



ОБЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ
«ГУ ЛАБОРАТОРИЯ ЭНЕРГОСБЕРЕЖЕНИЯ»

420021, г.Казань, ул.Каюма Насыри, д.40
тел./ф. (843)293-56-35, e-mail: Labenergo@bk.ru

| | |
|--------------|---|
| | Шифр: 2014-11-11 |
| Заказчик: | ГБУ «Фонд газификации, энергосберегающих технологий и развития инженерных сетей Республики Татарстан» |
| Документ: | Схема теплоснабжения г. Зеленодольск до 2029 года |
| Том: | Том 2. Обосновывающие материалы |
| Обозначение: | 2014-11-11-СТ(О) |
| Разработан: | 2014 г. |

Генеральный директор

М.А. Каримов

Главный инженер

Э.Г. Хамитов

г. Зеленодольск

ГЛАВЛЕНИЕ

| | |
|--|-----------|
| Перечень таблиц: | 8 |
| Глава 1. Существующее положение в сфере производства, передачи и потребления тепловой энергии для целей теплоснабжения | 14 |
| Часть 1. Функциональная структура теплоснабжения | 14 |
| 1.1.1. Зоны деятельности (эксплуатационной ответственности) теплоснабжающих и теплосетевых организаций и описание структуры договорных отношений между ними | 14 |
| 1.1.2. Зоны действия производственных котельных | 18 |
| 1.1.3. Зоны действия индивидуального теплоснабжения | 22 |
| Часть 2. Источники тепловой энергии | 24 |
| 1.2.1. Структура основного оборудования | 24 |
| 1.2.2. Параметры установленной тепловой мощности теплофикационного оборудования и теплофикационной установки | 24 |
| 1.2.3. Ограничения тепловой мощности и параметры располагаемой тепловой мощности | 25 |
| 1.2.4. Объем потребления тепловой энергии (мощности) и теплоносителя на собственные и хозяйственные нужды и параметры тепловой мощности нетто | 26 |
| 1.2.5. Сроки ввода в эксплуатацию теплофикационного оборудования, годы последнего освидетельствования при допуске к эксплуатации после ремонтов, годы продления ресурса и мероприятия по продлению ресурса | 27 |
| 1.2.6. Схемы выдачи тепловой мощности, структура теплофикационных установок (если источник тепловой энергии – источник комбинированной выработки тепловой и электрической энергии) | 31 |
| 1.2.7. Способ регулирования отпуска тепловой энергии от источников тепловой энергии с обоснованием выбора графика изменения температур теплоносителя | 31 |
| 1.2.8. Среднегодовая загрузка оборудования | 31 |
| 1.2.9. Способы учета тепла, отпущенного в тепловые сети | 33 |
| 1.2.10. Статистика отказов и восстановлений оборудования источников тепловой энергии | 33 |
| 1.2.11. Предписания надзорных органов по запрещению дальнейшей эксплуатации источников тепловой энергии | 33 |
| Часть 3. Тепловые сети, сооружения на них и тепловые пункты | 34 |
| 1.3.1. Описание структуры тепловых сетей от каждого источника тепловой энергии, от магистральных выводов до центральных тепловых пунктов или до ввода в жилой квартал или промышленный объект | 34 |
| 1.3.2. Электронные и (или) бумажные карты (схемы) тепловых сетей в зонах действия источников тепловой энергии | 34 |
| 1.3.3. Параметры тепловых сетей, включая год начала эксплуатации, тип изоляции, тип компенсирующих устройств, тип прокладки, краткая характеристика грунтов в местах прокладки с выделением наименее надежных участков, определением их материальной характеристики и подключенной тепловой нагрузки | 34 |
| 1.3.4. Описание типов и количества секционирующей и регулирующей арматуры на тепловых сетях | 34 |

| | |
|---|-----------|
| 1.3.5. Описание типов и строительных особенностей тепловых камер и павильонов | 35 |
| 1.3.6. Описание графиков регулирования отпуска тепла в тепловые сети с анализом их обоснованности | 35 |
| 1.3.7. Фактические температурные режимы отпуска тепла в тепловые сети и их соответствие утвержденным графикам регулирования отпуска тепла в тепловые сети..... | 35 |
| 1.3.8. Гидравлические режимы тепловых сетей и пьезометрические графики | 35 |
| 1.3.9. Статистика отказов тепловых сетей (аварий, инцидентов) и восстановлений (аварийно-восстановительных ремонтов) тепловых сетей и среднее время, затраченное на восстановление работоспособности тепловых сетей за последние 5 лет..... | 36 |
| 1.3.10. Описание процедур диагностики состояния тепловых сетей и планирования капитальных (текущих)ремонтов | 37 |
| 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 | 37 |
| 1.3.12. Описание нормативов технологических потерь при передаче тепловой энергии (мощности), теплоносителя, включаемых в расчет отпущенных тепловой энергии(мощности) и теплоносителя | 37 |
| 1.3.13. Оценка тепловых потерь в тепловых сетях за последние 3 года при отсутствии приборов учета тепловой энергии | 38 |
| 1.3.14. Сведения о наличии коммерческого приборного учета тепловой энергии, отпущенной из тепловых сетей потребителям, и анализ планов по установке приборов учета тепловой энергии и теплоносителя | 38 |
| 1.3.15. Описание типов присоединений теплопотребляющих установок потребителей к тепловым сетям с выделением наиболее распространенных, определяющих выбор и обоснование графика регулирования отпуска тепловой энергии потребителям..... | 39 |
| 1.3.16. Предписания надзорных органов по запрещению дальнейшей эксплуатации участков тепловой сети и результаты их исполнения | 39 |
| 1.3.17. Анализ работы диспетчерских служб теплоснабжающих (теплосетевых) организаций и используемых средств автоматизации телемеханизации и связи..... | 39 |
| 1.3.18. Уровень автоматизации и обслуживания центральных тепловых пунктов, насосных станций..... | 40 |
| 1.3.19. Сведения о наличии защиты тепловых сетей от превышения давления..... | 40 |
| 1.3.20. Перечень выявленных бесхозных тепловых сетей и обоснование выбора организации, уполномоченной на их эксплуатацию | 40 |
| Часть 4. Зоны действия источников тепловой энергии..... | 41 |
| Часть 5. Тепловые нагрузки потребителей тепловой энергии, групп потребителей тепловой энергии в зонах действия источников тепловой энергии | 49 |
| 1.5.1. Значения потребления тепловой энергии в расчетных элементах территориального деления при расчетных температурах наружного воздуха..... | 49 |

| | |
|--|----|
| 1.5.2. Случаи (условия) применения отопления жилых помещений в многоквартирных домах с использованием индивидуальных квартирных источников тепловой энергии..... | 50 |
| 1.5.3. Значения потребления тепловой энергии в расчетных элементах территориального деления за отопительный период и за год в целом | 51 |
| 1.5.4. Значения потребления тепловой энергии при расчетных температурах наружного воздуха в зонах действия источника тепловой энергии | 54 |
| 1.5.5. Существующие нормативы потребления тепловой энергии для населения на отопление и горячее водоснабжение | 55 |

Часть 6. Балансы тепловой мощности и тепловой нагрузки в зонах действия источников тепловой энергии..... 58

| | |
|--|----|
| 1.6.1. Балансы установленной, располагаемой тепловой мощности и тепловой мощности нетто, потерь тепловой мощности в тепловых сетях и присоединённой тепловой нагрузки по каждому источнику тепловой энергии..... | 58 |
| 1.6.2. Резерв и дефицит тепловой мощности нетто, по каждому источнику тепловой энергии..... | 60 |
| 1.6.3. Гидравлические режимы, обеспечивающие передачу тепловой энергии от источника тепловой энергии до наиболее удалённого потребителя и характеризующие существующие возможности (резервы и дефициты по пропускной способности) передачи тепловой энергии от источника к потребителю | 61 |
| 1.6.4. Причины возникновения дефицитов тепловой мощности и последствий влияния дефицитов на качество теплоснабжения..... | 65 |
| 1.6.5. Резерв тепловой мощности нетто, источников тепловой энергии и возможностей расширения технологических зон действия источников с резервами тепловой мощности нетто в зоны действия с дефицитом тепловой мощности..... | 65 |

Часть 7. Балансы теплоносителя 67

| | |
|--|----|
| 1.7.1. Утвержденные балансы 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..... | 67 |
| 1.7.2. Утверждённые балансы производительности водоподготовительных установок теплоносителя для тепловых сетей и максимального потребления теплоносителя в аварийных режимах систем теплоснабжения..... | 69 |

Часть 8. Топливные балансы источников тепловой энергии и система обеспечения топливом 70

| | |
|---|----|
| 1.8.1. Описание видов и количества используемого основного топлива для каждого источника тепловой энергии | 70 |
| 1.8.2. Описание видов резервного и аварийного топлива и возможности их обеспечения в соответствии с нормативными требованиями | 70 |
| 1.8.3. Описание особенностей характеристик топлив в зависимости от мест поставки..... | 71 |
| 1.8.4. Анализ поставки топлива в периоды расчетных температур наружного воздуха..... | 71 |

| | |
|---|-----------|
| Часть 9. Надёжность теплоснабжения..... | 73 |
| 1.9.1. Описание показателей, определяемых в соответствии с методическими указаниями по расчёту уровня надёжности и качества поставляемых товаров, оказываемых услуг для организаций, осуществляющих деятельность по производству и (или) передаче тепловой энергии | 73 |
| 1.9.2. Анализ аварийных отключений потребителей..... | 73 |
| 1.9.3. Анализ времени восстановления теплоснабжения потребителей после аварийных отключений..... | 74 |
| Часть 10. Техничко-экономические показатели теплоснабжающих и теплосетевых организаций | 76 |
| Часть 11. Цены (тарифы) в сфере теплоснабжения..... | 77 |
| 1.11.1. Динамика утвержденных тарифов, устанавливаемых органами исполнительной власти субъекта Российской Федерации в области государственного регулирования цен (тарифов) по каждому из регулируемых видов деятельности и по каждой теплосетевой и теплоснабжающей организации с учетом последних 3 лет..... | 77 |
| 1.11.2. Структуры цен (тарифов), установленных на момент разработки схемы теплоснабжения | 78 |
| 1.11.3. Платы за подключение к системе теплоснабжения и поступлений денежных средств от осуществления указанной деятельности | 78 |
| 1.11.4. Платы за услуги по поддержанию резервной тепловой мощности, в том числе для социально значимых категорий потребителей | 79 |
| Часть 12. Описание существующих технических и технологических проблем | 80 |
| 1.12.1. Описание существующих проблем организации качественного теплоснабжения | 80 |
| 1.12.2. Описание существующих проблем организации надёжного и безопасного теплоснабжения поселения | 81 |
| 1.12.3. Описание существующих проблем развития систем теплоснабжения | 81 |
| 1.12.4. Описание существующих проблем надёжного и эффективного снабжения топливом действующих систем теплоснабжения | 81 |
| 1.12.5. Анализ предписаний надзорных органов об устранении нарушений, влияющих на безопасность и надёжность системы теплоснабжения..... | 82 |
| Глава 2. Перспективное потребление тепловой энергии на цели теплоснабжения | 83 |
| 2.1. Данные базового уровня потребления тепла на цели теплоснабжения..... | 85 |
| 2.2. Прогнозы приростов на каждом этапе площади строительных фондов, сгруппированные по расчетным элементам территориального деления и по зонам действия источников тепловой энергии с разделением объектов строительства на многоквартирные дома, жилые дома, общественно-деловые здания | 85 |
| 2.3. Прогнозы перспективных удельных расходов тепловой энергии на отопление, вентиляцию и горячее водоснабжение, согласованных с требованиями к энергетической эффективности объектов теплоснабжения, устанавливаемых в соответствии с законодательством Российской Федерации | 97 |
| 2.4. Прогнозы перспективных удельных расходов тепловой энергии для обеспечения технологических процессов..... | 99 |

| | |
|---|------------|
| 2.5. Прогнозы приростов объемов потребления тепловой энергии (мощности) и теплоносителя с разделением по видам теплоснабжения в каждом расчетном элементе территориального деления и в зоне действия каждого из существующих, или предлагаемых для строительства источников тепловой энергии, или индивидуального теплоснабжения на каждом этапе..... | 99 |
| 2.6. Прогнозы приростов объемов потребления тепловой энергии (мощности) и теплоносителя объектами, расположенными в производственных зонах, с учетом возможных изменений производственных зон и их перепрофилирования и приростов объемов потребления тепловой энергии (мощности) производственными объектами с разделением по видам теплоснабжения и по видам теплоносителя (горячая вода и пар) в зоне действия каждого из существующих или предлагаемых для строительства источников тепловой энергии на каждом этапе..... | 119 |
| 2.7. Прогноз перспективного потребления тепловой энергии отдельными категориями потребителей, в том числе социально значимых, для которых устанавливаются льготные тарифы на тепловую энергию (мощность), теплоноситель..... | 120 |
| 2.8. Прогноз перспективного потребления тепловой энергии потребителями, с которыми заключены или могут быть заключены в перспективе свободные долгосрочные договоры теплоснабжения..... | 120 |
| 2.9. Прогноз перспективного потребления тепловой энергии потребителями, с которыми заключены или могут быть заключены долгосрочные договоры теплоснабжения по регулируемой цене..... | 120 |
| Глава 3. Электронная модель системы теплоснабжения поселения, городского округа..... | 121 |
| Глава 4. Перспективные балансы тепловой мощности источников тепловой энергии и тепловой нагрузки..... | 122 |
| Общие положения..... | 122 |
| 4.1. Балансы тепловой энергии (мощности) и перспективной тепловой нагрузки в каждой из выделенных зон действия источников тепловой энергии с определением резервов (дефицитов) существующей располагаемой тепловой мощности источников тепловой энергии..... | 122 |
| 4.2. Балансы тепловой мощности источника тепловой энергии и присоединенной тепловой нагрузки в каждой зоне действия источника тепловой энергии по каждому из магистральных выводов тепловой мощности источника тепловой энергии..... | 130 |
| 4.3. Гидравлический расчет передачи теплоносителя для каждого магистрального вывода с целью определения возможности (невозможности) обеспечения тепловой энергией существующих и перспективных потребителей, присоединенных к тепловой сети от каждого магистрального вывода..... | 132 |
| 4.4. Выводы о резервах (дефицитах) существующей системы теплоснабжения при обеспечении перспективной тепловой нагрузки потребителей..... | 137 |
| Глава 5. Перспективные балансы производительности водоподготовительных установок и максимального потребления теплоносителя теплоснабжающими установками потребителей, в том числе в аварийных режимах..... | 138 |
| Общие положения..... | 138 |

| | |
|---|-----|
| 5.1 Перспективные балансы производительности водоподготовительных установок | 141 |
|---|-----|

Глава 6. Предложения по строительству, реконструкции и техническому перевооружению источников тепловой энергии..... 147

| | |
|---|-----|
| 6.1. Определение условий организации централизованного теплоснабжения, индивидуального теплоснабжения, а так же поквартирного отопления | 147 |
| 6.2. Обоснование предлагаемых для строительства источников тепловой энергии с комбинированной выработкой тепловой и электрической энергии для обеспечения перспективных тепловых нагрузок..... | 147 |
| 6.3. Обоснование предлагаемых для реконструкции действующих источников тепловой энергии с комбинированной выработкой тепловой и электрической энергии для обеспечения перспективных приростов тепловых нагрузок | 148 |
| 6.4. Обоснование предлагаемых для реконструкции котельных для выработки электроэнергии в комбинированном цикле на базе существующих и перспективных тепловых нагрузок..... | 148 |
| 6.5. Обоснование предлагаемых для реконструкции котельных с увеличением зоны их действия путем включения в нее зон действия существующих источников тепловой энергии | 149 |
| 6.6. Обоснование предлагаемых для перевода в пиковый режим работы котельных по отношению к источникам тепловой энергии с комбинированной выработкой тепловой и электрической энергии..... | 149 |
| 6.7. Обоснование предложений по расширению зон действия действующих источников тепловой энергии с комбинированной выработкой тепловой и электрической энергии..... | 149 |
| 6.8. Обоснование предлагаемых для вывода в резерв и вывода из эксплуатации котельных при передаче тепловых нагрузок на другие источники тепловой энергии | 149 |
| 6.9. Обоснование организации индивидуального теплоснабжения в зонах застройки поселения малоэтажными жилыми зданиями | 150 |
| 6.10. Обоснование организации теплоснабжения в производственных зонах на территории г. Зеленодольск | 150 |
| 6.11. Обоснование перспективных балансов тепловой мощности источников тепловой энергии и теплоносителя и присоединенной тепловой нагрузки в каждой из систем теплоснабжения поселения, городского округа и ежегодное распределение объемов тепловой нагрузки между источниками тепловой энергии | 150 |
| 6.12. Расчет радиусов эффективного теплоснабжения..... | 150 |

Глава 7. Предложения по строительству и реконструкции тепловых сетей и сооружений на них..... 153

| | |
|---|-----|
| 7.1 Реконструкция и строительство тепловых сетей, обеспечивающих перераспределение тепловой нагрузки из зон с дефицитом тепловой мощности в зоны с избытком тепловой мощности | 153 |
| 7.2 Строительство тепловых сетей для обеспечения перспективных приростов тепловой нагрузки под жилищную, комплексную или производственную застройку во вновь осваиваемых районах поселения..... | 153 |

| | | |
|---|---|------------|
| 7.3 | Строительство или реконструкция тепловых сетей для повышения эффективности функционирования системы теплоснабжения, в том числе за счет перевода котельных в пиковый режим работы или ликвидации котельных | 153 |
| 7.4 | Строительство тепловых сетей для обеспечения нормативной надежности теплоснабжения | 154 |
| 7.5 | Реконструкция тепловых сетей с увеличением диаметра трубопроводов для обеспечения перспективных приростов тепловой нагрузки..... | 154 |
| 7.6 | Реконструкция тепловых сетей, подлежащих замене в связи с исчерпанием эксплуатационного ресурса | 154 |
| 7.7 | Строительство и реконструкция насосных станций | 157 |
| Глава 8. Перспективные топливные балансы..... | | 158 |
| | Общие положения | 158 |
| 8.1. | Расчеты по каждому источнику тепловой энергии перспективных максимальных часовых и годовых расходов основного вида топлива для зимнего, летнего и переходного периодов, необходимого для обеспечения нормативного функционирования источников тепловой энергии на территории г.Зеленодольск | 159 |
| 8.2. | Расчеты по каждому источнику тепловой энергии нормативных запасов аварийных видов топлива..... | 160 |
| 8.3 | Описание особенностей характеристик топлив в зависимости от мест поставки | 170 |
| 8.4 | Анализ поставки топлива в периоды расчетных температур наружного воздуха | 171 |
| Глава 9. Оценка надёжности теплоснабжения | | 172 |
| Глава 10. Обоснование инвестиций в строительство, реконструкцию и техническое перевооружение | | 181 |
| 10.1. | Оценка финансовых потребностей для осуществления строительства, реконструкции и технического перевооружения источников тепловой энергии и тепловых сетей | 181 |
| 10.2. | Предложения по источникам инвестиций, обеспечивающих финансовые потребности | 181 |
| 10.3. | Расчеты эффективности инвестиций | 182 |
| 10.4. | Расчёты ценовых последствий для потребителей при реализации программ строительства, реконструкции и технического перевооружения систем теплоснабжения | 186 |
| Глава 11. Обоснование предложения по определению единой теплоснабжающей организации | | 196 |
| Приложения..... | | 198 |

Перечень таблиц:

| | | |
|---------|--|----|
| таб. 1 | Перечень основного оборудования (котлов), установленного в котельных г. Зеленодольск | 15 |
| таб. 2 | Перечень тепловых энергоустановок ОАО «Зеленодольское ПТС» | 24 |
| таб. 3 | Параметры располагаемой тепловой мощности котельных г.Зеленодольск | 25 |
| таб. 4 | Объемы потребления тепловой энергии (мощности) на собственные и хозяйственные нужды и параметры тепловой мощности нетто | 26 |
| таб. 5 | Сроки ввода в эксплуатацию, освидетельствования при допуске к эксплуатации после ремонтов и продления ресурса теплофикационного оборудования | 28 |
| таб. 6 | Среднегодовая загрузка оборудования на 2013 г. | 31 |
| таб. 7 | Статистика отказов в тепловых сетях ОАО «Зеленодольское ПТС» | 36 |
| таб. 8 | Значения полезного отпуска (потребления) тепловой энергии в расчетных элементах территориального деления г. Зеленодольск при средней температуре наружного воздуха минус 5,2°С | 49 |
| таб. 9 | Выработка тепловой энергии котельными в расчетных элементах территориального деления за отопительный период и за год в целом | 51 |
| таб. 10 | Фактические объемы выработки тепловой энергии потребителям от системы теплоснабжения по месяцам за 2013 г. | 53 |
| таб. 11 | Значения выработки тепловой энергии в расчетных элементах территориального деления г. Зеленодольск при средней температуре наружного воздуха минус 5,2 °С | 54 |
| таб. 12 | Нормативы потребления коммунальных услуг по горячему водоснабжению в многоквартирных и жилых домах | 55 |
| таб. 13 | Нормативы потребления коммунальных услуг по горячему водоснабжению на общедомовые нужды | 55 |
| таб. 14 | Нормативы потребления коммунальной услуги по отоплению в многоквартирных жилых домах с централизованными системами теплоснабжения .. | 56 |
| таб. 15 | Нормативы потребления коммунальных услуг по отоплению на общедомовые нужды | 56 |
| таб. 16 | Тепловой баланс котельных города Зеленодольск по состоянию на 2014 год | 59 |
| таб. 17 | Резерв тепловой мощности с разбивкой по котельным г. Зеленодольск | 60 |
| таб. 18 | Гидравлические и тепловые режимы теплоносителя в зимний период в наиболее холодные сутки | 62 |
| таб. 19 | Гидравлические и тепловые режимы теплоносителя в зимний период при температуре наружного воздуха, близкой к нулю | 63 |
| таб. 20 | Гидравлические и тепловые режимы теплоносителя в летний период | 64 |
| таб. 21 | Резервы тепловой мощности на энергоисточниках (котельных) г.Зеленодольск | 65 |
| таб. 22 | Баланс производительности водоподготовительной установки и подпитки тепловой сети | 68 |
| таб. 23 | Сведения о подпитке тепловой сети | 69 |
| таб. 24 | Потребление природного газа котельными г. Зеленодольск за 2013 год | 70 |
| таб. 25 | Технические требования к топливу | 71 |
| таб. 26 | Данные по потреблению основного топлива за 2013г., тыс.м ³ | 72 |
| таб. 27 | Статистика аварийных отключений теплоснабжения потребителей | 74 |
| таб. 28 | Статистика времени восстановления теплоснабжения потребителей | 75 |

| | |
|---|-----|
| таб. 29. Производственно-технические показатели ОАО «Зеленодольское ПТС» в 2013 г. по г. Зеленодольск..... | 76 |
| таб. 30. Тарифы на тепловую энергию и их динамика за 2012 – 2014 гг..... | 77 |
| таб. 31. Структура расходов, связанных с производством и передачей тепловой энергии, теплоснабжающей организацией ОАО «Зеленодольское ПТС» по г. Зеленодольск за 2013 г. | 78 |
| таб. 32. Состояние основных фондов | 80 |
| таб. 33. Движение жилого фонда (тыс. кв.м.) | 86 |
| таб. 34. Прирост + / убыль - общих площадей зданий (м.кв.) многоэтажной и секционной застройки г. Зеленодольск на период 2014-2029 г. | 88 |
| таб. 35. Предусмотренные генеральным планом к строительству объекты общественно-деловой застройки и инфраструктуры г. Зеленодольск | 93 |
| таб. 36. Прирост + / убыль - общих площадей (м.кв.) усадебной застройки г. Зеленодольск на период 2014-2029 г. | 95 |
| таб. 37. Нормативы потребления коммунальной услуги по отоплению жилых помещений в многоквартирных и жилых домах с централизованными системами теплоснабжения до 1999 года постройки | 98 |
| таб. 38 Нормативы потребления коммунальной услуги по отоплению жилых помещений в многоквартирных и жилых домах с централизованными системами теплоснабжения после 1999 года постройки | 98 |
| таб. 39. Нормативы потребления коммунальных услуг по холодному и горячему водоснабжению на общедомовые нужды..... | 99 |
| таб. 40. Прогнозируемый прирост тепловой нагрузки (Гкал/ч) г.Зеленодольск по объектам секционной – комплексной застройки на период до 2029 года | 100 |
| таб. 41. Прогнозируемый прирост тепловой нагрузки (Гкал/ч) г. Зеленодольск по объектам общественно деловой застройки и инфраструктуры города на период до 2029 года | 108 |
| таб. 42. Прогнозируемый прирост тепловой нагрузки (Гкал/ч) г. Зеленодольск по объектам усадебной застройки на период до 2029 года | 110 |
| таб. 43. Сводная таблица прогнозируемого прироста часовой тепловой нагрузки | 111 |
| таб. 44. Прогнозируемый прирост тепловой нагрузки по источникам теплоснабжения | 117 |
| таб. 45. Балансы тепловой энергии (мощности) и перспективной тепловой нагрузки по источникам теплоснабжения на 1 этапе развития схемы теплоснабжения (до 2018 года)..... | 124 |
| таб. 46. Балансы тепловой энергии (мощности) и перспективной тепловой нагрузки по источникам теплоснабжения на 2 этапе развития схемы теплоснабжения (до 2023 года)..... | 126 |
| таб. 47. Балансы тепловой энергии (мощности) и перспективной тепловой нагрузки по источникам теплоснабжения на 3 этапе развития схемы теплоснабжения (до 2029 года)..... | 129 |
| таб. 48. Балансы тепловой мощности котельных по каждому из магистральных выводов на 1 этапе развития схемы теплоснабжения г.Зеленодольск..... | 130 |
| таб. 49. Балансы тепловой мощности котельных по каждому из магистральных выводов на 2 этапе развития схемы теплоснабжения г.Зеленодольск..... | 131 |
| таб. 50. Балансы тепловой мощности котельных по каждому из магистральных выводов на 3 этапе развития схемы теплоснабжения г.Зеленодольск..... | 132 |

| | |
|---|-----|
| таб. 51. Балансы тепловой мощности котельных по каждому из магистральных выводов на 1 этапе развития схемы теплоснабжения..... | 134 |
| таб. 52. Балансы тепловой мощности котельных по каждому из магистральных выводов на 2 этапе развития схемы теплоснабжения..... | 135 |
| таб. 53. Балансы тепловой мощности котельных по каждому из магистральных выводов на 2 этапе развития схемы теплоснабжения..... | 136 |
| таб. 54. Перечень головных участков трубопроводов рекомендуемых к замене | 137 |
| таб. 55. Общие сведения о системах водоподготовки котельных | 139 |
| таб. 56. Сведения о подпитке тепловой сети..... | 140 |
| таб. 57. Перспективные балансы производительности ВПУ котельной кв. 1-7..... | 141 |
| таб. 58. Перспективные балансы производительности ВПУ котельной микрорайона «А»..... | 142 |
| таб. 59. Перспективные балансы производительности ВПУ котельной кв.12..... | 142 |
| таб. 60. Перспективные балансы производительности ВПУ котельной кв.19..... | 143 |
| таб. 61. Перспективные балансы производительности ВПУ котельной кв.22а..... | 143 |
| таб. 62. Перспективные балансы производительности ВПУ котельной кв.29-31..... | 144 |
| таб. 63. Перспективные балансы производительности ВПУ котельной кв.86..... | 145 |
| таб. 64. Перспективные балансы производительности ВПУ котельной кв. «Школа-интернат»..... | 145 |
| таб. 65. Результаты расчетов радиусов эффективного теплоснабжения..... | 151 |
| таб. 66. Рекомендуемые к перекладке участки трубопроводов тепловых сетей..... | 154 |
| таб. 67. Потребление природного газа котельными г.Зеленодольск за 2013 год..... | 159 |
| таб. 68. Перспективный топливный баланс по котельной микрорайона «А»..... | 160 |
| таб. 69. Перспективный топливный баланс по котельной кв.1-7..... | 161 |
| таб. 70. Перспективный топливный баланс по котельной кв.22а..... | 161 |
| таб. 71. Перспективный топливный баланс по котельной кв.12..... | 162 |
| таб. 72. Перспективный топливный баланс по котельной кв.19..... | 163 |
| таб. 73. Перспективный топливный баланс по котельной кв.29-31..... | 163 |
| таб. 74. Перспективный топливный баланс по котельной кв.86..... | 164 |
| таб. 75. Перспективный топливный баланс по котельной «Школа-интернат»..... | 164 |
| таб. 76. Перспективный топливный баланс по котельной Дальняя..... | 165 |
| таб. 77. Перспективный топливный баланс по котельной кв.8..... | 165 |
| таб. 78. Перспективный топливный баланс по котельной Новостроительная..... | 166 |
| таб. 79. Перспективный топливный баланс по новым (перспективным) источникам тепла..... | 166 |
| таб. 80. Перспективный топливный баланс по усадебной застройке..... | 167 |
| таб. 81. Сводная таблица расхода природного газа на существующих и перспективных источниках теплоснабжения по этапам развития схемы теплоснабжения..... | 167 |
| таб. 82. Прогноз нормативов создания запасов топлива до 2029 г. по котельной кв.1-7..... | 169 |
| таб. 83. Прогноз нормативов создания запасов топлива до 2029 г. по котельной микр. «А»..... | 170 |
| таб. 84. Технические требования к топливу..... | 170 |
| таб. 85. Показатели надежности системы теплоснабжения ОАО «Зеленодольское ПТС» г. Зеленодольск..... | 179 |
| таб. 86. Количество отказов за 2013 год и протяженность тепловой сети ОАО «Зеленодольское ПТС»..... | 180 |

| | |
|---|-----|
| таб. 87. Аварийный недоотпуск тепла и фактический отпуск тепла системами теплоснабжения ОАО «Зеленодольское ПТС» за 2013 год..... | 180 |
| таб. 88 Объем финансовых потребностей по годам реализации инвестиционной программы | 184 |
| таб. 89 Расчет тарифных последствий реализации инвестиционной программы..... | 187 |
| таб. 90 Динамика изменения тарифа на тепловую энергию в разрезе составляющих необходимой валовой выручки | 194 |

Перечень рисунков:

| | |
|--|-----|
| рис. 1 Функциональная структура системы теплоснабжения г. Зеленодольск..... | 17 |
| рис. 2. Зоны действия производственных котельных | 19 |
| рис. 3. Схема сетей теплоснабжения г.Зеленодольск..... | 21 |
| рис. 4. Зоны действия источников индивидуального теплоснабжения | 23 |
| рис. 5. Зона действия котельной кв.1-7..... | 41 |
| рис. 6. Зона действия котельной микр. «А» | 41 |
| рис. 7. Зона действия котельной кв.19 | 42 |
| рис. 8. Зона действия котельной кв.29-31 | 43 |
| рис. 9. Зона действия котельной кв.86..... | 43 |
| рис. 10. Зона действия котельной кв. 12..... | 45 |
| рис. 11. Зона действия котельной ЦРБ | 45 |
| рис. 12. Зона действия котельной «Школа – интернат» | 46 |
| рис. 13. Зона действия котельной Новостроительная | 46 |
| рис. 14. Зона действия котельной Дальняя..... | 46 |
| рис. 15. Зона действия котельной кв.8..... | 47 |
| рис. 16. Зона действия котельной кв. 22а | 48 |
| рис. 17. Суммарная выработка тепловой энергии от всех котельных г. Зеленодольск в течение 2013 года..... | 54 |
| рис. 18. Динамика изменения тарифов на тепловую энергию | 77 |
| рис. 19. Генеральный план г. Зеленодольск | 84 |
| рис. 20. Диаграмма прогнозируемого прироста общих площадей зданий многоэтажной и секционной застройки г. Зеленодольск на период 2014-2029г. | 91 |
| рис. 21. Диаграмма баланса прогнозируемого прироста объектов многоэтажной и секционной застройки по этапам строительства и развития схемы теплоснабжения г.Зеленодольск..... | 91 |
| рис. 22. Диаграмма прогнозируемого прироста общих площадей зданий усадебной застройки г. Зеленодольск на период 2014-2029 г. | 96 |
| рис. 23. Диаграмма баланса прогнозируемого прироста объектов усадебной застройки по этапам строительства и развития схемы теплоснабжения г. Зеленодольск. | 96 |
| рис. 24. Динамика застройки объектов жилищного фонда | 97 |
| рис. 25. Диаграмма прироста ожидаемой часовой тепловой нагрузки по объектам перспективной застройки (с нарастающим итогом). | 111 |
| рис. 26 Баланс прироста тепловой нагрузки по г.Зеленодольск по этапам развития схемы теплоснабжения..... | 119 |
| рис. 27. Диаграмма балансов тепловой мощности и подключенных нагрузок на 1 этапе развития схемы теплоснабжения | 125 |

| | |
|--|-----|
| рис. 28. Диаграмма балансов тепловой мощности и подключенных нагрузок на 2 этапе развития схемы теплоснабжения | 127 |
| рис. 29. Диаграмма балансов тепловой мощности и подключенных нагрузок на 3 этапе развития схемы теплоснабжения | 130 |
| рис. 30 Запас мощности водоподготовительных установок..... | 146 |
| рис. 31 Газопоршневая установка С315 NSC фирмы «Cummins» | 148 |
| рис. 32 Диаграмма прогнозируемого прироста расхода природного газа по источникам теплоснабжения | 168 |

Перечень приложений:

| | |
|--|-----|
| прил. 1. Потребители котельной микрорайона «А» | 198 |
| прил. 2. Потребители котельной квартала 1-7 | 203 |
| прил. 3. Потребители котельной квартала 12 | 209 |
| прил. 4. Потребители котельной квартала 19 | 213 |
| прил. 5. Потребители котельной квартала 29-31 | 215 |
| прил. 6. Потребители котельной квартала 22а..... | 217 |
| прил. 7. Потребители котельной квартала 86 | 219 |
| прил. 8. Потребители котельной квартала 8 | 220 |
| прил. 9. Потребители котельной «Школа-интернат»..... | 221 |
| прил. 10. Потребители котельной ул. Дальняя | 222 |
| прил. 11. Потребители котельной ул. Новостроительная..... | 223 |
| прил. 12. Перечень жилых домов г. Зеленодольск, переведенных на индивидуальные поквартирные системы отопления..... | 224 |
| прил. 13. Схема тепловых сетей котельной квартала 19 | 228 |
| прил. 14. Схема тепловых сетей котельной квартала 22а..... | 229 |
| прил. 15. Схема тепловых сетей котельной квартала 29-31 | 230 |
| прил. 16. Схема тепловых сетей котельной ул. Новостроительная..... | 231 |
| прил. 17. Схема тепловых сетей котельной ЦРБ..... | 232 |
| прил. 18. Схема тепловых сетей котельной ул. Дальняя | 233 |
| прил. 19. Схема тепловых сетей котельной школы-интерната | 234 |
| прил. 20. Схема тепловых сетей котельной квартала 1-7 | 235 |
| прил. 21. Схема тепловых сетей котельной квартала 8 | 236 |
| прил. 22. Схема тепловых сетей котельной квартала 86 | 237 |
| прил. 23. Схема тепловых сетей котельной микрорайона «А»..... | 238 |
| прил. 24. Схема тепловых сетей котельной квартала 12 | 239 |
| прил. 25. Характеристика тепловых сетей | 240 |
| прил. 26. Температурный график 95/70 °С..... | 258 |
| прил. 27. Температурный график 115/70 °С..... | 259 |
| прил. 28. Перечень потребителей с установленными приборами учета тепловой энергии | 260 |
| прил. 29. Характеристика бесхозяйных тепловых сетей | 263 |
| прил. 30. Пьезометрический график для тепловых сетей котельной ул. Дальняя..... | 265 |
| прил. 31. Гидравлический расчет тепловых сетей от котельной ул. Дальняя..... | 266 |
| прил. 32. Пьезометрический график для тепловых сетей котельной кв. 8 | 267 |
| прил. 33. Гидравлический расчет тепловых сетей от котельной кв. 8 | 268 |

| | |
|--|-----|
| прил. 34. Пьезометрический график для тепловых сетей от котельной ул. Новостроительная | 269 |
| прил. 35. Гидравлический расчет тепловых сетей от котельной ул. Новостроительная | 270 |
| прил. 36. Пьезометрический график для тепловых сетей от котельной «Школа-интернат» | 271 |
| прил. 37. Гидравлический расчет тепловых сетей от котельной «Школа-интернат» | 272 |
| прил. 38. Тепловой баланс по котельным г. Зеленодольск | 274 |
| прил. 39. Пьезометрический график для тепловых сетей от котельной кв.19 | 275 |
| прил. 40. Гидравлический расчет тепловых сетей от котельной кв.19 | 276 |
| прил. 41. Пьезометрический график для тепловых сетей от котельной кв. 86 | 278 |
| прил. 42. Гидравлический расчет тепловых сетей от котельной кв.86 | 279 |
| прил. 43 Пьезометрический график для тепловых сетей от котельной кв. 1-7 (1) ... | 281 |
| прил. 44 Пьезометрический график для тепловых сетей от котельной кв. 1-7 (2) ... | 282 |
| прил. 45. Гидравлический расчет тепловых сетей от котельной кв.1-7 | 283 |
| прил. 46. Пьезометрический график для тепловых сетей от котельной кв. 22а..... | 285 |
| прил. 47. Гидравлический расчет тепловых сетей от котельной кв.22а | 286 |
| прил. 48. Пьезометрический график для тепловых сетей от котельной кв. 29-31 | 288 |
| прил. 49. Гидравлический расчет тепловых сетей от котельной кв.29-31 | 289 |
| прил. 50. Пьезометрический график для тепловых сетей от котельной кв. 12 | 293 |
| прил. 51. Гидравлический расчет тепловых сетей от котельной кв. 12 | 294 |
| прил. 52. Пьезометрический график для тепловых сетей от котельной микрорайона «А» (1) | 296 |
| прил. 53. Пьезометрический график для тепловых сетей от котельной микрорайона «А» (2) | 297 |
| прил. 54. Гидравлический расчет тепловых сетей от котельной микрорайона «А»... | 300 |

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

Часть 1. Функциональная структура теплоснабжения

1.1.1. Зоны деятельности (эксплуатационной ответственности) теплоснабжающих и теплосетевых организаций и описание структуры договорных отношений между ними

Город Зеленодольск расположен на левом берегу Волги, в 38 км от Казани. Город находится в зоне континентального климатического пояса, среднегодовая температура наружного воздуха в отопительный сезон составляет минус 5,2°С. Расчетная температура для систем отопления составляет минус 32 °С. Средняя относительная влажность воздуха 69,9%, средняя скорость ветра 3,2 м/с.

