 |
| 616 | подв. Микр-он,32.2 | Микр-он,32.вв2 | 3 | 0,08 | 0,08 | Подземная канальная | 1983 | 0,00 | 0,00 |  |  |  | 33 | 5,75 | 0,1737910 | 0,0000120 | 0,0000000 | 0,0000000 | 0,0000002 |
| 135 | ТК 2С-28 | М-он,2 | 26 | 0,10 | 0,10 | Подземная канальная | 1989 | 0,00 | 0,00 |  | 1 |  | 39 | 6,56 | 0,1524610 | 0,0086760 | 0,0002256 | 0,0000000 | 0,0012092 |
| 612 | подв. Микр-он,32.1 | Микр-он,32.вв1 | 3 | 0,08 | 0,08 | Подземная канальная | 1983 | 0,00 | 0,00 |  |  |  | 33 | 5,76 | 0,1735900 | 0,0000120 | 0,0000000 | 0,0000000 | 0,0000002 |
| 139 | ТК 2С-29 | М-он,1 | 8 | 0,10 | 0,10 | Подземная канальная | 1989 | 0,00 | 0,00 |  |  |  | 39 | 6,50 | 0,1539120 | 0,0000120 | 0,0000001 | 0,0000000 | 0,0000005 |
| 606 | ТК 3С-1а | Микр-он,25 | 33 | 0,08 | 0,08 | Подземная канальная | 1983 | 0,00 | 0,00 |  | 1 |  | 33 | 5,74 | 0,1742250 | 0,0073060 | 0,0002411 | 0,0000000 | 0,0011310 |
| 143 | М-он,3 подв. | М-он,3 | 3 | 0,08 | 0,08 | Подземная канальная | 1989 | 0,00 | 0,00 |  |  |  | 39 | 5,76 | 0,1735900 | 0,0000120 | 0,0000000 | 0,0000000 | 0,0000002 |
| 602 | подв.Микр-он,24 | Микр-он,24 | 3 | 0,08 | 0,08 | Подземная канальная | 1983 | 0,00 | 0,00 |  |  |  | 33 | 5,74 | 0,1742250 | 0,0000120 | 0,0000000 | 0,0000000 | 0,0000002 |
| 147 | ТК 2С-32 | Д/сад "Звездочка" | 30 | 0,08 | 0,08 | Подземная канальная | 1989 | 0,00 | 0,00 |  |  |  | 39 | 5,75 | 0,1737980 | 0,0000120 | 0,0000004 | 0,0000000 | 0,0000017 |
| 594 | ТК 3С-44.1 | ж.д.Дружбы,10 | 7 | 0,03 | 0,03 | Подземная канальная | 1983 | 0,00 | 0,00 |  |  |  | 33 | 3,74 | 0,2671330 | 0,0000120 | 0,0000001 | 0,0000000 | 0,0000003 |
| 151 | М-он,5 подв. | М-он,5 | 3 | 0,08 | 0,08 | Подземная канальная | 1989 | 0,00 | 0,00 |  |  |  | 39 | 5,76 | 0,1735900 | 0,0000120 | 0,0000000 | 0,0000000 | 0,0000002 |
| 590 | ТК 3С-44 | ж.д.Дружбы,9 | 12 | 0,03 | 0,03 | Подземная канальная | 1983 | 0,00 | 0,00 |  |  |  | 33 | 3,74 | 0,2671330 | 0,0000120 | 0,0000001 | 0,0000000 | 0,0000004 |
| 155 | ТК 2С-33 | М-он,4 | 48 | 0,08 | 0,08 | Подземная канальная | 1983 | 0,00 | 0,00 |  | 1 |  | 39 | 5,74 | 0,1743260 | 0,0086760 | 0,0004164 | 0,0000000 | 0,0019524 |
| 157 | ТК 2С-33 | М-он,6 | 50 | 0,08 | 0,08 | Подземная канальная | 1989 | 0,00 | 0,00 |  |  |  | 39 | 5,74 | 0,1743260 | 0,0000120 | 0,0000006 | 0,0000000 | 0,0000028 |
| 586 | ТК 3С-43.1 | ж.д.Дружбы,8 | 7 | 0,03 | 0,03 | Подземная канальная | 1983 | 0,00 | 0,00 |  |  |  | 33 | 3,75 | 0,2670050 | 0,0000120 | 0,0000001 | 0,0000000 | 0,0000003 |
| 163 | ТК 2С-30 | М-он,11 | 8 | 0,08 | 0,08 | Подземная канальная | 1989 | 0,00 | 0,00 |  |  |  | 39 | 5,76 | 0,1736280 | 0,0000120 | 0,0000001 | 0,0000000 | 0,0000005 |
| 582 | ТК 3С-43 | ж.д.Дружбы,7 | 21 | 0,03 | 0,03 | Подземная канальная | 1983 | 0,00 | 0,00 |  |  |  | 33 | 3,74 | 0,2670800 | 0,0000120 | 0,0000003 | 0,0000000 | 0,0000008 |
| 167 | ТК 2С-31 | Поликлиника | 6 | 0,05 | 0,05 | Подземная канальная | 1989 | 0,00 | 0,00 |  |  |  | 39 | 4,42 | 0,2260660 | 0,0000120 | 0,0000001 | 0,0000000 | 0,0000003 |
| 578 | ТК 3С-42 | ж.д.Дружбы,6 | 5 | 0,04 | 0,04 | Подземная канальная | 1983 | 0,00 | 0,00 |  |  |  | 33 | 4,04 | 0,2476140 | 0,0000120 | 0,0000001 | 0,0000000 | 0,0000002 |
| 171 | подв. М-он.10 | М-он.10 | 3 | 0,08 | 0,08 | Подземная канальная | 1989 | 0,00 | 0,00 |  |  |  | 39 | 5,76 | 0,1735900 | 0,0000120 | 0,0000000 | 0,0000000 | 0,0000002 |
| 574 | ТК 3С-41 | ж.д.Шоссейная,2 | 37 | 0,04 | 0,04 | Подземная канальная | 1983 | 0,00 | 0,00 |  |  |  | 33 | 4,04 | 0,2478130 | 0,0000120 | 0,0000004 | 0,0000000 | 0,0000015 |
| 175 | подв. М-он.9 | М-он.9 | 3 | 0,08 | 0,08 | Подземная канальная | 1996 | 0,00 | 0,00 |  |  |  | 39 | 5,76 | 0,1735900 | 0,0000120 | 0,0000000 | 0,0000000 | 0,0000002 |
| 568 | ТК 3С-26.2 | ж.д.Рассветная,16 | 39 | 0,03 | 0,03 | Подземная канальная | 1996 | 0,00 | 0,00 |  |  | 1 | 26 | 3,74 | 0,2676750 | 0,0059360 | 0,0002315 | 0,0000000 | 0,0007068 |
| 566 | ТК 3С-26.2 | ж.д.Рассветная,18 | 9 | 0,03 | 0,03 | Подземная канальная | 1983 | 0,00 | 0,00 |  |  |  | 26 | 3,74 | 0,2676750 | 0,0000120 | 0,0000001 | 0,0000000 | 0,0000003 |
| 181 | подв.М-он.8 | М-он.8 | 3 | 0,08 | 0,08 | Подземная канальная | 1983 | 0,00 | 0,00 |  |  |  | 39 | 5,74 | 0,1742880 | 0,0000120 | 0,0000000 | 0,0000000 | 0,0000002 |
| 183 | подв.М-он.8 | М-он.7 | 55 | 0,08 | 0,08 | Подземная канальная | 1996 | 0,00 | 0,00 |  |  |  | 39 | 5,74 | 0,1742880 | 0,0000120 | 0,0000007 | 0,0000000 | 0,0000031 |
| 562 | ТК 3С-26.1 | ж.д.Рассветная,20 | 9 | 0,03 | 0,03 | Подземная канальная | 1996 | 0,00 | 0,00 |  |  |  | 26 | 3,74 | 0,2676750 | 0,0000120 | 0,0000001 | 0,0000000 | 0,0000003 |
| 558 | ТК 3С-26 | ж.д.Рассветная,22 вв2 | 8 | 0,03 | 0,03 | Подземная канальная | 2009 | 0,00 | 0,00 |  |  |  | 26 | 3,74 | 0,2676750 | 0,0000120 | 0,0000001 | 0,0000000 | 0,0000003 |
| 189 | ТК 2С-22а | М-он, 11б | 64 | 0,08 | 0,08 | Подземная канальная | 2009 | 0,00 | 0,00 |  |  |  | 13 | 5,73 | 0,1746540 | 0,0000120 | 0,0000008 | 0,0000000 | 0,0000036 |
| 191 | ТК 2С-22а | М-он, 11а | 76 | 0,08 | 0,08 | Подземная канальная | 1996 | 0,00 | 0,00 |  |  |  | 13 | 5,73 | 0,1746540 | 0,0000120 | 0,0000009 | 0,0000000 | 0,0000043 |
| 556 | ТК 3С-26 | ж.д.Рассветная,22 вв1 | 8 | 0,03 | 0,03 | Подземная канальная | 1975 | 0,00 | 0,00 |  |  |  | 26 | 3,74 | 0,2676750 | 0,0000120 | 0,0000001 | 0,0000000 | 0,0000003 |
| 195 | сельпо т.1 | Колбасный ц. | 2 | 0,05 | 0,05 | Подземная канальная | 1996 | 0,00 | 0,00 |  |  |  | 47 | 4,42 | 0,2260380 | 0,0000120 | 0,0000000 | 0,0000000 | 0,0000001 |
| 552 | ТК 3С-25 | ж.д.Рассветная,24 | 8 | 0,03 | 0,03 | Подземная канальная | 1975 | 0,00 | 0,00 |  |  |  | 26 | 3,75 | 0,2670100 | 0,0000120 | 0,0000001 | 0,0000000 | 0,0000003 |
| 199 | Садовая,40 | сельпо | 12 | 0,05 | 0,05 | Подземная канальная | 1996 | 0,00 | 0,00 |  |  |  | 47 | 4,42 | 0,2261640 | 0,0000120 | 0,0000001 | 0,0000000 | 0,0000005 |
| 550 | ТК 3С-25 | ж.д.Березовая,21 | 24 | 0,04 | 0,04 | Подземная канальная | 1975 | 0,00 | 0,00 |  |  |  | 26 | 4,04 | 0,2477320 | 0,0000120 | 0,0000003 | 0,0000000 | 0,0000010 |