В течение года преобладает юго-западный ветер.

Существующее состояние системы центрального теплоснабжения г.Зеленодольск было определено предыдущим Генеральным планом развития г.Зеленодольск, разработанным в середине 60-х годов XX века, который на сегодняшний день практически полностью реализован.

Основными потребителями тепловой энергии является:

- жилые дома (население) – 74%,
- бюджетные организации – 16%,
- внебюджетные организации – 10%.

ОАО «Зеленодольское ПТС» является основным теплоснабжающим предприятием в городе, осуществляющим поставку 98,9% тепловой энергии на объекты жилищной сферы, общественно-деловой застройки и инфраструктуры города.

Теплоснабжение объектов г. Зеленодольск осуществляется от 12-ти котельных суммарной мощностью 330,3 Гкал/ч. Эксплуатируется 17 центральных тепловых пунктов для приготовления горячей воды. Перечень основного оборудования (котлов), установленного в котельных, представлен в таб. 1.

таб. 1 Перечень основного оборудования (котлов), установленного в котельных г. Зеленодольск

| Объект | Наименование | Кол-во | Мощность, Гкал/час | Год ввода |
|------------------------------|--------------------------------|--------|--------------------|-----------|
| Котельная микр. «А» | Котёл водогрейный КВ-ГМ-50-150 | 1 | 50 Гкал/ч | 1995 |
| | Котёл водогрейный ПТВМ-30М | 1 | 30 Гкал/ч | 1981 |
| | Котёл паровой ДКВР 20-13 | 1 | 20 Тн./ч | 1982 |
| | Котёл водогрейный ДЕВ 25-14Гм | 1 | 15 Гкал/ч | 1988 |
| | Котёл паровой ДЕ 25-14Гм | 1 | 25 Тн./ч | 1989 |
| Котельная Дальняя | Котёл водогрейный НР-18 | 5 | 0,6 Гкал/ч | 1994 |
| | | | | |
| Котельная кв. 1-7 | Котел ПТВМ-30М | 2 | 30 Гкал/ч | 1986 |
| | Котел КВ-Г-9,6-115 | 2 | 8,3 Гкал/ч | 2011 |
| | | | | |
| Котельная кв. 22А | Котел ТВГ-2,5 | 3 | 2,5 Гкал/ч | 1985 |
| | Котел КСВ-2,9Г | 4 | 2,3 Гкал/ч | 2005 |
| | Котёл водогрейный ВВГКТ-3 | 2 | 0,8 Гкал/ч | 1985 |
| | | | | |
| Котельная Кв. 19 | Котёл водогрейный ТВГ-2,5 | 2 | 2,5 Гкал/ч | 1997 |
| | Котёл водогрейный ТВГ-2,5 | 2 | 2,5 Гкал/ч | 1998 |
| | Котёл водогрейный ТВГ-8 | 1 | 8 Гкал/ч | 1998 |
| | Котёл водогрейный ТВГ-8 | 2 | 8 Гкал/ч | 2008 |
| | Котёл водогрейный КВ-ГМ | 1 | 2,5 Гкал/ч | 2000 |
| | | | | |
| Котельная Кв. 12 | Котёл водогрейный ТВГ-8 | 2 | 8 Гкал/ч | 10.1997 |
| | Котёл водогрейный ТВГ-8 | 1 | 8 Гкал/ч | 03.2003 |
| | | | | |
| Котельная кв. 29-31 | Котёл водогрейный ТВГ-8 | 1 | 8 Гкал/ч | 1997г. |
| | Котёл водогрейный ТВГ-8 | 1 | 8 Гкал/ч | 2000г. |
| | Котёл водогрейный НР-18 | 1 | 0,8 Гкал/ч | 1997г. |
| | Котёл водогрейный ТВГ-2,5 | 1 | 2,5 Гкал/ч | 2000г. |
| | | | | |
| Котельная школа-интернат | Котёл водогрейный НР-18 | 2 | 0,6 Гкал/ч | 1994г. |
| | Котёл водогрейный ВВГКТ-1 | 2 | 0,5 Гкал/ч | 1999г. |
| | | | | |
| Котельная кв. 86 | Котёл водогрейный ТВГ-2,5 | 2 | 2,5 Гкал/ч | 1999г. |
| | Котёл водогрейный ТВГ-2,5 | 1 | 2,5 Гкал/ч | 2001г. |
| | Котёл водогрейный ТВГ-2,5 | 1 | 2,5 Гкал/ч | 2006г. |
| | | | | |
| Котельная кв. 8 | Котёл водогрейный №1 НР-18 | 3 | 0,6Гкал/ч | 1987г. |
| Котельная «Новостроительная» | Котёл водогрейный №1 НР-18 | 1 | 0,6 Гкал/ч | 1980г. |
| | Котёл водогрейный №2 НР-18 | 2 | 0,6 Гкал/ч | 1981г. |

| Объект | Наименование | Кол-во | Мощность, Гкал/час | Год ввода |
|---------------|-------------------------|--------|--------------------|-----------|
| Котельная ЦРБ | Котёл водогрейный НР-18 | 6 | 0,6 Гкал/ч | 1986 |

Центральным теплоснабжением охвачено более 500 многоквартирных жилых домов, в которых проживает порядка 80 тыс.чел. Централизованным горячим водоснабжением снабжаются свыше 50 тыс. чел.

Транспорт тепла от источников централизованного теплоснабжения осуществляется по развитой системе магистральных и распределительных сетей с наибольшим диаметром 720 мм. Магистральные водяные тепловые сети выполнены двухтрубными, подающими тепло на отопление, вентиляцию и горячее водоснабжение. Часть потребителей тепла подключена к магистралям сетям через центральные тепловые пункты, в которых осуществляется подготовка горячей воды.

Система теплоснабжения города – закрытая, зависящая с подключением подогревателей горячего водоснабжения в ЦТП и ИТП по параллельной, двухступенчатой – последовательной и смешанной схемам.

Регулирование отпуска тепловой энергии от источников централизованного теплоснабжения – водогрейных котельных квартала «А» и котельной квартала 1-7 осуществляется качественным способом по отопительному графику 115/70°С, на остальных котельных по отопительному графику 95/70°С. Точка излома температурного графика для нужд ГВС на уровне 70°С.

Особенностью функциональной структуры централизованного теплоснабжения является разделение между различными юридическими лицами задач по производству тепловой энергии, передаче ее по магистральным и распределительным сетям теплоснабжения и поставка потребителю.

Основным хозяйствующим субъектом – гарантирующим поставщиком тепловой энергии в системе теплоснабжения г.Зеленодольск является ОАО «Зеленодольское ПТС».

Функциональная структура теплоснабжения представлена на рис. 1.

рис. 1 Функциональная структура системы теплоснабжения г. Зеленодольск



1.1.2. Зоны действия производственных котельных

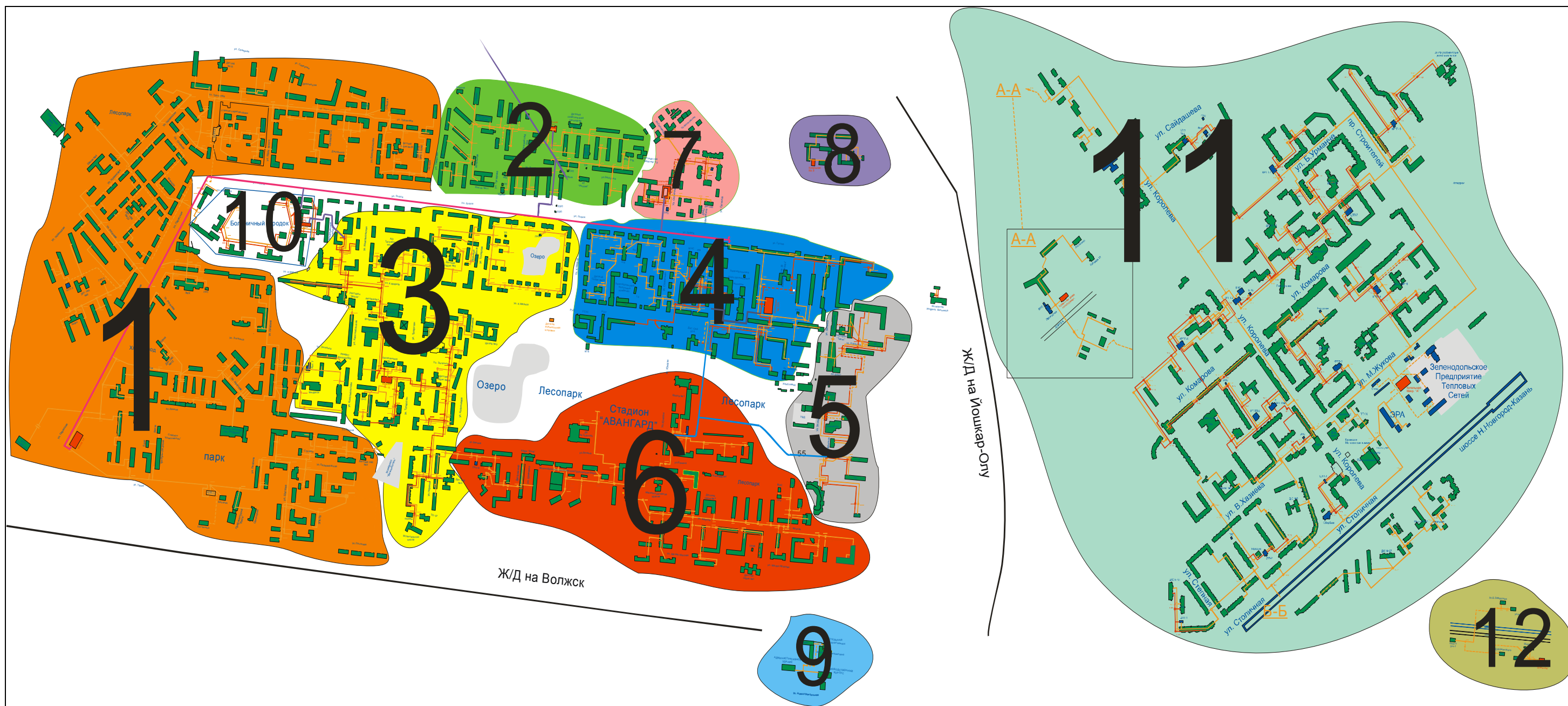
Центральное теплоснабжение г.Зеленодольск осуществляется от 12 производственно-отопительных котельных, которые осуществляют теплоснабжение потребителей тепловой энергии (учреждений, предприятий и жилых домов).

Зона действия централизованного теплоснабжения представлена на рис. 2. Схема сетей теплоснабжения г.Зеленодольск представлена на рис. 3. Зоны действия источников тепловой энергии – котельных приведены в Части 4 настоящей главы.

Перечень потребителей (учреждений, предприятий и жилых домов) получающих тепловую энергию от производственно-отопительных котельных ОАО «Зеленодольское ПТС», представлен в приложении.

рис. 2. Зоны действия производственных котельных

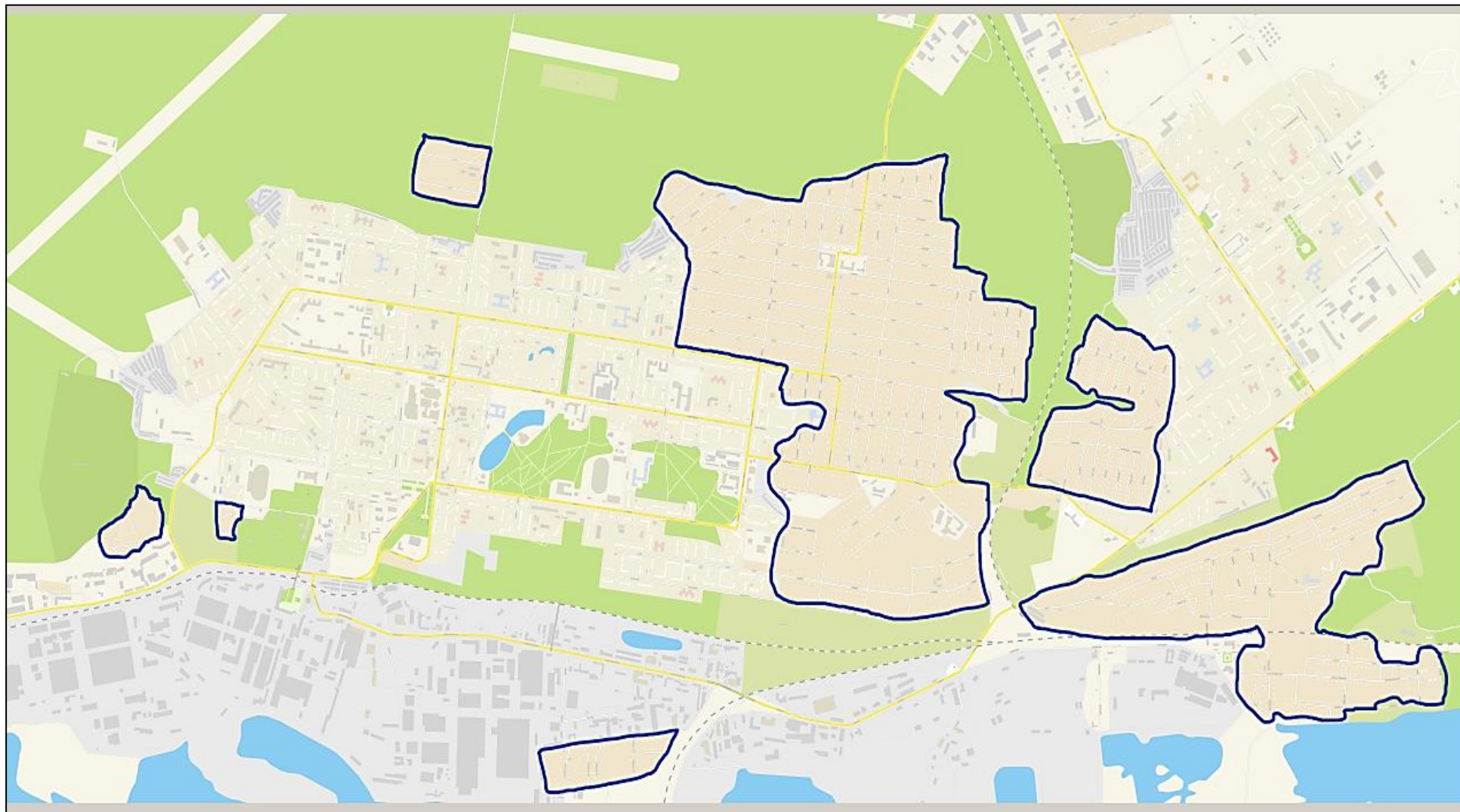
| № поз. | Зона действия источника тепловой энергии | № Поз. | Зона действия источника тепловой энергии |
|--------|--|--------|--|
| 1 | Котельная кварталов 1-7 | 7 | Котельная "Школа -интернат" |
| 2 | Котельная кварталов 29-31 | 8 | Котельная квартала 8 |
| 3 | Котельная квартала 12 | 9 | Котельная Новостроительная |
| 4 | Котельная квартала 22а | 10 | Котельная ЦРБ (Больничный городок) |
| 5 | Котельная квартала 86 | 11 | Котельная микрорайон «А» |
| 6 | Котельная квартала 19 | 12 | Котельная «Дальняя» |



1.1.3. Зоны действия индивидуального теплоснабжения

Зоны действия индивидуального теплоснабжения в г. Зеленодольск сформированы в исторически сложившихся на территории города микрорайонах в основном индивидуальной малоэтажной жилой застройки. Такие здания не присоединены к системам централизованного теплоснабжения. Теплоснабжение жителей осуществляется либо от индивидуальных газовых котлов, либо используется печное отопление. Зоны действия источников индивидуального теплоснабжения представлены на рис. 4.

рис. 4. Зоны действия источников индивидуального теплоснабжения



Часть 2. Источники тепловой энергии

1.2.1. Структура основного оборудования

Теплоснабжение г. Зеленодольск осуществляется от 12 котельных суммарной установленной мощностью 330,3 Гкал/ч.

1.2.2. Параметры установленной тепловой мощности теплофикационного оборудования и теплофикационной установки

В таб. 2 представлен перечень и установленная мощность котлоагрегатов.

таб. 2 Перечень тепловых энергоустановок
ОАО «Зеленодольское ПТС»

| Объект | Наименование | Кол-во | Мощность, Гкал/час |
|---------------------|--------------------------------|--------|--------------------|
| Котельная микр. «А» | Котёл водогрейный КВ-ГМ-50-150 | 1 | 50 Гкал/ч |
| | Котёл водогрейный ПТВМ-30М | 1 | 35 Гкал/ч |
| | Котёл паровой ДКВР 20-13 | 1 | 20 Тн./ч |
| | Котёл водогрейный ДЕВ 25-14Гм | 1 | 15 Гкал/ч |
| | Котёл паровой ДЕ 25-14Гм | 1 | 25 Тн./ч |
| ВСЕГО | | 5 | 130 Гкал/ч |
| Котельная Дальняя | Котёл водогрейный НР-18(НР-20) | 5 | 0,48 Гкал/ч |
| ВСЕГО | | 5 | 2,4 Гкал/ч |
| Котельная кв. 1-7 | Котел ПТВМ-30М | 2 | 30 Гкал/ч |
| | Котел КВ-Г-9,6-115 | 2 | 8 Гкал/ч |
| ВСЕГО | | 4 | 76 Гкал/ч |
| Котельная кв. 22А | Котел ТВГ-2,5 | 3 | 2,5 Гкал/ч |
| | Котел КСВ-2,9Г | 4 | 2,3 Гкал/ч |
| | Котёл водогрейный ВВГКТ-2,2 | 2 | 2,2 Гкал/ч |
| ВСЕГО | | 9 | 21,9 Гкал/ч |
| Котельная Кв. 19 | Котёл водогрейный ТВГ-2,5 | 4 | 2,5 Гкал/ч |
| | Котёл водогрейный ТВГ-8 | 3 | 8 Гкал/ч |
| | Котёл водогрейный КВ-ГМ-4 | 1 | 4 Гкал/ч |
| ВСЕГО | | 8 | 38 Гкал/ч |
| Котельная Кв. 12 | Котёл водогрейный ТВГ-8 | 3 | 8 Гкал/ч |
| | ВСЕГО | | 3 |
| Котельная кв. 29-31 | Котёл водогрейный ТВГ-8 | 2 | 8 Гкал/ч |
| | Котёл водогрейный НР-18(НР-20) | 1 | 0,5 Гкал/ч |
| | Котёл водогрейный ТВГ-2,5 | 1 | 2,5 Гкал/ч |

| Объект | Наименование | Кол-во | Мощность, Гкал/час |
|------------------------------|--------------------------------|--------|--------------------|
| ВСЕГО | | 4 | 19 Гкал/ч |
| Котельная Школа-интернат | Котёл водогрейный НР-18(НР-19) | 2 | 0,6 Гкал/ч |
| | Котёл водогрейный ВВГКТ-1 | 2 | 0,6 Гкал/ч |
| ВСЕГО | | 4 | 2,4 Гкал/ч |
| Котельная кв. 86 | Котёл водогрейный ТВГ-2,5 | 4 | 2,5 Гкал/ч |
| ВСЕГО | | 4 | 10 Гкал/ч |
| Котельная кв. 8 | Котёл водогрейный НР-18 | 3 | 0,6Гкал/ч |
| ВСЕГО | | 3 | 1,8 Гкал/ч |
| Котельная «Новостроительная» | Котёл водогрейный НР-18 | 2 | 0,6 Гкал/ч |
| ВСЕГО | | 2 | 1,2 Гкал/ч |
| Котельная ЦРБ | Котёл водогрейный НР-18 | 6 | 0,6 Гкал/ч |
| ВСЕГО | | 6 | 3,6 |
| Итого по г. Зеленодольск | | 57 | 330,3 Гкал/ч |

Котельные предназначены для выработки тепловой энергии в виде горячей воды для систем отопления и горячего водоснабжения жилых и социально-культурных объектов. Вырабатываемый пар котельной микрорайона «А» используется для собственных нужд (деаэрация атмосферного типа).

Горячее водоснабжение осуществляется от ЦТП или в подогревателях ГВС в ИТП потребителей.

Отпуск тепловой энергии на нужды горячего водоснабжения от котельных по ул. Новостроительной и квартала № 8 не осуществляется.

1.2.3. Ограничения тепловой мощности и параметры располагаемой тепловой мощности

Параметры располагаемой тепловой мощности котельных представлены в таб. 3.

таб. 3. Параметры располагаемой тепловой мощности котельных г.Зеленодольск

| № п/п | Наименование котельной | Располагаемая мощность, Гкал/ч |
|--------------------------|------------------------|--------------------------------|
| ОАО «Зеленодольское ПТС» | | |
| 1 | Микрорайон «А» | 130,0 |
| 2 | Ул. Дальняя | 2,4 |

| № п/п | Наименование котельной | Располагаемая мощность, Гкал/ч |
|--------------|--------------------------|--------------------------------|
| 3 | Квартал 1-7 | 76,0 |
| 4 | Квартал 22а | 21,9 |
| 5 | Квартал 19 | 38,0 |
| 6 | Квартал 12 | 24 |
| 7 | Квартал 29-31 | 19,0 |
| 8 | Школа - интернат | 2,4 |
| 9 | Квартал 86 | 10 |
| 10 | Квартал 8 | 1,8 |
| 11 | Ул. Новостроительная | 1,2 |
| 1 | ЦРБ (больничный городок) | 3,6 |
| ИТОГО | | 330,3 |

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

Объемы потребления тепловой энергии (мощности) на собственные и хозяйственные нужды и параметры тепловой мощности нетто представлены в таб. 4.

таб. 4 Объемы потребления тепловой энергии (мощности) на собственные и хозяйственные нужды и параметры тепловой мощности нетто

| № п/п | Наименование котельной | Расход тепловой энергии на собственные и хозяйственные нужды, Гкал/ч | Параметры тепловой мощности нетто, Гкал/ч |
|---------------------------------|--------------------------|--|---|
| ОАО «Зеленодольское ПТС» | | | |
| 1 | Микрорайон «А» | 3,9 | 126,1 |
| 2 | Ул. Дальняя | 0,05 | 2,35 |
| 3 | Квартал 1-7 | 2,28 | 73,72 |
| 4 | Квартал 22а | 0,44 | 21,46 |
| 5 | Квартал 19 | 0,76 | 37,24 |
| 6 | Квартал 12 | 0,48 | 23,52 |
| 7 | Квартал 29-31 | 0,38 | 18,62 |
| 8 | Школа - интернат | 0,05 | 2,35 |
| 9 | Квартал 86 | 0,2 | 9,8 |
| 10 | Квартал 8 | 0,04 | 1,76 |
| 11 | Ул. Новостроительная | 0,02 | 1,18 |
| 12 | ЦРБ (больничный городок) | 0,07 | 3,53 |
| ИТОГО | | 8,67 | 321,63 |

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

Сроки ввода в эксплуатацию теплофикационного оборудования, годы последнего освидетельствования при допуске к эксплуатации после ремонтов, годы продления ресурса представлены в таб. 5.

В соответствии с СО 153-34.17.469-2003 «Инструкция по продлению срока безопасной эксплуатации паровых котлов с рабочим давлением до 4,0 МПа включительно и водогрейных котлов с температурой выше 115°C» срок службы паровых водотрубных котлов составляет 24 года, водогрейных всех типов – 16 лет. На данный момент запрещенным к эксплуатации относится котлоагрегат ДЕ25/14, установленный в котельной микрорайона «А».

Необходимо провести мероприятия по продлению срока службы. Решения о необходимости проведения капитального ремонта или мероприятий по продлению срока службы оборудования принимаются на основании технических освидетельствований и технического диагностирования, проведенных в установленном порядке.

таб. 5. Сроки ввода в эксплуатацию, освидетельствования при допуске к эксплуатации после ремонтов и продления ресурса теплофикационного оборудования

| Наименование котельной | Производительность котельной, Гкал/ч, т/ч | Установленная тепловая мощность источника, Гкал/ч | Присоединенная тепловая нагрузка потребителей, Гкал/ч | Год ввода котельной в эксплуатацию | Год последнего кап. ремонта | Остаточный ресурс | Марка котлоагрегата котельной | Год ввода |
|--|---|---|---|------------------------------------|-----------------------------|------------------------------------|-------------------------------|-----------|
| Котельная микр. «А» г. Зеленодольск, ул. Жукова 10 | 103,7 | 130 | 66,14 | 1980 | 2006 | 2018 | ДКВР20/13 (пар) | 1982 |
| | | | | | - | запрещен к эксплуатации и с 2006г. | ДЕ25/14 (пар) | 1989 |
| | | | | | 2014 | 2024 | ПТВМ-30-150 | 1981 |
| | | | | | - | 2015 | КВГМ-50 | 1995 |
| | | | | | 2008 | 2016 | ДЕВ25/14 | 1986 |
| Котельная кв. 1-7 г. Зеленодольск, ул. Паратская | 56,1 | 76 | 41,32 | 1986 | 2010 | 2030 | ПТВМ-30М | 1986 |
| | | | | | 2007 | 2027 | ПТВМ-30М | 1986 |
| | | | | | - | 2031 | КВ-Г-9,6 | 2011 |
| | | | | | - | 2031 | КВ-Г-9,6 | 2011 |
| Котельная кв. 19 г. Зеленодольск, ул. Ленина | 28,97 | 38 | 16,06 | 1980 | - | 2028 | ТВГ-8 | 2008 |
| | | | | | - | 2028 | ТВГ-8 | 2008 |
| | | | | | - | 2028 | ТВГ-8 | 2008 |
| | | | | | 2005 | 2018 | ТВГ-2,5У | 1998 |
| | | | | | 2005 | 2018 | ТВГ-2,5У | 1998 |
| | | | | | 2006 | 2018 | ТВГ-2,5У | 1998 |
| | | | | | 2006 | 2018 | ТВГ-2,5У | 1998 |
| 2005 | 2020 | КВГМ-4 | 2000 | | | | | |
| Котельная кв. 12 г. Зеленодольск, ул. Энгельса | 23,92 | 24 | 15,7 | 1966 | 2005 | 2018 | ТВГ-8 | 1998 |
| | | | | | - | 2018 | ТВГ-8 | 1998 |
| | | | | | - | 2023 | ТВГ-8 | 2003 |
| Котельная кв. 22А | 20 | 21,9 | 14,19 | 1977 | 2005 | 2015 | ТВГ-2,5У | 1985 |

| Наименование котельной | Производительность котельной, Гкал/ч, т/ч | Установленная тепловая мощность источника, Гкал/ч | Присоединенная тепловая нагрузка потребителей, Гкал/ч | Год ввода котельной в эксплуатацию | Год последнего кап. ремонта | Остаточный ресурс | Марка котлоагрегата котельной | Год ввода |
|---|---|---|---|------------------------------------|-----------------------------|-------------------|-------------------------------|-----------|
| | | | | | | | | |
| г. Зеленодольск, ул. К.Маркса | | | | | 2003 | 2015 | ТВГ-2,5У | 1985 |
| | | | | | 2003 | 2015 | ТВГ-2,5У | 1977 |
| | | | | | 2005 | 2015 | ВВГКТ-2,2 | 1985 |
| | | | | | 1996 | 2015 | ВВГКТ-2,2 | 1985 |
| | | | | 2003 | - | 2025 | КСВ-2,9Г | 2005 |
| | | | | | - | 2025 | КСВ-2,9Г | 2005 |
| | | | | | - | 2025 | КСВ-2,9Г | 2005 |
| | | | | | - | 2025 | КСВ-2,9Г | 2005 |
| Котельная кв. 29-31 г. Зеленодольск, ул. Засорина | 18,47 | 19 | 6,92 | 1964 | 2005 | 2017 | ТВГ-8 | 1997 |
| | | | | | - | 2020 | ТВГ-8 | 2000 |
| | | | | | - | 2020 | ТВГ-2,5У | 2000 |
| | | | | | - | 2017 | НР-20 | 1997 |
| Котельная кв. 86 г. Зеленодольск, ул. Заикина | 8,56 | 10 | 6,55 | 1976 | - | 2019 | ТВГ-2,5У | 1999 |
| | | | | | - | 2019 | ТВГ-2,5У | 1999 |
| | | | | | - | 2021 | КСВ-2,9Г | 2001 |
| | | | | | - | 2026 | КСВ-2,9Г | 2006 |
| Котельная ЦРБ по ул.Гоголя | 3,72 | 3,6 | 1,97 | 2000 | 2005 | 2020 | НР-18 | 2000 |
| | | | | | - | 2020 | НР-18 | 2000 |
| | | | | | - | 2020 | НР-18 | 2000 |
| | | | | | - | 2020 | НР-18 | 2000 |
| | | | | | - | 2020 | НР-18 | 2000 |
| Котельная по ул. Дальняя, г. Зеленодольск | 1,28 | 2,4 | 1,02 | 1984 | 2006 | 2014 | НР-18 | 1994 |
| | | | | | 2006 | 2014 | НР-18 | 1994 |
| | | | | | 2009 | 2014 | НР-18 | 1994 |
| | | | | | 2013 | 2014 | НР-18 | 1994 |
| Котельная Школа-интернат, | | | | | 2006 | 2019 | ВВГКТ-1 | 1999 |
| | | | | | 2006 | 2019 | ВВГКТ-1 | 1999 |

| Наименование котельной | Производительность котельной, Гкал/ч, т/ч | Установленная тепловая мощность источника, Гкал/ч | Присоединенная тепловая нагрузка потребителей, Гкал/ч | Год ввода котельной в эксплуатацию | Год последнего кап. ремонта | Остаточный ресурс | Марка котлоагрегата котельной | Год ввода |
|---|---|---|---|------------------------------------|-----------------------------|-------------------|-------------------------------|-----------|
| г. Зеленодольск, ул. Солнечная | 2,74 | 2,4 | 1,64 | 1980 | 2005 | 2014 | НР-19 | 1994 |
| | | | | | 2005 | 2014 | НР-19 | 1994 |
| Котельная кв. 8 г. Зеленодольск, ул. Мичурина | 2,1 | 1,8 | 1,01 | 1975 | 2005 | 2015 | НР-18 | 1981 |
| | | | | | 2005 | 2015 | НР-18 | 1981 |
| | | | | | - | 2015 | НР-18 | 1981 |

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

Комбинированная выработка тепловой и электрической энергии на котельных г. Зеленодольск отсутствует.

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

Основной задачей регулирования отпуска теплоты в системах теплоснабжения является поддержание заданной температуры воздуха в отапливаемых помещениях при изменяющихся в течение отопительного периода внешних климатических условиях.

В настоящее время котельные микрорайона «А» и квартала 1-7 ОАО «Зеленодольское ПТС» отпускают тепло в горячей воде по температурному графику 115/70°С, остальные котельные предприятия и отпускают тепло в горячей воде по температурному графику 95/70°С. Метод регулирования – качественный.

Выбор повышенного температурного графика на котельных микр. «А» и котельной кв.1-7 обусловлен значительной протяженностью тепловых сетей, а также большой высоким, чем на остальных котельных относительным расходом тепловой энергии на нужды ГВС.

1.2.8. Среднегодовая загрузка оборудования

Среднегодовая загрузка оборудования за 2013г. представлена в таб. 6.

таб. 6. Среднегодовая загрузка оборудования на 2013 г.

| № п/п | Параметр | Значение |
|---------------------------------|--|----------|
| ОАО «Зеленодольское ПТС» | | |
| Микрорайон «А» | | |
| 1 | Установленная мощность, Гкал/ч | 130 |
| | Выработка тепловой энергии, Гкал | 191735,6 |
| | Среднегодовой коэффициент использования установленной мощности | 50,88 |
| Ул. Дальняя | | |
| 2 | Установленная мощность, Гкал/ч | 2,4 |
| | Выработка тепловой энергии, Гкал | 3347,7 |

| № п/п | Параметр | Значение |
|-----------------------------|--|----------|
| | Среднегодовой коэффициент использования установленной мощности | 42,5 |
| Квартал 1-7 | | |
| 3 | Установленная мощность, Гкал/ч | 76 |
| | Выработка тепловой энергии, Гкал | 123671,6 |
| | Среднегодовой коэффициент использования установленной мощности | 54,37 |
| Квартал 22а | | |
| 4 | Установленная мощность, Гкал/ч | 21,9 |
| | Выработка тепловой энергии, Гкал | 36481,6 |
| | Среднегодовой коэффициент использования установленной мощности | 42,26 |
| Квартал 19 | | |
| 5 | Установленная мощность, Гкал/ч | 38 |
| | Выработка тепловой энергии, Гкал | 44241 |
| | Среднегодовой коэффициент использования установленной мощности | 42,26 |
| Квартал 12 | | |
| 6 | Установленная мощность, Гкал/ч | 24 |
| | Выработка тепловой энергии, Гкал | 48209,7 |
| | Среднегодовой коэффициент использования установленной мощности | 65,42 |
| Квартал 29-31 | | |
| 7 | Установленная мощность, Гкал/ч | 19 |
| | Выработка тепловой энергии, Гкал | 17282,6 |
| | Среднегодовой коэффициент использования установленной мощности | 36,42 |
| Школа – интернат | | |
| 8 | Установленная мощность, Гкал/ч | 2,4 |
| | Выработка тепловой энергии, Гкал | 407,2 |
| | Среднегодовой коэффициент использования установленной мощности | 68,33 |
| Квартал 86 | | |
| 9 | Установленная мощность, Гкал/ч | 10 |
| | Выработка тепловой энергии, Гкал | 17283,2 |
| | Среднегодовой коэффициент использования установленной мощности | 65,5 |
| Квартал 8 | | |
| 10 | Установленная мощность, Гкал/ч | 1,8 |
| | Выработка тепловой энергии, Гкал | 2391,8 |
| | Среднегодовой коэффициент использования установленной мощности | 56,11 |
| Ул. Новостроительная | | |
| 11 | Установленная мощность, Гкал/ч | 1,2 |
| | Выработка тепловой энергии, Гкал | 1114,1 |
| | Среднегодовой коэффициент использования установленной мощности | 35,0 |

| № п/п | Параметр | Значение |
|-------|--|----------|
| | ЦРБ (больничный городок) | |
| 1 | Установленная мощность, Гкал/ч | 3,6 |
| | Выработка тепловой энергии, Гкал | 5551,8 |
| | Среднегодовой коэффициент использования установленной мощности | 54,52 |

Наибольшее значение среднегодового коэффициента использования установленной мощности соответствует котельной «Школа-интернат», наименьшее значение - котельной по ул. Новостроительной.

1.2.9. Способы учета тепла, отпущенного в тепловые сети

На котельных ОАО «Зеленодольское ПТС» отсутствует учет тепловой энергии, отпускаемой потребителям. Учет тепловой энергии, полученной от котельных, осуществляется приборами коммерческого учета, установленными у потребителей.

Подробные сведения о наличии коммерческого учета тепловой энергии, отпущенной из тепловых сетей потребителям, представлены в приложении.

1.2.10. Статистика отказов и восстановлений оборудования источников тепловой энергии

Случаи отказов основного оборудования источников тепловой энергии не зарегистрированы.

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

Теплоснабжающая организация ОАО «Зеленодольское ПТС» предписаний от надзорных органов по запрещению дальнейшей эксплуатации источников тепловой энергии не получала.

Часть 3. Тепловые сети, сооружения на них и тепловые пункты

1.3.1 Описание структуры тепловых сетей от каждого источника тепловой энергии, от магистральных выводов до центральных тепловых пунктов или до ввода в жилой квартал или промышленный объект

Система теплоснабжения г. Зеленодольск – централизованная, закрытая, двухтрубная, схема горячего водоснабжения двухтрубная.

Тепловые сети представляют собой замкнутый контур подающего и обратного трубопроводов. От основного контура имеются ответвления с уменьшением диаметров до потребителей – многоквартирных жилых домов, бюджетных учреждений и прочих потребителей, которые расположены в смешанном порядке без разделения на зоны.

1.3.2. Электронные и (или) бумажные карты (схемы) тепловых сетей в зонах действия источников тепловой энергии

Карты (схемы) тепловых сетей в зонах действия источников тепловой энергии централизованного теплоснабжения г. Зеленодольск представлены в Приложениях. Электронные схемы представлены на электронном носителе.

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

Передачу тепловой энергии в г. Зеленодольск по тепловым сетям до потребителей тепла осуществляет одна теплоснабжающая организации ОАО «Зеленодольское ПТС».

Общая протяженность тепловых сетей отопления г. Зеленодольск составляет 70923,1 км в 2-трубном исчислении.

Характеристики тепловых сетей представлены в приложении. Компенсация температурных деформаций трубопроводов тепловой сети осуществляется за счет П-образных компенсаторов и углов поворота теплотрассы. Грунты в местах прокладки трубопроводов в основном суглинистые.

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

Секционирующая и запорная арматура на тепловых сетях стальная и чугунная различных типов: задвижки, краны, затворы, вентили. В основном применяются задвижки стальные ЗКЛ 2-16 (30с41нж).

1.3.5. Описание типов и строительных особенностей тепловых камер и павильонов

Тепловые камеры – железобетонные, из сборных элементов (блоки ФБС).

Площади камер: от 2 до 4 м²;

глубина залегания: 2 метра;

высота камер: 2 метра;

Днище: монолитное с приямок;

Люки: количество до 2.

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

В настоящее время котельные микрорайона «А» и квартала 1-7 ОАО «Зеленодольское ПТС» отпускают тепло в горячей воде по температурному графику 115/70°С, остальные котельные предприятия и отпускают тепло в горячей воде по температурному графику 95/70°С. Метод регулирования – качественный.

Выбор повышенного температурного графика на котельных микр. «А» и котельной кв.1-7 обусловлен значительной протяженностью тепловых сетей, а также большой высокими, чем на остальных котельных относительным расходом тепловой энергии на нужды г.в.с

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

Регулирование отпуска теплоты - центральное качественное на теплоисточнике по температурному графику 95-70°С. В двух котельных (микр. «А» и кв. 1-7) центральное качественное на теплоисточнике по температурному графику 115-70°С с дополнительным автоматическим регулированием на внутренних системах отопления в ИТП жилых домов посредством смесительных насосов и элеваторов.

1.3.8. Гидравлические режимы тепловых сетей и пьезометрические графики

Гидравлический расчёт тепловых сетей был выполнен с применением программного комплекса Zulu Thermo 7.0.

Анализ результатов гидравлического расчёта показывает, что на существующем уровне основная часть трубопроводов тепловой сети от всех энергоисточников

(котельных) имеет достаточную пропускную способность, перегруженных и максимально загруженных участков не наблюдается.

Особенностью гидравлического режима работы тепловой сети г. Зеленодольск является незначительная разность высот между источниками и потребителями (разность геодезических отметок) в зоне действия одного конкретного источника. Это не предъявляет особых требований к работе регулирующих устройств, средств защиты от повышенного давления, а так же насосного оборудования, которое предназначено для возврата сетевой воды на источники тепловой энергии и установлено на трубопроводах обратной сетевой воды.

Для учета взаимного влияния факторов, определяющих гидравлический режим системы централизованного теплоснабжения (гидравлические потери напора по сети, профиль местности, высота систем теплоснабжения) были построены графики напоров воды в сети при динамическом и статическом режимах (пьезометрические графики). Пьезометрические графики участка теплосети от энергоисточников (отопительно-производственных котельных) до удаленного потребителя представлены в приложении

Из проведенных гидравлических расчетов тепловой сети при фактическом режиме и построенных пьезометрических графиков видно, что гидравлические потери в трубопроводах тепловой сети от источников до удаленного потребителя не превышают располагаемый напор на источнике, что свидетельствует о достаточной пропускной способности существующих трубопроводов.

1.3.9. Статистика отказов тепловых сетей (аварий, инцидентов) и восстановлений (аварийно-восстановительных ремонтов) тепловых сетей и среднее время, затраченное на восстановление работоспособности тепловых сетей за последние 5 лет

Статистика отказов в тепловых сетях ОАО «Зеленодольское ПТС» за 2009-2013 г.г. представлена в таб. 7.

таб. 7. Статистика отказов в тепловых сетях ОАО «Зеленодольское ПТС»

| Источник | Вид отказа, количество | | По сетям | |
|----------------|------------------------|------|----------------|----------|
| | Порыв | Свищ | Сети отопления | Сети ГВС |
| Микрорайон «А» | 92 | 12 | 10/0 | 82/12 |
| Ул. Дальняя | 5 | 1 | 4/0 | 1/1 |
| Квартал 1-7 | 69 | 2 | 15/1 | 54/1 |
| Квартал 22а | 17 | 1 | 5/1 | 12/0 |
| Квартал 19 | 26 | 0 | 10/0 | 16/0 |

| Источник | Вид отказа, количество | | По сетям | |
|--------------------------|------------------------|-----------|----------------|---------------|
| | Порыв | Свищ | Сети отопления | Сети ГВС |
| Квартал 12 | 30 | 0 | 12/0 | 18/0 |
| Квартал 29-31 | 1 | 0 | 1/0 | 0 |
| Школа-интернат | 6 | 0 | 2/0 | 4/0 |
| Квартал 86 | 3 | 0 | 2/0 | 1/0 |
| Квартал 8 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Ул. Новостроительная | 0 | 0 | 0 | 0 |
| ЦРБ (больничный городок) | 4 | 0 | 4/0 | 0 |
| ВСЕГО | 253 | 16 | 65/2 | 188/14 |

Основной причиной отказов является ветхое состояние трубопроводов и оборудования тепловых сетей.

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

Ежегодно в летний период после окончания и перед началом отопительного сезона производится восстановительный текущий ремонт. Производится визуальный осмотр, пневмогидроопрессовка. В зимний период происходит планирование работ на летний неотапительный период.

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

Работы по испытаниям на определение тепловых и гидравлических потерь, по температурным испытаниям не проводились.

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

Нормируемые часовые среднегодовые тепловые потери через изоляцию трубопроводов тепловых сетей определяются по всем участкам тепловой сети. Нормируемые месячные часовые потери определяются исходя из ожидаемых условий работы тепловой сети путем пересчета нормативных среднегодовых тепловых потерь на их ожидаемые среднемесячные значения отдельно для участков подземной и

надземной прокладки. Нормируемые годовые потери планируются суммированием тепловых потерь по всем участкам, определенных с учетом нормируемых месячных часовых потерь тепловых сетей и времени работы сетей.

Фактические годовые потери тепловой энергии через тепловую изоляцию определяются путем суммирования фактических тепловых потерь по участкам тепловых сетей с учетом пересчета нормативных часовых среднегодовых тепловых потерь на их фактические среднемесячные значения отдельно для участков подземной и надземной прокладки применительно к фактическим среднемесячным условиям работы тепловых сетей с учетом:

- фактических среднемесячных температур воды в подающей и обратной линиях тепловой сети, определенных по эксплуатационному температурному графику при фактической среднемесячной температуре наружного воздуха;

- среднегодовой температуры воды в подающей и обратной линиях тепловой сети, определенной как среднеарифметическое из фактических среднемесячных температур в соответствующих линиях за весь год работы сети;

- среднемесячной и среднегодовой температуре грунта на глубине заложения теплопроводов;

- фактической среднемесячной и среднегодовой температуре наружного воздуха.

Нормативы технологических потерь тепловой энергии в тепловых сетях при передаче тепловой энергии от котельных ОАО «Зеленодольское ПТС» включая все котельные предприятия, рассчитанные в соответствии с порядком расчета и обоснования нормативов технологических потерь при передаче тепловой энергии (Приказ Минэнерго России от 30.12.2008 №325) и утвержденные Приказами Министерства энергетики Республики Татарстан, за последние 4 года составили:

- на 2011 год - 71480 Гкал;

- на 2012 год – 71200 Гкал;

- на 2013 год - 70966 Гкал;

- на 2014 год - 70753 Гкал.

1.3.13. Оценка тепловых потерь в тепловых сетях за последние 3 года при отсутствии приборов учета тепловой энергии

Расчет фактических тепловых потерь в тепловых сетях при отсутствии приборов учета тепловой энергии, установленных на теплоисточниках, не проводился.

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

По состоянию на начало 2014 года предписания надзорных органов по запрещению дальнейшей эксплуатации участков тепловой сети не выдавались.

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

Теплопотребляющие установки потребителей присоединяются к тепловым сетям по зависимой схеме с регулированием температуры во внутренних системах отопления. Система теплоснабжения закрытая.

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

Перечень потребителей тепловой энергии, подключенных к тепловым сетям ОАО «Зеленодольское ПТС», с установленными приборами коммерческого учета тепловой энергии, приведен в приложении.

1.3.17. Анализ работы диспетчерских служб теплоснабжающих (теплосетевых) организаций и используемых средств автоматизации телемеханизации и связи

В ОАО «Зеленодольское ПТС» действует аварийная диспетчерская служба (АДС).

Для ускорения нейтрализации нарушений на объектах жизнеобеспечения в г. Зеленодольск разработан порядок локализации, ликвидации технологических нарушений и взаимодействия тепло-, электра-, топливо- и водоснабжающих организаций, ремонтно-строительных и транспортных организаций, а также служб жилищно-коммунального хозяйства и других органов по устранению аварий и инцидентов.

На АДС возложены следующие функции:

- прием аварийных заявок;
- направление к месту повреждения аварийной бригады;
- оповещение о случившемся руководства эксплуатационного района;
- принятие мер по ликвидации повреждения и по предотвращению развития аварийной ситуации;
- информирование потребителей теплоснабжения о производстве работ на котельных и ЦТП;
- составление отчетов.

Мониторинг состояния системы теплоснабжения осуществляется путем:

- снятия показаний приборов учета, регистрирующих параметры работы котельного оборудования операторами котельной;

- ежедневного обхода тепловых сетей аварийно-ремонтной бригадой.

Информацию о порывах на сетях теплоснабжения принимает дежурный диспетчер.

В связи с тем, что источники тепловой энергии (котельные) не автоматизированы, все оперативные переключения, регулирование отпуска тепла выполняются в ручном режиме оперативным персоналом.

Регулирование отпуска тепла осуществляется качественным способом.

1.3.18. Уровень автоматизации и обслуживания центральных тепловых пунктов, насосных станций

Перекачивающие насосные станции в системе теплоснабжения города Зеленодольск отсутствуют. Подача ГВС потребителям, присоединенным к котельным микрорайона «А» и квартала 1-7, осуществляется от 17 ЦТП, оборудованных кожухотрубными теплообменниками. Приготовление горячей воды для потребителей, присоединенных к остальным котельным, осуществляется на источниках тепловой энергии. Гидравлический режим в системе теплоснабжения поддерживается с помощью насосов, установленных в котельных.

1.3.19. Сведения о наличии защиты тепловых сетей от превышения давления

Для защиты тепловых сетей от превышения давления установлены предохранительные клапаны на теплогенерирующем оборудовании.

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

ОАО «Зеленодольское ПТС» эксплуатирует 16 км теплосетей, находящихся в муниципальной собственности, и 2,1 км бесхозяйных теплосетей. Перечень вышеуказанных теплосетей определен и на момент разработки схемы теплоснабжения оформляется необходимая документация для передачи на баланс ОАО «Зеленодольское ПТС». Характеристика бесхозяйных тепловых сетей приведена в приложении.

Часть 4. Зоны действия источников тепловой энергии

В г. Зеленодольск действуют 12 производственно-отопительных котельных, которые осуществляют теплоснабжение потребителей тепловой энергии (учреждений, предприятий и жилых домов).

Зоны действия производственно-отопительных котельных представлены на рис. 5 - рис. 16.

рис. 5. Зона действия котельной кв.1-7



рис. 6. Зона действия котельной микр. «А»



рис. 7. Зона действия котельной кв.19

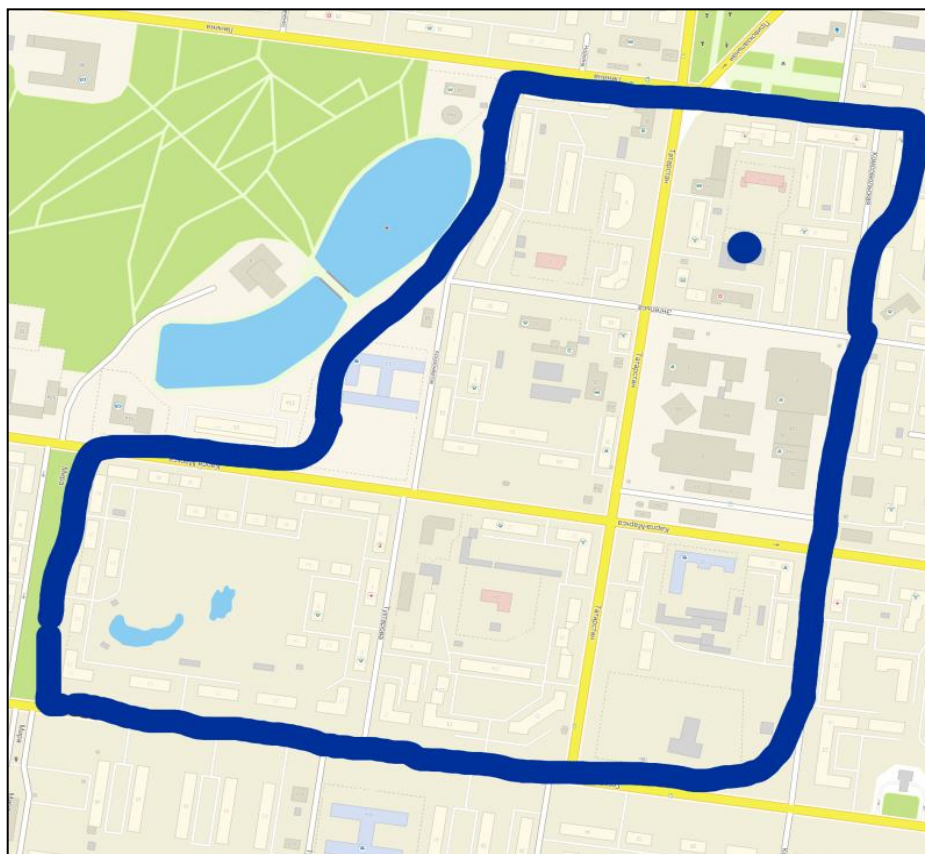


рис. 8. Зона действия котельной кв.29-31

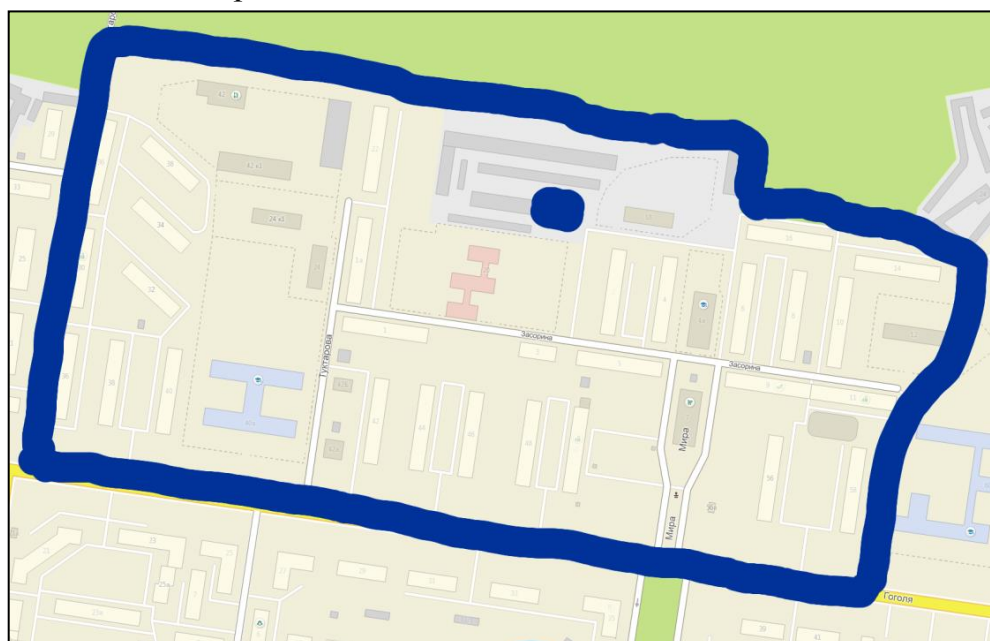


рис. 9. Зона действия котельной кв.86

рис. 10. Зона действия котельной кв. 12

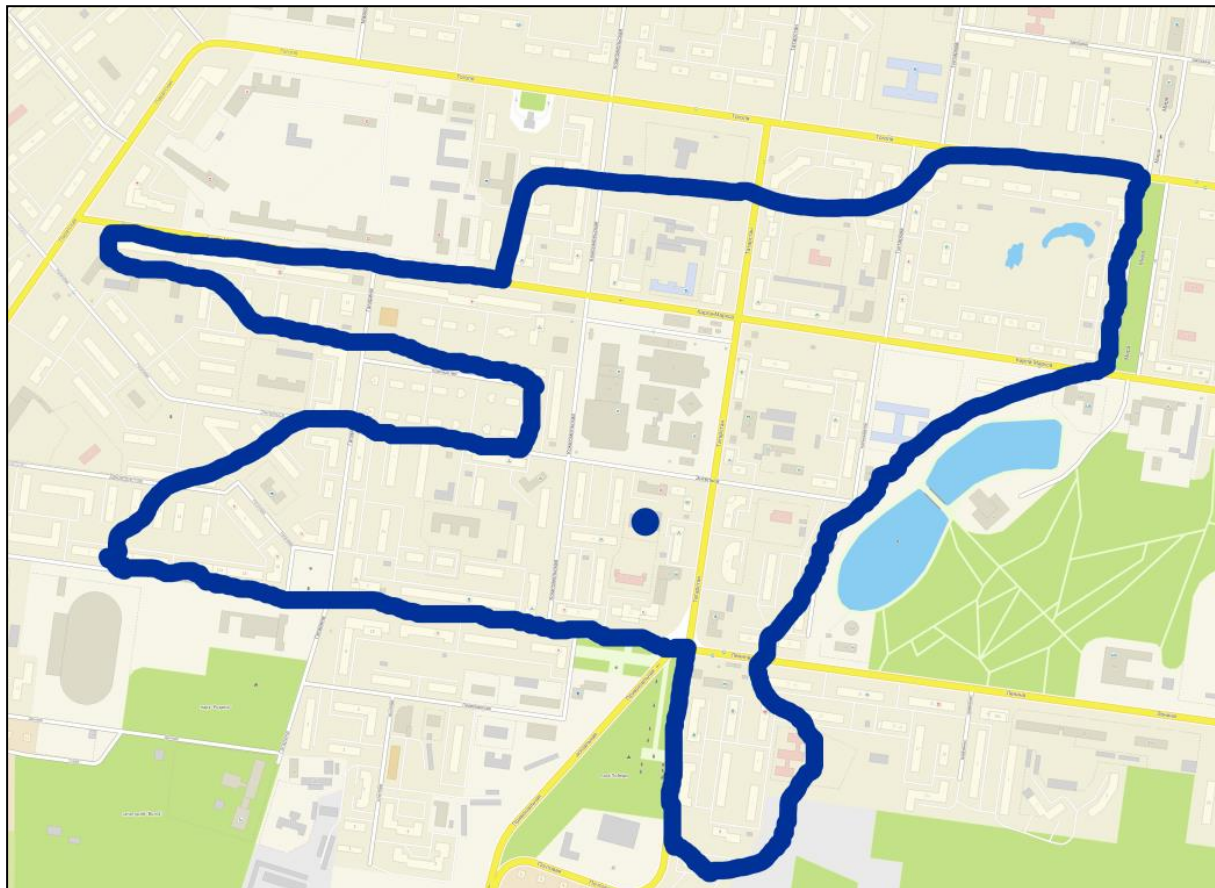


рис. 11. Зона действия котельной ЦРБ

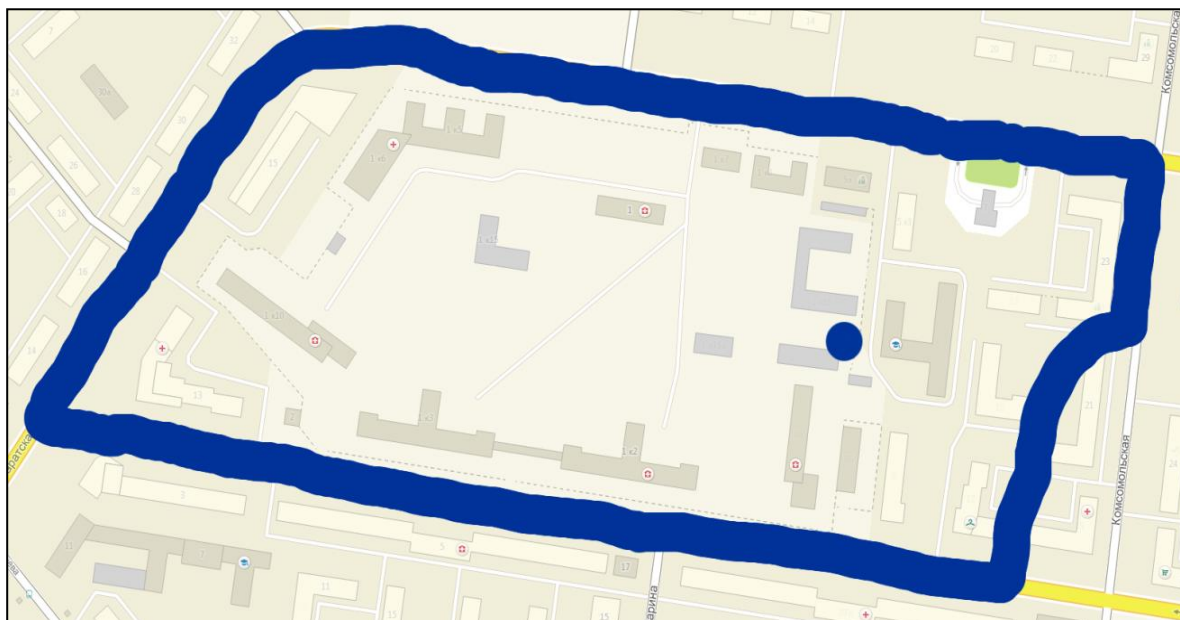


рис. 12. Зона действия котельной «Школа – интернат»



рис. 13. Зона действия котельной Новостроительная



рис. 14. Зона действия котельной Дальняя

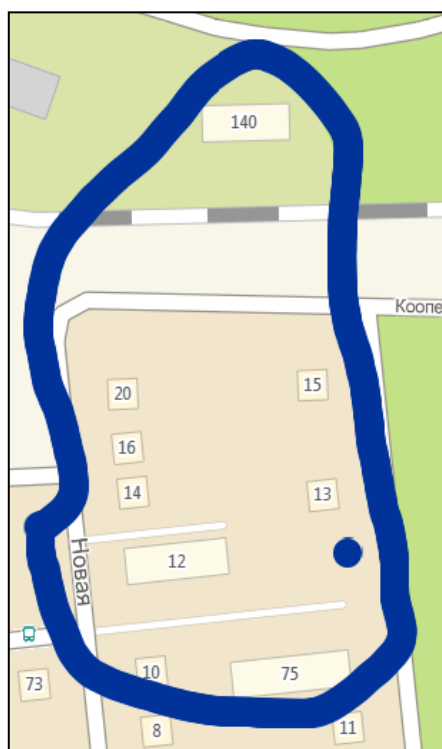


рис. 15. Зона действия котельной кв.8

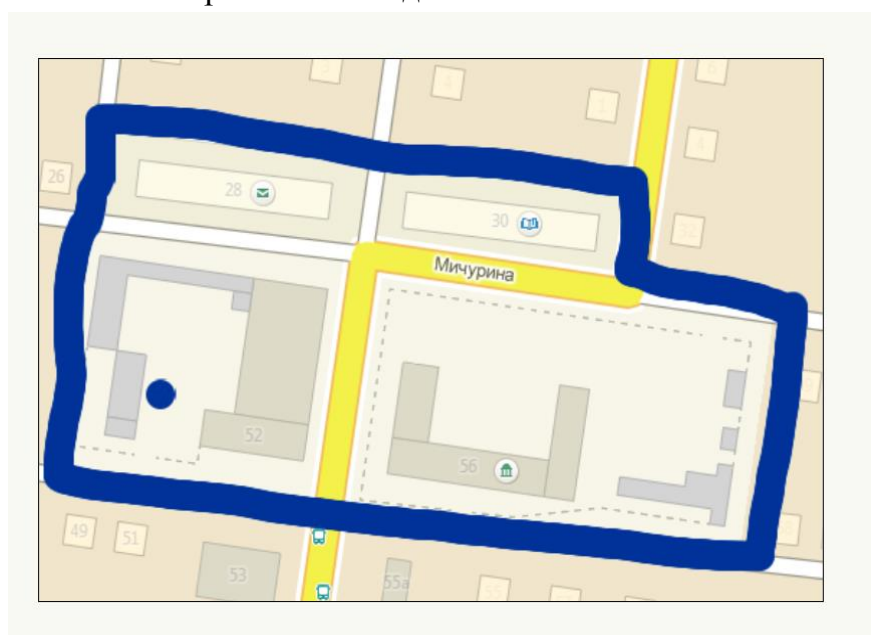
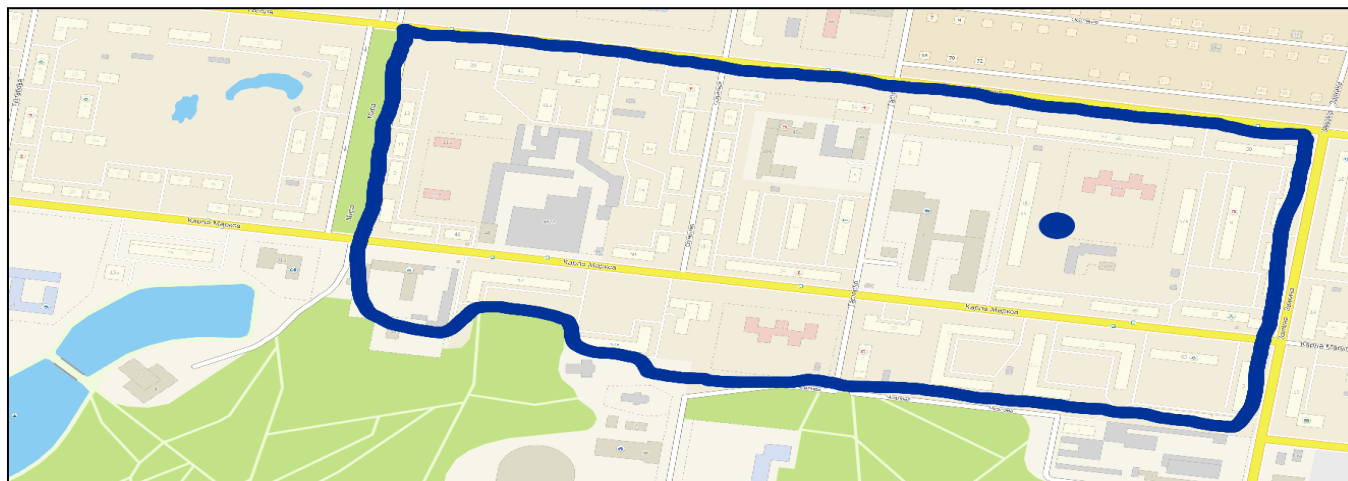


рис. 16. Зона действия котельной кв. 22а



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

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

Климатические данные, применяемые для расчета тепловых нагрузок, принимаются в соответствии с климатологическими данными (СНиП 23-01-99. Строительная климатология):

- расчетная температура наружного воздуха для проектирования отопления – минус 32°С;
- средняя температура наружного воздуха за отопительный период - минус 5,2°С;
- продолжительность отопительного периода со средней суточной температурой воздуха ≤ 8 °С – 215 дней;

Сведения по нагрузкам потребителей системы централизованного теплоснабжения г. Зеленодольск приняты по данным предоставленным специалистами производственно-технического отдела ОАО «Зеленодольское ПТС».

Фактическое значение потребления тепловой энергии при средней температуре отопительного периода минус 3,5°С в 2013 г. составило 4252362,2 Гкал, выработка тепловой энергии в котельных при этом 495380,7 Гкал.

Общее значение потребления тепловой энергии в расчетных элементах территориального деления при средней температуре наружного воздуха -5,2 °С составляет 450980 Гкал, выработка тепловой энергии в котельных соответственно – 525730 Гкал.

В таб. 8 представлены значения полезного отпуска тепловой энергии в расчетных элементах территориального деления при средней температуре наружного воздуха за отопительный период - 5,2 °С.

таб. 8. Значения полезного отпуска (потребления) тепловой энергии в расчетных элементах территориального деления г. Зеленодольск при средней температуре наружного воздуха минус 5,2°С

| Квартал | Потребление тепловой энергии за год, Гкал |
|----------------|---|
| Микрорайон «А» | 174400 |
| Дальняя | 2610 |
| 1-7 | 107340 |

| Квартал | Потребление тепловой энергии за год, Гкал |
|------------------|---|
| 22а | 36780 |
| ЦРБ | 5035 |
| 12 | 41480 |
| 19 | 41320 |
| 29-31 | 17400 |
| 8 | 2575 |
| 86 | 16850 |
| Школа-интернат | 4140 |
| Новостроительная | 1050 |
| Итого | 450980,0 |

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

Ряд жилых домов г. Зеленодольск оборудован поквартирными системами индивидуального отопления (ПСО), без подключения к существующей схеме теплоснабжения. Часть этих домов построена в середине прошлого столетия и являются ветхими, зачастую это 1-2 этажные деревянные и кирпичные здания.

Значительная часть объектов (жилые дома и объекты инфраструктуры) отапливаемые от индивидуальных источников теплоснабжения находятся в зоне действия существующих источников теплоснабжения.

При наличии технической возможности подключения (технологического присоединения) к системе теплоснабжения и при наличии свободной мощности в соответствующей точке подключения (технологического присоединения) переход на отопление жилых помещений в многоквартирных домах с использованием индивидуальных квартирных источников тепловой энергии запрещен (п.15 ст.14 Гл.4 Федеральный закон №190 ФЗ «О теплоснабжении» с дополнениями).

Ориентировочный прирост суммарной часовой тепловой нагрузки при подключении зданий к системам центрального теплоснабжения без учета ветхих строений составил бы:

- по зоне действия котельной кв.1-7 - 1,6 Гкал/ч;
- по зоне действия котельной «Школа – интернат» - 0,6 Гкал/ч;
- по зоне действия котельной микр. «А» - 0,4 Гкал/ч;
- между зон действия котельных кв.1-7 и кв. 12 - 0,9 Гкал/ч;

С учетом имеющихся резервов тепловых мощностей во исполнение требований федерального законодательства целесообразно выполнить подключение объектов с ПСО к системам центрального теплоснабжения.