| 207 | Садовая,40 | м-н в 2-х шагах | 8 | 0,05 | 0,05 | Подземная канальная | 1996 | 0,00 | 0,00 |  |  |  | 47 | 4,42 | 0,2261640 | 0,0000120 | 0,0000001 | 0,0000000 | 0,0000003 |
| 546 | ТК 3С-24 | ж.д.Рассветная,21 | 26 | 0,03 | 0,03 | Подземная канальная | 1975 | 0,00 | 0,00 |  |  |  | 26 | 3,74 | 0,2671060 | 0,0000120 | 0,0000003 | 0,0000000 | 0,0000010 |
| 211 | Садовая,40.1 | Ресторан "Озерки" | 6 | 0,05 | 0,05 | Подземная канальная | 1996 | 0,00 | 0,00 |  |  |  | 47 | 4,42 | 0,2260660 | 0,0000120 | 0,0000001 | 0,0000000 | 0,0000003 |
| 544 | ТК 3С-24.1 | ж.д.Рассветная,23 | 32 | 0,04 | 0,04 | Подземная канальная | 1996 | 0,00 | 0,00 |  |  |  | 26 | 4,04 | 0,2477810 | 0,0000120 | 0,0000004 | 0,0000000 | 0,0000013 |
| 541 | ТК 3С-24.1 | ж.д.Рассветная,25 | 8 | 0,05 | 0,05 | Подземная канальная | 1975 | 0,00 | 0,00 |  |  |  | 26 | 4,42 | 0,2261080 | 0,0000120 | 0,0000001 | 0,0000000 | 0,0000003 |
| 217 | шк.22 подв. | шк.22 вв 1 | 12 | 0,05 | 0,05 | Подземная канальная | 1975 | 0,00 | 0,00 |  |  |  | 47 | 4,42 | 0,2262120 | 0,0000120 | 0,0000001 | 0,0000000 | 0,0000005 |
| 219 | шк.22 подв. | шк.22 ВВ 2 | 3 | 0,05 | 0,05 | Подземная канальная | 1975 | 0,00 | 0,00 |  |  |  | 47 | 4,42 | 0,2262120 | 0,0000120 | 0,0000000 | 0,0000000 | 0,0000001 |
| 221 | шк.22 подв. | шк.22 ВВ 3 | 12 | 0,05 | 0,05 | Подземная канальная | 1975 | 0,00 | 0,00 |  |  |  | 47 | 4,42 | 0,2262120 | 0,0000120 | 0,0000001 | 0,0000000 | 0,0000005 |
| 223 | ТК 2С-24 | Школа 23 вв 1 | 76 | 0,07 | 0,07 | Подземная канальная | 1996 | 0,00 | 0,01 |  | 1 |  | 47 | 5,19 | 0,1928270 | 0,0105020 | 0,0007982 | 0,0000000 | 0,0033829 |
| 536 | ТК 3С-23 | гараж на Светлой | 95 | 0,05 | 0,05 | Подземная канальная | 1996 | 0,00 | 0,00 |  |  |  | 26 | 4,41 | 0,2266870 | 0,0000120 | 0,0000011 | 0,0006383 | 0,0000041 |
| 532 | ТК 3С-22 | ж.д.Светлая,12 | 11 | 0,05 | 0,05 | Подземная канальная | 1975 | 0,00 | 0,00 |  |  |  | 26 | 4,42 | 0,2261010 | 0,0000120 | 0,0000001 | 0,0000000 | 0,0000005 |
| 229 | ТК 2С-27 | Школа 23 вв 2 | 20 | 0,05 | 0,05 | Подземная канальная | 1975 | 0,00 | 0,01 |  | 1 |  | 47 | 4,42 | 0,2261640 | 0,0105020 | 0,0002100 | 0,0000000 | 0,0007590 |
| 231 | ТК 2С-27 | Садовая,20а | 72 | 0,10 | 0,10 | Подземная канальная | 1996 | 0,00 | 0,00 |  |  |  | 47 | 6,54 | 0,1528130 | 0,0000120 | 0,0000009 | 0,0000000 | 0,0000046 |
| 528 | ТК 3С-21 | ж.д.Светлая,11 | 16 | 0,03 | 0,03 | Подземная канальная | 1975 | 0,00 | 0,00 |  |  |  | 26 | 3,74 | 0,2670530 | 0,0000120 | 0,0000002 | 0,0000000 | 0,0000006 |
| 235 | ТК 2С-23а | МУ СКО Садовая,26в | 52 | 0,10 | 0,10 | Подземная канальная | 1996 | 0,00 | 0,00 |  |  |  | 47 | 6,54 | 0,1527980 | 0,0000120 | 0,0000006 | 0,0000000 | 0,0000033 |
| 524 | ТК 3С-20 | ж.д.Светлая,10 | 15 | 0,03 | 0,03 | Подземная канальная | 1975 | 0,00 | 0,00 |  |  |  | 26 | 3,74 | 0,2670480 | 0,0000120 | 0,0000002 | 0,0000000 | 0,0000006 |
| 239 | ТК 2С-23а.1 | гараж Мкртчян | 8 | 0,05 | 0,05 | Подземная канальная | 1996 | 0,00 | 0,00 |  |  |  | 47 | 4,39 | 0,2275850 | 0,0000120 | 0,0000001 | 0,0000000 | 0,0000003 |
| 520 | ТК 3С-19 | ж.д.Светлая,9 | 16 | 0,03 | 0,03 | Подземная канальная | 1975 | 0,00 | 0,00 |  |  |  | 26 | 3,74 | 0,2670530 | 0,0000120 | 0,0000002 | 0,0000000 | 0,0000006 |
| 243 | ТК 2С-23а.2 | гараж Нерсисян | 6 | 0,05 | 0,05 | Подземная канальная | 1975 | 0,00 | 0,00 |  |  |  | 47 | 4,39 | 0,2275850 | 0,0000120 | 0,0000001 | 0,0000000 | 0,0000003 |
| 245 | ТК 2С-23а.2 | гараж "Коммуналсервис" | 62 | 0,05 | 0,05 | Надземная | 1996 | 0,00 | 0,00 |  |  |  | 47 | 4,39 | 0,2275850 | 0,0000120 | 0,0000007 | 0,0000000 | 0,0000027 |
| 518 | ТК 3С-19 | ж.д.Светлая,8 | 26 | 0,10 | 0,10 | Подземная канальная | 1975 | 0,00 | 0,00 |  |  |  | 26 | 6,46 | 0,1547180 | 0,0000120 | 0,0000003 | 0,0000000 | 0,0000016 |
| 249 | ТК 2С-26 | Садовая,26 | 6 | 0,03 | 0,03 | Подземная канальная | 1975 | 0,00 | 0,00 |  |  |  | 47 | 3,75 | 0,2670000 | 0,0000120 | 0,0000001 | 0,0000000 | 0,0000002 |
| 251 | ТК 2С-26 | колл.эл. Шк., переул. | 62 | 0,08 | 0,08 | Подземная канальная | 1989 | 0,00 | 0,00 |  |  |  | 47 | 5,73 | 0,1744750 | 0,0000120 | 0,0000007 | 0,0000000 | 0,0000035 |
| 514 | ТК 3С-40 | ж.д.Дружбы,4 | 10 | 0,03 | 0,03 | Подземная канальная | 1983 | 0,00 | 0,00 |  |  |  | 33 | 3,75 | 0,2670210 | 0,0000120 | 0,0000001 | 0,0000000 | 0,0000004 |
| 255 | ТК 2С-1 | Садовая,17г | 21 | 0,08 | 0,08 | Подземная канальная | 1989 | 0,00 | 0,00 |  |  |  | 39 | 5,76 | 0,1737290 | 0,0000120 | 0,0000003 | 0,0000000 | 0,0000012 |
| 510 | ТК 3С-39 | ж.д.Дружбы,5 | 21 | 0,03 | 0,03 | Подземная канальная | 1983 | 0,00 | 0,00 |  |  |  | 33 | 3,74 | 0,2670800 | 0,0000120 | 0,0000003 | 0,0000000 | 0,0000008 |
| 259 | ТК 2С-11 | М-он,25а | 35 | 0,08 | 0,08 | Подземная канальная | 1989 | 0,00 | 0,00 |  |  |  | 39 | 5,75 | 0,1738370 | 0,0000120 | 0,0000004 | 0,0000000 | 0,0000020 |
| 506 | ТК 3С-38 | ж.д.Дружбы,3 | 14 | 0,03 | 0,03 | Подземная канальная | 1983 | 0,00 | 0,00 |  |  |  | 33 | 3,74 | 0,2672350 | 0,0000120 | 0,0000002 | 0,0000000 | 0,0000005 |
| 263 | ТК 2С-2 | КНС | 5 | 0,04 | 0,04 | Подземная канальная | 1989 | 0,00 | 0,00 |  |  |  | 39 | 4,04 | 0,2476140 | 0,0000120 | 0,0000001 | 0,0000000 | 0,0000002 |
| 504 | ТК 3С-38 | ж.д.Дружбы,2 | 36 | 0,03 | 0,03 | Подземная канальная | 1989 | 0,00 | 0,00 |  |  |  | 33 | 3,74 | 0,2672350 | 0,0000120 | 0,0000004 | 0,0000000 | 0,0000013 |
| 500 | ТК 3С-37 | ж.д.Дружбы,1 | 20 | 0,05 | 0,05 | Подземная канальная | 1983 | 0,00 | 0,00 |  |  |  | 33 | 4,42 | 0,2261640 | 0,0000120 | 0,0000002 | 0,0000000 | 0,0000009 |
| 269 | подв. Универмаг | Универмаг | 3 | 0,08 | 0,08 | Подземная канальная | 1983 | 0,00 | 0,00 |  |  |  | 39 | 5,74 | 0,1741480 | 0,0000120 | 0,0000000 | 0,0000000 | 0,0000002 |
| 271 | подв. Универмаг | гаражи сельпо | 25 | 0,04 | 0,04 | Подземная канальная | 1983 | 0,00 | 0,00 |  |  |  | 39 | 4,04 | 0,2477380 | 0,0000120 | 0,0000003 | 0,0000000 | 0,0000010 |
| 273 | ТК 2С-3 | АТС "Сибирьтелеком" | 26 | 0,04 | 0,04 | Подземная канальная | 1989 | 0,00 | 0,00 | 1 |  |  | 39 | 4,04 | 0,2477440 | 0,0084480 | 0,0002196 | 0,0000000 | 0,0007246 |
| 496 | ТК 3С-36.1 | ж.д.Рассветная,2 | 10 | 0,08 | 0,05 | Подземная канальная | 1983 | 0,00 | 0,00 |  |  |  | 33 | 5,72 | 0,1749520 | 0,0000120 | 0,0000001 | 0,0000000 | 0,0000006 |
| 277 | ТК 2С-4 | Садовая,27 | 18 | 0,08 | 0,08 | Подземная канальная | 1989 | 0,00 | 0,00 |  |  | 1 | 39 | 5,76 | 0,1737060 | 0,0089040 | 0,0001603 | 0,0000000 | 0,0007541 |
| 492 | ТК 3С-36 | ж.д.Рассветная,1 | 9 | 0,03 | 0,03 | Подземная канальная | 1989 | 0,00 | 0,00 |  |  |  | 33 | 3,75 | 0,2670160 | 0,0000120 | 0,0000001 | 0,0000000 | 0,0000003 |
| 488 | ТК 3С-35.2 | ж.д.Рассветная,1а | 6 | 0,03 | 0,03 | Подземная канальная | 1989 | 0,00 | 0,00 |  |  |  | 33 | 3,75 | 0,2670000 | 0,0000120 | 0,0000001 | 0,0000000 | 0,0000002 |
| 484 | ТК 3С-35.1 | ж.д.Светлая,1 | 7 | 0,03 | 0,03 | Подземная канальная | 1983 | 0,00 | 0,00 |  |  |  | 33 | 3,75 | 0,2670050 | 0,0000120 | 0,0000001 | 0,0000000 | 0,0000003 |
| 285 | Гаражи | Гаражи | 1 | 0,13 | 0,13 | Подземная канальная | 1975 | 0,00 | 0,00 |  |  |  | 39 | 7,71 | 0,1296370 | 0,0000120 | 0,0000000 | 0,0016369 | 0,0000001 |
| 289 |  |  |  |  |  |  | 1989 | 0,00 | 0,00 |  |  |  | 47 |  |  |  |  |  |  |
| 480 | ТК 3С-35 | ж.д.Светлая,1а | 45 | 0,03 | 0,03 | Подземная канальная | 1989 | 0,00 | 0,00 |  |  |  | 33 | 3,74 | 0,2672080 | 0,0000120 | 0,0000005 | 0,0000000 | 0,0000017 |
| 476 | ТК 3С-2 | Микр-он,26 | 12 | 0,08 | 0,08 | Подземная канальная | 1975 | 0,00 | 0,00 |  |  |  | 33 | 5,76 | 0,1736590 | 0,0000120 | 0,0000001 | 0,0000000 | 0,0000007 |
| 295 |  |  |  |  |  |  | 1975 | 0,00 | 0,00 |  |  |  | 47 |  |  |  |  |  |  |
| 297 |  |  |  |  |  |  | 1996 | 0,00 | 0,00 |  |  |  | 47 |  |  |  |  |  |  |
| 472 | ТК 3С-27.1 | ж.д.Светлая,6 | 8 | 0,03 | 0,03 | Подземная канальная | 1975 | 0,00 | 0,00 |  |  |  | 26 | 3,50 | 0,2855420 | 0,0000120 | 0,0000001 | 0,0000000 | 0,0000003 |
| 301 |  |  |  |  |  |  | 1975 | 0,00 | 0,00 |  |  |  | 47 |  |  |  |  |  |  |
| 303 |  |  |  |  |  |  | 1996 | 0,00 | 0,00 |  |  |  | 47 |  |  |  |  |  |  |
| 468 | ТК 3С-34 | ж.д.Рассветная,12 | 4 | 0,03 | 0,03 | Подземная канальная | 1983 | 0,00 | 0,00 |  |  |  | 26 | 3,74 | 0,2671170 | 0,0000120 | 0,0000000 | 0,0000000 | 0,0000001 |
| 307 | ТК 2С-13 | Садовый пер,2 | 10 | 0,05 | 0,05 | Подземная канальная | 1996 | 0,00 | 0,00 |  |  |  | 39 | 4,42 | 0,2260940 | 0,0000120 | 0,0000001 | 0,0000000 | 0,0000004 |
| 464 | ТК 3С-33 | ж.д.Рассветная,10 | 4 | 0,03 | 0,03 | Подземная канальная | 1983 | 0,00 | 0,00 |  |  |  | 26 | 3,74 | 0,2671170 | 0,0000120 | 0,0000000 | 0,0000000 | 0,0000001 |
| 311 | ТК 2С-14 | Садовый пер,4 | 14 | 0,03 | 0,03 | Подземная канальная | 1983 | 0,00 | 0,00 |  |  |  | 39 | 3,74 | 0,2670420 | 0,0000120 | 0,0000002 | 0,0000000 | 0,0000005 |
| 313 | ТК 2С-14 | Садовая,33 | 50 | 0,05 | 0,05 | Подземная канальная | 1996 | 0,00 | 0,00 |  |  |  | 39 | 4,42 | 0,2263730 | 0,0000120 | 0,0000006 | 0,0000000 | 0,0000022 |
| 460 | ТК 3С-32 | ж.д.Рассветная,8 | 4 | 0,03 | 0,03 | Подземная канальная | 1996 | 0,00 | 0,00 |  |  |  | 26 | 3,75 | 0,2669890 | 0,0000120 | 0,0000000 | 0,0000000 | 0,0000001 |
| 456 | ТК 3С-31 | ж.д.Рассветная,6 | 4 | 0,03 | 0,03 | Подземная канальная | 1985 | 0,00 | 0,00 |  |  |  | 26 | 3,75 | 0,2669890 | 0,0000120 | 0,0000000 | 0,0000000 | 0,0000001 |
| 319 | ТК 2С-12 | Садовая,36 | 5 | 0,03 | 0,03 | Подземная канальная | 1996 | 0,00 | 0,00 |  |  |  | 37 | 3,74 | 0,2670640 | 0,0000120 | 0,0000001 | 0,0000000 | 0,0000002 |
| 452 | ТК 3С-30.1 | ж.д.Рассветная,4 | 4 | 0,03 | 0,03 | Подземная канальная | 1985 | 0,00 | 0,00 |  |  |  | 26 | 3,50 | 0,2855250 | 0,0000120 | 0,0000000 | 0,0000000 | 0,0000001 |
| 323 | ТК 2С-12а | Садовая,34 | 5 | 0,03 | 0,03 | Подземная канальная | 1985 | 0,00 | 0,00 |  |  |  | 37 | 3,75 | 0,2669940 | 0,0000120 | 0,0000001 | 0,0000000 | 0,0000002 |
| 325 | ТК 2С-12а | Садовая,32 | 56 | 0,05 | 0,05 | Подземная канальная | 1996 | 0,00 | 0,00 |  |  |  | 37 | 4,41 | 0,2265820 | 0,0000120 | 0,0000007 | 0,0000000 | 0,0000024 |
| 446 | ТК 3С-29.5 | ТК 3С-29.6 | 25 | 0,05 | 0,05 | Подземная канальная | 1996 | 0,00 | 0,00 |  |  |  | 26 | 4,41 | 0,2270020 | 0,0000120 | 0,0000003 | 0,0000000 | 0,0000011 |
| 444 | ТК 3С-29.5 | ж.д.Рассветная,11 | 8 | 0,04 | 0,04 | Подземная канальная | 1985 | 0,00 | 0,00 |  |  |  | 26 | 4,04 | 0,2476320 | 0,0000120 | 0,0000001 | 0,0000000 | 0,0000003 |
| 331 | подв. Садовая,28 | ж.д.Садовая,28 | 12 | 0,08 | 0,08 | Подземная канальная | 2007 | 0,00 | 0,00 |  |  |  | 37 | 5,76 | 0,1737060 | 0,0000120 | 0,0000001 | 0,0000000 | 0,0000007 |
| 387 | подв.Садовая,17 | Садовая,17 | 3 | 0,08 | 0,08 | Подземная канальная | 2007 | 0,00 | 0,00 |  |  |  | 15 | 5,76 | 0,1735900 | 0,0000120 | 0,0000000 | 0,0000000 | 0,0000002 |
| 391 | ТК 2С -10а | Садовая,17а | 29 | 0,10 | 0,10 | Подземная канальная | 1983 | 0,00 | 0,00 |  |  |  | 15 | 6,54 | 0,1528750 | 0,0000120 | 0,0000003 | 0,0000000 | 0,0000019 |
| 393 | ТК 505С-17 | ТК 3С-1 | 58 | 0,31 |  | Подземная канальная | 1989 | 0,00 | 0,00 |  |  |  | 39 | 16,12 | 0,0620190 | 0,0000060 | 0,0000003 | 0,0000000 | 0,0000046 |
| 396 | ТК 3С-1 | ТК 3С-2 | 115 | 0,31 | 0,31 | Подземная канальная | 1996 | 0,00 | 0,00 |  | 1 |  | 33 | 17,20 | 0,0581380 | 0,0073060 | 0,0008402 | 0,0225174 | 0,0118110 |
| 398 | ТК 3С-2 | ТК 3С-3 | 147 | 0,31 | 0,31 | Подземная канальная | 1996 | 0,00 | 0,00 |  |  |  | 26 | 17,20 | 0,0581380 | 0,0000120 | 0,0000018 | 0,0145839 | 0,0000248 |
| 400 | ТК 3С-3 | ТК 3С-4 | 29 | 0,26 | 0,26 | Подземная канальная | 1996 | 0,00 | 0,00 |  |  |  | 26 | 14,52 | 0,0688770 | 0,0000120 | 0,0000003 | 0,0086479 | 0,0000041 |
| 402 | ТК 3С-4 | ТК 3С-15 | 73 | 0,26 | 0,26 | Подземная канальная | 1996 | 0,00 | 0,00 |  | 1 | 1 | 26 | 14,52 | 0,0688770 | 0,0058220 | 0,0004250 | 0,0068704 | 0,0050430 |
| 404 | ТК 3С-15 | ТК 3С-15а | 81 | 0,26 | 0,26 | Подземная канальная | 1975 | 0,00 | 0,00 |  |  |  | 26 | 14,52 | 0,0688770 | 0,0000120 | 0,0000010 | 0,0018789 | 0,0000115 |
| 131 | ТК 505С-21 | ТК 505С-23 | 145 | 0,21 | 0,21 | Подземная канальная | 1983 | 0,00 | 0,01 |  | 1 | 1 | 47 | 11,88 | 0,0841900 | 0,0106160 | 0,0015393 | 0,0109618 | 0,0149431 |