Перечень жилых домов, переведенных на ПСО и их характеристики, приведен в приложении.

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

В 2013 г. продолжительность отопительного периода в г. Зеленодольск составила 206 дней. Для определения величины потребления тепловой энергии потребителями за межотопительный период его продолжительность принята равной 144 дня.

Фактическая величина выработки тепловой энергии котельными города за 2013г. составляет 495380,7 Гкал. При этом:

- за отопительный период – 447576,7 Гкал;
- за межотопительный период – 47804,0 Гкал.

Выработка тепловой энергии котельными в расчетных элементах территориального деления за отопительный период и за год в целом представлена в таб. 9.

таб. 9. Выработка тепловой энергии котельными в расчетных элементах территориального деления за отопительный период и за год в целом

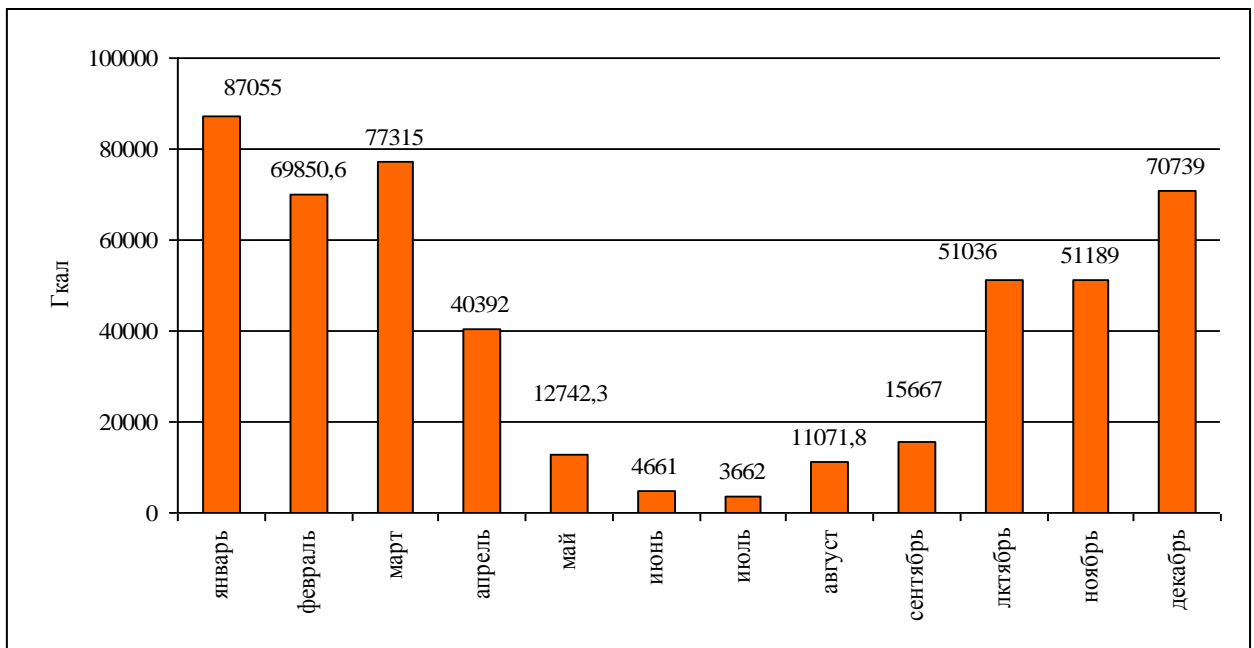
| Квартал | Потребление тепловой энергии за отопительный период, Гкал | Потребление тепловой энергии за межотопительный период, Гкал | Потребление тепловой энергии за год, Гкал |
|------------------|---|--|---|
| Микрорайон «А | 170472,6 | 21263 | 191735,6 |
| Дальняя | 3100,8 | 246,9 | 3347,7 |
| 1-7 | 111996,4 | 11675,2 | 123671,6 |
| 22а | 33923,9 | 2557,7 | 36481,6 |
| ЦРБ | 5083,3 | 468,5 | 5551,8 |
| 12 | 42725,8 | 5483,9 | 48209,7 |
| 19 | 40476,4 | 3764,6 | 44241 |
| 29-31 | 17127,6 | 155 | 17282,6 |
| 8 | 2358,8 | 33 | 2391,8 |
| 86 | 15309,6 | 1973,6 | 17283,2 |
| Школа-интернат | 3887,4 | 182,8 | 4070,2 |
| Новостроительная | 1114,1 | 0 | 1114,1 |
| Итого | 447576,7 | 47804,0 | 495380,7 |

Значения фактических величин выработки тепловой энергии от котельных по месяцам за 2013 год представлены в таб. 10 и графически на рис. 17.

таб. 10. Фактические объемы выработки тепловой энергии потребителям от системы теплоснабжения по месяцам за 2013 г.

| Наименование котельной | Фактический отпуск тепловой энергии от источников за 2013 г., Гкал | | | | | | | | | | | | Итого за год, Гкал |
|------------------------|--|----------------|--------------|--------------|----------------|-------------|-------------|----------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------------|
| | январь | февраль | март | апрель | май | июнь | июль | август | сентябрь | октябрь | ноябрь | декабрь | |
| Микрорайон «А» | 32215 | 25750,6 | 28206 | 16814 | 5572 | 820 | 2181 | 5374,9 | 7315 | 20775 | 19859 | 26853 | 191735,6 |
| Дальняя | 640 | 502,8 | 566 | 262 | 26,5 | 59 | 1 | 67,4 | 93 | 330 | 336 | 464 | 3347,7 |
| 1-7 | 21396 | 17692,4 | 19457 | 10720 | 3796,1 | 1023 | 0 | 2694,1 | 4162 | 13099 | 12993 | 16639 | 123671,6 |
| 22а | 7018 | 5345,9 | 6062 | 2583 | 845 | 58 | 16 | 693,7 | 945 | 3584 | 3838 | 5493 | 36481,6 |
| ЦРБ | 1035 | 837 | 902 | 461 | 35 | 90 | 116 | 85,5 | 142 | 509 | 521 | 818 | 5551,8 |
| 12 | 8643 | 6791,6 | 7678 | 3449 | 915 | 1417 | 1296 | 815,9 | 1040 | 4294 | 4631 | 7239 | 48209,7 |
| 19 | 7829 | 6459,9 | 7300 | 3217 | 960 | 759 | 43 | 845,6 | 1157 | 4389 | 4651 | 6631 | 44241 |
| 29-31 | 3681 | 2843,5 | 3139 | 1048 | 0 | 0 | 0 | 0 | 155 | 1653 | 1880 | 2883 | 17282,6 |
| 8 | 518 | 392,6 | 429 | 154 | 0 | 0 | 0 | 0 | 33 | 238 | 243 | 384 | 2391,8 |
| 86 | 3056 | 2407,8 | 2671 | 1321 | 531 | 432 | 7 | 456,6 | 547 | 1663 | 1691 | 2500 | 17283,2 |
| Школа-интернат | 785 | 627,4 | 704 | 294 | 61,7 | 3 | 2 | 38,1 | 78 | 381 | 430 | 666 | 4070,2 |
| Новостроительная | 239 | 199,1 | 201 | 69 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 121 | 116 | 169 | 1114,1 |
| ИТОГО | 87055 | 69850,6 | 77315 | 40392 | 12742,3 | 4661 | 3662 | 11071,8 | 15667 | 51036 | 51159 | 70739 | 495380,7 |

рис. 17. Суммарная выработка тепловой энергии от всех котельных г. Зеленодольск в течение 2013 года



1.5.4. Значения потребления тепловой энергии при расчетных температурах наружного воздуха в зонах действия источника тепловой энергии

Величина выработки тепловой энергии при расчетной температуре наружного воздуха $T_{нв} = -5,2 \text{ }^\circ\text{C}$ в зонах действия теплоисточников г. Зеленодольск представлена в таб. 11.

таб. 11. Значения выработки тепловой энергии в расчетных элементах территориального деления г. Зеленодольск при средней температуре наружного воздуха минус $5,2 \text{ }^\circ\text{C}$

| Наименование котельной | Потребление тепловой энергии за год, Гкал |
|---------------------------|---|
| Котельная микрорайона «А» | 201033,0 |
| Котельная ул. Дальняя | 3514 |
| Котельная кв 1-7 | 131864 |
| Котельная кв. 22а | 41000 |
| Котельная кв. 12 | 47474 |
| Котельная кв.19 | 48258 |
| Котельная кв.29-31 | 19029 |
| Котельная кв.8 | 2778 |
| Котельная кв.86 | 18475 |
| Котельная Школа-интернат | 4794 |

| Наименование котельной | Потребление тепловой энергии за год, Гкал |
|------------------------------------|---|
| Котельная ул. Новостроительная | 1218 |
| Котельная ЦРБ (больничный городок) | 6293 |
| Итого | 525730 |

1.5.5. Существующие нормативы потребления тепловой энергии для населения на отопление и горячее водоснабжение

Нормативы потребления горячей воды принимаются согласно приказу Минстроярхжилкомхоза РТ от 21.08.2012 № 131/о (ред. от 20.05.2013) «Об утверждении нормативов потребления коммунальных услуг по холодному, горячему водоснабжению и водоотведению в многоквартирных и жилых домах для муниципальных районов (городов) Республики Татарстан».

Нормативы потребления коммунальных услуг по горячему водоснабжению в многоквартирных и жилых домах для г. Зеленодольск представлены в таб. 12.

таб. 12. Нормативы потребления коммунальных услуг по горячему водоснабжению в многоквартирных и жилых домах

| Муниципальный район (город) | В жилых домах квартирного типа с водопроводом, с центральной или местной (выгреб) канализацией и централизованным горячим водоснабжением, м ³ в месяц на 1 чел.: | | | | |
|-----------------------------|---|---|--|---|--|
| | оборудованные умывальниками и мойками | оборудованные умывальниками, мойками и душами | с сидячими ваннами, оборудованным и душами | С ваннами длиной от 1500 до 1700 мм, оборудованным и душами | высотой свыше 12 этажей с централизованным ГВС и повышенными требованиями к их благоустройству |
| Зеленодольск | 2,27 | 2,58 | 2,73 | 3,18 | 3,49 |

Установленные нормативы потребления коммунальных услуг по горячему водоснабжению на общедомовые нужды приведены в таб. 13.

таб. 13. Нормативы потребления коммунальных услуг по горячему водоснабжению на общедомовые нужды

| Количество этажей | Норматив потребления коммунальных услуг по горячему водоснабжению на общедомовые нужды, м ³ /м ² общего имущества в мес. |
|-------------------|--|
| 1-5 | 0,03 |

| | |
|----------|------|
| 6 и выше | 0,02 |
|----------|------|

Нормативы потребления коммунальной услуги по отоплению принимаются согласно приказу Минстройархжилкомхоза РТ от 21.08.2012 №132/о «Об утверждении нормативов потребления коммунальной услуги по отоплению в многоквартирных и жилых домах для муниципальных районов (городов) Республики Татарстан».

Нормативы потребления коммунальной услуги по отоплению в многоквартирных жилых домах с централизованными системами теплоснабжения для г. Зеленодольск представлены в таб. 14

таб. 14. Нормативы потребления коммунальной услуги по отоплению в многоквартирных жилых домах с централизованными системами теплоснабжения

| Количество этажей | Норматив потребления коммунальных услуг по отоплению, Гкал/м ² в месяц |
|--------------------------------|---|
| МКД, построенные до 1999 г. | |
| 1-4 | 0,02713 |
| 5-9 | 0,02313 |
| 10-11 | 0,02219 |
| МКД, построенные после 1999 г. | |
| 1 | 0,01857 |
| 2 | 0,01563 |
| 3 | 0,01550 |
| 4-5 | 0,01332 |
| 6-7 | 0,01238 |
| 8-9 | 0,01175 |
| 10-11 | 0,01113 |
| 12 и более | 0,01082 |

Установленные нормативы потребления коммунальных услуг по отоплению на общедомовые нужды приведены в таб. 15.

таб. 15. Нормативы потребления коммунальных услуг по отоплению на общедомовые нужды

| Количество этажей | Норматив потребления коммунальных услуг по отоплению, Гкал/м ² в месяц |
|--------------------------------|---|
| МКД, построенные до 1999 г. | |
| 1-4 | 0,02713 |
| 5-9 | 0,02313 |
| 10-11 | 0,02219 |
| МКД, построенные после 1999 г. | |

| | |
|------------|---------|
| 1 | 0,01857 |
| 2 | 0,01563 |
| 3 | 0,01550 |
| 4-5 | 0,01332 |
| 6-7 | 0,01238 |
| 8-9 | 0,01175 |
| 10-11 | 0,01113 |
| 12 и более | 0,01082 |

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

1.6.1. Балансы установленной, располагаемой тепловой мощности и тепловой мощности нетто, потерь тепловой мощности в тепловых сетях и присоединённой тепловой нагрузки по каждому источнику тепловой энергии

В рамках работ по «Схеме теплоснабжения города Зеленодольск до 2029 года» на основании предоставленных данных о присоединённых тепловых нагрузках, установленных мощностях и собственных нуждах котельных составлен баланс тепловой мощности и нагрузки, приведённый в таб. 16.

таб. 16. Тепловой баланс котельных города Зеленодольск по состоянию на 2014 год

| Теплоисточник | Установленная тепловая мощность, Гкал | | | Технологические ограничения, Гкал | Собственные нужды в горячей воде, Гкал | Собственные нужды в паре, Гкал | Располагаемая мощность (максимально-возможный отпуск тепла от источников, Гкал/ч) | | | на отопление | на вентиляцию | на ГВС (средняя.) | Суммарная подключенная тепловая нагрузка, Гкал/ч | Тепловые потери в балансовых и абонентских сетях, Гкал/ч | Резерв + /дефицит - тепловой мощности на 2014 г. |
|----------------------------|---------------------------------------|--------|-------|-----------------------------------|--|--------------------------------|---|---------|--------|--------------|---------------|-------------------|--|--|--|
| | в горячей воде | в паре | всего | | | | в горячей воде | в паре* | Всего | | | | | | |
| Котельная 1-7 | 76 | «-» | 76 | «-» | 2,28 | «-» | 73,7 | «-» | 73,72 | 33,30 | 2,020 | 6,00 | 41,32 | 7,44 | 24,96 |
| Котельная микр.»А» | 100 | 30 | 130 | «-» | «-» | 3,9 | 100,0 | 26,1 | 126,10 | 48,05 | 4,090 | 14,00 | 66,14 | 7,28 | 52,68 |
| Котельная 12 | 24 | «-» | 24 | «-» | 0,48 | «-» | 23,5 | «-» | 23,52 | 11,440 | 2,360 | 1,90 | 15,70 | 1,73 | 6,09 |
| Котельная 19 | 38 | «-» | 38 | «-» | 0,76 | «-» | 37,2 | «-» | 37,24 | 13,660 | 0,000 | 2,40 | 16,06 | 2,09 | 19,09 |
| Котельная 22а | 21,9 | «-» | 21,9 | «-» | 0,44 | «-» | 21,5 | «-» | 21,46 | 11,620 | 0,870 | 1,70 | 14,19 | 1,277 | 5,99 |
| Котельная 29-31 | 19 | «-» | 19 | «-» | 0,38 | «-» | 18,62 | «-» | 18,62 | 6,720 | 0,139 | 0,06 | 6,92 | 0,484 | 11,22 |
| Котельная 86 | 10 | «-» | 10 | «-» | 0,20 | «-» | 9,80 | «-» | 9,80 | 5,550 | «-» | 1,00 | 6,55 | 0,459 | 2,79 |
| Котельная шк.интернат | 2,4 | «-» | 2,4 | «-» | 0,05 | «-» | 2,35 | «-» | 2,35 | 1,540 | «-» | 0,10 | 1,64 | 0,230 | 0,48 |
| Котельная Новостроительная | 1,2 | «-» | 1,2 | «-» | 0,02 | «-» | 1,18 | «-» | 1,18 | 0,420 | 0,000 | «-» | 0,42 | 0,067 | 0,69 |
| Котельная Дальняя | 2,4 | «-» | 2,4 | | 0,048 | «-» | 2,35 | «-» | 2,35 | 0,920 | «-» | 0,10 | 1,02 | 0,337 | 1,00 |
| Котельная 8 | 1,8 | «-» | 1,8 | «-» | 0,04 | «-» | 1,76 | «-» | 1,76 | 0,940 | 0,070 | »-» | 1,01 | 0,061 | 0,69 |
| Котельная ЦРБ | 3,6 | «-» | 3,6 | «-» | 0,07 | «-» | 3,53 | «-» | 3,53 | 1,730 | 0,000 | 0,24 | 1,97 | 0,414 | 1,14 |
| ИТОГО | 300,3 | 30 | 330,3 | | 4,766 | 3,9 | 295,5 | 26,1 | 321,63 | 135,89 | 9,549 | 27,50 | 172,94 | 21,86 | 126,84 |

Анализ показывает, что:

- суммарная установленная тепловая мощность котельных ОАО «Зеленодольское ПТС» города Зеленодольск составляет 330,3 Гкал/ч;
- суммарная располагаемая тепловая мощность котельных ОАО «Зеленодольское ПТС» города Зеленодольск составляет 295,53 Гкал/ч;
- суммарная присоединённая тепловая нагрузка потребителей ОАО «Зеленодольское ПТС» города Зеленодольск составляет 172,94 Гкал/ч;
- суммарный расход на собственные нужды котельных ОАО «Зеленодольское ПТС» города Зеленодольск составляет 8,67 Гкал/ч.
- суммарный резерв тепловой мощности по котельным ОАО «Зеленодольское ПТС» города Зеленодольск составляет 126,84 Гкал/ч (максимальный резерв имеет котельная микрорайона «А» – 52,68 Гкал/ч). Дефицита тепловой мощности не выявлено.

Суммарные потери тепловой энергии через тепловую изоляцию и с утечками котельных ОАО «Зеленодольское ПТС» города Зеленодольск составляют 21,86 Гкал/ч.

Анализ полученных данных показывает, что величина располагаемой тепловой мощности энергоисточников (котельных) ОАО «Зеленодольское ПТС» города Зеленодольск превышает присоединённые тепловые нагрузки потребителей на 46,2 %.

1.6.2. Резерв и дефицит тепловой мощности нетто, по каждому источнику тепловой энергии

В рамках разработки «Схемы теплоснабжения города Зеленодольск до 2029 года» на основании предоставленных данных выявлен суммарный резерв тепловой мощности ОАО «Зеленодольское ПТС» города Зеленодольск, который составляет 126,84 Гкал/ч.

Резерв тепловой мощности с разбивкой по котельным приведён в таб. 17. Дефицита тепловой мощности не выявлено.

таб. 17. Резерв тепловой мощности с разбивкой по котельным г. Зеленодольск

| № | Адрес котельной | Тип котельной | Резерв(+)/дефицит(-), Гкал/ч |
|---|-----------------|--|------------------------------|
| 1 | Квартал 1-7 | Водогрейная отопительно-производственная | + 24,96 |
| 2 | Микрорайон «А» | Водогрейная отопительно-производственная | + 52,68 |
| 3 | Квартал 12 | Водогрейная отопительно-производственная | + 6,09 |
| 4 | Квартал 19 | Водогрейная отопительно-производственная | + 19,09 |

| № | Адрес котельной | Тип котельной | Резерв(+)/дефицит(-), Гкал/ч |
|-------|--------------------------|--|---------------------------------|
| 5 | Квартал 22а | Водогрейная отопительно-производственная | + 5,99 |
| 6 | Квартал 29-31 | Водогрейная отопительно-производственная | + 11,22 |
| 7 | Квартал 86 | Водогрейная отопительно-производственная | + 2,79 |
| 8 | Школа-интернат | Водогрейная отопительно-производственная | + 0,48 |
| 9 | Ул. Новостроительная | Водогрейная отопительно-производственная | + 0,69 |
| 10 | Ул. Дальняя | Водогрейная отопительно-производственная | + 1,00 |
| 11 | Квартал 8 | Водогрейная отопительно-производственная | + 0,69 |
| 12 | ЦРБ (больничный городок) | Водогрейная отопительно-производственная | + 1,14 |
| ИТОГО | | | + 126,84 |

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

Гидравлический режим тепловых сетей – режим, определяющий давление в теплопроводах при движении теплоносителя (гидродинамический режим). Гидравлическим режимом определяется взаимосвязь между расходом теплоносителя и давлением в различных точках системы в данный момент времени. Расчетный гидравлический режим характеризуется распределением теплоносителя в соответствии с расчетной тепловой нагрузкой абонентов.

Гидравлические и тепловые режимы теплоносителя в зимний период при максимальных отрицательных температурах наружного воздуха и температурах, близких к нулю, а также в летний период приведены в таб. 18 - таб. 20.

таб. 18. Гидравлические и тепловые режимы теплоносителя в зимний период в наиболее холодные сутки

| № | Объект | Т нв | Т прямая | | Т обратная | | Р прямой | | Р обрат | | Перепад | | Графич. знач. | | Превышение/снижение Т обратной сетевой воды |
|----|-------------|------|----------|------|------------|------|----------|------|---------|------|---------|------|---------------|----------|---|
| | | | норма | факт | норма | факт | норма | факт | норма | факт | расчет | факт | прямая | обратная | |
| 1 | Мр-н «А» | -28 | 108 | 95 | 67 | 67 | 7,0 | 7,6 | 3,0 | 4,2 | 4,0 | 3,4 | 108,2 | 67,1 | 0 |
| 2 | Дальняя | -24 | 85,3 | 81 | 64 | 62 | 4,2 | 5,0 | 1,7 | 1,2 | 2,5 | 3,8 | 85,3 | 64,1 | - 2 |
| 3 | Кв.1\7 | -30 | 112 | 90 | 69 | 63 | 7,5 | 7,5 | 4,5 | 4,5 | 3,0 | 3,0 | 111,6 | 68,9 | - 6 |
| 4 | ЦРБ | -27 | 88,9 | 75 | 66 | 65 | 3,2 | 3,4 | 1,6 | 1,8 | 1,6 | 1,6 | 88,9 | 66,4 | - 1 |
| 5 | Кв. 22а | -30 | 92 | 80 | 69 | 60 | 5,0 | 5,0 | 2,3 | 2,3 | 2,7 | 2,7 | 92,6 | 68,9 | - 9 |
| 6 | Кв. 12 | -28 | 90,2 | 83 | 67 | 63 | 5,2 | 5,8 | 2,6 | 3 | 2,6 | 2,8 | 90,2 | 67,1 | - 4 |
| 7 | Кв. 19 | -28 | 90,2 | 80 | 67 | 63 | 5,5 | 6,0 | 2,5 | 3 | 3,0 | 3,0 | 90,2 | 67,1 | - 4 |
| 8 | Кв. 29 | -28 | 90,2 | 84 | 67 | 66 | 5,2 | 5,0 | 2,0 | 2,5 | 3,2 | 2,5 | 90,2 | 67,1 | - 1 |
| 9 | Интернат | -27 | 88,9 | 85 | 66 | 62 | 4,0 | 4,6 | 2,0 | 2,6 | 2,0 | 2,0 | 88,9 | 66,4 | - 4 |
| 10 | Кв. 8 | -27 | 88,9 | 80 | 66 | 64 | 4,0 | 3,6 | 2,0 | 1,6 | 2,0 | 2,0 | 88,9 | 66,4 | - 2 |
| 11 | Кв. 86 | -27 | 88,9 | 83 | 66 | 66 | 5,4 | 5,2 | 3,0 | 2,4 | 2,4 | 2,8 | 88,9 | 66,4 | 0 |
| 12 | Новостроит. | -28 | 90,2 | 74 | 67 | 65 | 2,5 | 2,5 | 2,0 | 1,5 | 0,5 | 1,0 | 90,2 | 67,1 | - 2 |

таб. 19. Гидравлические и тепловые режимы теплоносителя в зимний период при температуре наружного воздуха, близкой к нулю

| № | Объект | Т нв | Т прямая | | Т обратная | | Р прямой | | Р обрат | | Перепад | | Графич. знач. | | Превышение/снижение Т обратной сетевой воды |
|----|-------------|------|----------|------|------------|------|----------|------|---------|------|---------|------|---------------|----------|---|
| | | | норма | факт | норма | факт | норма | факт | норма | факт | расчет | факт | прямая | обратная | |
| 1 | Мр-н «А» | -1 | 70 | 73 | 45 | 54 | 7,0 | 8,0 | 3,0 | 4,4 | 4,0 | 3,6 | 62,0 | 55,3 | + 9 |
| 2 | Дальняя | -1 | 55,3 | 55 | 45 | 45 | 4,2 | 5,0 | 1,7 | 1,2 | 2,5 | 3,8 | 55,3 | 45,2 | 0 |
| 3 | Кв. 1\7 | -2 | 70 | 70 | 46 | 55 | 7,5 | 7,5 | 4,5 | 4,5 | 3,0 | 3,0 | 63,7 | 56,7 | + 9 |
| 4 | ЦРБ | -1 | 55,3 | 55 | 45 | 48 | 3,2 | 3,4 | 1,6 | 1,8 | 1,6 | 1,6 | 55,3 | 45,2 | + 3 |
| 5 | Кв. 22а | -2 | 56,7 | 57 | 46 | 47 | 5,0 | 5,0 | 2,3 | 2,3 | 2,7 | 2,7 | 56,7 | 46,1 | + 1 |
| 6 | Кв. 12 | -1 | 55,3 | 58 | 45 | 48 | 5,2 | 5,8 | 2,6 | 3 | 2,6 | 2,8 | 55,3 | 45,2 | + 3 |
| 7 | Кв. 19 | -1 | 55,3 | 56 | 45 | 47 | 5,5 | 6,0 | 2,5 | 3 | 3,0 | 3,0 | 55,3 | 45,2 | + 2 |
| 8 | Кв. 29 | -1 | 55,3 | 58 | 45 | 50 | 5,2 | 5,0 | 2,0 | 2,5 | 3,2 | 2,5 | 55,3 | 45,2 | + 5 |
| 9 | Интернат | 0 | 53,9 | 56 | 44 | 46 | 4,0 | 5,0 | 2,0 | 2,8 | 2,0 | 2,2 | 53,9 | 44,3 | + 2 |
| 10 | Кв. 8 | 0 | 53,9 | 54 | 44 | 45 | 4,0 | 3,6 | 2,0 | 1,6 | 2,0 | 2,0 | 53,9 | 44,3 | + 1 |
| 11 | Кв. 86 | -1 | 55,3 | 57 | 45 | 48 | 5,4 | 5,1 | 3,0 | 2,3 | 2,4 | 2,8 | 55,3 | 45,2 | + 3 |
| 12 | Новостроит. | -1 | 55,3 | 52 | 45 | 43 | 2,5 | 2,5 | 2,0 | 1,5 | 0,5 | 1,0 | 55,3 | 45,2 | - 2 |

таб. 20. Гидравлические и тепловые режимы теплоносителя в летний период

| № | Котельная | Т нв | Т прямая | | Т обратная | | Р прямой | | Р обрат | | ГВС т/Р |
|----|------------------|------|----------|------|------------|------|----------|------|---------|------|---------|
| | | | норма | факт | норма | факт | норма | факт | норма | факт | |
| 1 | мкр. «А» | | | 71 | | 61 | | 5,2 | | 4,8 | 60/5,0 |
| 2 | Дальняя | | | | | | | | | | 50/4,5 |
| 3 | кв.1\7 | | | 70 | | 63 | | 7,0 | | 3,5 | 62/5,9 |
| 4 | ЦРБ | | | | | | | | | | 55/3,7 |
| 5 | кв. 22а | | | | | | | | | | 67/5 |
| 6 | кв. 12 | | | | | | | | | | 66/4,8 |
| 7 | кв. 19 | | | | | | | | | | 60/4,5 |
| 8 | кв. 29 | | Сезонная | | | | | | | | |
| 9 | Интернат | | | | | | | | | | 60/4,5 |
| 10 | кв. 8 | | Сезонная | | | | | | | | |
| 11 | кв. 86 | | | | | | | | | | 60/5 |
| 12 | Новостроительная | | Сезонная | | | | | | | | |

Из рассмотрения данных, приведенных в таблицах, видим, что нормативные (расчетные) значения параметров теплоносителя (температура обратной воды) в большинстве своем не совпадают с фактическими. Этот факт наиболее характерен для крупных источников теплоснабжения - котельных микрорайона «А» и кв.1-7, что говорит о необходимости проведения регулировки систем потребления тепловой энергии или проведения комплекса наладочных работ в данных системах.

1.6.4. Причины возникновения дефицитов тепловой мощности и последствий влияния дефицитов на качество теплоснабжения

Анализ полученных данных показывает, что дефицит тепловой мощности по отопительным котельным г. Зеленодольск на сегодняшний день отсутствует.

1.6.5. Резерв тепловой мощности нетто, источников тепловой энергии и возможностей расширения технологических зон действия источников с резервами тепловой мощности нетто в зоны действия с дефицитом тепловой мощности

Суммарный резерв тепловой мощности по котельным ОАО «Зеленодольское ПТС» города Зеленодольск составляет:

$$Q_{рез} = Q_{расп} - Q_{пот} - Q_{подкл} = 321,63 - 21,86 - 172,94 = 126,84 \text{ Гкал/ч}$$

В таб. 21 приведены резервы тепловой мощности на энергоисточниках (котельных) г. Зеленодольск.

таб. 21. Резервы тепловой мощности на энергоисточниках (котельных) г.Зеленодольск

| № | Адрес котельной | Резерв, Гкал/ч |
|--------------|--------------------------|-------------------|
| 1 | Квартал 1-7 | 24,96 |
| 2 | Микрорайон «А» | 52,68 |
| 3 | Квартал 12 | 6,09 |
| 4 | Квартал 19 | 19,09 |
| 5 | Квартал 22а | 5,99 |
| 6 | Квартал 29-31 | 11,22 |
| 7 | Квартал 86 | 2,79 |
| 8 | Школа-интернат | 0,48 |
| 9 | Ул. Новостроительная | 0,69 |
| 10 | Ул. Дальняя | 1,00 |
| 11 | Квартал 8 | 0,69 |
| 12 | ЦРБ (больничный городок) | 1,14 |
| ИТОГО | | 126,84 |

Резерв тепловой мощности на источниках тепловой энергии ОАО «Зеленодольское ПТС» составляет 126,84 Гкал/ч.

Зон действия энергоисточников с дефицитом тепловой мощности не выявлено.

Часть 7. Балансы теплоносителя

1.7.1. Утвержденные балансы 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

Производительность водоподготовительных установок для тепловых сетей должна соответствовать требованиям п. 6.16. СНиП 41-02-2003 «Тепловые сети».

Баланс производительности водоподготовительных установок и подпитки тепловой сети для котельных ОАО «Зеленодольское ПТС» представлен в таб. 22.

таб. 22. Баланс производительности водоподготовительной установки и подпитки тепловой сети

| Наименование котельной | Тип ХВО | max производ. м ³ /час | Тип деаэратаора | Наименование бака, объём, м ³ | Наличие охладителя выпара | Среднегодовая подпитка тепловой сети ,т/ч (факт) | Нормативная подпитка тепловой сети, т/ч (расчетн) | Максимальная подпитка тепловой сети на компенсацию потерь теплоносителя в аварийном режиме (расчетн) |
|------------------------|--|-----------------------------------|-------------------|--|---------------------------|--|---|--|
| Микрорайон «А» | Натрий-катионирование II – ступ. | 65 | Атмосферный ДА-50 | Аккумулятор 75 | ОВА-2 | 4,9 | 9,67 | 29,1 |
| ул. Дальняя | Ингибирование накипеобразования «Композиция ККФ» | | «Композиция ККФ» | | | 0,1 | 0,21 | 0,63 |
| . кв. 1-7 | Натрий-катионирование I – ступ. | 65 | Вакуумный ДСВ-50 | Аккумулятор 50 | ОВВ-8 | 6,2 | 7,8 | 23,4 |
| кв. 22 «а» | Натрий-катионирование I – ступ. | 30 | «Композиция ККФ» | | | 0,65 | 1,81 | 5,4 |
| кв.29-31 | Натрий-катионирование I – ступ. | 30 | «Композиция ККФ» | | | 0,52 | 1,04 | 3,1 |
| кв.19 | Натрий-катионирование I – ступ. | 30 | «Композиция ККФ» | | | 0,55 | 2,56 | 7,7 |
| Школа - интернат | Натрий-катионирование I – ступ. | 8 | «Композиция ККФ» | | | 0,09 | 0,19 | 0,57 |
| кв. 86 | Натрий-катионирование I – ступ. | 15 | «Композиция ККФ» | | | 0,5 | 0,7 | 2,1 |
| ул. Новостройка» | Ингибирование накипеобразования «Композиция ККФ» | | «Композиция ККФ» | | | 0,03 | 0,05 | 0,15 |
| кв.12 | Натрий-катионирование I – ступ. | 30 | «Композиция ККФ» | Аккумулятор 50 | | 1,7 | 2,43 | 7,3 |
| кв.8 | Ингибирование накипеобразования «Композиция ККФ» | | «Композиция ККФ» | | | 0,06 | 0,1 | 0,3 |

1.7.2. Утвержденные балансы производительности водоподготовительных установок теплоносителя для тепловых сетей и максимального потребления теплоносителя в аварийных режимах систем теплоснабжения

В соответствии с п. 6.17 СНиП 41-02-2003 «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% объема воды в трубопроводах тепловых сетей и присоединенных к ним системах отопления, вентиляции и в системах горячего водоснабжения для открытых систем теплоснабжения.

Расчет аварийной подпитки тепловых сетей котельных г. Зеленодольск произведен согласно СНиП 41-02-2003 «Тепловые сети», с учетом объема воды находящегося в тепловых сетях и системах теплоснабжения. Подпитку тепловых сетей в аварийных режимах работы допускается производить химически не обработанной не деаэрированной водой. Сведения о фактических и расчетных (аварийных и эксплуатационных) режимах приведены в таб. 23.

таб. 23. Сведения о подпитке тепловой сети

| Наименование источника тепловой энергии | Среднегодовая подпитка тепловой сети, т/ч (факт) | Нормативная подпитка тепловой сети, т/ч (расчетн.) | Максимальная подпитка тепловой сети на компенсацию потерь теплоносителя в аварийном режиме, (расчетн.) | Примечание (эксплуатация котельной в межотопительный период) |
|---|--|--|--|--|
| Котельная микр. «А» | 4.9 | 9.67 | 29.1 | да |
| Котельная «Дальняя» | 0.1 | 0.21 | 0.63 | да |
| Котельная кв. 1-7 | 6.2 | 7.8 | 23.4 | да |
| Котельная кв. 22а | 0.65 | 1.81 | 5.4 | да |
| Котельная кв.29-31 | 0.52 | 1.04 | 3.1 | нет |
| Котельная кв.19 | 0.55 | 2.56 | 7.7 | да |
| Котельная «Школа - интернат | 0.09 | 0.19 | 0.57 | да |
| Котельная кв. 86 | 0.5 | 0.7 | 2.1 | да |
| Котельная «Новостроительная» | 0.03 | 0.05 | 0.15 | нет |
| Котельная кв.12 | 1.7 | 2.43 | 7.3 | да |
| Котельная кв.8 | 0.06 | 0.1 | 0.3 | нет |

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

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

Основным видом топлива служит природный газ.