| 129 | ТК 505С-19 | ЦТП-2С | 105 | 0,31 | 0,31 | Подземная канальная | 1983 | 0,00 | 0,00 | 1 | 1 |  | 39 | 17,41 | 0,0574480 | 0,0085620 | 0,0008990 | 0,0301278 | 0,0127897 |
| 127 | ТК 505С-19 | ТК 505С-19 | 1 |  | 0,31 | Подземная канальная | 1983 | 0,00 | 0,00 |  |  |  | 39 | 16,12 | 0,0620190 | 0,0000060 | 0,0000000 | 0,0000000 | 0,0000001 |
| 126 | ТК 505С-19 | ТК 505С-19 | 1 | 0,52 |  | Подземная канальная | 1996 | 0,00 | 0,00 |  |  |  | 39 | 27,65 | 0,0361680 | 0,0000060 | 0,0000000 | 0,0000000 | 0,0000001 |
| 631 | ТК 3С-15а | ЦТП 3С | 3 | 0,26 | 0,26 | Подземная канальная | 1983 | 0,00 | 0,00 |  |  |  | 26 | 14,52 | 0,0688770 | 0,0000120 | 0,0000000 | 0,0017611 | 0,0000004 |
| 66 | ТК 505С-21 | ЦТП-4С | 164 | 0,26 | 0,26 | Подземная канальная | 1983 | 0,00 | 0,00 | 1 | 1 | 1 | 39 | 14,43 | 0,0692870 | 0,0086760 | 0,0014229 | 0,0361480 | 0,0167834 |
| 64 | ТК 505С-19 | ТК 505С-21 | 43 | 0,31 | 0,31 | Подземная канальная | 1983 | 0,00 | 0,00 |  |  |  | 39 | 16,12 | 0,0620190 | 0,0000060 | 0,0000003 | 0,0000000 | 0,0000034 |
| 50 | ТК 505С-17 | ТК 505С-19 | 190 |  | 0,31 | Подземная канальная | 1983 | 0,00 | 0,00 |  |  |  | 39 | 16,12 | 0,0620190 | 0,0000060 | 0,0000011 | 0,0000000 | 0,0000150 |
| 49 | ТК 505С-17 | ТК 505С-19 | 190 |  | 0,31 | Подземная канальная | 1983 | 0,00 | 0,00 |  |  |  | 39 | 16,12 | 0,0620190 | 0,0000060 | 0,0000011 | 0,0000000 | 0,0000150 |
| 47 | ТК 505С-17 | ТК 505С-19 | 190 | 0,52 |  | Подземная канальная | 1983 | 0,00 | 0,00 | 1 |  | 1 | 39 | 27,65 | 0,0361680 | 0,0043380 | 0,0008242 | 0,0000000 | 0,0186245 |
| 45 | ТК 505С-15 | ТК 505С-17 | 105 |  | 0,31 | Подземная канальная | 1983 | 0,00 | 0,00 |  |  |  | 39 | 16,12 | 0,0620190 | 0,0000060 | 0,0000006 | 0,0000000 | 0,0000083 |
| 41 | ТК 505С-13 | ТК 505С-15 | 53 |  | 0,31 | Подземная канальная | 1983 | 0,00 | 0,00 |  |  |  | 39 | 16,12 | 0,0620190 | 0,0000060 | 0,0000003 | 0,0000000 | 0,0000042 |
| 683 | ТК 505С-15 | ТК 505С-17 | 105 |  | 0,31 | Подземная канальная | 1983 | 0,00 | 0,00 |  |  |  | 39 | 17,18 | 0,0582100 | 0,0000060 | 0,0000006 | 0,0000000 | 0,0000088 |
| 20 | ТК 505С-13 | ТК 505С-15 | 53 |  | 0,31 | Подземная канальная | 1983 | 0,00 | 0,00 |  |  |  | 39 | 16,12 | 0,0620190 | 0,0000060 | 0,0000003 | 0,0000000 | 0,0000042 |
| 18 | ТК 505С-15а | ТК 505С-17 | 108 | 0,52 |  | Подземная канальная | 1983 | 0,00 | 0,00 |  |  |  | 39 | 27,65 | 0,0361680 | 0,0000060 | 0,0000006 | 0,0000000 | 0,0000146 |
| 16 | ТК 505С-13 | ТК 505С-15а | 53 | 0,52 |  | Подземная канальная | 1983 | 0,00 | 0,00 |  |  |  | 39 | 27,65 | 0,0361680 | 0,0000060 | 0,0000003 | 0,0000000 | 0,0000072 |
| 14 | Узел № 4 | ТК 505С-13 | 3190 |  | 0,31 | Надземная | 1983 | 0,00 | 0,00 |  |  |  | 39 | 16,12 | 0,0620190 | 0,0000060 | 0,0000191 | 0,0000000 | 0,0002522 |
| 13 | Века Рус | ТК 505С-13 | 3140 |  | 0,31 | Надземная | 1983 | 0,00 | 0,00 |  |  |  | 39 | 16,12 | 0,0620190 | 0,0000060 | 0,0000188 | 0,0000000 | 0,0002483 |
| 11 | Узел № 4 | Века Рус | 50 |  | 0,31 | Надземная | 1983 | 0,00 | 0,00 |  |  |  | 39 | 17,25 | 0,0579690 | 0,0000060 | 0,0000003 | 0,0000000 | 0,0000042 |
| 9 | Века Рус | ТК 505С-13 | 3175 | 0,52 |  | Надземная | 1983 | 0,00 | 0,00 |  |  |  | 39 | 27,65 | 0,0361680 | 0,0000060 | 0,0000191 | 0,0000000 | 0,0004305 |
| 7 | Узел № 4 | Века Рус | 65 | 0,52 |  | Подземная канальная | 1983 | 0,00 | 0,00 |  |  |  | 39 | 29,30 | 0,0341330 | 0,0000060 | 0,0000004 | 0,0000000 | 0,0000093 |
| 5 | ТК-кот. | Узел № 4 | 210 | 0,52 | 0,52 | Надземная | 1975 | 0,00 | 0,00 |  |  |  | 39 | 29,30 | 0,0341330 | 0,0000120 | 0,0000025 | 0,2420817 | 0,0000603 |
| 3 | Котельная | ТК-кот. | 25 | 0,52 | 0,52 | Надземная | 2007 | 0,00 | 0,00 |  |  |  | 47 | 30,03 | 0,0332970 | 0,0000120 | 0,0000003 | 0,9983840 | 0,0000074 |
| 389 | подв.Садовая,17 | стенаСадовая,17 | 34 | 0,10 | 0,10 | Подземная канальная | 2007 | 0,00 | 0,00 |  |  |  | 15 | 6,54 | 0,1528750 | 0,0000120 | 0,0000004 | 0,0000000 | 0,0000022 |
| 385 | ТК 2С-10 | подв.Садовая,17 | 61 | 0,15 | 0,15 | Подземная канальная | 1983 | 0,00 | 0,00 |  |  |  | 15 | 8,92 | 0,1120540 | 0,0000120 | 0,0000007 | 0,0000000 | 0,0000053 |
| 394 | ТК 505С-17 | ТК 3С-1 | 58 |  | 0,31 | Подземная канальная | 1985 | 0,00 | 0,00 |  |  |  | 39 | 16,12 | 0,0620190 | 0,0000060 | 0,0000003 | 0,0000000 | 0,0000046 |
| 383 | ТК 2С-9 | ТК 2С-10 | 78 | 0,21 | 0,21 | Подземная канальная | 1985 | 0,00 | 0,00 |  |  |  | 37 | 11,76 | 0,0850270 | 0,0000120 | 0,0000009 | 0,0000000 | 0,0000090 |
| 379 | ТК 2С-8 | ТК 2С-9 | 82 | 0,21 | 0,21 | Подземная канальная | 1985 | 0,00 | 0,00 |  |  |  | 37 | 11,76 | 0,0850270 | 0,0000120 | 0,0000010 | 0,0000000 | 0,0000095 |
| 375 | ТК 5С-7 | ТК 5С-8 | 52 | 0,05 | 0,05 | Подземная канальная | 1985 | 0,00 | 0,00 |  |  |  | 37 | 4,41 | 0,2268330 | 0,0000120 | 0,0000006 | 0,0000000 | 0,0000022 |
| 371 | ТК 5С-6 | ТК 5С-7 | 57 | 0,05 | 0,05 | Подземная канальная | 1985 | 0,00 | 0,00 |  |  |  | 37 | 4,41 | 0,2268330 | 0,0000120 | 0,0000007 | 0,0000000 | 0,0000025 |
| 367 | ТК 5С-4 | ТК 5С-6 | 72 | 0,03 | 0,03 | Подземная бесканальная | 1985 | 0,00 | 0,00 |  |  |  | 37 | 3,74 | 0,2673530 | 0,0000120 | 0,0000009 | 0,0000000 | 0,0000026 |
| 363 | ТК 5С-4 | ТК 5С-5 | 32 | 0,05 | 0,05 | Подземная канальная | 1996 | 0,00 | 0,00 |  |  |  | 37 | 4,41 | 0,2269170 | 0,0000120 | 0,0000004 | 0,0000000 | 0,0000014 |
| 408 | ТК 3С-3 | ТК 3С-27 | 120 | 0,10 | 0,10 | Подземная канальная | 1996 | 0,00 | 0,00 |  |  |  | 26 | 6,53 | 0,1531830 | 0,0000120 | 0,0000014 | 0,0000000 | 0,0000077 |
| 412 | ТК 3С-27 | ТК 3С-27.3 | 15 | 0,08 | 0,08 | Подземная канальная | 1985 | 0,00 | 0,00 |  |  |  | 26 | 5,75 | 0,1738370 | 0,0000120 | 0,0000002 | 0,0000000 | 0,0000008 |
| 359 | ТК 5С-2а | ТК 5С-4 | 35 | 0,05 | 0,05 | Подземная канальная | 1996 | 0,00 | 0,00 |  |  |  | 37 | 4,41 | 0,2269170 | 0,0000120 | 0,0000004 | 0,0000000 | 0,0000015 |
| 416 | ТК 3С-27.3 | ТК 3С-27.4 | 20 | 0,08 | 0,08 | Подземная канальная | 1985 | 0,00 | 0,00 |  |  |  | 26 | 5,75 | 0,1738370 | 0,0000120 | 0,0000002 | 0,0000000 | 0,0000011 |
| 353 | ТК 5С-3 | подв. Садовая,20 | 14 | 0,05 | 0,05 | Подземная канальная | 1996 | 0,00 | 0,00 |  |  |  | 37 | 4,41 | 0,2269170 | 0,0000120 | 0,0000002 | 0,0000000 | 0,0000006 |
| 420 | ТК 3С-27.4 | ТК 3С-28 | 20 | 0,08 | 0,08 | Подземная канальная | 1985 | 0,00 | 0,00 |  |  |  | 26 | 5,82 | 0,1717580 | 0,0000120 | 0,0000002 | 0,0000000 | 0,0000011 |
| 349 | ТК 5С-2 | ТК 5С-2а | 2 | 0,05 | 0,05 | Подземная канальная | 1996 | 0,00 | 0,00 |  |  |  | 37 | 4,41 | 0,2269170 | 0,0000120 | 0,0000000 | 0,0000000 | 0,0000001 |
| 424 | ТК 3С-28 | ТК 3С-29 | 73 | 0,08 | 0,08 | Подземная канальная | 1996 | 0,00 | 0,00 |  |  |  | 26 | 5,82 | 0,1717580 | 0,0000120 | 0,0000009 | 0,0000000 | 0,0000042 |
| 426 | ТК 3С-29 | ТК 3С-29.1 | 7 | 0,05 | 0,05 | Подземная канальная | 1985 | 0,00 | 0,00 |  | 1 |  | 26 | 4,41 | 0,2270020 | 0,0057080 | 0,0000400 | 0,0000000 | 0,0001439 |
| 347 | подв. Садовая,30 | ТК 5С-2 | 45 | 0,10 | 0,10 | Подземная канальная | 1996 | 0,00 | 0,00 |  |  |  | 37 | 6,51 | 0,1537020 | 0,0000120 | 0,0000005 | 0,0000000 | 0,0000029 |
| 430 | ТК 3С-29.1 | ТК 3С-29.2 | 23 | 0,05 | 0,05 | Подземная канальная | 1985 | 0,00 | 0,00 |  |  |  | 26 | 4,41 | 0,2270020 | 0,0000120 | 0,0000003 | 0,0000000 | 0,0000010 |
| 343 | ТК 5С-1 | подв. Садовая,30 | 64 | 0,10 | 0,10 | Подземная канальная | 1996 | 0,00 | 0,00 |  |  |  | 37 | 6,51 | 0,1537020 | 0,0000120 | 0,0000008 | 0,0000000 | 0,0000041 |
| 434 | ТК 3С-29.2 | ТК 3С-29.3 | 37 | 0,05 | 0,05 | Подземная канальная | 1985 | 0,00 | 0,00 |  |  |  | 26 | 4,41 | 0,2270020 | 0,0000120 | 0,0000004 | 0,0000000 | 0,0000016 |
| 339 | подв. Садовая,29 | ТК 5С-1 | 30 | 0,10 | 0,10 | Подземная канальная | 1996 | 0,00 | 0,00 |  |  |  | 37 | 6,51 | 0,1537020 | 0,0000120 | 0,0000004 | 0,0000000 | 0,0000019 |
| 438 | ТК 3С-29.3 | ТК 3С-29.4 | 28 | 0,05 | 0,05 | Подземная канальная | 1985 | 0,00 | 0,00 |  |  |  | 26 | 4,41 | 0,2270020 | 0,0000120 | 0,0000003 | 0,0000000 | 0,0000012 |
| 335 | подв. Садовая,28 | подв. Садовая,29 | 48 | 0,10 | 0,10 | Подземная канальная | 1996 | 0,00 | 0,00 |  | 1 |  | 37 | 6,51 | 0,1537020 | 0,0082200 | 0,0003946 | 0,0000000 | 0,0020980 |
| 442 | ТК 3С-29.4 | ТК 3С-29.5 | 20 | 0,05 | 0,05 | Подземная канальная | 1985 | 0,00 | 0,00 |  |  |  | 26 | 4,41 | 0,2270020 | 0,0000120 | 0,0000002 | 0,0000000 | 0,0000009 |
| 329 | ТК 2С-8 | подв. Садовая,28 | 6 | 0,13 | 0,13 | Подземная канальная | 1985 | 0,00 | 0,00 |  |  |  | 37 | 7,74 | 0,1292810 | 0,0000120 | 0,0000001 | 0,0021551 | 0,0000005 |
| 327 | ТК 2С-7 | ТК 2С-8 | 195 | 0,26 | 0,26 | Подземная канальная | 1996 | 0,00 | 0,00 | 1 |  | 1 | 37 | 14,17 | 0,0705700 | 0,0082200 | 0,0016029 | 0,0184012 | 0,0185634 |
| 448 | ТК 3С-29 | ТК 3С-30 | 10 | 0,08 | 0,08 | Подземная канальная | 1996 | 0,00 | 0,00 |  | 1 |  | 26 | 5,82 | 0,1717580 | 0,0057080 | 0,0000571 | 0,0000000 | 0,0002716 |
| 450 | ТК 3С-30 | ТК 3С-30.1 | 8 | 0,05 | 0,05 | Подземная канальная | 1985 | 0,00 | 0,00 |  |  |  | 26 | 4,42 | 0,2260800 | 0,0000120 | 0,0000001 | 0,0000000 | 0,0000003 |
| 321 | ТК 2С-12 | ТК 2С-12а | 24 | 0,05 | 0,05 | Подземная канальная | 1996 | 0,00 | 0,00 |  |  |  | 37 | 4,41 | 0,2265820 | 0,0000120 | 0,0000003 | 0,0000000 | 0,0000010 |
| 454 | ТК 3С-30.1 | ТК 3С-31 | 37 | 0,04 | 0,04 | Подземная канальная | 1985 | 0,00 | 0,00 |  |  |  | 26 | 4,03 | 0,2481490 | 0,0000120 | 0,0000004 | 0,0000000 | 0,0000015 |
| 317 | ТК 2С-7 | ТК 2С-12 | 13 | 0,03 | 0,03 | Подземная канальная | 1996 | 0,00 | 0,00 |  |  |  | 37 | 3,74 | 0,2670640 | 0,0000120 | 0,0000002 | 0,0000000 | 0,0000005 |
| 458 | ТК 3С-31 | ТК 3С-32 | 24 | 0,04 | 0,04 | Подземная канальная | 1983 | 0,00 | 0,00 |  |  |  | 26 | 4,03 | 0,2481490 | 0,0000120 | 0,0000003 | 0,0000000 | 0,0000009 |
| 315 | ТК 2С-6 | ТК 2С-7 | 64 | 0,26 | 0,26 | Подземная канальная | 1996 | 0,00 | 0,00 | 1 |  |  | 39 | 14,17 | 0,0705700 | 0,0084480 | 0,0005407 | 0,0189130 | 0,0062616 |
| 462 | ТК 3С-32 | ТК 3С-33 | 30 | 0,04 | 0,04 | Подземная канальная | 1983 | 0,00 | 0,00 |  |  |  | 26 | 4,03 | 0,2481490 | 0,0000120 | 0,0000004 | 0,0000000 | 0,0000012 |
| 309 | ТК 2С-13 | ТК 2С-14 | 36 | 0,10 | 0,10 | Подземная канальная | 1996 | 0,00 | 0,00 |  |  |  | 39 | 6,54 | 0,1528830 | 0,0000120 | 0,0000004 | 0,0000000 | 0,0000023 |
| 466 | ТК 3С-33 | ТК 3С-34 | 20 | 0,03 | 0,03 | Подземная канальная | 1983 | 0,00 | 0,00 |  |  |  | 26 | 3,74 | 0,2671170 | 0,0000120 | 0,0000002 | 0,0000000 | 0,0000007 |
| 305 | ТК 2С-6 | ТК 2С-13 | 45 | 0,10 | 0,10 | Подземная канальная | 1996 | 0,00 | 0,00 |  |  |  | 39 | 6,54 | 0,1528830 | 0,0000120 | 0,0000005 | 0,0000000 | 0,0000029 |
| 470 | ТК 3С-27 | ТК 3С-27.1 | 15 | 0,05 | 0,05 | Подземная канальная | 1975 | 0,00 | 0,00 |  | 1 |  | 26 | 4,42 | 0,2262330 | 0,0057080 | 0,0000856 | 0,0000000 | 0,0003093 |
| 299 |  |  |  |  |  |  | 1996 | 0,00 | 0,00 |  |  |  | 47 |  |  |  |  |  |  |
| 474 | ТК 3С-27.1 | ТК 3С-27.2 | 15 | 0,05 | 0,05 | Подземная канальная | 1975 | 0,00 | 0,00 |  | 1 |  | 26 | 4,42 | 0,2262330 | 0,0057080 | 0,0000856 | 0,0000000 | 0,0003093 |
| 293 |  |  |  |  |  |  | 1989 | 0,00 | 0,00 |  |  |  | 47 |  |  |  |  |  |  |
| 478 | ТК 3С-2 | ТК 3С-35 | 45 | 0,07 | 0,07 | Подземная канальная | 1975 | 0,00 | 0,00 |  |  |  | 33 | 5,17 | 0,1932870 | 0,0000120 | 0,0000005 | 0,0000000 | 0,0000023 |
| 291 |  |  |  |  |  |  | 1989 | 0,00 | 0,00 |  |  |  | 47 |  |  |  |  |  |  |
| 482 | ТК 3С-35 | ТК 3С-35.1 | 40 | 0,07 | 0,07 | Подземная канальная | 1983 | 0,00 | 0,00 |  |  |  | 33 | 5,17 | 0,1932870 | 0,0000120 | 0,0000005 | 0,0000000 | 0,0000020 |
| 283 | ТК 2С-5 | Гаражи | 54 | 0,13 | 0,13 | Подземная канальная | 1989 | 0,00 | 0,00 |  |  |  | 39 | 7,71 | 0,1296370 | 0,0000120 | 0,0000006 | 0,0016369 | 0,0000041 |
| 486 | ТК 3С-35.1 | ТК 3С-35.2 | 19 | 0,07 | 0,07 | Подземная канальная | 1983 | 0,00 | 0,00 |  |  |  | 33 | 5,17 | 0,1932870 | 0,0000120 | 0,0000002 | 0,0000000 | 0,0000010 |
| 281 | ТК 2С-5 | ТК 2С-6 | 44 | 0,26 | 0,26 | Подземная канальная | 1989 | 0,00 | 0,00 |  |  | 1 | 39 | 14,17 | 0,0705700 | 0,0089040 | 0,0003918 | 0,0201779 | 0,0045372 |