Расчётная теплота сгорания топлива – 8050 ккал/м³

В таб. 24 представлено потребление природного газа котельными г. Зеленодольск за 2013 год.

таб. 24. Потребление природного газа котельными г. Зеленодольск за 2013 год

| № | Источник тепловой энергии (котельные) | Количество используемого основного топлива в 2013 году, тыс. м ³ /год |
|--------------------------|---------------------------------------|--|
| ОАО «Зеленодольское ПТС» | | |
| 1 | Микрорайон «А» | 26372,25 |
| 2 | Дальняя | 486,42 |
| 3 | 1-7 | 16863,83 |
| 4 | 22а | 5160,50 |
| 5 | 12 | 6654,19 |
| 6 | 19 | 6255,26 |
| 7 | 29-31 | 2935,40 |
| 8 | 8 | 349,86 |
| 9 | 86 | 2488,74 |
| 10 | Школа-интернат | 633,18 |
| 11 | Новостроительная | 158,29 |
| 12 | ЦРБ (больничный городок) | 828,86 |

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

На двух котельных ОАО «Зеленодольское ПТС» имеется резервное топливо: в котельной микрорайона «А» это мазут, в котельной квартала 1-7 – низшие фракции продуктов крекинга нефти (так называемое котельно-печное топливо).

1.8.3. Описание особенностей характеристик топлив в зависимости от мест поставки

Физико-химические показатели основного топлива котельных должны соответствовать требованиям ГОСТ 5542-87 «Газы горючие природные для промышленного и коммунально-бытового назначения. Технические условия».

таб. 25. Технические требования к топливу

| № | Наименование показателя | Норма | Метод испытания |
|---|---|---------------------------|------------------------------------|
| 1 | Теплота сгорания низшая, МДж/м ³ (ккал/м ³), при 20 °С - 101,325 кПа, не менее | | ГОСТ 27193-86 |
| | | 31,8 (7600) | ГОСТ 22667-82* ГОСТ 10062-75 |
| 2 | Область значений числа Воббе (высшего), МДж/м ³ (ккал/м ³) | 41,2-54,5 (9850-13000) | ГОСТ 22667-82* |
| 3 | Допустимое отклонение числа Воббе от номинального значения, %, не более | ±5 | --- |
| 4 | Массовая концентрация сероводорода, г/м ³ , не более | 0,02 | ГОСТ 22387.2-97 |
| 5 | Массовая концентрация меркаптановой серы, г/м ³ , не более | 0,036 | ГОСТ 22387.2-97 |
| 6 | Объемная доля кислорода, %, не более | 1,0 | ГОСТ 22387.3-77* ГОСТ 23781-87* |
| 7 | Масса механических примесей в 1 м ³ , г, не более | 0,001 | ГОСТ 22387.4-77* |
| 8 | Интенсивность запаха газа при объемной доле 1% в воздухе, балл, не менее | 3 | ГОСТ 22387.5-77* |

1.8.4. Анализ поставки топлива в периоды расчетных температур наружного воздуха

Основным топливом для источником теплоснабжения ОАО «Зеленодольское ПТС» является газообразное топливо – природный газ. Поставка природного газа осуществляется в объеме фактической потребности при производстве тепловой энергии. В таб. 26 представлены данные по потреблению основного топлива за 2013г.

таб. 26. Данные по потреблению основного топлива за 2013г., тыс.м³

| Период | Расход газа, тыс. куб.м | | | | | | | | | | | |
|---------------------|-------------------------|---------------|-----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|---------------|----------------|----------------|------------------|---------------|
| | Микрорайон «А» | Дальняя | 1-7 | 22а | 12 | 19 | 29-31 | 8 | 86 | Школа-интернат | Новостроительная | ЦРБ |
| Январь | 4421,8 | 92,6 | 2930,6 | 1001,4 | 1194,8 | 1112,7 | 517,4 | 76,5 | 442,2 | 122,5 | 34,0 | 155,0 |
| Февраль | 3532,63 | 72,66 | 2421,44 | 762,73 | 937,50 | 916,66 | 399,44 | 57,96 | 350,90 | 97,76 | 28,30 | 125,30 |
| Март | 3868,68 | 82,46 | 2654,06 | 848,94 | 1052,90 | 1023,82 | 444,56 | 63,25 | 390,57 | 109,49 | 28,60 | 134,50 |
| Апрель | 2318,2 | 38,5 | 14409,2 | 360,6 | 473,5 | 452,6 | 149,6 | 22,9 | 189,2 | 46,2 | 9,9 | 69,9 |
| Май | 791,123 | 3,906 | 521,588 | 118,056 | 126,756 | 136,214 | 0 | 0 | 75,611 | 9,224 | 0 | 5,257 |
| Июнь | 117,105 | 8,967 | 141,247 | 7,910 | 203,627 | 108,221 | 0 | 0 | 60,463 | 0,430 | 0 | 13,620 |
| Июль | 311,221 | 0,162 | 0 | 2,240 | 183,967 | 6,166 | 0 | 0 | 0,985 | 0,270 | 0 | 17,634 |
| Август | 762,867 | 9,924 | 369,552 | 95,826 | 115,079 | 120,287 | 0 | 0 | 64,114 | 5,647 | 0 | 12,907 |
| Сентябрь | 1030,399 | 13,822 | 570,793 | 134,523 | 145,804 | 164,280 | 22,462 | 5,086 | 77,223 | 12,422 | 0 | 21,322 |
| Октябрь | 2850,612 | 48,006 | 1780,374 | 507,637 | 590,394 | 620,352 | 235,102 | 34,211 | 237,855 | 59,428 | 17,200 | 75,189 |
| Ноябрь | 2712,892 | 48,824 | 1767,899 | 544,181 | 537,176 | 658,285 | 264,279 | 34,975 | 242,341 | 66,722 | 16,400 | 77,616 |
| Декабрь | 3654,697 | 66,581 | 2257,064 | 776,424 | 992,833 | 935,720 | 402,577 | 55,016 | 357,254 | 103,076 | 23,900 | 121,600 |
| Итого за год | 26372,25 | 486,42 | 16863,83 | 5160,50 | 6654,19 | 6255,26 | 2935,40 | 349,86 | 2488,74 | 633,18 | 158,29 | 828,86 |

Часть 9. Надёжность теплоснабжения

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

Под надёжностью системы теплоснабжения понимают способность проектируемых и действующих источников тепловой энергии, тепловых сетей и в целом системы централизованного теплоснабжения обеспечивать в течение заданного времени требуемые режимы, параметры и качество теплоснабжения.

Основным показателем (критерием) является показатель надёжности системы теплоснабжения ($K_{\text{над}}$) – способность системы не допускать отказов, приводящих к падению температуры в отапливаемых помещениях жилых и общественных зданий ниже $+12^{\circ}\text{C}$, в промышленных зданиях ниже $+8^{\circ}\text{C}$, более числа раз, установленного нормативами.

Также по МДС 41-6.2000 «Организационно-методические рекомендации по подготовке к проведению отопительного периода и повышению надёжности систем коммунального теплоснабжения в городах и населённых пунктах Российской Федерации» для оценки надёжности используются такие показатели как:

- показатель надёжности электроснабжения источников тепла (K_3);
- показатель надёжности водоснабжения источников тепла ($K_в$);
- показатель надёжности топливоснабжения источников тепла ($K_т$);
- показатель соответствия тепловой мощности источников тепла и пропускной способности тепловых сетей (K_6);
- показатель уровня резервирования ($K_р$);
- показатель технического состояния тепловых сетей ($K_с$);
- показатель интенсивности отказов тепловых сетей ($K_{\text{отк}}$);
- показатель относительного недоотпуска тепла ($K_{\text{нед}}$);
- показатель качества теплоснабжения ($K_ж$).

Определение указанных показателей производится в течении всего времени эксплуатации систем коммунального теплоснабжения и анализ полученных результатов используется как при долгосрочном планировании, так и при разработке конкретных мероприятий по подготовке к очередному отопительному сезону.

1.9.2. Анализ аварийных отключений потребителей

Согласно п. 2.10 МДК 4-01.2001 «Методические рекомендации по техническому расследованию и учету технологических нарушений в системах коммунального энергоснабжения и работе энергетических организаций жилищно-коммунального комплекса» авариями в тепловых сетях считаются:

- разрушение (повреждение) зданий, сооружений, трубопроводов тепловой сети в период отопительного сезона при отрицательной среднесуточной температуре наружного воздуха, восстановление работоспособности которых продолжается более 36 часов;

- повреждение трубопроводов тепловой сети, оборудования насосных станций, тепловых пунктов, вызвавшее перерыв теплоснабжения потребителей I категории (по отоплению) на срок более 8 часов, прекращение теплоснабжения или общее снижение более чем на 50 процентов отпуска тепловой энергии потребителям, продолжительностью выше 16 часов.

Статистика аварийных отключений потребителей тепловой энергии г. Зеленодольск по всем энергоисточникам за 2011-2013 гг. представлена в таб. 27.

таб. 27. Статистика аварийных отключений теплоснабжения потребителей

| Котельная | Статистика аварийных отключений потребителей |
|------------------|---|
| | 2011 - 2013 год |
| Микрорайон «А» | Аварийных отключений потребителей не зарегистрировано |
| Дальняя | |
| кв. 1-7 | |
| кв. 22а | |
| кв. 12 | |
| кв. 19 | |
| кв. 29-31 | |
| кв. 8 | |
| кв. 86 | |
| Школа-интернат | |
| Новостроительная | |

1.9.3. Анализ времени восстановления теплоснабжения потребителей после аварийных отключений

Статистика времени восстановлений (среднее время, затраченное на восстановление работоспособности тепловых сетей) представлена в таб. 28.

таб. 28. Статистика времени восстановления теплоснабжения потребителей

| Котельная | Статистика времени восстановления теплоснабжения потребителей |
|--------------------------|---|
| | 2011 - 2013 год |
| ОАО «Зеленодольское ПТС» | |
| Микрорайон «А» | Так как аварийных отключений потребителей не зарегистрировано, времени на восстановление теплоснабжения затрачено не было |
| Дальняя | |
| кв. 1-7 | |
| кв. 22а | |
| кв. 12 | |
| кв. 19 | |
| кв. 29-31 | |
| кв. 8 | |
| кв. 86 | |
| Школа-интернат | |
| Новостроительная | |

Часть 10. Техничко-экономические показатели теплоснабжающих и теплосетевых организаций

В настоящем разделе представлены технико-экономические показатели ОАО «Зеленодольское ПТС» по результатам производственной деятельности, которые даются в соответствии с требованиями, установленными Правительством Российской Федерации в стандартах раскрытия информации теплоснабжающими организациями.

Технико-экономические показатели представлены по теплоснабжению жилищного и общественного делового фонда г. Зеленодольск, которые проходят процедуру утверждения тарифов на производство и передачу тепловой энергии.

Технико-экономические показатели даны в виде информации о производственной деятельности регулируемых организаций.

В таб. 29 представлены производственно-технические показатели ОАО «Зеленодольское ПТС» по результатам работы в 2013 году.

таб. 29. Производственно-технические показатели ОАО «Зеленодольское ПТС» в 2013 г. по г. Зеленодольск

| № | Показатели | Ед. измерения | 2013 год |
|-----|---|---------------------|----------|
| 1. | Выработка тепловой энергии | Гкал | 495380,7 |
| 2. | Собственные нужды | Гкал | 15122,2 |
| 3. | Отпуск тепловой энергии | Гкал | 480258,5 |
| 4. | Потери тепловой энергии | Гкал | 55022,3 |
| 5. | Реализация тепловой энергии | Гкал | 425236,2 |
| 6. | Расход топлива, в т.ч. на выработку | тыс. м ³ | 68686,76 |
| 7. | Расход условного топлива, в т.ч. на выработку | ту.т. | 79013,9 |
| 8. | Удельная норма расхода на отпуск тепла (уср.) | кг у.т./Гкал | 168,6 |
| 9. | Расход электроэнергии, в т.ч котельными | тыс. кВт/ч | 18438,6 |
| 10. | Расход воды | м ³ | 181191 |

Часть 11. Цены (тарифы) в сфере теплоснабжения

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

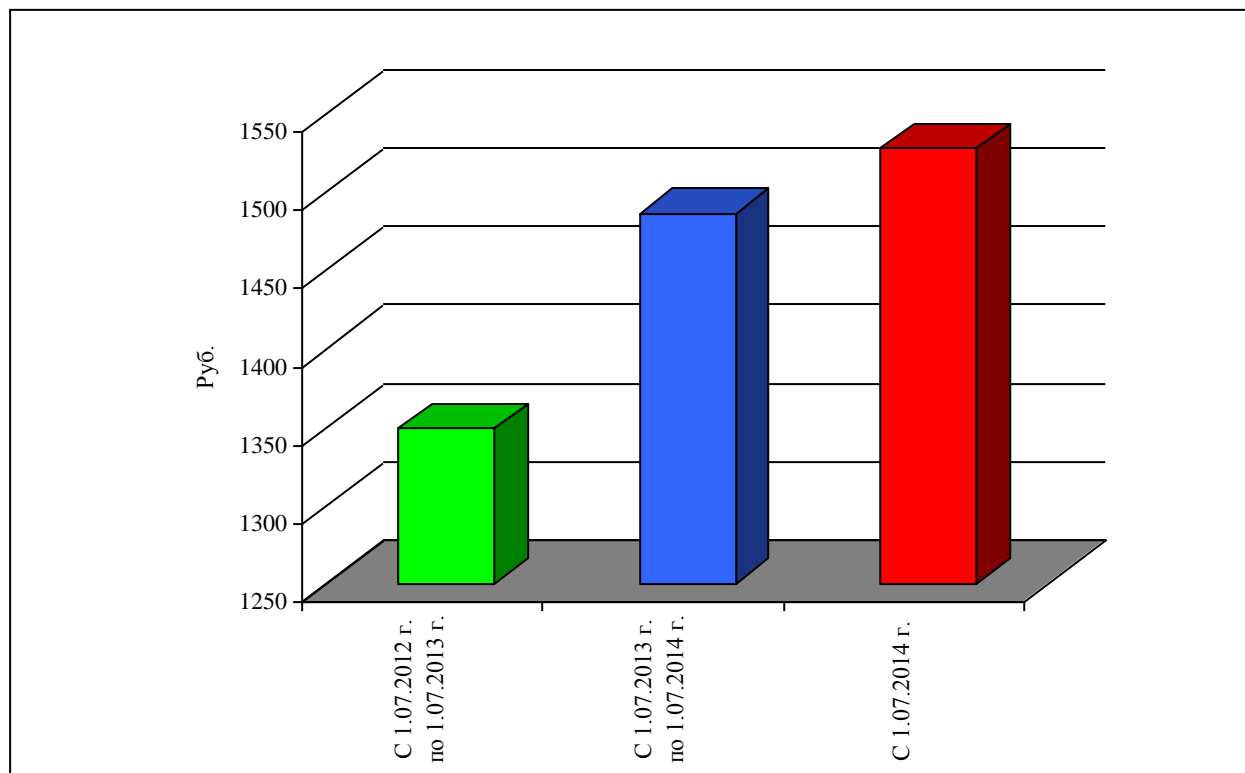
Тарифы на тепловую энергию и их динамика за 2012 – 2014 годы представлены в таб. 30.

таб. 30. Тарифы на тепловую энергию и их динамика за 2012 – 2014 гг.

| Наименование поставщика | Тариф, руб/Гкал (с НДС) | | |
|--------------------------|--------------------------------|--------------------------------|----------------|
| | С 1.07.2012 г. по 1.07.2013 г. | С 1.07.2013 г. по 1.07.2014 г. | С 1.07.2014 г. |
| ОАО «Зеленодольское ПТС» | 1348,66 | 1486,32 | 1527,46 |

Динамика изменения тарифов на тепловую энергию, отпускаемую из тепловых сетей ОАО «Зеленодольское ПТС», за 2012-2014 года представлена на рис. 18.

рис. 18. Динамика изменения тарифов на тепловую энергию



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

Размер тарифа определяется прибылью за 1 Гкал и себестоимостью услуги, то есть затратами поставщика услуг:

- на строительство, ремонт, амортизацию, развитие всей необходимой инфраструктуры и сетей;

- на топливо;

- на покупную электрическую и тепловую энергию (мощность);

- на сырье и материалы;

- на оплату труда и отчисления на социальные нужды работников компании-поставщика.

Структура расходов, связанных с производством и передачей тепловой энергии, теплоснабжающей организацией ОАО «Зеленодольское ПТС» представлена в таб. 31.

таб. 31. Структура расходов, связанных с производством и передачей тепловой энергии, теплоснабжающей организацией ОАО «Зеленодольское ПТС» по г. Зеленодольск за 2013 г.

| № | Статья расхода | тыс. руб. |
|---|---|-------------------|
| 1 | Топливо | 318275,33 |
| 2 | Вода на технологические цели | 2543,37 |
| 3 | Вспомогательные материалы | 1463,01 |
| 4 | Водоотведение | 283,22 |
| 5 | Основная и дополнительная оплата труда производственных рабочих | 52838,41 |
| 6 | Отчисления на соц. нужды с оплаты производственных рабочих | 15784,27 |
| 7 | Электроэнергия на технологические цели | 68138,26 |
| 8 | Расходы по содержанию и эксплуатации оборудования | 34578,56 |
| 9 | Общепроизводственные (цеховые) расходы | 40719,63 |
| 10 | Общехозяйственные расходы | 27080,29 |
| Итого расходы по полной себестоимости тепловой энергии | | 561704,338 |

Из таблиц видно, что основную долю в структуре тарифов составляют затраты на топливо и заработную плату.

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

Плата за подключение к тепловым сетям отсутствует.

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

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

Часть 12. Описание существующих технических и технологических проблем

1.12.1. Описание существующих проблем организации качественного теплоснабжения

Основными существующими проблемами в системе теплоснабжения г. Зеленодольск являются:

-потребители тепловой энергии, находящиеся за радиусом эффективного теплоснабжения;

-неполное оснащение котельных и подключённых объектов тепловыми счётчиками;

-отсутствие и неисправность автоматики для регулирования температуры в системах отопления и ГВС потребителей;

-отсутствие резервных теплосетей, перемычек между теплоисточниками;

-большой износ систем отопления и ГВС потребителей;

-большой износ основных фондов предприятия ОАО «Зеленодольское ПТС».

Состояние основных фондов представлено в таб. 32.

таб. 32. Состояние основных фондов

| № п/п | Наименование | Износ (%) на 1.11.2013 г. |
|-------|---|---------------------------|
| 1 | Производственные здания, сооружения | 42 |
| 2 | Сооружения, передающие устройства (тепловые сети) | 65,3 |
| 3 | Оборудование | 57,4 |
| 4 | Основные фонды, в среднем | 58,8 |

Эксплуатация морально и физически изношенного оборудования, теплосетей, систем отопления и ГВС приводит к снижению надёжности, качества и безопасности теплоснабжения потребителей, увеличивает потребление энергоресурсов.

Существующая система теплоснабжения г. Зеленодольск характеризуется удовлетворительным техническим состоянием тепловых источников и тепловых сетей.

Теплоснабжающая организация ОАО «Зеленодольское ПТС» эксплуатирует в г. Зеленодольск 12 котельных.. Тепловые сети находятся в исправном техническом состоянии. Своевременно проводятся гидравлические и тепловые испытания, шурфовки и наладочные работы.

Магистральные и разводящие тепловые сети проложены в основном в 1990-1998 г.г., а также с 2004-2012 г.г. Часть сетей проложена до 1990 г.; в больничном городке, отапливаемом от котельной ЦРБ, все сети проложены до 1990 г.

1.12.2. Описание существующих проблем организации надёжного и безопасного теплоснабжения поселения

Для организации надёжного и безопасного теплоснабжения города на каждой котельной проложены резервные линии электроснабжения. Отдельных резервных источников электроснабжения (ГПУ, дизель-агрегатов) на котельных на случай аварийных отключений электроэнергии нет. Более половины котельных не имеют резервных источников водоснабжения.

1.12.3. Описание существующих проблем развития систем теплоснабжения

Все котельные города имеют резерв тепловой мощности. Существенный резерв тепловой мощности, возможность расширения технологических зон действия и подключения перспективных нагрузок имеют котельные кв. 1-7, микр. «А», кв.19 и кв. 29-31.

На данный момент технические проблемы развития системы централизованного теплоснабжения в г. Зеленодольск отсутствуют. В генеральном плане города на 2015 – 2030 годы предусматривается ряд мероприятий по сносу ветхого жилья, вводу в строй новых объектов жилищной и общественно-деловой застройки, модернизации инфраструктуры. Балансы установленной тепловой мощности и перспективной тепловой нагрузки в зонах действия теплоисточников предлагается обеспечить за счет выполнения серии перераспределений тепловой нагрузки и ввода нового оборудования для увеличения мощности теплоисточников и повышения технико-экономических показателей работы.

При этом необходимо отметить, что перераспределение тепловых нагрузок запланировано в существующих зонах действия источников тепловой энергии в радиусах их эффективного теплоснабжения с учётом утвержденных эксплуатационных температурных графиков.

1.12.4. Описание существующих проблем надёжного и эффективного снабжения топливом действующих систем теплоснабжения

Проблемы надёжного и эффективного обеспечения топливом действующих источников теплоснабжения г. Зеленодольск отсутствуют.

Основным топливом является природный газ. Поставка газа осуществляется на основании договора между теплоснабжающей организацией (ОАО «Зеленодольское ПТС») и газоснабжающей организацией. Две котельные (микрорайон «А», квартал 1-7) имеют резервное котельно-печное топливо.

В тариф на поставляемый газ поставщиком включаются надбавки за снабженческо-сбытовые услуги и за услуги газораспределительной организации.

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

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

Глава 2. Перспективное потребление тепловой энергии на цели теплоснабжения

Общие положения

Прогноз спроса на тепловую энергию для перспективной застройки г.Зеленодольск на период до 2014-2029 г. определялся по данным управления архитектуры и градостроительства Администрации городского округа г.Зеленодольск, с корректировкой по Генеральному плану г. Зеленодольск, разработанного ГУП РТ «Головная территориальная проектно-изыскательная, научно-производственная фирма Татинвестгражданпроект» в 2014 году.

При составлении прогнозируемых перспективных объемов потребления тепловой энергии были использованы следующие материалы:

- выданные ОАО «Зеленодольское ПТС» технические условия на присоединение к тепловым сетям общих зданий и объектов общественно-деловой застройки на период до 2015 г.;

- данные Генерального плана муниципального образования г. Зеленодольск с указанием площадей возводимого жилого фонда, площадей ликвидируемого жилого фонда, типа застройки, плотности населения территории жилого района;

Следует отметить, что в «Схеме теплоснабжения...» принят оптимистический сценарий градостроительного развития г. Зеленодольск (исходя из сложившегося в последние годы позитивного тренда динамики строительства и максимальной ёмкости застраиваемых территорий).

На период до 2018 г. данные по вводу перспективной застройки города представлены более детально, дальнейшая перспектива строительства предусматривает проведение мониторинга реализации проектов планировок, соответственно, мониторинг и актуализацию настоящей «Схемы теплоснабжения...».

рис. 19. Генеральный план г. Зеленодольск



2.1. Данные базового уровня потребления тепла на цели теплоснабжения

Потребление тепловой энергии при средней за отопительный период температуре наружного воздуха принятой по СНиП 23-01-99 «Строительная климатология» – минус 5,2 °С для г. Зеленодольск составляет 450980,0 Гкал.

Подробные сведения о тепловых нагрузках представлены в части 5 главы 1 настоящих обосновывающих материалов к схеме теплоснабжения «Тепловые нагрузки потребителей тепловой энергии, групп потребителей тепловой энергии в зонах действия источников тепловой энергии».

2.2. Прогнозы приростов на каждом этапе площади строительных фондов, сгруппированные по расчетным элементам территориального деления и по зонам действия источников тепловой энергии с разделением объектов строительства на многоквартирные дома, жилые дома, общественно-деловые здания

Проектные предложения по организации общих территорий, реконструкции существующего жилого фонда и размещению площадок нового жилищного строительства опираются на результаты градостроительного анализа: техническое состояние и строительные характеристики жилого фонда, распределения жилого фонда по районам города, динамика и структура жилищного строительства, историческая, архитектурная и средовая ценность застройки, экологическое состояние территории, современные градостроительные тенденции в жилищном строительстве.

Новое жилищное строительство в Генеральном плане.

Предложения по размещению площадок нового жилищного строительства в генеральном плане опираются на гипотезу роста уровня жизни населения, влекущего за собой потребности в улучшении жилищных условий. Улучшение жилищных условий, в свою очередь, подразумевает капитальный ремонт, реконструкцию существующего жилого фонда (как муниципального, так и частного) и новое жилищное строительство на вновь осваиваемых территориях.

Прогнозируемый прирост многоквартирных секционных зданий и объектов общественно-деловой застройки в г. Зеленодольск устанавливающих перспективный спрос на тепловую энергию, поставляемую централизованно прогнозируется внутри современной границы города (подавляющая часть). Формирование многоэтажной секционной застройки предусматривается в западной и северной части города (38, 41, 221 квартала).

На первую очередь реализации генерального плана намечено освоение следующих территорий.

1. Формирование общей застройки центрального района города за счет обновления ветхого фонда (кв. 11,19, 20, 21, 22, 23, 25, 26, 28);

2. Завершение формирования застройки кварталов № 90, 91, 92, 95, 97, 98, жилого района «Мирный», его общественно-делового центра;

3. Формирование общей застройки в северной части города индивидуальной усадебной застройкой (198 квартал);

4. Строительство многоэтажной секционной застройки в центральной части города по ул. Фрунзе (30 квартал), ул. Гагарина (31 квартал);

5. Строительство малоэтажной застройки по ул. Гагарина (59 квартал).

На расчетный срок генеральным планом г. Зеленодольск предложено:

6. Формирование общей застройки центрального района города (кв. 5, 9, 10, 11, 20, 23, 38);

7. Формирование многоэтажной секционной застройки в западной части города (38, 41 квартала);

8. Формирование общей застройки в северной части города индивидуальной усадебной застройкой (221 квартал).

За период реализации генерального плана новое жилищное строительство составит 1069,6 тыс.кв.м., из которых 710,7 тыс.кв.м. общей площади предполагается к строительству в первую очередь.

К 2029 году общий объем жилого фонда города увеличится до 2846,1 тыс.кв.м общей площади жилья, в том числе на первую очередь – до 2521,2 тыс.кв.м. С учетом того, что на сегодняшний день общая площадь жилья в г. Зеленодольск без учета специализированного жилого фонда составляет 1877,09 тыс.кв.м., для полного обеспечения прогнозируемого населения жильем необходимо дополнительно строительство 969,0 тыс.кв.м. жилья.

За прогнозируемые в генеральном плане 16 лет (2015-2030 гг.) увеличение жилищной обеспеченности населения произойдет с 24,6 до 26,8 кв.м. общей площади жилья на 1 жителя.

Перефункционалирование или убыль жилья в генеральном плане предусматривается по двум причинам:

1) физического износа зданий и непригодности к проживанию.

2) расположения жилого здания в санитарно-защитной зоне от различных объектов, что недопустимо согласно действующему законодательству.

Генеральным планом предусмотрено на первую очередь реализации убыль жилого фонда общей площадью 66,6 тыс.кв.м. из следующих кварталов: 5, 12, 20-22, 24-26, 28, 120. На расчетный срок предусматривается убыль жилого фонда – 33,9 тыс.кв.м. в кварталах 9-11, 23,41, 71.

Сведения по движению жилого фонда предусмотренные генеральным планом приведены в таб. 33.

таб. 33. Движение жилого фонда (тыс. кв.м.)

| | Первая очередь (2015 г.) | Расчетный срок (2015-2030 гг.) |
|-------------------------------|-----------------------------|-----------------------------------|
| Общая площадь на начало этапа | | |
| - всего, в т.ч.*: | 1877,1 | 2521,2 |
| - индивидуальное жилье | 263,1 | 311,3 |
| - многоквартирное жилье | 1614,0 | 2209,9 |
| Новое строительство за период | | |
| - всего, в т.ч.: | 710,7 | 358,8 |

| | | |
|----------------------------------|-------------|-------------|
| - индивидуальное жилье | 49,7 | 20,8 |
| - многоквартирное жилье | 661,0 | 338,0 |
| Выбытие за период | 66,6 | 33,9 |
| Общая площадь конец этапа | | |
| - всего, в т.ч.: | 2521,2 | 2846,1 |
| - индивидуальное жилье | 311,3 | 332,1 |
| - многоквартирное жилье | 2209,9 | 2514,0 |

* - без учета специализированного жилого фонда

таб. 34. Прирост + / убыль - общих площадей зданий (м.кв.) многоэтажной и секционной застройки г. Зеленодольск на период 2014-2029 г.

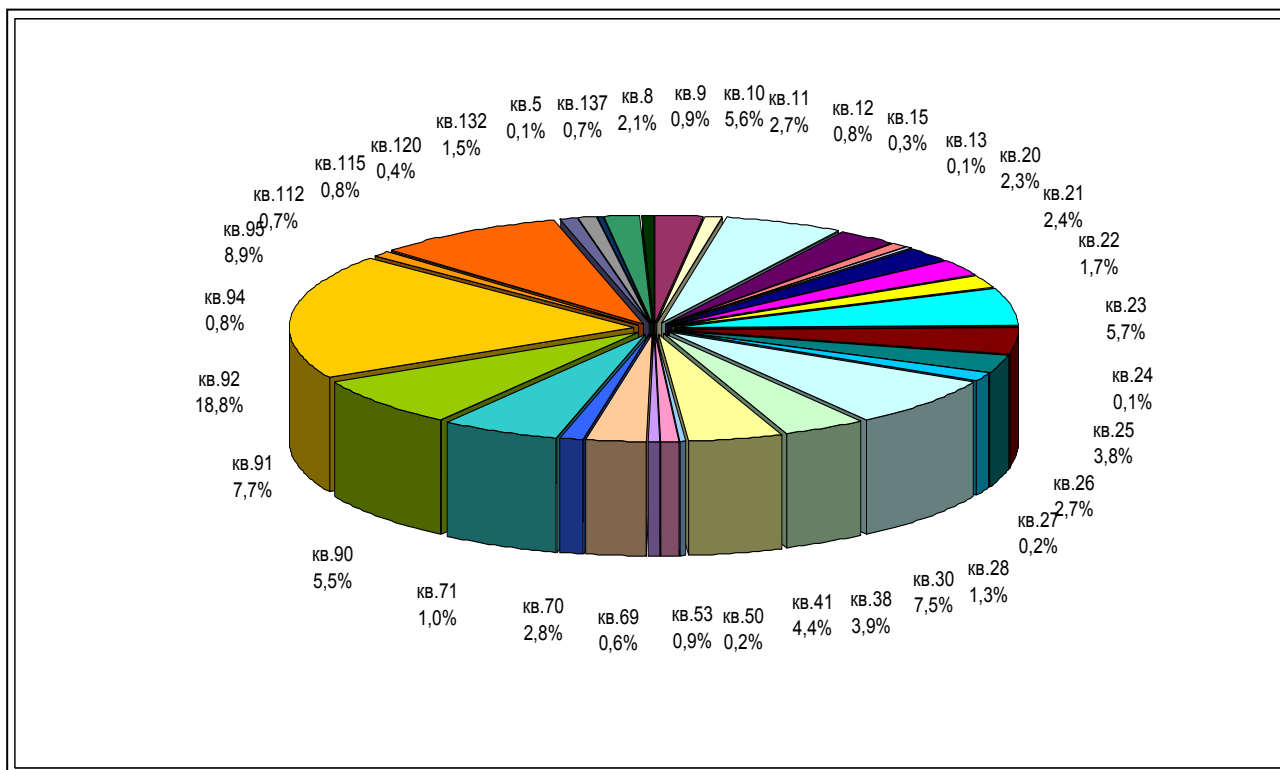
| № квартала | Вид застройки | 2014 г. | 2015 г. | 2016 г. | 2017 г. | 2018 г. | Итого за период 2014-2018 г. | Итого за период 2019-2024 г. | Итого за период 2025-2029 г. | Итого за весь период |
|------------|---------------|----------|---------|---------|---------|---------|------------------------------|------------------------------|------------------------------|----------------------|
| 4 | секц.3-5 эт. | -881,5 | -881,5 | 0 | 0 | 0 | -1763,0 | 0 | 0 | -1763,0 |
| | секц.6-9 эт. | 771,4 | 771,4 | 0 | 0 | 0 | 1542,8 | 0 | 0 | 1542,8 |
| 5 | секц.3-5 эт. | -579,8 | -579,8 | 0 | 0 | 0 | -1159,6 | -2932,7 | -2932,7 | -7025,0 |
| | секц.6-9 эт. | 2278,35 | 2278,35 | 0 | 0 | 0 | 4556,7 | 1484,6 | 1484,600 | 7525,9 |
| 8 | секц.3-5 эт. | -835,05 | -835,05 | 0 | 0 | 0 | -1670,1 | 0 | 0 | -1670,1 |
| | секц.6-9 эт. | 10750,3 | 10750,3 | 0 | 0 | 0 | 21500,6 | 0 | 0 | 21500,6 |
| | мн.кв.1-2 эт. | -641,45 | -641,45 | 0 | 0 | 0 | -1282,90 | 0 | 0 | -1282,9 |
| 9 | секц.6-9 эт. | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0,0 | 5753,95 | 5753,95 | 11507,9 |
| | секц.3-5 эт. | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0,0 | -1533,85 | -1533,85 | -3067,7 |
| 10 | мн.кв.1-2 эт. | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0,00 | -5258,9 | -5258,900 | -10517,8 |
| | секц.6-9 эт. | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0,0 | 31836,75 | 31836,75 | 63673,5 |
| | секц.3-5 эт. | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0,0 | -1424,05 | -1424,05 | -2848,1 |
| 11 | мн.кв.1-2 эт. | -3907,2 | -3907,2 | 0 | 0 | 0 | -7814,40 | 0 | 0 | -7814,4 |
| | секц.6-9 эт. | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0,0 | 18525,5 | 18525,5 | 37051,0 |
| | секц.3-5 эт. | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0,0 | -2457,6 | -2457,6 | -4915,2 |
| 12 | секц.6-9 эт. | 4258,1 | 4258,1 | 0 | 0 | 0 | 8516,2 | 0 | 0 | 8516,2 |
| | секц.3-5 эт. | -680,4 | -680,4 | 0 | 0 | 0 | -1360,8 | 0 | 0 | -1360,8 |
| 13 | секц.6-9 эт. | 514,8 | 514,8 | 0 | 0 | 0 | 1029,6 | 0 | 0 | 1029,6 |
| 15 | секц.6-9 эт. | 1534 | 1534 | 0 | 0 | 0 | 3068,0 | 0 | 0 | 3068,0 |
| 20 | секц.3-5 эт. | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0,0 | -444,55 | -444,550 | -889,1 |
| | секц.6-9 эт. | 5683,75 | 5683,75 | 0 | 0 | 0 | 11367,5 | 5165,0 | 5165 | 21697,5 |
| 21 | мн.кв.1-2 эт. | -1548,75 | -1548,8 | 0 | 0 | 0 | -3097,50 | 0 | 0 | -3097,5 |
| | секц.6-9 эт. | 12600,7 | 12600,7 | 0 | 0 | 0 | 25201,3 | 0 | 0 | 25201,3 |
| 22 | секц.6-9 эт. | 7795,1 | 7795,1 | 0 | 0 | 0 | 15590,2 | 0 | 0 | 15590,2 |
| 23 | мн.кв.1-2 эт. | -10030,8 | -10031 | 0 | 0 | 0 | -20061,60 | 0 | 0 | -20061,6 |
| | секц.6-9 эт. | 35638,7 | 35638,7 | 0 | 0 | 0 | 71277,3 | 0 | 0 | 71277,3 |
| 24 | секц.6-9 эт. | 1879,1 | 1879,1 | 0 | 0 | 0 | 3758,2 | 0 | 0 | 3758,2 |
| | секц.3-5 эт. | -1503,4 | -1503,4 | 0 | 0 | 0 | -3006,8 | 0 | 0 | -3006,8 |
| 25 | мн.кв.1-2 эт. | -2163,2 | -2163,2 | 0 | 0 | 0 | -4326,40 | 0 | 0 | -4326,4 |