| 490 | ТК 3С-35.2 | ТК 3С-36 | 32 | 0,07 | 0,07 | Подземная канальная | 1983 | 0,00 | 0,00 |  |  |  | 33 | 5,17 | 0,1932870 | 0,0000120 | 0,0000004 | 0,0000000 | 0,0000016 |
| 279 | ТК 2С-4 | ТК 2С-5 | 58 | 0,26 | 0,26 | Подземная канальная | 1989 | 0,00 | 0,00 |  | 3 |  | 39 | 14,17 | 0,0705700 | 0,0086760 | 0,0005032 | 0,0218149 | 0,0058277 |
| 494 | ТК 3С-36 | ТК 3С-36.1 | 32 | 0,08 | 0,08 | Подземная канальная | 1983 | 0,00 | 0,00 |  |  |  | 33 | 5,72 | 0,1749520 | 0,0000120 | 0,0000004 | 0,0000000 | 0,0000018 |
| 275 | ТК 2С-3 | ТК 2С-4 | 49 | 0,26 | 0,26 | Подземная канальная | 1989 | 0,00 | 0,00 | 2 | 3 |  | 39 | 14,17 | 0,0705700 | 0,0085840 | 0,0004206 | 0,0249720 | 0,0048712 |
| 498 | ТК 3С-36.1 | ТК 3С-37 | 30 | 0,08 | 0,08 | Подземная канальная | 1983 | 0,00 | 0,00 |  |  |  | 33 | 5,72 | 0,1749520 | 0,0000120 | 0,0000004 | 0,0000000 | 0,0000017 |
| 267 | ТК 2С-3 | подв. Универмаг | 72 | 0,08 | 0,08 | Подземная канальная | 1989 | 0,00 | 0,00 |  | 1 |  | 39 | 5,74 | 0,1741480 | 0,0086760 | 0,0006247 | 0,0000000 | 0,0029316 |
| 502 | ТК 3С-37 | ТК 3С-38 | 106 | 0,08 | 0,08 | Подземная канальная | 1983 | 0,00 | 0,00 |  |  |  | 33 | 5,72 | 0,1749520 | 0,0000120 | 0,0000013 | 0,0000000 | 0,0000059 |
| 265 | ТК 2С-2 | ТК 2С-3 | 18 | 0,26 | 0,26 | Подземная канальная | 1983 | 0,00 | 0,00 |  |  | 2 | 39 | 14,17 | 0,0705700 | 0,0089040 | 0,0001603 | 0,0268995 | 0,0018561 |
| 261 | ТК 2С-1 | ТК 2С-2 | 78 | 0,26 | 0,26 | Подземная канальная | 1989 | 0,00 | 0,00 |  |  | 1 | 39 | 14,17 | 0,0705700 | 0,0089040 | 0,0006945 | 0,0269859 | 0,0080432 |
| 508 | ТК 3С-38 | ТК 3С-39 | 27 | 0,05 | 0,05 | Подземная канальная | 1983 | 0,00 | 0,00 |  |  |  | 33 | 4,41 | 0,2268610 | 0,0000120 | 0,0000003 | 0,0000000 | 0,0000012 |
| 257 | ТК 2С-1 | ТК 2С-11 | 45 | 0,15 | 0,15 | Подземная канальная | 1989 | 0,00 | 0,00 | 1 |  |  | 39 | 8,93 | 0,1119440 | 0,0084480 | 0,0003802 | 0,0000000 | 0,0027755 |
| 512 | ТК 3С-39 | ТК 3С-40 | 18 | 0,05 | 0,05 | Подземная канальная | 1983 | 0,00 | 0,00 |  |  |  | 33 | 4,41 | 0,2268610 | 0,0000120 | 0,0000002 | 0,0000000 | 0,0000008 |
| 253 | ЦТП-2С | ТК 2С-1 | 8 | 0,26 | 0,26 | Подземная канальная | 1996 | 0,00 | 0,00 |  |  | 1 | 39 | 14,17 | 0,0705700 | 0,0089040 | 0,0000712 | 0,0301278 | 0,0008249 |
| 516 | ТК 3С-15 | ТК 3С-19 | 110 | 0,10 | 0,10 | Подземная канальная | 1975 | 0,00 | 0,00 |  |  |  | 26 | 6,46 | 0,1547180 | 0,0000120 | 0,0000013 | 0,0006383 | 0,0000070 |
| 247 | ТК 2С-25 | ТК 2С-26 | 55 | 0,08 | 0,08 | Подземная канальная | 1975 | 0,00 | 0,01 |  | 1 |  | 47 | 5,73 | 0,1744750 | 0,0105020 | 0,0005776 | 0,0000000 | 0,0027057 |
| 241 | ТК 2С-23а.1 | ТК 2С-23а.2 | 27 | 0,05 | 0,05 | Надземная | 1996 | 0,00 | 0,00 |  |  |  | 47 | 4,39 | 0,2275850 | 0,0000120 | 0,0000003 | 0,0000000 | 0,0000012 |
| 522 | ТК 3С-19 | ТК 3С-20 | 25 | 0,10 | 0,10 | Подземная канальная | 1975 | 0,00 | 0,00 |  | 1 |  | 26 | 6,46 | 0,1547180 | 0,0057080 | 0,0001427 | 0,0006383 | 0,0007538 |
| 237 | ТК 2С-23а | ТК 2С-23а.1 | 120 | 0,05 | 0,05 | Надземная | 1996 | 0,00 | 0,00 |  |  |  | 47 | 4,39 | 0,2275850 | 0,0000120 | 0,0000014 | 0,0000000 | 0,0000052 |
| 526 | ТК 3С-20 | ТК 3С-21 | 25 | 0,10 | 0,10 | Подземная канальная | 1975 | 0,00 | 0,00 |  |  |  | 26 | 6,46 | 0,1547180 | 0,0000120 | 0,0000003 | 0,0006383 | 0,0000016 |
| 233 | ТК 2С-23 | ТК 2С-23а | 18 | 0,10 | 0,10 | Надземная | 1996 | 0,00 | 0,00 |  |  |  | 47 | 6,54 | 0,1527980 | 0,0000120 | 0,0000002 | 0,0000000 | 0,0000012 |
| 530 | ТК 3С-21 | ТК 3С-22 | 60 | 0,10 | 0,10 | Подземная канальная | 1975 | 0,00 | 0,00 |  |  |  | 26 | 6,46 | 0,1547180 | 0,0000120 | 0,0000007 | 0,0006383 | 0,0000038 |
| 227 | ТК 2С-25 | ТК 2С-27 | 47 | 0,07 | 0,07 | Подземная канальная | 1996 | 0,00 | 0,00 |  |  |  | 47 | 5,19 | 0,1926050 | 0,0000120 | 0,0000006 | 0,0000000 | 0,0000024 |
| 534 | ТК 3С-22 | ТК 3С-23 | 13 | 0,10 | 0,10 | Подземная канальная | 1975 | 0,00 | 0,00 |  |  |  | 26 | 6,46 | 0,1547180 | 0,0000120 | 0,0000002 | 0,0006383 | 0,0000008 |
| 225 | ТК 2С-24 | ТК 2С-25 | 47 | 0,21 | 0,21 | Подземная канальная | 1996 | 0,00 | 0,00 |  |  |  | 47 | 11,80 | 0,0847590 | 0,0000120 | 0,0000006 | 0,0000000 | 0,0000054 |
| 538 | ТК 3С-23 | ТК 3С-24 | 46 | 0,10 | 0,10 | Подземная канальная | 1996 | 0,00 | 0,00 |  |  |  | 26 | 6,46 | 0,1547180 | 0,0000120 | 0,0000006 | 0,0000000 | 0,0000029 |
| 540 | ТК 3С-24 | ТК 3С-24.1 | 4 | 0,05 | 0,05 | Подземная канальная | 1975 | 0,00 | 0,00 |  |  |  | 26 | 4,42 | 0,2261080 | 0,0000120 | 0,0000000 | 0,0000000 | 0,0000002 |
| 215 | ТК 2С-24 | шк.22 подв. | 32 | 0,08 | 0,08 | Подземная канальная | 1975 | 0,00 | 0,00 |  |  |  | 47 | 5,75 | 0,1738140 | 0,0000120 | 0,0000004 | 0,0000000 | 0,0000018 |
| 213 | ТК 2С-23 | ТК 2С-24 | 67 | 0,21 | 0,21 | Подземная канальная | 1975 | 0,00 | 0,00 |  |  |  | 47 | 11,80 | 0,0847590 | 0,0000120 | 0,0000008 | 0,0000000 | 0,0000078 |
| 208 | Садовая,40.1 | ТК 2С-23 | 46 | 0,21 | 0,21 | Надземная | 1996 | 0,00 | 0,00 |  |  |  | 47 | 11,93 | 0,0838260 | 0,0000120 | 0,0000006 | 0,0043351 | 0,0000054 |
| 548 | ТК 3С-24 | ТК 3С-25 | 12 | 0,10 | 0,10 | Подземная канальная | 1975 | 0,00 | 0,00 |  |  |  | 26 | 6,46 | 0,1547180 | 0,0000120 | 0,0000001 | 0,0000000 | 0,0000008 |
| 203 | Садовая,40 | Садовая,40.1 | 36 | 0,21 | 0,21 | Надземная | 1975 | 0,00 | 0,00 |  |  |  | 47 | 11,93 | 0,0838260 | 0,0000120 | 0,0000004 | 0,0096492 | 0,0000042 |
| 197 | сельпо т.1 | Садовая,40 | 5 | 0,15 | 0,15 | Подземная канальная | 1996 | 0,00 | 0,00 |  |  |  | 47 | 8,73 | 0,1145600 | 0,0000120 | 0,0000001 | 0,0010783 | 0,0000004 |
| 554 | ТК 3С-25 | ТК 3С-26 | 50 | 0,05 | 0,05 | Подземная канальная | 1975 | 0,00 | 0,00 |  |  |  | 26 | 4,42 | 0,2263730 | 0,0000120 | 0,0000006 | 0,0000000 | 0,0000022 |
| 193 | ТК 2С-22 | сельпо т.1 | 30 | 0,15 | 0,15 | Подземная канальная | 2009 | 0,00 | 0,00 |  |  |  | 47 | 8,73 | 0,1145600 | 0,0000120 | 0,0000004 | 0,0010783 | 0,0000026 |
| 187 | ТК 2С-22 | ТК 2С-22а | 150 | 0,13 | 0,13 | Подземная канальная | 1996 | 0,00 | 0,00 |  |  |  | 13 | 7,67 | 0,1303340 | 0,0000120 | 0,0000018 | 0,0000000 | 0,0000113 |
| 560 | ТК 3С-26 | ТК 3С-26.1 | 38 | 0,03 | 0,03 | Подземная канальная | 1975 | 0,00 | 0,00 |  | 1 |  | 26 | 3,74 | 0,2676750 | 0,0057080 | 0,0002169 | 0,0000000 | 0,0006623 |
| 185 | ТК 505С-23 | ТК 2С-22 | 52 | 0,15 | 0,15 | Подземная канальная | 1996 | 0,00 | 0,00 |  |  |  | 47 | 8,73 | 0,1145600 | 0,0000120 | 0,0000006 | 0,0010783 | 0,0000045 |
| 564 | ТК 3С-26.1 | ТК 3С-26.2 | 21 | 0,03 | 0,03 | Подземная канальная | 1983 | 0,00 | 0,00 |  |  |  | 26 | 3,74 | 0,2676750 | 0,0000120 | 0,0000003 | 0,0000000 | 0,0000008 |
| 179 | стена М-он.8 | подв.М-он.8 | 35 | 0,08 | 0,08 | Подземная канальная | 1983 | 0,00 | 0,00 |  |  |  | 39 | 5,74 | 0,1742880 | 0,0000120 | 0,0000004 | 0,0000000 | 0,0000020 |
| 177 | подв. М-он.9 | стена М-он.8 | 61 | 0,10 | 0,10 | Подземная канальная | 1996 | 0,00 | 0,00 |  |  |  | 39 | 6,51 | 0,1535780 | 0,0000120 | 0,0000007 | 0,0000000 | 0,0000039 |
| 570 | ТК 3С-25 | ТК 3С-25а | 57 | 0,07 | 0,07 | Подземная канальная | 1989 | 0,00 | 0,00 |  |  |  | 26 | 5,19 | 0,1926810 | 0,0000120 | 0,0000007 | 0,0000000 | 0,0000029 |
| 572 | ТК 3С-40 | ТК 3С-41 | 3 | 0,05 | 0,05 | Подземная канальная | 1983 | 0,00 | 0,00 |  |  |  | 33 | 4,41 | 0,2268610 | 0,0000120 | 0,0000000 | 0,0000000 | 0,0000001 |
| 173 | подв. М-он.10 | подв. М-он.9 | 60 | 0,10 | 0,10 | Подземная канальная | 1989 | 0,00 | 0,00 |  |  |  | 39 | 6,51 | 0,1535780 | 0,0000120 | 0,0000007 | 0,0000000 | 0,0000038 |
| 576 | ТК 3С-41 | ТК 3С-42 | 4 | 0,05 | 0,05 | Подземная канальная | 1983 | 0,00 | 0,00 |  |  |  | 33 | 4,41 | 0,2268610 | 0,0000120 | 0,0000000 | 0,0000000 | 0,0000002 |
| 169 | ТК 2С-31 | подв. М-он.10 | 50 | 0,10 | 0,10 | Подземная канальная | 1989 | 0,00 | 0,00 |  |  |  | 39 | 6,51 | 0,1535780 | 0,0000120 | 0,0000006 | 0,0000000 | 0,0000032 |
| 580 | ТК 3С-42 | ТК 3С-43 | 27 | 0,05 | 0,05 | Подземная канальная | 1983 | 0,00 | 0,00 |  |  |  | 33 | 4,41 | 0,2268610 | 0,0000120 | 0,0000003 | 0,0000000 | 0,0000012 |
| 165 | ТК 2С-30 | ТК 2С-31 | 90 | 0,15 | 0,15 | Подземная канальная | 1989 | 0,00 | 0,00 |  |  |  | 39 | 8,73 | 0,1145600 | 0,0000120 | 0,0000011 | 0,0000000 | 0,0000077 |
| 584 | ТК 3С-43 | ТК 3С-43.1 | 25 | 0,05 | 0,05 | Подземная канальная | 1983 | 0,00 | 0,00 |  |  |  | 33 | 4,41 | 0,2268610 | 0,0000120 | 0,0000003 | 0,0000000 | 0,0000011 |
| 161 | ТК 2С-29 | ТК 2С-30 | 83 | 0,15 | 0,15 | Подземная канальная | 1989 | 0,00 | 0,00 |  |  |  | 39 | 8,73 | 0,1145600 | 0,0000120 | 0,0000010 | 0,0000000 | 0,0000071 |
| 588 | ТК 3С-43.1 | ТК 3С-44 | 16 | 0,05 | 0,05 | Подземная канальная | 1983 | 0,00 | 0,00 |  |  |  | 33 | 4,41 | 0,2268610 | 0,0000120 | 0,0000002 | 0,0000000 | 0,0000007 |
| 153 | М-он,5 подв. | ТК 2С-33 | 35 | 0,10 | 0,10 | Подземная канальная | 1989 | 0,00 | 0,00 |  |  | 3 | 39 | 6,50 | 0,1539120 | 0,0089040 | 0,0003116 | 0,0000000 | 0,0016548 |
| 592 | ТК 3С-44 | ТК 3С-44.1 | 12 | 0,03 | 0,03 | Подземная канальная | 1983 | 0,00 | 0,00 |  | 1 |  | 33 | 3,74 | 0,2671330 | 0,0073060 | 0,0000877 | 0,0000000 | 0,0002682 |
| 149 | ТК 2С-32 | М-он,5 подв. | 23 | 0,10 | 0,10 | Подземная канальная | 1983 | 0,00 | 0,00 |  | 1 |  | 39 | 6,50 | 0,1539120 | 0,0086760 | 0,0001995 | 0,0000000 | 0,0010596 |
| 595 | М-он,19 стена. | М-он,19 подв. | 40 | 0,10 | 0,10 | Подземная канальная | 2007 | 0,00 | 0,00 |  | 1 |  | 39 | 6,51 | 0,1536010 | 0,0086760 | 0,0003470 | 0,0000000 | 0,0018465 |
| 597 | стенаСадовая,17 | ТК 2С -10а | 17 | 0,10 | 0,10 | Подземная канальная | 1989 | 0,00 | 0,00 |  |  |  | 15 | 6,54 | 0,1528750 | 0,0000120 | 0,0000002 | 0,0000000 | 0,0000011 |
| 600 | ТК 3С-1 | подв.Микр-он,24 | 23 | 0,08 | 0,08 | Подземная канальная | 1983 | 0,00 | 0,00 |  | 1 |  | 33 | 5,74 | 0,1742250 | 0,0073060 | 0,0001680 | 0,0000000 | 0,0007883 |
| 145 | М-он,3 подв. | ТК 2С-32 | 70 | 0,10 | 0,10 | Подземная канальная | 1989 | 0,00 | 0,00 |  | 1 | 1 | 39 | 6,50 | 0,1539120 | 0,0087900 | 0,0006153 | 0,0000000 | 0,0032673 |
| 604 | подв.Микр-он,24 | ТК 3С-1а | 26 | 0,08 | 0,08 | Подземная канальная | 1983 | 0,00 | 0,00 |  | 2 |  | 33 | 5,74 | 0,1742250 | 0,0073060 | 0,0001900 | 0,0000000 | 0,0008911 |
| 141 | ТК 2С-29 | М-он,3 подв. | 78 | 0,10 | 0,10 | Подземная канальная | 1989 | 0,00 | 0,00 |  |  |  | 39 | 6,50 | 0,1539120 | 0,0000120 | 0,0000009 | 0,0000000 | 0,0000050 |
| 608 | ТК 3С-1 | подв. Микр-он,31.1 | 25 | 0,15 | 0,15 | Подземная канальная | 1989 | 0,00 | 0,00 |  |  |  | 33 | 8,94 | 0,1118080 | 0,0000120 | 0,0000003 | 0,0000000 | 0,0000022 |
| 610 | подв. Микр-он,31.1 | подв. Микр-он,32.1 | 15 | 0,10 | 0,10 | Подземная канальная | 1983 | 0,00 | 0,00 |  |  |  | 33 | 6,54 | 0,1528210 | 0,0000120 | 0,0000002 | 0,0000000 | 0,0000010 |
| 137 | ТК 2С-28 | ТК 2С-29 | 68 | 0,15 | 0,15 | Подземная канальная | 1989 | 0,00 | 0,00 |  |  |  | 39 | 8,73 | 0,1145600 | 0,0000120 | 0,0000008 | 0,0000000 | 0,0000058 |
| 614 | подв. Микр-он,32.1 | подв. Микр-он,32.2 | 23 | 0,10 | 0,10 | Подземная канальная | 1983 | 0,00 | 0,00 |  |  |  | 33 | 6,54 | 0,1528210 | 0,0000120 | 0,0000003 | 0,0000000 | 0,0000015 |
| 133 | ТК 505С-23 | ТК 2С-28 | 92 | 0,15 | 0,15 | Подземная канальная | 1983 | 0,00 | 0,00 |  |  |  | 39 | 8,73 | 0,1145600 | 0,0000120 | 0,0000011 | 0,0000000 | 0,0000079 |
| 120 | ТК 4С-5 | ТК 4С-6 | 6 | 0,10 | 0,10 | Подземная канальная | 1989 | 0,00 | 0,00 |  |  |  | 39 | 6,51 | 0,1536010 | 0,0000120 | 0,0000001 | 0,0000000 | 0,0000004 |
| 620 | подв. Микр-он,31.1 | подв. Микр-он,31.2 | 12 | 0,10 | 0,10 | Подземная канальная | 1983 | 0,00 | 0,00 |  |  |  | 33 | 6,54 | 0,1528210 | 0,0000120 | 0,0000001 | 0,0000000 | 0,0000008 |
| 118 | М-он,17 подв. | ТК 4С-5 | 38 | 0,10 | 0,10 | Подземная канальная | 1989 | 0,00 | 0,00 |  |  |  | 39 | 6,51 | 0,1536010 | 0,0000120 | 0,0000005 | 0,0000000 | 0,0000024 |
| 624 | подв. Микр-он,31.2 | подв. Микр-он,31.3 | 23 | 0,10 | 0,10 | Подземная канальная | 1983 | 0,00 | 0,00 |  |  |  | 33 | 6,54 | 0,1528210 | 0,0000120 | 0,0000003 | 0,0000000 | 0,0000015 |
| 114 | М-он,19 подв. | М-он,17 подв. | 55 | 0,10 | 0,10 | Подземная канальная | 1983 | 0,00 | 0,00 | 1 |  | 1 | 39 | 6,51 | 0,1536010 | 0,0086760 | 0,0004772 | 0,0000000 | 0,0025390 |