Схема теплоснабжения г. Зеленодольск до 2029 г. Том 2. Обосновывающие материалы

| № квартала | Вид застройки | 2014 г. | 2015 г. | 2016 г. | 2017 г. | 2018 г. | Итого за период 2014-2018 г. | Итого за период 2019-2024 г. | Итого за период 2025-2029 г. | Итого за весь период |
|------------|---------------|---------|---------|---------|---------|---------|------------------------------|------------------------------|------------------------------|----------------------|
| | секц.6-9 эт. | 20795,6 | 20795,6 | 0 | 0 | 0 | 41591,1 | 0 | 0 | 41591,1 |
| | секц.3-5 эт. | -1491,5 | -1491,5 | 0 | 0 | 0 | -2983,0 | 0 | 0 | -2983,0 |
| 26 | секц.6-9 эт. | 15147,1 | 15147,1 | 0 | 0 | 0 | 30294,1 | 0 | 0 | 30294,1 |
| | мн.кв.1-2 эт. | -2823,6 | -2823,6 | 0 | 0 | 0 | -5647,20 | 0 | 0 | -5647,2 |
| 27 | мн.кв.1-2 эт. | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0,00 | -196,400 | -196,4 | -392,8 |
| | секц.6-9 эт. | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0,0 | 936,250 | 936,250 | 1872,5 |
| 28 | мн.кв.1-2 эт. | -2682,9 | -2682,9 | 0 | 0 | 0 | -5365,80 | 0 | 0 | -5365,8 |
| | секц.6-9 эт. | 8497,95 | 8497,95 | 0 | 0 | 0 | 16995,9 | 0 | 0 | 16995,9 |
| 30 | секц.6-9 эт. | 34000 | 34000 | 0 | 0 | 0 | 68000,0 | 0 | 0 | 68000,0 |
| 38 | мн.кв.1-2 эт. | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0,00 | -326,1 | -326,1 | -652,2 |
| | секц.6-9 эт. | 597,25 | 597,25 | 0 | 0 | 0 | 1194,5 | 17432,2 | 17432,2 | 36058,9 |
| 41 | секц.6-9 эт. | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0,0 | 21179,9 | 21179,9 | 42359,8 |
| | мн.кв.1-2 эт. | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0,00 | -1187,3 | -1187,3 | -2374,6 |
| 50 | секц.6-9 эт. | 718,35 | 718,35 | 0 | 0 | 0 | 1436,7 | 0 | 0 | 1436,7 |
| 53 | секц.6-9 эт. | 5071 | 5071 | 0 | 0 | 0 | 10142,0 | 0 | 0 | 10142,0 |
| | мн.кв.1-2 эт. | -995,4 | -995,4 | 0 | 0 | 0 | -1990,80 | 0 | 0 | -1990,8 |
| 69 | мн.кв.1-2 эт. | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0,00 | -249,7 | -249,7 | -499,4 |
| | секц.6-9 эт. | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0,0 | 3009,45 | 3009,45 | 6018,9 |
| 70 | мн.кв.1-2 эт. | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0,00 | -372,55 | -372,55 | -745,1 |
| | секц.6-9 эт. | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0,0 | 13032,55 | 13032,55 | 26065,1 |
| 71 | секц.6-9 эт. | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0,0 | 4399,1 | 4399,1 | 8798,2 |
| 90 | секц.6-9 эт. | 24926 | 24926 | 0 | 0 | 0 | 49851,9 | 0 | 0 | 49851,9 |
| 91 | секц.6-9 эт. | 34839 | 34839 | 0 | 0 | 0 | 69678,0 | 0 | 0 | 69678,0 |
| 92 | секц.6-9 эт. | 84869,1 | 84869,1 | 0 | 0 | 0 | 169738,2 | 0 | 0 | 169738,2 |
| 94 | секц.6-9 эт. | 3595,6 | 3595,6 | 0 | 0 | 0 | 7191,2 | 0 | 0 | 7191,2 |
| 95 | секц.6-9 эт. | 4206,1 | 4206,1 | 0 | 0 | 0 | 8412,2 | 36087,7 | 36087,7 | 80587,6 |
| 99 | мн.кв.1-2 эт. | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0,00 | -588,55 | -588,55 | -1177,1 |
| 112 | секц.6-9 эт. | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0,0 | 3373,3 | 3373,3 | 6746,6 |
| 115 | секц.6-9 эт. | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0,0 | 3668,6 | 3668,6 | 7337,2 |
| 120 | мн.кв.1-2 эт. | -204,95 | -204,95 | 0 | 0 | 0 | -409,90 | 0, | 0 | -409,9 |
| | секц.6-9 эт. | 2041,1 | 2041,1 | 0 | 0 | 0 | 4082,2 | 0, | 0 | 4082,2 |
| 132 | секц.6-9 эт. | 6836,2 | 6836,2 | 0 | 0 | 0 | 13672,4 | 0, | 0 | 13672,4 |

| № квартала | Вид застройки | 2014 г. | 2015 г. | 2016 г. | 2017 г. | 2018 г. | Итого за период 2014-2018 г. | Итого за период 2019-2024 г. | Итого за период 2025-2029 г. | Итого за весь период |
|------------|---------------|----------|---------|---------|---------|---------|------------------------------|------------------------------|------------------------------|----------------------|
| 135 | мн.кв.1-2 эт. | -1102,35 | -1102,4 | 0 | 0 | 0 | -2204,70 | 0, | 0 | -2204,7 |
| 137 | секц.6-9 эт. | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 3096,8 | 3096,8 | 6193,6 |
| 155 | мн.кв.1-2 эт. | -480,95 | -480,95 | 0 | 0 | 0 | -961,90 | 0 | 0 | -961,9 |

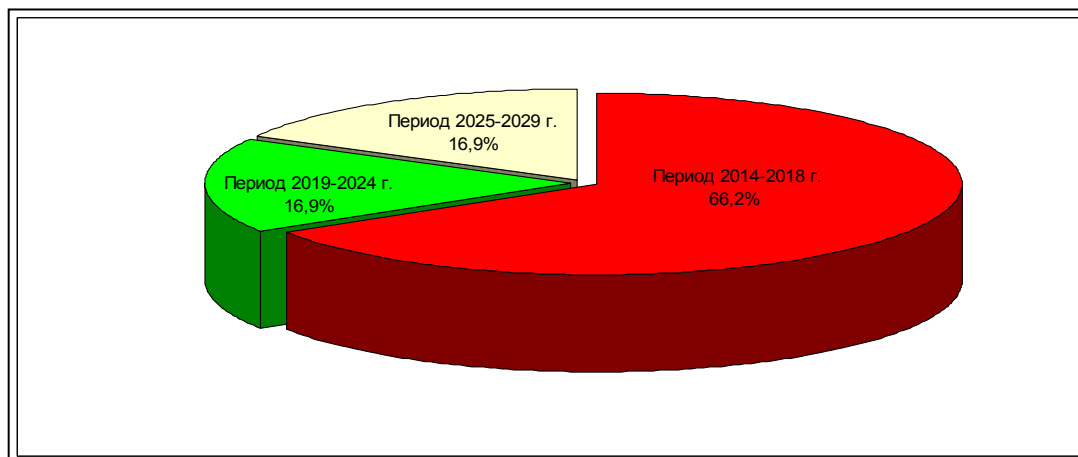
рис. 20. Диаграмма прогнозируемого прироста общих площадей зданий многоэтажной и секционной застройки г. Зеленодольск на период 2014-2029г.



Генеральным планом города наряду с освоением новых строительных площадок предусматривается убыль ветхого и аварийного жилого фонда.

На рис. 20 приведена диаграмма прогнозируемого увеличения общих площадей многоэтажной и секционной застройки с относительным приростом.

рис. 21. Диаграмма баланса прогнозируемого прироста объектов многоэтажной и секционной застройки по этапам строительства и развития схемы теплоснабжения г.Зеленодольск



Прогнозируемый ввод объектов жилого фонда (многоэтажной и секционной застройки) на период до 2029 года ожидается на уровне 898,6 тыс. м.кв. Основной прирост прогнозируется на 1 этапе строительства на период до 2018 года.

Диаграмма баланса прогнозируемого прироста объектов многоэтажной и секционной застройки по этапам строительства и развития схемы теплоснабжения г.Зеленодольск приведена на диаграмме рис. 21.

Генеральным планом предлагается реконструкция и модернизация существующих объектов обслуживания в направлении повышения качества обслуживания населения и расширения ассортимента услуг, развития материально-технической базы, внедрения компьютеризации, использования свободных территорий для развития спортивных и культурных центров обслуживания населения всех категорий и возрастов и т.д.

Во всех районах массового нового жилищного строительства предусматривается размещение полного комплекса учреждений обслуживания повседневного спроса с целью их максимального приближения к общей застройке и обеспечения радиусов доступности, предусматриваемых нормами.

Город Зеленодольск, являясь административным центром Зеленодольского муниципального района, выполняет функцию центра межселенного обслуживания. В связи с этим, при расчете обеспеченности населения объектами обслуживания учтены также потребности населения района. Расчет необходимых мощностей объектов обслуживания согласно нормам, с учетом потребностей населения района, был произведен для следующих объектов: больницы, поликлиники, станции скорой медицинской помощи, библиотеки и предприятия бытового обслуживания.

В целях удовлетворения потребностей населения города в учреждениях обслуживания с учетом прогнозируемых характеристик и социальных норм, обеспечения равных условий доступности объектов обслуживания для всех жителей, генеральным планом предлагается следующее:

На первую очередь реализации генерального плана строительство 4 новых детских дошкольных учреждений в новых общих районах (5,30,92,97 квартала) общей вместимостью 800 мест и расширение существующих ДООУ №2 (9 квартал) на 102 места и ДООУ №32 (27 квартал) на 100 мест. На расчетный срок реализации генерального плана дополнительно строительство 1 нового детского дошкольного учреждения в новом жилом районе (221 квартал) вместимостью 220 мест.

На первую очередь реализации генерального плана строительство 3 новых общеобразовательных школ в кварталах 91, 92, 97 общей вместимостью 3000 мест. На расчетный срок строительство дополнительно 1 новой общеобразовательной школы на 1000 учащихся в кв. 221.

Расширение коечного фонда существующих больниц общей мощностью на 174 койки.

Завершение строительства поликлиники на 500 посещений в смену в микрорайоне «Мирный» близ пересечения улиц Королева и Б. Урманче на первую

очередь реализации генерального плана. На расчетный срок реализации генерального плана размещение офиса врача общей практики в кв. 92.

Расширение сети раздаточных пунктов молочной кухни за счет размещения необходимых площадей на первых этажах во вновь строящихся общих домах района «Мирный», а также при вновь строящихся поликлиниках.

Расширение станции скорой медицинской помощи на 10 автомобилей.

Размещение новых культурно-развлекательных учреждений на вновь осваиваемых территориях. (кв. 92, 221).

Расширение библиотечного фонда действующих библиотек на 204 тыс. томов.

Строительство трех бассейнов на 450 кв.м. зеркала воды каждый (в кварталах 14, 38, 90), а также бассейна на 450 кв.м. зеркала воды в составе спортивного комплекса на проспекте Строителей (кв. 92).

Строительство новых магазинов (отдельно стоящих или встроенных в первые этажи общих домов), рынков в новых общих районах, как элемент повседневного обслуживания.

Размещение крупных торговых центров в кварталах 18 и 232 мощностью 8076 кв. м и 14500 кв.м торговой площади соответственно.

Размещение предприятий бытового обслуживания на 425 рабочих мест на первых этажах общих зданий, а также в составе торговых центров.

Строительство нового банно-прачечного комплекса на 50 помывочных мест и 500 кг белья в смену в кв. 92.

Размещение гостиничного комплекса на 360 мест с развлекательным центром и рестораном в кв. 92 на основном въезде в город со стороны г. Казани. Также размещение небольших гостиничных комплексов в кв. 14 на 70 мест и кв. 31.

таб. 35. Предусмотренные генеральным планом к строительству объекты общественно-деловой застройки и инфраструктуры г. Зеленодольск

| № квартала | Вид застройки | Период строительства | | |
|------------|--|----------------------|---------------------|---------------------|
| | | 1 этап 2014-2018 г. | 2 Этап 2019-2024 г. | 3 Этап 2025-2029 г. |
| 9 | Детский сад №1 на 190 мест (реконструкция) | * | | |
| 5 | Детский сад на 90 мест | * | | |
| 30 | Детский сад на 260 мест | * | | |
| 92 | Детский сад на 260 мест | * | | |
| | Общеобразовательная школа 1000 уч. | * | | |
| | Культурно-досуговый центр с кинозалом | | * | |
| | Спортивный центр с плавательным бассейном | | * | |
| | Комплекс банно-прачечный | | * | |
| | Гостиница 360 мест | | | |

| № квартала | Вид застройки | Период строительства | | |
|------------|---|----------------------|---------------------|---------------------|
| | | 1 этап 2014-2018 г. | 2 Этап 2019-2024 г. | 3 Этап 2025-2029 г. |
| 97 | Детский сад на 190 мест | * | | |
| | Общеобразовательная школа 1000 уч. | * | | |
| 221 | Детский сад на 120 мест | | * | |
| | Общеобразовательная школа 1000 уч. | | * | |
| 91 | Общеобразовательная школа 1000 уч. | * | | |
| 90 | Поликлиника с общим и детским отделениями, 1000 посетителей | * | | |
| | Плавательный бассейн на 450 м.кв. зеркала воды | | * | |
| 14 | Плавательный бассейн на 450 м.кв. зеркала воды | | * | |
| | Гостиница 70 мест | | * | |
| 38 | Плавательный бассейн на 450 м.кв. зеркала воды | | * | |
| 18 | Торговый центр 8076 кв.м. | * | | |
| 232 | Торговый центр 14500 кв.м. | * | | |

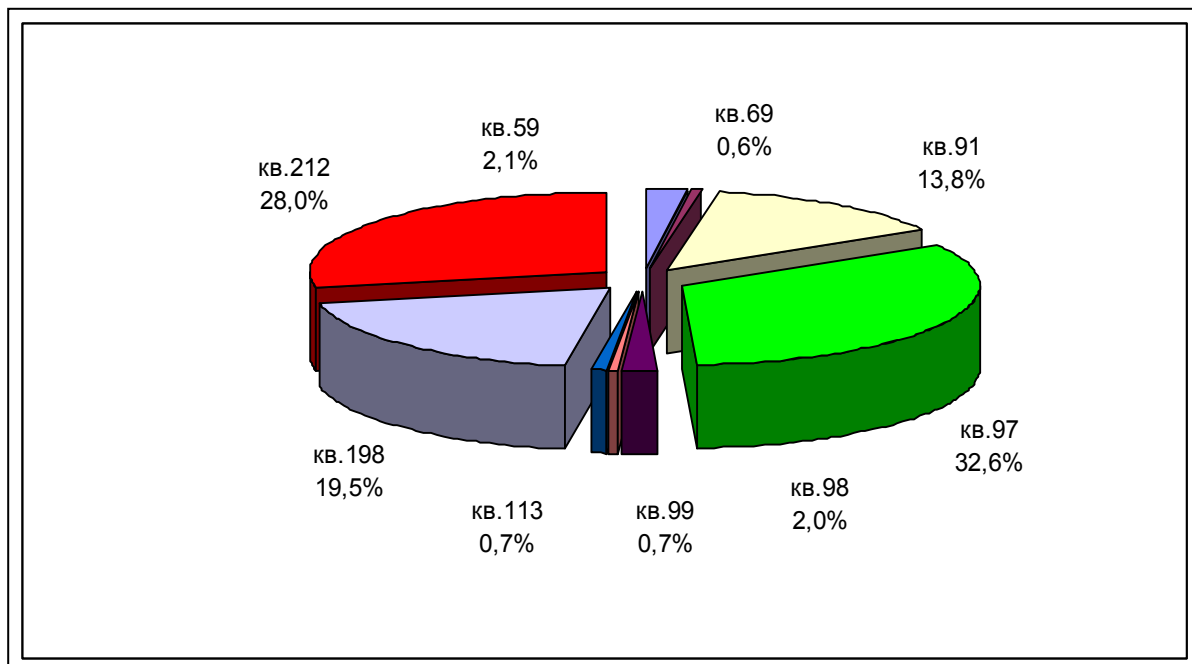
Генеральным планом города на расчетный период до 2029 года предусматривается строительство объектов общественно-деловой застройки и инфраструктуры г.Зеленодольск. Большая часть строительства объектов инфраструктуры города предусмотрена на 1 этапе развития схемы теплоснабжения. Перспективное строительство объекты общественно-деловой застройки и инфраструктуры города приведено в таб. 35.

Прогнозируемые значения общих площадей усадебной застройки г.Зеленодольск, предусмотренные генеральным планом, приведены в таб. 36 и на диаграмме 23.

таб. 36. Прирост + / убыль - общих площадей (м.кв.) усадебной застройки г. Зеленодольск на период 2014-2029 г.

| № квартала | Вид застройки | 2014г. | 2015г. | 2016г. | 2017г. | 2018г. | Итого за период 2014-2018 | Итого за период 2019-2024 | Итого за период 2025-2029 | Итого за весь период |
|------------|---------------|---------|---------|--------|--------|--------|---------------------------|---------------------------|---------------------------|----------------------|
| кв. 59 | Усадебная | 750 | 750 | 0 | 0 | 0 | 1500,0 | 0 | 0 | 1500,0 |
| кв. 69 | Усадебная | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0,0 | 205,45 | 205,45 | 410,9 |
| кв. 91 | Усадебная | 4900 | 4900 | 0 | 0 | 0 | 9800,0 | 0 | 0 | 9800,0 |
| кв. 97 | Усадебная | 11600 | 11600 | 0 | 0 | 0 | 23200,0 | 0 | 0 | 23200,0 |
| кв. 98 | Усадебная | 700 | 700 | 0 | 0 | 0 | 1400,0 | 0 | 0 | 1400,0 |
| кв. 99 | Усадебная | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0,0 | 266,3 | 266,3 | 532,6 |
| кв. 113 | Усадебная | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0,0 | 266,3 | 266,3 | 532,6 |
| кв. 132 | Усадебная | -461,85 | -461,85 | 0 | 0 | 0 | -923,7 | 0 | 0 | -923,7 |
| кв. 135 | Усадебная | -313,5 | -313,5 | 0 | 0 | 0 | -627,0 | 0 | 0 | -627,0 |
| кв. 198 | Усадебная | 6927,3 | 6927,3 | 0 | 0 | 0 | 13854,6 | 0 | 0 | 13854,6 |
| кв. 212 | Усадебная | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0,0 | 9958,8 | 9958,8 | 19917,6 |

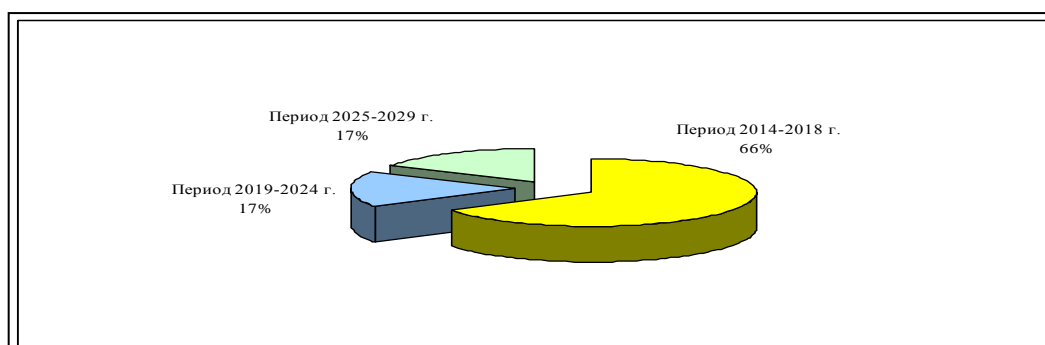
рис. 22. Диаграмма прогнозируемого прироста общих площадей зданий усадебной застройки г. Зеленодольск на период 2014-2029 г.



Наиболее плотная усадебная застройка предусматривается в кв.198, 212, 97, 91. Убыль ветхого жилого фонда усадебной застройки предусматривается в кварталах 132, 135. Общий прирост общих площадей по объектам усадебной застройки в пределах рассматриваемых этапов развития схемы теплоснабжения г. Зеленодольск ожидается порядка 69,6 тыс.м.кв.

Наибольший прирост объектов жилого фонда согласно данным, приведенных в генеральном плане, предусматривается на 1 этапе развития схемы теплоснабжения см. рис. 23.

рис. 23. Диаграмма баланса прогнозируемого прироста объектов усадебной застройки по этапам строительства и развития схемы теплоснабжения г. Зеленодольск.



Таким образом, общий прогнозируемый прирост общих площадей объектов многоэтажной, многоэтажной – секционной и усадебной застройки г. Зеленодольск

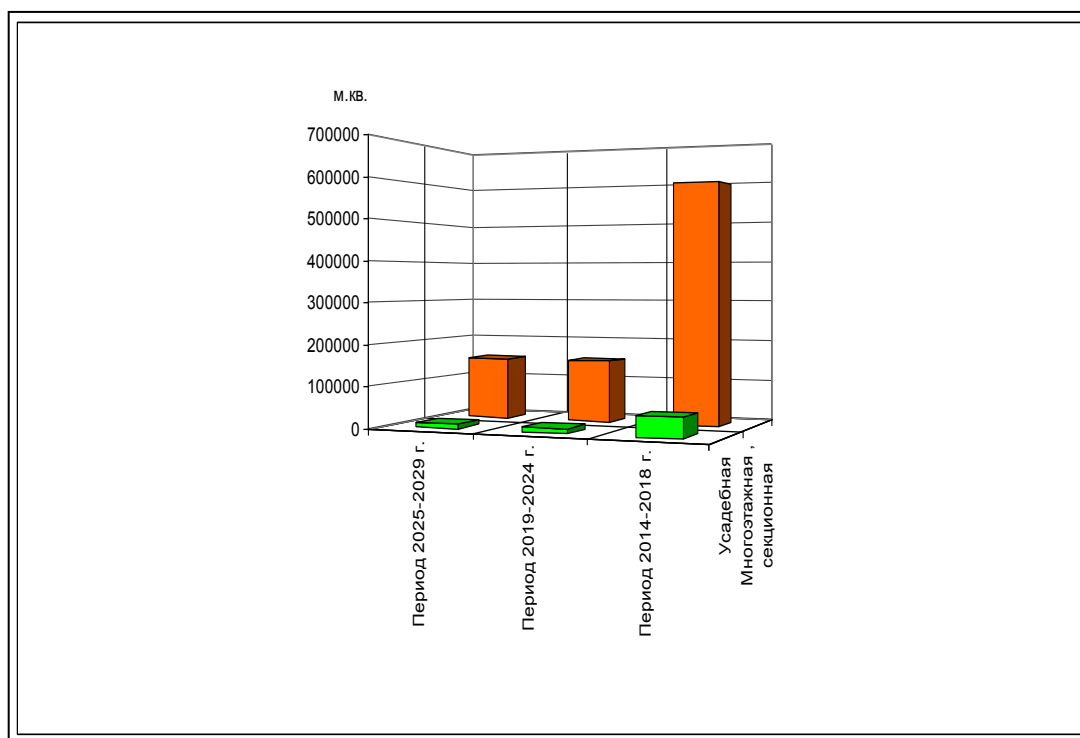
предусматривается в пределах 968,2 тыс.м.кв. Отношение темпов строительства объектов жилого фонда прогнозируется следующим:

1 этап. Строительство объектов многоэтажной и многоэтажной - секционной застройки - 594,6 тыс.м.кв. против 48,2 тыс. м.кв.общей усадебной застройки.

2 этап. Строительство объектов многоэтажной и многоэтажной - секционной застройки - 152 тыс.м.кв., объекты общей усадебной застройки. 10,7 тыс. м. кв.

3 этап. Строительство объектов многоэтажной и многоэтажной - секционной застройки - 152 тыс.м.кв., объекты общей усадебной застройки. 10,7 тыс. м. кв. Динамика развития объектов жилищного фонда приведена на рис. 24.

рис. 24. Динамика застройки объектов жилищного фонда



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

Для получения перспективных тепловых нагрузок использовались нормативные величины удельных расходов теплоты на отопление и горячее водоснабжение, приведенные к единице площади – 1 квадратному метру общей площади здания.

Удельные нормы расхода тепла для перспективной нагрузки определялись по укрупненным показателям на основании Приказ Министерства строительства, архитектуры и жилищно-коммунального хозяйства Республики Татарстан от 21 августа 2012 г. N 132/о «Об утверждении нормативов потребления коммунальной услуги по отоплению многоквартирных и жилых домов с

централизованными системами теплоснабжения для муниципальных районов (городов) Республики Татарстан» (с изменениями на 20 мая 2013 года).

Для оценки прогнозируемого снижения тепловых нагрузок связанных с убылью аварийного и ветхого жилья были использованы нормативы потребления коммунальной услуги по отоплению жилых помещений в многоквартирных и жилых домах с централизованными системами теплоснабжения до 1999 года постройки для муниципальных районов (городов) Республики Татарстан приведенные в таб. 37 и отнесенные к г. Зеленодольск.

таб. 37. Нормативы потребления коммунальной услуги по отоплению жилых помещений в многоквартирных и жилых домах с централизованными системами теплоснабжения до 1999 года постройки

| Гкал/м ² в месяц | | | | | | | |
|-----------------------------|-----------|---------|---------|---|---|---|---|
| Муниципальный район (город) | Этажность | | | | | | |
| г. Зеленодольск | 1-4 | 5-9 | 10-11 | - | - | - | - |
| | 0,02713 | 0,02313 | 0,02219 | - | - | - | - |

Для оценки прогнозируемого увеличения тепловых нагрузок связанных с новым строительством использованы нормативы потребления коммунальной услуги по отоплению жилых помещений в многоквартирных и жилых домах с централизованными системами теплоснабжения после 1999 года постройки для муниципальных районов (городов) Республики Татарстан приведенные в таб. 38 и отнесенные к г. Зеленодольск.

таб. 38 Нормативы потребления коммунальной услуги по отоплению жилых помещений в многоквартирных и жилых домах с централизованными системами теплоснабжения после 1999 года постройки

| Гкал/м ² в месяц | | | | | | | | |
|-----------------------------|-----------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|------------|
| Муниципальный район (город) | Этажность | | | | | | | |
| г. Зеленодольск | 1 | 2 | 3 | 4-5 | 6-7 | 8-9 | 10-11 | 12 и более |
| | 0,01857 | 0,01563 | 0,01550 | 0,01332 | 0,01238 | 0,01175 | 0,01113 | 0,01082 |

Для определения максимальных часовых расходов тепловой энергии на отопление при расчетной температуре наружного воздуха для г. Зеленодольск $T_{нв} = -32 \text{ }^{\circ}\text{C}$ применялся коэффициент $K = 2,1$.

Увеличение прогнозируемых тепловых нагрузок, связанных со строительством объектов общественно-деловой застройки и инфраструктуры города, определенным

генеральным планом города без привязки к общим площадям зданий, определялось на основании смежной информации об объекте путем экспертной оценки.

Прирост тепловых нагрузок на нужды горячего водоснабжения учитывался на основании данных, приведенных в приложения к приказу Министерства строительства, архитектуры и жилищно-коммунального хозяйства Республики Татарстан от 20 мая 2013 г. N 62/о.

Норматив потребления горячей воды для г. Зеленодольск принят на уровне 3 м.куб. горячей воды на 1 человека в месяц.

Нормативы потребления коммунальных услуг по горячему водоснабжению на общедомовые нужды приведенного в таб. 39.

таб. 39. Нормативы потребления коммунальных услуг по холодному и горячему водоснабжению на общедомовые нужды

| Количество этажей | Нормативы потребления коммунальной услуги по горячему водоснабжению на общедомовые нужды м ³ /м ² в месяц |
|-------------------|--|
| 1-6 | 0,03 |
| 6 и выше | 0,02 |

2.4. Прогнозы перспективных удельных расходов тепловой энергии для обеспечения технологических процессов

Прогнозирование перспективных удельных расходов тепловой энергии для обеспечения технологических процессов не проводилось в связи с отсутствием потребления тепловой энергии на технологические нужды, а также информации о строительстве или модернизации промышленных предприятий, требующих тепловую энергию на технологические нужды.

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

Прогнозы приростов объемов потребления тепловой энергии с разделением по видам теплоснабжения в каждом расчетном элементе территориального деления представлены в таб. 40.

таб. 40. Прогнозируемый прирост тепловой нагрузки (Гкал/ч) г.Зеленодольск по объектам секционной – комплексной застройки на период до 2029 года

| № квартала | Вид застройки | Тепловая нагрузка | 2014г. | 2015г. | Итого за период 2014-2018 | Итого за период 2019-2024 | Итого за период 2025-2029 | Итого за весь период |
|------------|---------------|---------------------|---------|---------|---------------------------|---------------------------|---------------------------|----------------------|
| 4 | секц.3-5 эт. | на отопление Гкал/ч | -0,0694 | -0,0694 | -0,139 | | | -0,139 |
| | | на ГВС Гкал/ч | -0,0053 | -0,0053 | -0,011 | | | -0,011 |
| | | ИТОГО | -0,0747 | -0,0747 | -0,149 | | | -0,149 |
| | секц.6-9 эт. | на отопление Гкал/ч | 0,0272 | 0,0272 | 0,054 | | | 0,054 |
| | | на ГВС Гкал/ч | 0,0046 | 0,0046 | 0,009 | | | 0,009 |
| | | ИТОГО | 0,0319 | 0,0318 | 0,064 | | | 0,064 |
| 5 | секц.3-5 эт. | на отопление Гкал/ч | -0,0457 | -0,0457 | -0,091 | -0,23 | -0,23 | -0,553 |
| | | на ГВС Гкал/ч | -0,0058 | -0,0058 | -0,012 | -0,0293 | -0,0293 | -0,07 |
| | | ИТОГО | -0,0515 | -0,0515 | -0,103 | -0,26 | -0,26 | -0,623 |
| | секц.6-9 эт. | на отопление Гкал/ч | 0,0804 | 0,0804 | 0,161 | 0,052 | 0,0524 | 0,266 |
| | | на ГВС Гкал/ч | 0,0137 | 0,0137 | 0,027 | 0,0089 | 0,0089 | 0,045 |
| | | ИТОГО | 0,0941 | 0,0941 | 0,188 | 0,061 | 0,061 | 0,311 |
| 8 | секц.3-5 эт. | на отопление Гкал/ч | -0,0658 | -0,0658 | -0,132 | | | -0,132 |
| | | на ГВС Гкал/ч | -0,0084 | -0,0084 | -0,017 | | | -0,017 |
| | | ИТОГО | -0,0741 | -0,0741 | -0,148 | | | -0,148 |
| | секц.6-9 эт. | на отопление Гкал/ч | 0,3793 | 0,3793 | 0,759 | | | 0,759 |
| | | на ГВС Гкал/ч | 0,0645 | 0,0645 | 0,129 | | | 0,129 |
| | мн.кв.1-2 эт. | ИТОГО | 0,4438 | 0,4438 | 0,888 | | | 0,888 |
| | | на отопление Гкал/ч | -0,0505 | -0,0505 | -0,101 | | | -0,101 |
| | | на ГВС Гкал/ч | -0,0077 | -0,0077 | -0,015 | | | -0,015 |
| | | ИТОГО | -0,0582 | -0,0582 | -0,116 | | | -0,116 |
| 9 | секц.6-9 эт. | на отопление Гкал/ч | | | 0 | 0,203 | 0,203 | 0,406 |
| | | на ГВС Гкал/ч | | | 0 | 0,0345 | 0,0345 | 0,069 |
| | | ИТОГО | | | 0 | 0,238 | 0,238 | 0,475 |
| | секц.3-5 эт. | на отопление Гкал/ч | | | 0 | -0,121 | -0,1208 | -0,242 |
| | | на ГВС Гкал/ч | | | 0 | -0,0153 | -0,0153 | -0,031 |
| | | ИТОГО | | | 0 | -0,136 | -0,136 | -0,272 |