| 110 | ТК 4С-4 | М-он,19 стена. | 35 | 0,10 | 0,10 | Подземная канальная | 1983 | 0,00 | 0,00 |  |  |  | 39 | 6,51 | 0,1536010 | 0,0000120 | 0,0000004 | 0,0000000 | 0,0000022 |
| 102 | ТК 4С-8 | М-он,12 подв. | 24 | 0,08 | 0,08 | Подземная канальная | 1983 | 0,00 | 0,00 |  |  |  | 39 | 5,71 | 0,1751480 | 0,0000120 | 0,0000003 | 0,0000000 | 0,0000013 |
| 100 | ТК 4С-7 | ТК 4С-8 | 92 | 0,08 | 0,08 | Подземная канальная | 1983 | 0,00 | 0,00 |  |  |  | 39 | 5,71 | 0,1751480 | 0,0000120 | 0,0000011 | 0,0000000 | 0,0000052 |
| 94 | ТК 4С-7 | М-он,14подв. | 54 | 0,10 | 0,08 | Подземная канальная | 1996 | 0,00 | 0,00 |  |  | 1 | 39 | 6,54 | 0,1529360 | 0,0089040 | 0,0004808 | 0,0000000 | 0,0025694 |
| 636 | ТК 3С-19 | ТК 3С-19.1 | 65 | 0,04 | 0,04 | Подземная канальная | 1983 | 0,00 | 0,00 |  | 1 |  | 26 | 4,03 | 0,2479870 | 0,0057080 | 0,0003710 | 0,0000000 | 0,0012228 |
| 90 | ТК 4С-4 | ТК 4С-7 | 16 | 0,15 | 0,15 | Подземная канальная | 1983 | 0,00 | 0,00 |  |  |  | 39 | 8,89 | 0,1125410 | 0,0000120 | 0,0000002 | 0,0000000 | 0,0000014 |
| 88 | ТК 4С-3 | ТК 4С-4 | 42 | 0,15 | 0,15 | Подземная канальная | 1983 | 0,00 | 0,00 |  |  |  | 39 | 8,89 | 0,1125410 | 0,0000120 | 0,0000005 | 0,0000000 | 0,0000037 |
| 84 | ЦТП-4С вых | ТК 4С-3 | 74 | 0,15 | 0,15 | Подземная канальная | 1996 | 0,00 | 0,00 |  |  |  | 39 | 8,89 | 0,1125410 | 0,0000120 | 0,0000009 | 0,0000000 | 0,0000064 |
| 644 | ЦТП 3С | ТК 3С-16 | 10 | 0,08 | 0,08 | Подземная канальная | 1983 | 0,00 | 0,00 |  |  |  | 26 | 5,72 | 0,1747790 | 0,0000120 | 0,0000001 | 0,0000000 | 0,0000006 |
| 74 | ТК 4С-1 | ТК 4С-2 | 63 | 0,10 | 0,10 | Подземная канальная | 1996 | 0,00 | 0,00 |  | 1 |  | 39 | 6,54 | 0,1529600 | 0,0086760 | 0,0005466 | 0,0004773 | 0,0029205 |
| 648 | ТК 3С-16 | ТК 3С-17 | 35 | 0,08 | 0,08 | Подземная канальная | 1996 | 0,00 | 0,00 |  |  |  | 26 | 5,72 | 0,1747790 | 0,0000120 | 0,0000004 | 0,0000000 | 0,0000020 |
| 650 | ТК 3С-17 | ТК 3С-17а | 17 | 0,05 | 0,05 | Подземная канальная | 1983 | 0,00 | 0,00 |  |  |  | 26 | 4,42 | 0,2261570 | 0,0000120 | 0,0000002 | 0,0000000 | 0,0000007 |
| 70 | ЦТП-4С вых | ТК 4С-1 | 20 | 0,10 | 0,10 | Подземная канальная | 1983 | 0,00 | 0,00 |  | 1 |  | 39 | 6,54 | 0,1529600 | 0,0086760 | 0,0001735 | 0,0004773 | 0,0009271 |
| 68 | ЦТП-4С | ЦТП-4С вых | 1 | 0,26 | 0,26 | Подземная канальная | 1983 | 0,00 | 0,00 |  |  |  | 39 | 14,72 | 0,0679570 | 0,0000120 | 0,0000000 | 0,0361480 | 0,0000001 |
| 63 | ТК 505С-19 | ТК 505С-21 | 43 | 0,31 | 0,31 | Подземная канальная | 1996 | 0,00 | 0,00 |  |  |  | 39 | 16,12 | 0,0620190 | 0,0000060 | 0,0000003 | 0,0000000 | 0,0000034 |
| 658 | ТК 3С-17 | ТК 3С-17б | 21 | 0,08 | 0,08 | Подземная канальная | 1983 | 0,00 | 0,00 |  |  |  | 26 | 5,72 | 0,1747790 | 0,0000120 | 0,0000003 | 0,0000000 | 0,0000012 |
| 59 | ТК 505С-15 | "Приход" | 12 |  | 0,05 | Подземная канальная | 1996 | 0,00 | 0,00 |  |  |  | 39 | 4,34 | 0,2302800 | 0,0000060 | 0,0000001 | 0,0000000 | 0,0000003 |
| 662 | ТК 3С-17б | ТК 3С-18 | 35 | 0,08 | 0,08 | Подземная канальная | 1983 | 0,00 | 0,00 |  |  |  | 26 | 5,72 | 0,1747790 | 0,0000120 | 0,0000004 | 0,0000000 | 0,0000020 |
| 58 | ТК 505С-15а | "Приход" | 12 | 0,05 |  | Подземная канальная | 1983 | 0,00 | 0,00 |  |  |  | 39 | 4,34 | 0,2302800 | 0,0000060 | 0,0000001 | 0,0000000 | 0,0000003 |
| 56 | ТК 505С-17 | М-он 33 | 32 |  | 0,08 | Подземная канальная | 1996 | 0,00 | 0,00 |  |  |  | 39 | 5,66 | 0,1768060 | 0,0000060 | 0,0000002 | 0,0000000 | 0,0000009 |
| 668 | ТК 3С-18 | ТК 3С-18.1 | 9 | 0,08 | 0,08 | Подземная канальная | 1983 | 0,00 | 0,00 |  |  |  | 26 | 5,72 | 0,1747790 | 0,0000120 | 0,0000001 | 0,0000000 | 0,0000005 |
| 53 | ТК 505С-15 | ТК 505С-15-1 | 43 |  | 0,10 | Подземная канальная | 1996 | 0,00 | 0,00 |  |  |  | 39 | 6,44 | 0,1552210 | 0,0000060 | 0,0000003 | 0,0000000 | 0,0000014 |
| 672 | ТК 3С-18.1 | ТК 3С-18а | 46 | 0,08 | 0,08 | Подземная канальная | 1996 | 0,00 | 0,00 |  |  |  | 26 | 5,72 | 0,1747790 | 0,0000120 | 0,0000006 | 0,0000000 | 0,0000026 |
| 674 | ТК 3С-18а | ТК 3С-18б | 17 | 0,05 | 0,05 | Подземная канальная | 1983 | 0,00 | 0,00 |  |  |  | 26 | 4,42 | 0,2261780 | 0,0000120 | 0,0000002 | 0,0000000 | 0,0000007 |
| 52 | ТК 505С-15а | ТК 505С-15-1 | 43 | 0,15 |  | Подземная канальная | 1983 | 0,00 | 0,00 |  |  |  | 39 | 8,79 | 0,1137750 | 0,0000060 | 0,0000003 | 0,0000000 | 0,0000019 |
| 37 | Века Рус (300) | Века Рус | 30 | 0,21 | 0,21 | Надземная | 1983 | 0,00 | 0,00 |  |  |  | 39 | 11,74 | 0,0852120 | 0,0000060 | 0,0000002 | 0,0000000 | 0,0000017 |
| 34 | Века Рус | Века Рус | 30 | 0,21 |  | Надземная | 1983 | 0,00 | 0,00 |  |  |  | 39 | 11,74 | 0,0852120 | 0,0000060 | 0,0000002 | 0,0000000 | 0,0000017 |
| 28 | ТК 505С-17 | М-он 33 | 32 | 0,08 |  | Подземная канальная | 1983 | 0,00 | 0,00 |  |  |  | 39 | 5,66 | 0,1768060 | 0,0000060 | 0,0000002 | 0,0000000 | 0,0000009 |
| 24 | ТК 505С-15а | М-он 34 | 43 | 0,15 |  | Подземная канальная | 1983 | 0,00 | 0,00 |  |  |  | 39 | 8,79 | 0,1137750 | 0,0000060 | 0,0000003 | 0,0000000 | 0,0000019 |
| 23 | ТК 505С-15 | М-он 34 | 43 |  | 0,15 | Подземная канальная | 1975 | 0,00 | 0,00 |  |  |  | 39 | 8,79 | 0,1137750 | 0,0000060 | 0,0000003 | 0,0000000 | 0,0000019 |
| 687 | ТК-кот. | Промзона | 1 | 0,52 | 0,52 | Подземная канальная | 1983 | 0,00 | 0,01 | 1 | 1 |  | 47 | 30,35 | 0,0329520 | 0,0103880 | 0,0000104 | 0,7563023 | 0,0002576 |
| 691 | ТК 505С-13 | ТК 505С-13 персп. | 3 | 0,52 |  | Подземная бесканальная | 1983 | 0,00 | 0,00 |  |  |  | 39 | 30,33 | 0,0329740 | 0,0000060 | 0,0000000 | 0,0000000 | 0,0000004 |
| 692 | ТК 505С-13 | ТК 505С-13 персп | 3 |  | 0,52 | Подземная бесканальная | 1983 | 0,00 | 0,00 |  |  |  | 39 | 30,33 | 0,0329740 | 0,0000060 | 0,0000000 | 0,0000000 | 0,0000004 |
| 693 | ТК 505С-13 | ТК 505С-13 персп | 3 |  | 0,52 | Подземная бесканальная | 1985 | 0,00 | 0,00 |  |  |  | 39 | 30,33 | 0,0329740 | 0,0000060 | 0,0000000 | 0,0000000 | 0,0000004 |
| 351 | ТК 5С-2а | ТК 5С-3 | 15 | 0,05 | 0,05 | Подземная канальная |  | 0,00 | 0,00 |  |  |  | 37 | 4,41 | 0,2269170 | 0,0000120 | 0,0000002 | 0,0000000 | 0,0000006 |

1. Тарифы, установленные на 2023 год, действуют с 1 декабря 2022 года [↑](#footnote-ref-1)