| № квартала | Вид застройки | Тепловая нагрузка | 2014г. | 2015г. | Итого за период 2014-2018 | Итого за период 2019-2024 | Итого за период 2025-2029 | Итого за весь период | |
|--------------|---------------|---------------------|---------------------|---------|---------------------------|---------------------------|---------------------------|----------------------|-------|
| 10 | мн.кв.1-2 эт. | на отопление Гкал/ч | | | 0 | -0,414 | -0,4141 | -0,828 | |
| | | на ГВС Гкал/ч | | | 0 | -0,0000041 | -0,0000041 | 0 | |
| | | ИТОГО | | | 0 | -0,414 | -0,414 | -0,828 | |
| | секц.6-9 эт. | на отопление Гкал/ч | | | 0 | 1,123 | 1,1232 | 2,246 | |
| | | на ГВС Гкал/ч | | | 0 | 0,191 | 0,191 | 0,382 | |
| | | ИТОГО | | | 0 | 1,314 | 1,314 | 2,628 | |
| | секц.3-5 эт. | на отопление Гкал/ч | | | 0 | -0,112 | -0,1121 | -0,224 | |
| | | на ГВС Гкал/ч | | | 0 | -0,0142405 | -0,0142405 | -0,028 | |
| | | ИТОГО | | | 0 | -0,126 | -0,126 | -0,253 | |
| 11 | мн.кв.1-2 эт. | м.кв. | -3907,2 | -3907,2 | -7814,4 | 0 | 0 | -7814,4 | |
| | | на отопление Гкал/ч | -0,3077 | -0,3077 | -0,615 | | | -0,615 | |
| | | на ГВС Гкал/ч | -0,0391 | -0,0391 | -0,078 | | | -0,078 | |
| | | ИТОГО | -0,3468 | -0,3468 | -0,694 | | | -0,694 | |
| | секц.6-9 эт. | на отопление Гкал/ч | | | 0 | 0,654 | 0,6536 | 1,307 | |
| | | на ГВС Гкал/ч | | | 0 | 0,1111 | 0,1111 | 0,222 | |
| | | ИТОГО | | | 0 | 0,765 | 0,765 | 1,529 | |
| | секц.3-5 эт. | на отопление Гкал/ч | | | 0 | -0,194 | -0,1935 | -0,387 | |
| | | на ГВС Гкал/ч | | | 0 | -0,0000019 | -0,0000019 | 0 | |
| | | ИТОГО | | | 0 | -0,194 | -0,194 | -0,387 | |
| | 12 | секц.6-9 эт. | на отопление Гкал/ч | 0,1502 | 0,1502 | 0,3 | | | 0,3 |
| | | | на ГВС Гкал/ч | 0,0255 | 0,0255 | 0,051 | | | 0,051 |
| ИТОГО | | | 0,1758 | 0,1758 | 0,352 | | | 0,352 | |
| секц.3-5 эт. | | на отопление Гкал/ч | -0,0536 | -0,0536 | -0,107 | | | -0,107 | |
| | | на ГВС Гкал/ч | -0,0068 | -0,0068 | -0,014 | | | -0,014 | |
| | | ИТОГО | -0,0604 | -0,0604 | -0,121 | | | -0,121 | |
| 13 | секц.6-9 эт. | на отопление Гкал/ч | 0,0182 | 0,0182 | 0,036 | | | 0,036 | |
| | | на ГВС Гкал/ч | 0,0031 | 0,0031 | 0,006 | | | 0,006 | |
| | | ИТОГО | 0,0213 | 0,0213 | 0,043 | | | 0,043 | |
| 15 | секц.6-9 эт. | м.кв. | 1534 | 1534 | 3068 | 0 | 0 | 3068 | |
| | | на отопление Гкал/ч | 0,0541 | 0,0541 | 0,108 | | | 0,108 | |

| № квартала | Вид застройки | Тепловая нагрузка | 2014г. | 2015г. | Итого за период 2014-2018 | Итого за период 2019-2024 | Итого за период 2025-2029 | Итого за весь период |
|------------|---------------|---------------------|---------|---------|---------------------------|---------------------------|---------------------------|----------------------|
| | | на ГВС Гкал/ч | 0,0092 | 0,0092 | 0,018 | | | 0,018 |
| | | ИТОГО | 0,0633 | 0,0633 | 0,127 | | | 0,127 |
| 20 | секц.3-5 эт. | на отопление Гкал/ч | | | 0 | -0,035 | -0,035 | -0,07 |
| | | на ГВС Гкал/ч | | | 0 | -0,004445 | -0,00444 | -0,009 |
| | | ИТОГО | | | 0 | -0,039 | -0,039 | -0,079 |
| | секц.6-9 эт. | на отопление Гкал/ч | 0,2005 | 0,2005 | 0,401 | 0,182 | 0,1822 | 0,765 |
| | | на ГВС Гкал/ч | 0,0341 | 0,0341 | 0,068 | 0,03099 | 0,03099 | 0,13 |
| | | ИТОГО | 0,2346 | 0,2346 | 0,469 | 0,213 | 0,213 | 0,896 |
| 21 | мн.кв.1-2 эт. | на отопление Гкал/ч | -0,122 | -0,122 | -0,244 | | | -0,244 |
| | | на ГВС Гкал/ч | -0,0155 | -0,0155 | -0,031 | | | -0,031 |
| | | ИТОГО | -0,1375 | -0,1375 | -0,275 | | | -0,275 |
| | секц.6-9 эт. | на отопление Гкал/ч | 0,4446 | 0,4446 | 0,889 | | | 0,889 |
| | | на ГВС Гкал/ч | 0,0756 | 0,0756 | 0,151 | | | 0,151 |
| | | ИТОГО | 0,5202 | 0,5202 | 1,04 | | | 1,04 |
| 22 | секц.6-9 эт. | на отопление Гкал/ч | 0,275 | 0,275 | 0,55 | | | 0,55 |
| | | на ГВС Гкал/ч | 0,0468 | 0,0468 | 0,094 | | | 0,094 |
| | | ИТОГО | 0,3218 | 0,3218 | 0,644 | | | 0,644 |
| 23 | мн.кв.1-2 эт. | на отопление Гкал/ч | -0,7899 | -0,7899 | -1,58 | | | -1,58 |
| | | на ГВС Гкал/ч | -0,1003 | -0,1003 | -0,201 | | | -0,201 |
| | | ИТОГО | -0,8902 | -0,8902 | -1,78 | | | -1,78 |
| | секц.6-9 эт. | на отопление Гкал/ч | 1,2573 | 1,2573 | 2,515 | | | 2,515 |
| | | на ГВС Гкал/ч | 0,2138 | 0,2138 | 0,428 | | | 0,428 |
| | | ИТОГО | 1,4712 | 1,4712 | 2,942 | | | 2,942 |
| 24 | секц.6-9 эт. | на отопление Гкал/ч | 0,0663 | 0,0663 | 0,133 | | | 0,133 |
| | | на ГВС Гкал/ч | 0,0113 | 0,0113 | 0,023 | | | 0,023 |
| | | ИТОГО | 0,0776 | 0,0776 | 0,155 | | | 0,155 |
| | секц.3-5 эт. | на отопление Гкал/ч | -0,1184 | -0,1184 | -0,237 | | | -0,237 |
| | | на ГВС Гкал/ч | -0,015 | -0,015 | -0,03 | | | -0,03 |
| | | ИТОГО | -0,1334 | -0,1334 | -0,267 | | | -0,267 |
| 25 | мн.кв.1-2 эт. | на отопление Гкал/ч | -0,1704 | -0,1704 | -0,341 | | | -0,341 |

| № квартала | Вид застройки | Тепловая нагрузка | 2014г. | 2015г. | Итого за период 2014-2018 | Итого за период 2019-2024 | Итого за период 2025-2029 | Итого за весь период |
|---------------|---------------|---------------------|---------------------|---------|---------------------------|---------------------------|---------------------------|----------------------|
| | | на ГВС Гкал/ч | -0,0216 | -0,0216 | -0,043 | | | -0,043 |
| | | ИТОГО | -0,192 | -0,192 | -0,384 | | | -0,384 |
| | секц.6-9 эт. | на отопление Гкал/ч | 0,7337 | 0,7337 | 1,467 | | | 1,467 |
| | | на ГВС Гкал/ч | 0,1248 | 0,1248 | 0,25 | | | 0,25 |
| | | ИТОГО | 0,8584 | 0,8584 | 1,717 | | | 1,717 |
| | секц.3-5 эт. | на отопление Гкал/ч | -0,1175 | -0,1175 | -0,235 | | | -0,235 |
| | | на ГВС Гкал/ч | -0,0149 | -0,0149 | -0,03 | | | -0,03 |
| | | ИТОГО | -0,1324 | -0,1324 | -0,265 | | | -0,265 |
| | 26 | секц.6-9 эт. | на отопление Гкал/ч | 0,5344 | 0,5344 | 1,069 | | |
| на ГВС Гкал/ч | | | 0,0909 | 0,0909 | 0,182 | | | 0,182 |
| ИТОГО | | | 0,6253 | 0,6253 | 1,251 | | | 1,251 |
| мн.кв.1-2 эт. | | на отопление Гкал/ч | -0,2224 | -0,2224 | -0,445 | | | -0,445 |
| | | на ГВС Гкал/ч | -0,0282 | -0,0282 | -0,056 | | | -0,056 |
| | | ИТОГО | -0,2506 | -0,2506 | -0,501 | | | -0,501 |
| 27 | мн.кв.1-2 эт. | на отопление Гкал/ч | | | 0 | -0,015 | -0,0155 | -0,031 |
| | | на ГВС Гкал/ч | | | 0 | -0,001964 | -0,001964 | -0,004 |
| | | ИТОГО | | | 0 | -0,017 | -0,017 | -0,035 |
| | секц.6-9 эт. | на отопление Гкал/ч | | | 0 | 0,033 | 0,033 | 0,066 |
| | | на ГВС Гкал/ч | | | 0 | 0,0056175 | 0,0056175 | 0,011 |
| | | ИТОГО | | | 0 | 0,039 | 0,039 | 0,077 |
| 28 | мн.кв.1-2 эт. | на отопление Гкал/ч | -0,2113 | -0,2113 | -0,423 | | | -0,423 |
| | | на ГВС Гкал/ч | -0,0268 | -0,0268 | -0,054 | | | -0,054 |
| | | ИТОГО | -0,2381 | -0,2381 | -0,476 | | | -0,476 |
| | секц.6-9 эт. | на отопление Гкал/ч | 0,2998 | 0,2998 | 0,6 | | | 0,6 |
| | | на ГВС Гкал/ч | 0,051 | 0,051 | 0,102 | | | 0,102 |
| | | ИТОГО | 0,3508 | 0,3508 | 0,702 | | | 0,702 |
| 30 | секц.6-9 эт. | на отопление Гкал/ч | 1,1995 | 1,1995 | 2,399 | | | 2,399 |
| | | на ГВС Гкал/ч | 0,204 | 0,204 | 0,408 | | | 0,408 |
| | | ИТОГО | 1,4035 | 1,4035 | 2,807 | | | 2,807 |
| 38 | мн.кв.1-2 эт. | на отопление Гкал/ч | | | 0 | -0,026 | -0,0257 | -0,051 |

| № квартала | Вид застройки | Тепловая нагрузка | 2014г. | 2015г. | Итого за период 2014-2018 | Итого за период 2019-2024 | Итого за период 2025-2029 | Итого за весь период |
|------------|---------------|---------------------|---------|---------|---------------------------|---------------------------|---------------------------|----------------------|
| | | на ГВС Гкал/ч | | | 0 | -0,00000026 | -2,6E-07 | 0 |
| | | ИТОГО | | | 0 | -0,026 | -0,026 | -0,051 |
| | секц.6-9 эт. | на отопление Гкал/ч | 0,0211 | 0,0211 | 0,042 | 0,615 | 0,615 | 1,272 |
| | | на ГВС Гкал/ч | 0,0036 | 0,0036 | 0,007 | 0,0000037 | 0,0000037 | 0,007 |
| | | ИТОГО | 0,0247 | 0,0247 | 0,049 | 0,615 | 0,615 | 1,279 |
| 41 | секц.6-9 эт. | на отопление Гкал/ч | | | 0 | 0,747 | 0,7472 | 1,494 |
| | | на ГВС Гкал/ч | | | 0 | 0,1270794 | 0,1270794 | 0,254 |
| | | ИТОГО | | | 0 | 0,874 | 0,874 | 1,749 |
| | мн.кв.1-2 эт. | на отопление Гкал/ч | | | 0 | -0,093 | -0,0935 | -0,187 |
| | | на ГВС Гкал/ч | | | 0 | -0,011873 | -0,011873 | -0,024 |
| | | ИТОГО | | | 0 | -0,105 | -0,105 | -0,211 |
| 50 | секц.6-9 эт. | на отопление Гкал/ч | 0,0253 | 0,0253 | 0,051 | | | 0,051 |
| | | на ГВС Гкал/ч | 0,0043 | 0,0043 | 0,009 | | | 0,009 |
| | | ИТОГО | 0,0297 | 0,0297 | 0,059 | | | 0,059 |
| 53 | секц.6-9 эт. | на отопление Гкал/ч | 0,1789 | 0,1789 | 0,358 | | | 0,358 |
| | | на ГВС Гкал/ч | 0,0304 | 0,0304 | 0,061 | | | 0,061 |
| | | ИТОГО | 0,2093 | 0,2093 | 0,419 | | | 0,419 |
| | мн.кв.1-2 эт. | на отопление Гкал/ч | -0,0784 | -0,0784 | -0,157 | | | -0,157 |
| | | на ГВС Гкал/ч | -0,01 | -0,01 | -0,02 | | | -0,02 |
| | | ИТОГО | -0,0883 | -0,0883 | -0,177 | | | -0,177 |
| 69 | мн.кв.1-2 эт. | на отопление Гкал/ч | | | 0 | -0,02 | -0,0197 | -0,039 |
| | | на ГВС Гкал/ч | | | 0 | -0,00249 | -0,00249 | -0,005 |
| | | ИТОГО | | | 0 | -0,022 | -0,022 | -0,044 |
| | секц.6-9 эт. | на отопление Гкал/ч | | | 0 | 0,106 | 0,1062 | 0,212 |
| | | на ГВС Гкал/ч | | | 0 | 0,01805 | 0,01805 | 0,036 |
| | | ИТОГО | | | 0 | 0,124 | 0,124 | 0,248 |
| 70 | мн.кв.1-2 эт. | на отопление Гкал/ч | | | 0 | -0,029 | -0,0293 | -0,059 |
| | | на ГВС Гкал/ч | | | 0 | -0,003725 | -0,003725 | -0,007 |
| | | ИТОГО | | | 0 | -0,033 | -0,033 | -0,066 |
| | секц.6-9 эт. | на отопление Гкал/ч | | | 0 | 0,46 | 0,4598 | 0,92 |

| № квартала | Вид застройки | Тепловая нагрузка | 2014г. | 2015г. | Итого за период 2014-2018 | Итого за период 2019-2024 | Итого за период 2025-2029 | Итого за весь период |
|------------|---------------|---------------------|--------|--------|---------------------------|---------------------------|---------------------------|----------------------|
| | | на ГВС Гкал/ч | | | 0 | 0,0781953 | 0,0781953 | 0,156 |
| | | ИТОГО | | | 0 | 0,538 | 0,538 | 1,076 |
| 71 | секц.6-9 эт. | на отопление Гкал/ч | | | 0 | 0,155 | 0,1552 | 0,31 |
| | | на ГВС Гкал/ч | | | 0 | 0,0263946 | 0,0263946 | 0,053 |
| | | ИТОГО | | | 0 | 0,182 | 0,182 | 0,363 |
| 90 | секц.6-9 эт. | на отопление Гкал/ч | 0,8794 | 0,8794 | 1,759 | | | 1,759 |
| | | на ГВС Гкал/ч | 0,1496 | 0,1496 | 0,299 | | | 0,299 |
| | | ИТОГО | 1,0289 | 1,0289 | 2,058 | | | 2,058 |
| 91 | секц.6-9 эт. | на отопление Гкал/ч | 1,2291 | 1,2291 | 2,458 | | | 2,458 |
| | | на ГВС Гкал/ч | 0,209 | 0,209 | 0,418 | | | 0,418 |
| | | ИТОГО | 1,4382 | 1,4382 | 2,876 | | | 2,876 |
| 92 | секц.6-9 эт. | на отопление Гкал/ч | 2,9942 | 2,9942 | 5,988 | | | 5,988 |
| | | на ГВС Гкал/ч | 0,5092 | 0,5092 | 1,018 | | | 1,018 |
| | | ИТОГО | 3,5034 | 3,5034 | 7,007 | | | 7,007 |
| 94 | секц.6-9 эт. | на отопление Гкал/ч | 0,1269 | 0,1269 | 0,254 | | | 0,254 |
| | | на ГВС Гкал/ч | 0,0216 | 0,0216 | 0,043 | | | 0,043 |
| | | ИТОГО | 0,1484 | 0,1484 | 0,297 | | | 0,297 |
| 95 | секц.6-9 эт. | на отопление Гкал/ч | 0,1484 | 0,1484 | 0,297 | 1,273 | 1,2732 | 2,843 |
| | | на ГВС Гкал/ч | 0,0252 | 0,0252 | 0,05 | 0,2165262 | 0,2165262 | 0,484 |
| | | ИТОГО | 0,1736 | 0,1736 | 0,347 | 1,49 | 1,49 | 3,327 |
| 99 | мн.кв.1-2 эт. | на отопление Гкал/ч | | | 0 | -0,046 | -0,0463 | -0,093 |
| | | на ГВС Гкал/ч | | | 0 | -0,005885 | -0,005885 | -0,012 |
| | | ИТОГО | | | 0 | -0,052 | -0,052 | -0,104 |
| 112 | секц.6-9 эт. | на отопление Гкал/ч | | | 0 | 0,119 | 0,119 | 0,238 |
| | | на ГВС Гкал/ч | | | 0 | 0,020239 | 0,020239 | 0,04 |
| | | ИТОГО | | | 0 | 0,139 | 0,139 | 0,278 |
| 115 | секц.6-9 эт. | на отопление Гкал/ч | | | 0 | 0,129 | 0,1294 | 0,259 |
| | | на ГВС Гкал/ч | | | 0 | 0,022011 | 0,022011 | 0,044 |
| | | ИТОГО | | | 0 | 0,151 | 0,151 | 0,303 |
| 120 | секц.6-9 эт. | на отопление Гкал/ч | 0,072 | 0,072 | 0,144 | | | 0,144 |

| № квартала | Вид застройки | Тепловая нагрузка | 2014г. | 2015г. | Итого за период 2014-2018 | Итого за период 2019-2024 | Итого за период 2025-2029 | Итого за весь период |
|------------|---------------|---------------------|--------|--------|---------------------------|---------------------------|---------------------------|----------------------|
| | | на ГВС Гкал/ч | 0,0122 | 0,0122 | 0,024 | | | 0,024 |
| | | ИТОГО | 0,0843 | 0,0843 | 0,169 | | | 0,169 |
| 132 | секц.6-9 эт. | на отопление Гкал/ч | 0,241 | 0,241 | 0,482 | | | 0,482 |
| | | на ГВС Гкал/ч | 0,041 | 0,041 | 0,082 | | | 0,082 |
| | | ИТОГО | 0,282 | 0,282 | 0,564 | | | 0,564 |
| 137 | секц.6-9 эт. | на отопление Гкал/ч | | | 0 | 0,109 | 0,1093 | 0,219 |
| | | на ГВС Гкал/ч | | | 0 | 0,01858 | 0,01858 | 0,037 |
| | | ИТОГО | | | 0 | 0,128 | 0,128 | 0,256 |

Суммарное прогнозируемое увеличение максимальной часовой тепловой нагрузки, за счет строительства жилых объектов нового строительства составило 40,82 Гкал/ч. При этом тепловая нагрузка, замещаемая за счет убыли ветхого жилого фонда, составила 8,05 Гкал/ч.

Таким образом, общий прирост прогнозируемой максимальной тепловой нагрузки по объектам многоэтажной - секционной застройки на всех рассматриваемых этапах развития схемы теплоснабжения г. Зеленодольск составил 32,77 Гкал/ч. При этом, прирост тепловых нагрузок на отопление составил 27,74 Гкал/ч, на горячее водоснабжение 5,03 Гкал/ч.

таб. 41. Прогнозируемый прирост тепловой нагрузки (Гкал/ч) г. Зеленодольск по объектам общественно деловой застройки и инфраструктуры города на период до 2029 года

| № квартала | Вид строительства | Прогнозируемый прирост суммарной часовой тепловой нагрузки, Гкал/ч | | | | | | | | |
|------------|--|--|--------|--------|--------|--------|---------------------------|-----------------------------|-----------------------------|----------------------|
| | | 2014г. | 2015г. | 2016г. | 2017г. | 2018г. | Итого за период 2014-2018 | Итого за период 2019-2024г. | Итого за период 2025-2029г. | Итого за весь период |
| 9 | Детский сад №1 на 190 мест (реконструкция) | | 0,10 | | | | 0,10 | | | 0,10 |
| 5 | Детский сад на 90 мест | | 0,10 | | | | 0,10 | | | 0,10 |
| 30 | Детский сад на 260 мест | | 0,25 | | | | 0,25 | | | 0,25 |
| 92 | Детский сад на 260 мест | | 0,25 | | | | 0,25 | | | 0,25 |
| | Общеобразовательная школа 1000 уч. | | 0,40 | | | | 0,40 | | | 0,40 |
| | Культурно-досуговый центр с кинозалом | | 0,45 | | | | | 0,45 | | 0,45 |
| | Спортивный центр с плавательным бассейном | | 0,00 | | | | | 0,50 | | 0,50 |
| | Комплекс банно-прачечный | | 0,25 | | | | | 0,25 | | 0,25 |
| | Гостиница 360 мест | | 0,00 | | | | | 0,30 | | 0,30 |
| 97 | Детский сад на 190 мест | | 0,20 | | | | 0,20 | | | 0,20 |
| | Общеобразовательная школа 1000 уч. | | 0,40 | | | | 0,40 | | | 0,40 |
| 221 | Детский сад на 120 мест | | 0,00 | | | | 0,00 | 0,15 | | 0,15 |
| | Общеобразовательная школа 1000 уч. | | 0,00 | | | | 0,00 | 0,40 | | 0,40 |
| 91 | Общеобразовательная школа 1000 уч. | | 0,40 | | | | 0,40 | | | 0,40 |

| № квартала | Вид строительства | Прогнозируемый прирост суммарной часовой тепловой нагрузки, Гкал/ч | | | | | | | | |
|------------|---|--|--------|--------|--------|--------|---------------------------|-----------------------------|-----------------------------|----------------------|
| | | 2014г. | 2015г. | 2016г. | 2017г. | 2018г. | Итого за период 2014-2018 | Итого за период 2019-2024г. | Итого за период 2025-2029г. | Итого за весь период |
| 90 | Поликлиника с общим и детским отделениями, 1000 посетителей | | 0,45 | | | | 0,45 | | | 0,45 |
| | Плавательный бассейн на 450 м.кв. зеркала воды | | 0,45 | | | | | 0,45 | | 0,45 |
| | | | | | | | | | | |
| 14 | Плавательный бассейн на 450 м.кв. зеркала воды | | 0,45 | | | | | 0,45 | | 0,45 |
| | Гостиница 70 мест | | 0,10 | | | | | 0,10 | | 0,10 |
| 38 | Плавательный бассейн на 450 м.кв. зеркала воды | | 0,45 | | | | | 0,45 | | 0,45 |
| 18 | Торговый центр 8076 кв.м. | | 0,40 | | | | 0,40 | | | 0,40 |
| 232 | Торговый центр 14500 кв.м. | | 0,70 | | | | 0,70 | | | 0,70 |

Общий прирост прогнозируемой максимальной тепловой нагрузки по объектам общественно-деловой застройки и инфраструктуры города на всех рассматриваемых этапах развития схемы теплоснабжения г. Зеленодольск согласно экспертной оценке составил 7,15 Гкал/ч.

таб. 42. Прогнозируемый прирост тепловой нагрузки (Гкал/ч) г. Зеленодольск по объектам усадебной застройки на период до 2029 года

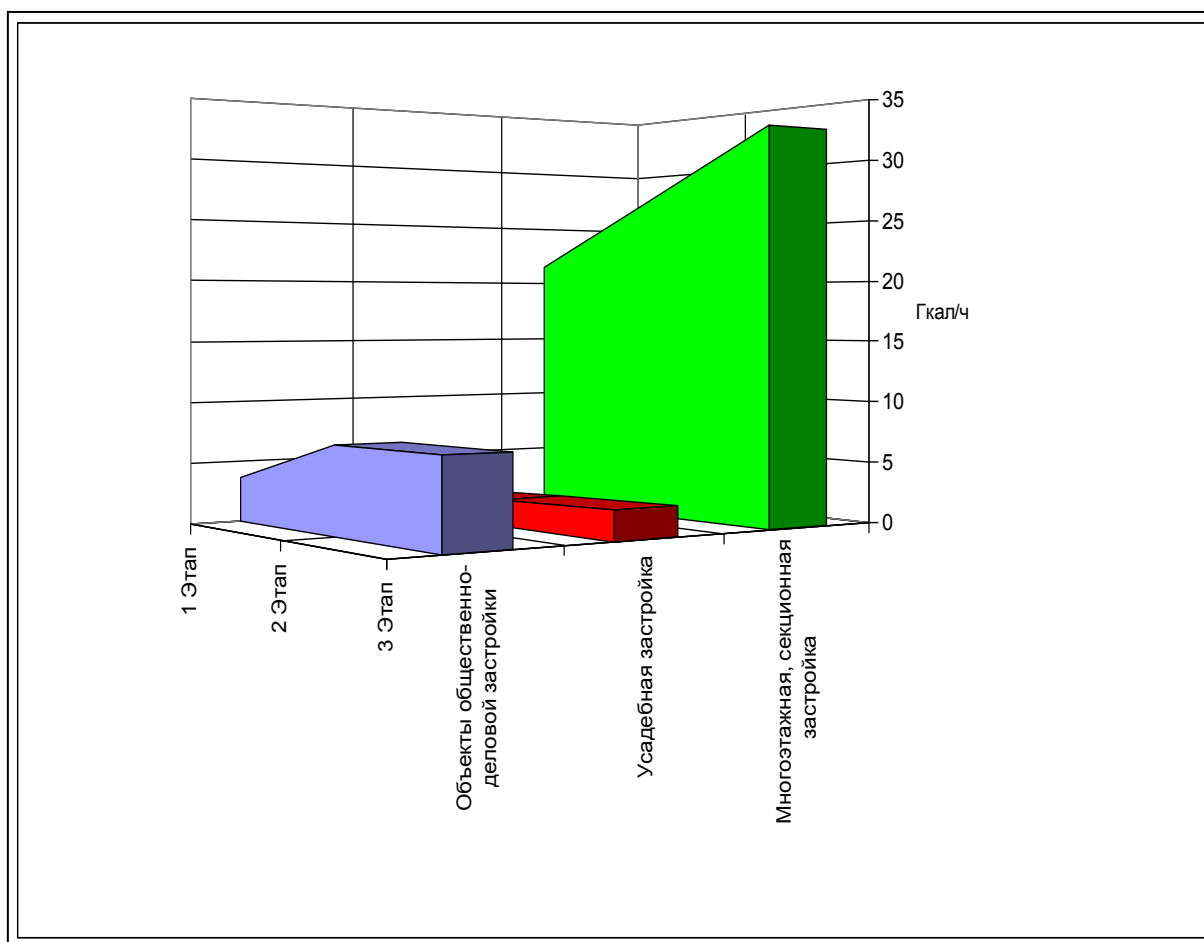
| № квартала | Вид застройки | Тепловая нагрузка | 2014г. | 2015г. | Итого за период 2014-2018 | Итого за период 2019-2024 | Итого за период 2025-2029 | Итого за весь период |
|------------|---------------|---------------------|---------|---------|---------------------------|---------------------------|---------------------------|----------------------|
| 59 | Усадебная | на отопление Гкал/ч | 0,0193 | 0,0193 | 0,039 | | | 0,04 |
| | | на ГВС Гкал/ч | 0,0075 | 0,0075 | 0,015 | | | 0,02 |
| | | ИТОГО | 0,0268 | 0,0268 | 0,054 | | | 0,054 |
| 69 | Усадебная | на отопление Гкал/ч | | | 0,000 | 0,0053 | 0,0053 | 0,01 |
| | | на ГВС Гкал/ч | | | 0,000 | 0,0021 | 0,0021 | 0,00 |
| | | ИТОГО | | | 0,000 | 0,007 | 0,007 | 0,015 |
| 91 | Усадебная | на отопление Гкал/ч | 0,1259 | 0,1259 | 0,252 | | | 0,25 |
| | | на ГВС Гкал/ч | 0,0490 | 0,0490 | 0,098 | | | 0,10 |
| | | ИТОГО | 0,1749 | 0,1749 | 0,350 | | | 0,350 |
| 97 | Усадебная | на отопление Гкал/ч | 0,2981 | 0,2981 | 0,596 | | | 0,60 |
| | | на ГВС Гкал/ч | 0,1160 | 0,1160 | 0,232 | | | 0,23 |
| | | ИТОГО | 0,4141 | 0,4141 | 0,828 | | | 0,828 |
| 98 | Усадебная | на отопление Гкал/ч | 0,0180 | 0,0180 | 0,036 | | | 0,04 |
| | | на ГВС Гкал/ч | 0,0070 | 0,0070 | 0,014 | | | 0,01 |
| | | ИТОГО | 0,0250 | 0,0250 | 0,050 | | | 0,050 |
| 99 | Усадебная | на отопление Гкал/ч | | | 0,000 | 0,0068 | 0,0068 | 0,01 |
| | | на ГВС Гкал/ч | | | 0,000 | 0,0027 | 0,0027 | 0,01 |
| | | ИТОГО | | | 0,000 | 0,010 | 0,010 | 0,019 |
| 113 | Усадебная | на отопление Гкал/ч | | | 0,000 | 0,0068 | 0,0068 | 0,01 |
| | | на ГВС Гкал/ч | | | 0,000 | 0,0027 | 0,0027 | 0,01 |
| | | ИТОГО | | | 0,000 | 0,010 | 0,010 | 0,019 |
| 132 | Усадебная | на отопление Гкал/ч | -0,0173 | -0,0173 | -0,035 | | | -0,03 |
| | | на ГВС Гкал/ч | -0,0046 | -0,0046 | -0,009 | | | -0,01 |
| | | ИТОГО | -0,0219 | -0,0219 | -0,044 | | | -0,044 |
| 135 | Усадебная | на отопление Гкал/ч | -0,0118 | -0,0118 | -0,024 | | | -0,02 |
| | | на ГВС Гкал/ч | -0,0031 | -0,0031 | -0,006 | | | -0,01 |
| | | ИТОГО | -0,0149 | -0,0149 | -0,030 | | | -0,030 |
| 198 | Усадебная | на отопление Гкал/ч | 0,1780 | 0,1780 | 0,356 | | | 0,36 |
| | | на ГВС Гкал/ч | 0,0693 | 0,0693 | 0,139 | | | 0,14 |
| | | ИТОГО | 0,2473 | 0,2473 | 0,495 | | | 0,495 |
| 198 | Усадебная | на отопление Гкал/ч | | | 0,000 | 0,2559 | 0,2559 | 0,51 |
| | | на ГВС Гкал/ч | | | 0,000 | 0,0996 | 0,0996 | 0,20 |
| | | ИТОГО | | | 0,000 | 0,356 | 0,356 | 0,711 |

Сведения о прогнозируемом приросте часовой тепловой нагрузки по объектам перспективной застройки на всех этапах развития схемы теплоснабжения приведены в таб. 43.

таб. 43. Сводная таблица прогнозируемого прироста часовой тепловой нагрузки

| Объекты | 1 Этап | 2 Этап | 3 Этап |
|---------------------------------------|--------------|--------------|--------------|
| Объекты общественно-деловой застройки | 3,65 Гкал/ч | 3,5 Гкал/ч | 0 |
| Усадебная застройка | 1,703 Гкал/ч | 0,382 Гкал/ч | 0,382 Гкал/ч |
| Многоэтажная, секционная застройка | 21,77 Гкал/ч | 5,5 Гкал/ч | 5,5 Гкал/ч |

рис. 25. Диаграмма прироста ожидаемой часовой тепловой нагрузки по объектам перспективной застройки (с нарастающим итогом).



Из представленных данных видно, что в г. Зеленодольск планируется устойчиво позитивная динамика объемов строительства жилищного фонда и общественно- деловой застройки.

К 2018 году и далее на весь рассматриваемый период основной площадкой для объектов нового строительства предусматривается Северная, Восточная и центральная части города. В Северной и центральной части города предусматривается замещение сносимых ветхих зданий объектами современной многоэтажной секционной и точечной застройки. Для теплоснабжения объектов в этих частях города целесообразно использование установленных мощностей существующих котельных, имеющих положительный баланс резерва тепловой мощности.

Прогнозируемая тепловая нагрузка на существующие источники теплоснабжения ожидается на следующем уровне:

Котельная 1-7

- квартал 18 (ограниченный улицами Почтовая – Привокзальная - Юбилейная)

торговый центр 8076 м.кв. с суммарной тепловой нагрузкой 0,4 Гкал/ч;

- квартал 20 (ограниченный улицами Ленина – Паратская -Декабристов) секционная жилая застройка с приростом суммарной тепловой нагрузки 0,817 Гкал/ч;

- квартал 21 (ограниченный улицами Рогачева – Паратская - Декабристов) секционная жилая застройка с приростом суммарной тепловой нагрузки 0,765 Гкал/ч;

- квартал 22 (ограниченный улицами Энгельса – Паратская - к.Маркса - Гагарина)

секционная жилая застройка с приростом суммарной тепловой нагрузки 0,644 Гкал/ч;

- квартал 23 (ограниченный улицами Рогачева – Паратская – Союзная - Украинская)

секционная жилая застройка с приростом суммарной тепловой нагрузки 1,162 Гкал/ч;

- квартал 24 (ограниченный улицами Маяковского – Союзная - Украинская) секционная жилая застройка с убылью суммарной тепловой нагрузки 0,112 Гкал/ч;

- квартал 25 (ограниченный улицами Гоголя - Маяковского – Комсомольская – Тургенева) с приростом суммарной тепловой нагрузки 1,07 Гкал/ч;

- квартал 26 (ограниченный улицами Тургенева – Татарстан - Комсомольская)

секционная жилая застройка с приростом суммарной тепловой нагрузки 0,75 Гкал/ч;

- квартал 38 (ограниченный улицами Украинская - Рогачева)

секционная жилая застройка с приростом суммарной тепловой нагрузки 1,23 Гкал/ч;

плавательный бассейн на 450 м.кв. зеркала воды с суммарной тепловой нагрузкой 0,45 Гкал/ч;

Суммарная прогнозируемая тепловая нагрузка 7,17 Гкал/ч.

Котельная микрорайон «А»

- квартал 90 (ограниченный улицами Б. Урманче – Королева – С.Сайдашева-Пр.Строителей)

секционная жилая застройка с приростом суммарной тепловой нагрузки 2,06 Гкал/ч;

поликлиника и плавательный бассейн с суммарной тепловой нагрузкой 0,9 Гкал/ч;

- квартал 91 (ограниченный улицами С.Сайдашева- Пр.Строителей)

секционная жилая застройка с приростом суммарной тепловой нагрузки 2,88 Гкал/ч;

общеобразовательная школа на 100 мест с суммарной тепловой нагрузкой 0,4 Гкал/ч;

- квартал 92 (ограниченный улицами Солнечная - Пр.Строителей)

секционная жилая застройка с приростом суммарной тепловой нагрузки 7,0 Гкал/ч;

объекты инфраструктуры (детский сад, школа, гостиница, спортивные и развлекательные объекты) с суммарной тепловой нагрузкой 2,15 Гкал/ч;

- квартал 94 (ограниченный улицами Столичная –Степная- Комарова-Королева)

секционная жилая застройка с приростом суммарной тепловой нагрузки 0,3 Гкал/ч;

- квартал 95 (ограниченный улицами Комарова-Королева)

секционная жилая застройка с приростом суммарной тепловой нагрузки 3,33 Гкал/ч;

- квартал 97 (ограниченный улицами Столичная –Степная- Комарова-Королева)

объекты инфраструктуры (детский сад, общеобразовательная школа) с суммарной тепловой нагрузкой 0,6 Гкал/ч;

Суммарная прогнозируемая тепловая нагрузка 19,62 Гкал/ч.

Котельная квартала 22 а

- квартал 11 (ограниченный улицами Гоголя - Солнечная - К.Маркса)

секционная жилая застройка с приростом суммарной тепловой нагрузки 0,45 Гкал/ч;

- квартал 12 (ограниченный улицами Гоголя- Солнечная -К.Маркса - Гастелло)

секционная жилая застройка с приростом суммарной тепловой нагрузки 0,23 Гкал/ч;

- квартал 13 (ограниченный улицами Заикина - К.Маркса- Гастелло)

секционная жилая застройка с приростом суммарной тепловой нагрузки 0,043 Гкал/ч;

- квартал 14 (ограниченный улицами К.Маркса- Ленина- Космонавтов- Заикина)

объекты инфраструктуры (плавательный бассейн и гостиница) с суммарной тепловой нагрузкой 0,55 Гкал/ч;

- квартал 50 (ограниченный улицами Октябрьская - Заикина- Гоголя- К.Насыри)

секционная жилая застройка с приростом суммарной тепловой нагрузки 0,06 Гкал/ч;

Суммарная прогнозируемая тепловая нагрузка 1,333 Гкал/ч.

Котельная квартала 19

- квартал 15 (ограниченный улицами Ленина-Фрунзе-Чапаева)

секционная жилая застройка с приростом суммарной тепловой нагрузки 0,127 Гкал/ч;

- квартал 30 (ограниченный улицами М.Красная -Привокзальная)

секционная жилая застройка с приростом суммарной тепловой нагрузки 2,807 Гкал/ч;

детский сад на 260 мест_с суммарной тепловой нагрузкой 0,25 Гкал/ч;

Суммарная прогнозируемая тепловая нагрузка 3,184 Гкал/ч.

Котельная кварталов 29-31

- квартал 27 (ограниченный улицами Татарстан -Гоголя- Солнечная- Засорина)

секционная жилая застройка с приростом суммарной тепловой нагрузки 0,042 Гкал/ч;

- квартал 71 (ограниченный улицами Краснофлотская – Песчаная - Московская)

секционная жилая застройка с приростом суммарной тепловой нагрузки 0,363 Гкал/ч;

Суммарная прогнозируемая тепловая нагрузка 0,405 Гкал/ч.

Котельная школа-интернат

- квартал 28 (ограниченный улицами Гоголя- Солнечная- Гастелло - Московская)

секционная жилая застройка с приростом суммарной тепловой нагрузки 0,225 Гкал/ч;

- квартал 41 (ограниченный улицами Песчаная – Солнечная -Московская)

секционная жилая застройка с приростом суммарной тепловой нагрузки 1,538 Гкал/ч;

Суммарная прогнозируемая тепловая нагрузка 1,763 Гкал/ч.

Котельная квартала 8

- квартал 69 (ограниченный улицами Мичурина – Серафимовича – Волгоградская -Жуковского)

секционная жилая застройка с приростом суммарной тепловой нагрузки 0,204 Гкал/ч;

- квартал 70 (ограниченный улицами Мичурина - Волгоградская)

секционная жилая застройка с приростом суммарной тепловой нагрузки 1,08 Гкал/ч;

Суммарная прогнозируемая тепловая нагрузка 1,212 Гкал/ч

Котельная квартала 86

- квартал 53 (ограниченный улицами Стахановская- Спортивная- Октябрьская)

секционная жилая застройка с приростом суммарной тепловой нагрузки 0,242 Гкал/ч;

Суммарная прогнозируемая тепловая нагрузка 0,242 Гкал/ч

Котельная квартала 12

- квартал 4 (ограниченный улицами Ленина – Комсомольская -Энгельса- Татарстан)

секционная жилая застройка с убылью суммарной тепловой нагрузки 0,086 Гкал/ч;

- квартал 5 (ограниченный улицами Ленина – Комсомольская - Энгельса- Гагарина)

секционная жилая застройка с убылью суммарной тепловой нагрузки 0,313 Гкал/ч;

- квартал 8 (ограниченный улицами Гоголя – Комсомольская - Энгельса- К.Маркса)

секционная жилая застройка с приростом суммарной тепловой нагрузки 0,623 Гкал/ч;

- квартал 9 (ограниченный улицами Космонавтов- Татарстан – Гоголя – К.Маркса)

секционная жилая застройка с приростом суммарной тепловой нагрузки 0,203 Гкал/ч;

- квартал 10 (ограниченный улицами Космонавтов– Гоголя – К.Маркса)

секционная жилая застройка с приростом суммарной тепловой нагрузки 1,547 Гкал/ч;

- детский сад №1 – (реконструкция) с увеличением тепловой нагрузки на 0,1 Гкал/ч;

- детский сад на 90 мест – 0,1 Гкал/ч

Суммарная прогнозируемая тепловая нагрузка 2,175 Гкал/ч.

В Южной и Восточной части города в микрорайонах, ограниченных кварталами 112,115,132,135,137,155,232, ожидается прирост точечной застройки, для теплоснабжения которых необходимо предусмотреть строительство новых источников тепла или организация автономного индивидуального отопления:

- квартал 112 (район улицы Дальняя) секционная жилая застройка;

- квартал 115 (ограниченный улицами Дальняя - Стадионная) секционная жилая застройка;

Суммарная прогнозируемая тепловая нагрузка 0,6 Гкал/ч. (новый источник теплоснабжения).

- квартал 132 (район улиц Б.Заводская, пер.Малый) секционная жилая застройка;

-квартал 137 (ограниченный улицами Буденного – Б.Заводская) секционная жилая застройка.

Суммарная прогнозируемая тепловая нагрузка 0,82 Гкал/ч. (новый источник теплоснабжения).

- квартал 221 (район улицы Открытая) детский сад и общеобразовательная школа 0,55 Гкал/ч.

- квартал 232 (район улицы Столичная) торговый центр 14500 м.кв. - 0,7 Гкал/ч.

В кварталах 221 и 232 для усадебной застройки и объектов инфраструктуры предполагается организация индивидуального автономного отопления.

Прогнозируемый прирост тепловой нагрузки в зоне действия существующих и перспективных источников теплоснабжения приведен таб. 44.

таб. 44. Прогнозируемый прирост тепловой нагрузки по источникам теплоснабжения

| Источник теплоснабжения | Изменение тепловой нагрузки | 1 Этап | 2 Этап | 3 Этап | Итого |
|---------------------------------------|-----------------------------|--------|--------|--------|--------|
| Котельная 1/7 | Убыль ,Гкал/ч | 3,472 | 0,065 | 0,065 | 3,602 |
| | Прирост ,Гкал/ч | 9,117 | 0,828 | 0,828 | 10,773 |
| | Итого, Гкал/ч | 5,645 | 0,763 | 0,763 | 7,171 |
| Котельная 12 | Убыль ,Гкал/ч | 0,517 | 0,937 | 0,937 | 2,391 |
| | Прирост ,Гкал/ч | 1,139 | 1,813 | 1,613 | 4,565 |
| | Итого, Гкал/ч | 0,622 | 0,876 | 0,676 | 2,174 |
| Котельная микр. «А» | Убыль, Гкал/ч | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | Прирост ,Гкал/ч | 16,6 | 1,49 | 1,49 | 19,615 |
| | Итого, Гкал/ч | 16,6 | 1,49 | 1,49 | 19,62 |
| Котельная кв. 29-31 | Убыль ,Гкал/ч | 0 | 0,0175 | 0,0175 | 0,035 |
| | Прирост ,Гкал/ч | 0 | 0,22 | 0,22 | 0,44 |
| | Итого, Гкал/ч | 0 | 0,2025 | 0,2025 | 0,405 |
| Котельная «Шк.-интернат» | Убыль ,Гкал/ч | 0,476 | 0,105 | 0,105 | 0,686 |
| | Прирост ,Гкал/ч | 0,701 | 0,874 | 0,874 | 2,449 |
| | Итого, Гкал/ч | 0,225 | 0,769 | 0,769 | 1,763 |
| Котельная 19 | Убыль ,Гкал/ч | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | Прирост ,Гкал/ч | 3,184 | 0 | 0 | 3,184 |
| | Итого, Гкал/ч | 3,184 | 0 | 0 | 3,184 |
| Котельная 22а | Убыль ,Гкал/ч | 0,814 | 0,194 | 0,194 | 1,202 |
| | Прирост ,Гкал/ч | 1 | 0,765 | 0,765 | 2,530 |
| | Итого, Гкал/ч | 0,186 | 0,571 | 0,571 | 1,328 |
| Котельная 8 | Убыль ,Гкал/ч | 0 | 0,055 | 0,055 | 0,11 |
| | Прирост ,Гкал/ч | 0 | 0,662 | 0,662 | 1,324 |
| | Итого, Гкал/ч | 0 | 0,607 | 0,607 | 1,214 |
| Котельная 86 | Убыль ,Гкал/ч | 0,177 | 0 | 0 | 0,177 |
| | Прирост ,Гкал/ч | 0,419 | 0 | 0 | 0,419 |
| | Итого, Гкал/ч | 0,242 | 0 | 0 | 0,242 |
| Новые источники тепловой энергии (кв. | Убыль ,Гкал/ч | 0 | 0 | 0 | 0 |

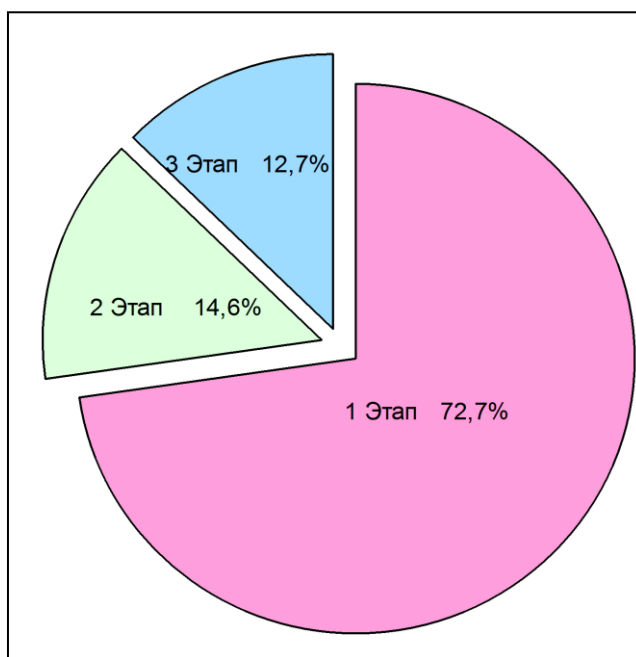
| Источник теплоснабжения | Изменение тепловой нагрузки | 1 Этап | 2 Этап | 3 Этап | Итого |
|---|-----------------------------|-------------|-------------|-------------|--------------|
| 112, 115, 132, 135, 137, 155, 221, 232) | Прирост, Гкал/ч | 0,733 | 0,419 | 0,419 | 1,571 |
| | Итого, Гкал/ч | 2,27 | 0,55 | 0 | 2,82 |
| ИТОГО | | 29,0 | 5,83 | 5,08 | 39,92 |

Согласно принятого оптимистического сценария градостроительного развития г.Зеленодольск на всем протяжении рассматриваемого периода (15лет) прогнозируется увеличение устойчивого спроса на тепловую мощность на нужды теплоснабжения.

Средний прирост тепловых нагрузок (без учета объектов усадебной застройки) планируется в пределах 3-5% от ранее достигнутых значений. Общий прирост тепловой нагрузки на нужды теплоснабжения на всем рассматриваемом периоде развития схемы теплоснабжения города до 2029 года ожидается в объеме 39,9 Гкал/ч, в т.ч 37,1 Гкал/ч с подключением к существующим источникам теплоснабжения. На рис. 26 приведен баланс прироста тепловой нагрузки г. Зеленодольск по этапам развития схемы теплоснабжения.

Согласно приведенного баланса на первом этапе развития схемы теплоснабжения суммарный прогнозируемый прирост тепловой нагрузки составит 29,0 Гкал/ч, на втором и третьем этапах соответственно по 5,78 Гкал/ч и 5,1 Гкал/ч

рис. 26 Баланс прироста тепловой нагрузки по г.Зеленодольск по этапам развития схемы теплоснабжения



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

Прогнозирование перспективных объемов потребления тепловой энергии и теплоносителя объектами, расположенными в производственных зонах, не предусматривается ввиду отсутствия информации о строительстве или модернизации

промышленных предприятий, а также возможных изменений производственных зон и их перепрофилирования.

2.7. Прогноз перспективного потребления тепловой энергии отдельными категориями потребителей, в том числе социально значимых, для которых устанавливаются льготные тарифы на тепловую энергию (мощность), теплоноситель

В связи с тем, что отсутствует информация о территориальном расположении планируемого строительства социально- значимых объектов, возможность подключения данных потребителей к существующим котельным не оценивается, соответственно отдельные категории потребителей, для которых устанавливаются льготные тарифы на тепловую энергию (мощность), теплоноситель не рассматриваются.

На социально-значимых объектах предлагается устанавливать индивидуальные источники тепловой энергии.

2.8. Прогноз перспективного потребления тепловой энергии потребителями, с которыми заключены или могут быть заключены в перспективе свободные долгосрочные договоры теплоснабжения

Перспективные тепловые нагрузки потребителей с которыми заключены или могут быть заключены в перспективе свободные долгосрочные договоры теплоснабжения с теплоснабжающей организацией ОАО «Зеленодольское ПТС» приведены в Главе 4 «Перспективные балансы тепловой мощности источников тепловой энергии и тепловой нагрузки».

2.9. Прогноз перспективного потребления тепловой энергии потребителями, с которыми заключены или могут быть заключены долгосрочные договоры теплоснабжения по регулируемой цене

Перспективные тепловые нагрузки потребителей, с которыми заключены или могут быть заключены в перспективе свободные долгосрочные договоры теплоснабжения с теплоснабжающей организацией ОАО «Зеленодольское ПТС» по регулируемой цене приведены в Главе 4 «Перспективные балансы тепловой мощности источников тепловой энергии и тепловой нагрузки».

Глава 3. Электронная модель системы теплоснабжения поселения, городского округа

Согласно Постановлению Правительства РФ от 22 февраля 2012г. №154 «О требованиях к схемам теплоснабжения, порядку их разработки и утверждения» при разработке схем теплоснабжения поселений, городских округов с численностью населения от 10 тыс. до 100 тыс. человек, электронная модель системы теплоснабжения поселения, городского округа не является обязательной.

Глава 4. Перспективные балансы тепловой мощности источников тепловой энергии и тепловой нагрузки

Общие положения

Перспективные балансы тепловой мощности источников тепловой энергии и тепловой нагрузки потребителей составлены на основании данных, приведенных в главе 1 «Существующее положение в сфере производства, передачи и потребления тепловой энергии для целей теплоснабжения» и Главе 2 «Перспективное потребление тепловой энергии на цели теплоснабжения».

В первую очередь рассмотрены балансы тепловой мощности существующего оборудования источников тепловой энергии и присоединенной тепловой нагрузки в зонах действия источников тепловой энергии, сложившихся в отопительном периоде 2013/2014 г.

Установленные тепловые балансы в указанных годах являются базовыми и неизменными для всего дальнейшего анализа перспективных балансов последующих отопительных периодов. Данные балансы представлены в Главе 1 «Существующее положение в сфере производства, передачи и потребления тепловой энергии для целей теплоснабжения».

В установленных зонах действия источников тепловой энергии определены перспективные тепловые нагрузки в соответствии с данными, изложенными в Главе 2 «Перспективное потребление тепловой энергии на цели теплоснабжения».

Цель составления балансов - установить резервы (дефициты) установленной тепловой мощности и перспективной присоединенной тепловой нагрузки для зон действия каждого источника тепловой энергии.

Установленные резервы (или дефициты) балансов тепловой мощности и перспективной тепловой нагрузки формируют исходные данные для принятия решения о развитии (или сокращении) установленной тепловой мощности источников тепловой энергии и формированию новых зон их действия.

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

При разработке схемы теплоснабжения г. Зеленодольск на всем перспективном периоде до 2029 года был рассмотрен оптимистический (позитивный) сценарий развития жилого фонда и инфраструктуры города. Разработка «Мастер-плана» с выделением различных вариантов развития системы теплоснабжения в целом не проводилась.

К рассмотрению был принят единственный вариант развития системы теплоснабжения с проведением переключений в тепловых сетях и модернизации источников теплоснабжения.

Для каждого из этапов развития схемы теплоснабжения были составлены балансы тепловой энергии (мощности) и перспективной тепловой нагрузки в каждой из выделенных зон действия источников тепловой энергии.

На 1 этапе развития схемы теплоснабжения, дефициты установленных мощностей котельных, к которым подключаются все перспективные тепловые нагрузки, отсутствуют. Потребителей тепловой энергии от котельной ЦРБ планируется переключить на теплоснабжение от котельной микр.-1-7, котельную ЦРБ вывести из эксплуатации с переводом оборудования котельной в режим ЦТП и подключением тепловой сети по независимой схеме теплоснабжения.

В целях резервирования потребителей тепла больничного городка необходимо предусмотреть резервное подключение к тепловым сетям от котельной кв.12.

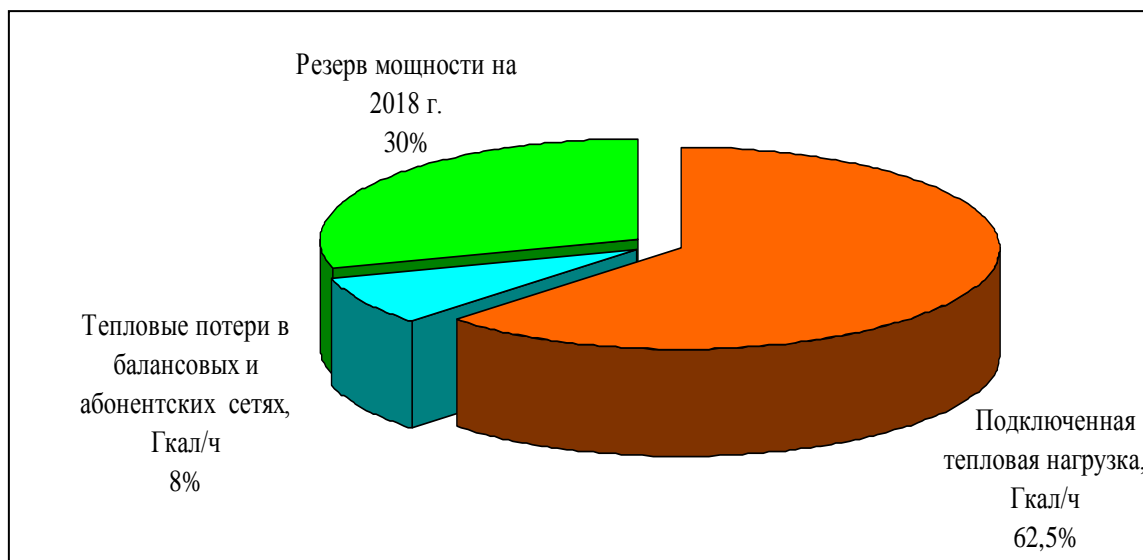
На крупных котельных 1-7 и котельной микрорайона «А» предусматривается внедрение газопоршневых установок (ГПУ) с целью обеспечения собственных нужд котельных в электрической энергии. В котельной кв.1-7 планируется установить и ввести в эксплуатацию 1 установку фирмы «Cummins» электрической мощностью 315 кВт, на котельной микр.»А» - 2 установки электрической мощностью 315 кВт каждая. Для работы установок в режиме когенерации необходимо предусмотреть котлы-утилизаторы тепловой энергии. Выработка тепловой энергии по когенерационному циклу при максимальной нагрузке составит порядка 0,4 Гкал/ч на каждой установке.

Максимальная потребность в электрической энергии на собственные нужды по котельной 1-7 составляет порядка 600 кВт*ч, на котельной микр. «А» соответственно 900 кВт*ч. Установка дополнительных газопоршневых установок на этих котельных для полного покрытия собственных нужд в электрической энергии предусматривается на следующем этапе развития схемы теплоснабжения.

таб. 45. Балансы тепловой энергии (мощности) и перспективной тепловой нагрузки по источникам теплоснабжения на 1 этапе развития схемы теплоснабжения (до 2018 года)

| Теплоисточник | Установленная тепловая мощность, Гкал/ч | | | Технологические ограничения, Гкал/ч | Собственные нужды в горячей воде, Гкал | Собственные нужды в паре, Гкал | Располагаемая мощность (максимально-возможный отпуск тепла от источников, Гкал/ч) | | | Суммарная подключенная тепловая нагрузка, Гкал/ч | Тепловые потери в балансовых и абонентских сетях, Гкал/ч | Резерв тепловой мощности на 2018 г., Гкал/ч |
|----------------------------|---|--------|-------|-------------------------------------|--|--------------------------------|---|---------|--------|--|--|---|
| | в горячей воде | в паре | всего | | | | в горячей воде | в паре* | Всего | | | |
| Котельная кв.1-7 | 76,4 | «-» | 76,4 | «-» | 2,292 | «-» | 74,1 | «-» | 74,11 | 48,94 | 8,81 | 16,36 |
| Котельная микр. «А» | 100,8 | 30 | 130 | «-» | «-» | 3,9 | 100,8 | 26,1 | 126,90 | 82,78 | 9,11 | 35,02 |
| Котельная 12 | 24 | «-» | 24 | «-» | 0,48 | «-» | 23,5 | «-» | 23,52 | 16,32 | 1,80 | 5,40 |
| Котельная 19 | 38 | «-» | 38 | «-» | 0,76 | «-» | 37,2 | «-» | 37,24 | 19,24 | 2,50 | 15,49 |
| Котельная 22а | 21,9 | «-» | 21,9 | «-» | 0,44 | «-» | 21,5 | «-» | 21,46 | 14,38 | 1,294 | 5,79 |
| Котельная 29-31 | 19 | «-» | 19 | «-» | 0,38 | «-» | 18,62 | «-» | 18,62 | 6,92 | 0,484 | 11,22 |
| Котельная 86 | 10 | «-» | 10 | «-» | 0,20 | «-» | 9,80 | «-» | 9,80 | 6,79 | 0,475 | 2,53 |
| Котельная шк. интернат | 2,4 | «-» | 2,4 | «-» | 0,05 | «-» | 2,35 | «-» | 2,35 | 1,87 | 0,261 | 0,23 |
| Котельная Новостроительная | 1,2 | «-» | 1,2 | «-» | 0,02 | «-» | 1,18 | «-» | 1,18 | 0,42 | 0,067 | 0,69 |
| Котельная Дальняя | 2,4 | «-» | 2,4 | | 0,048 | «-» | 2,35 | «-» | 2,35 | 1,02 | 0,337 | 1,00 |
| Котельная 8 | 1,8 | «-» | 1,8 | «-» | 0,04 | «-» | 1,76 | «-» | 1,76 | 1,01 | 0,061 | 0,69 |
| Котельная ЦРБ | Выведена из эксплуатации с переключением в режим ЦТП и подключением к сетям от кот.кв.1-7 | | | | | | | | | 0 | 0 | |
| ИТОГО | | | | | | | | | | 199,68 | 25,19 | |

рис. 27. Диаграмма балансов тепловой мощности и подключенных нагрузок на 1 этапе развития схемы теплоснабжения



Прогнозируемое увеличение расчетной тепловой нагрузки на теплоисточники города на конец 1 этапа (2018 год) ожидается в объеме 26,7 Гкал/ч, что составляет 6,47 % от уровня 2014 года.

Источником теплоснабжения с наименьшим резервом тепловой мощности на данном этапе является котельная «Школа - интернат».

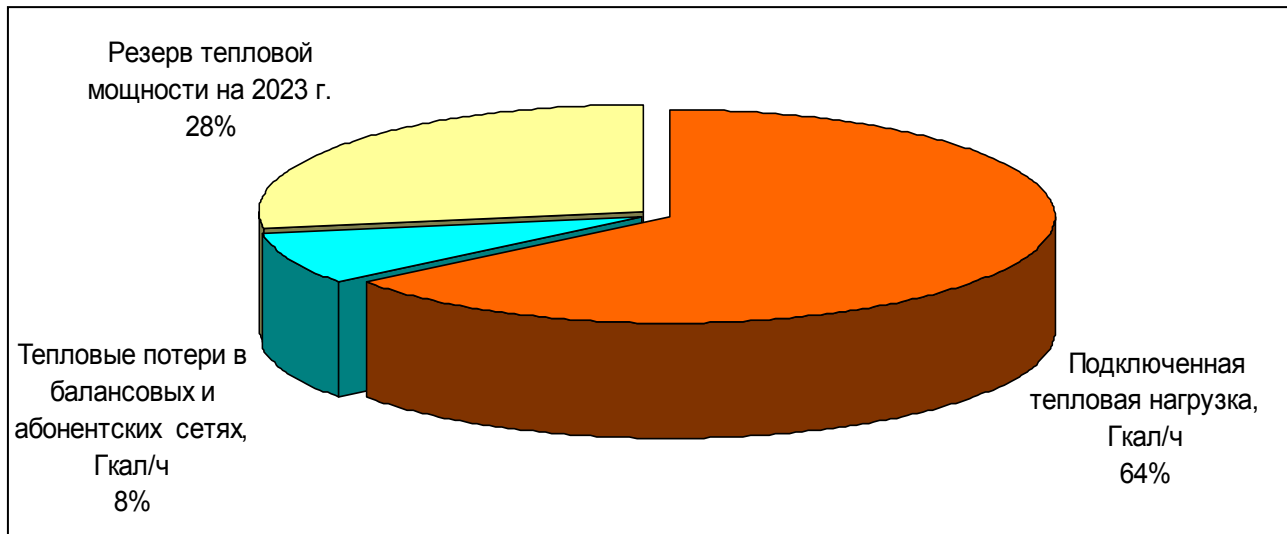
В связи с ожидаемым приростом перспективных тепловых нагрузок в зоне действия котельной «Школа - интернат» на следующем этапе развития схемы теплоснабжения целесообразно выполнить переключение потребителей данной котельной к тепловым сетям источников с резервом тепловой мощности.

На 1 этапе развития схемы теплоснабжения Генеральным планом города предусматривается строительство крупного торгового центра в квартале 232 (район улицы Столичная) общей площадью 14500 м.кв. Для теплоснабжения торгового центра необходимо предусмотреть строительство индивидуального источника теплоснабжения с проектной тепловой мощностью не менее 0,7 Гкал/ч с возможностью дальнейшего расширения.

таб. 46. Балансы тепловой энергии (мощности) и перспективной тепловой нагрузки по источникам теплоснабжения на 2 этапе развития схемы теплоснабжения (до 2023 года)

| Теплоисточник | Установленная тепловая мощность, Гкал/ч | | | Технологические ограничения, Гкал/ч | Собственные нужды в горячей воде, Гкал/ч | Собственные нужды в паре, Гкал | Располагаемая мощность (максимально-возможный отпуск тепла от источников, Гкал/ч) | | | Суммарная подключенная тепловая нагрузка, Гкал/ч | Тепловые потери в балансовых и абонентских сетях, Гкал/ч | Резерв тепловой мощности на 2018 г. Гкал/ч |
|----------------------------|---|--------|-------|-------------------------------------|--|--------------------------------|---|---------|--------|--|--|--|
| | в горячей воде | в паре | всего | | | | в горячей воде | в паре* | Всего | | | |
| Котельная кв.1-7 | 76,8 | «-» | 76,8 | «-» | 2,304 | «-» | 74,5 | «-» | 74,50 | 49,70 | 8,95 | 15,85 |
| Котельная микр.«А» | 101,2 | 30 | 130 | «-» | «-» | 3,9 | 101,2 | 26,1 | 127,30 | 84,27 | 9,27 | 33,77 |
| Котельная 12 | 24 | «-» | 24 | «-» | 0,48 | «-» | 23,5 | «-» | 23,52 | 17,20 | 1,89 | 4,43 |
| Котельная 19 | 38 | «-» | 38 | «-» | 0,76 | «-» | 37,2 | «-» | 37,24 | 19,24 | 2,50 | 15,49 |
| Котельная 22а | 21,9 | «-» | 21,9 | «-» | 0,44 | «-» | 21,5 | «-» | 21,46 | 14,95 | 1,345 | 5,17 |
| Котельная 29-31 | 19 | «-» | 19 | «-» | 0,38 | «-» | 18,62 | «-» | 18,62 | 9,75 | 0,683 | 8,19 |
| Котельная 86 | 10 | «-» | 10 | «-» | 0,20 | «-» | 9,80 | «-» | 9,80 | 6,79 | 0,475 | 2,53 |
| Котельная шк.интернат | Выведена из эксплуатации с переключением в режим ЦТП и подключением к сетям от кот.кв.29-31 | | | | | | | | | 0,00 | 0,000 | 0,00 |
| Котельная Новостроительная | 1,2 | «-» | 1,2 | «-» | 0,02 | «-» | 1,18 | «-» | 1,18 | 0,42 | 0,067 | 0,69 |
| Котельная Дальняя | 2,4 | «-» | 2,4 | | 0,048 | «-» | 2,35 | «-» | 2,35 | 1,02 | 0,337 | 1,00 |
| Котельная 8 | 1,8 | «-» | 1,8 | «-» | 0,04 | «-» | 1,76 | «-» | 1,76 | 1,01 | 0,061 | 0,69 |
| Котельная ЦРБ | Выведена из эксплуатации с переключением в режим ЦТП и подключением к сетям от кот.кв.1-7 | | | | | | | | | 0,00 | 0,000 | 0,00 |
| ИТОГО | | | | | | | | | | 204,35 | 25,58 | |

рис. 28. Диаграмма балансов тепловой мощности и подключенных нагрузок на 2 этапе развития схемы теплоснабжения



На 2 этапе развития схемы теплоснабжения установленные мощности котельных позволят подключить все перспективные тепловые нагрузки, за исключением котельной «Школа-интернат». Дефицит тепловой мощности котельной на данном этапе ожидается на уровне 0,3 Гкал/ч.

Тепловые сети от котельной «Школа -интернат» предусматривается переключить на теплоснабжение от котельной кв. 29-31. Увеличение дополнительной тепловой нагрузки на котельную кв. 29-31 прогнозируется на уровне 2,6 Гкал/ч.

На котельных 1-7 и микрорайона «А» предусматривается установка ещё по 1 ой ГПУ. Прогнозируемое увеличение расчетной тепловой нагрузки на теплоисточники города на конец 2 этапа (2023 год) ожидается в объеме 4,67 Гкал/ч, что составляет 2,3 % от уровня 2018 года.

Генеральным планом города предусматривается строительство новых жилых микрорайонов и объектов инфраструктуры в удаленных от зон действия существующих источников теплоснабжения районах. Для теплоснабжения этих объектов необходимо предусмотреть строительство новых источников тепла.

Выбор между автономными индивидуальными источниками тепла и организацией централизованного теплоснабжения целесообразно при соответствующем технико-экономическом обосновании.

На 2 этапе развития схемы теплоснабжения Генеральным планом города предусматривается строительство объектов секционной жилой застройки в кварталах 112, 115 (район улиц Дальняя, Стадионная). Для теплоснабжения жилых объектов в кварталах 112,115 необходимо предусмотреть строительство индивидуального источника теплоснабжения с проектной тепловой мощностью не менее 0,6 Гкал/ч.

В кварталах 132 и 137 (район улиц Б.Заводская, пер.Малый Буденного) также предусматривается строительство жилых объектов, для теплоснабжения которых необходимо предусмотреть источник тепловой энергии с установленной мощностью не

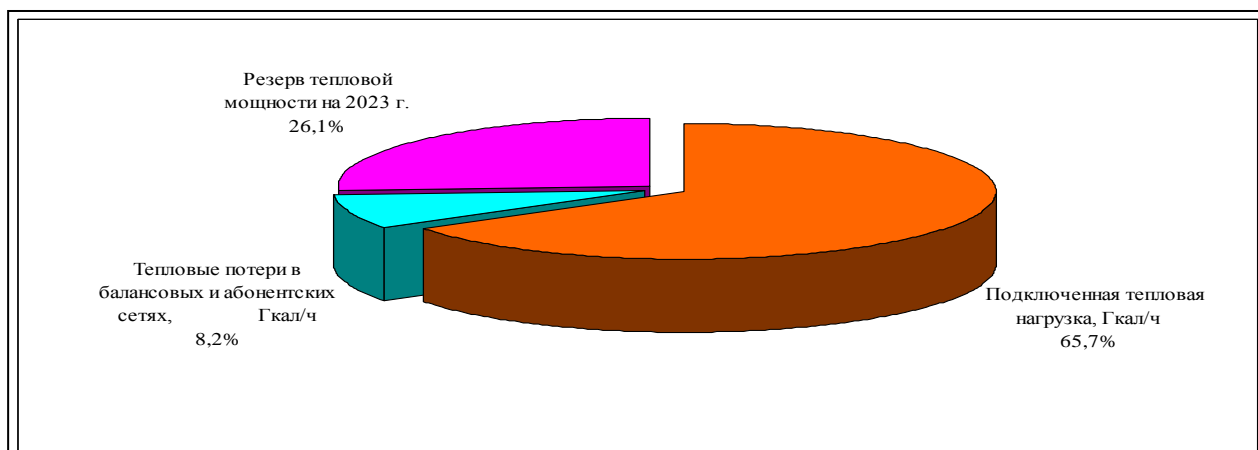
менее 0,85 Гкал/ч. На всех источниках необходимо предусмотреть возможность увеличения установленных мощностей.

В квартале 221 (район улицы Открытая) предусматривается строительство детского сада и общеобразовательной школы. Необходимо предусмотреть строительство источника теплоснабжения с установленной тепловой мощностью не менее 0,6 Гкал/ч и возможностью дальнейшего расширения.

таб. 47. Балансы тепловой энергии (мощности) и перспективной тепловой нагрузки по источникам теплоснабжения на 3 этапе развития схемы теплоснабжения (до 2029 года)

| Теплоисточник | Установленная тепловая мощность, Гкал/ч | | | Технологические ограничения, Гкал/ч | Собственные нужды в горячей воде, Гкал/ч | Собственные нужды в паре, Гкал/ч | Располагаемая мощность (максимально-возможный отпуск тепла от источников, Гкал/ч) | | | Суммарная Подключенная тепловая нагрузка, Гкал/ч | Тепловые потери в балансовых и абонентских сетях*, Гкал/ч | Резерв тепловой мощности на 2029г.Гкал/ч |
|----------------------------|---|--------|-------|-------------------------------------|--|----------------------------------|---|---------|--------|--|---|--|
| | в горячей воде | в паре | всего | | | | в горячей воде | в паре* | Всего | | | |
| Котельная кв.1-7 | 76,8 | «-» | 76,8 | «-» | 2,304 | «-» | 74,5 | «-» | 74,50 | 50,46 | 9,08 | 14,95 |
| Котельная микр.»А» | 101,2 | 30 | 130 | «-» | «-» | 3,9 | 101,2 | 26,1 | 127,30 | 85,76 | 9,43 | 32,11 |
| Котельная 12 | 24 | «-» | 24 | «-» | 0,48 | «-» | 23,5 | «-» | 23,52 | 17,87 | 1,97 | 3,68 |
| Котельная 19 | 38 | «-» | 38 | «-» | 0,76 | «-» | 37,2 | «-» | 37,24 | 19,24 | 2,50 | 15,49 |
| Котельная 22а | 21,9 | «-» | 21,9 | «-» | 0,44 | «-» | 21,5 | «-» | 21,46 | 15,52 | 1,397 | 4,55 |
| Котельная 29-31 | 19 | «-» | 19 | «-» | 0,38 | «-» | 18,62 | «-» | 18,62 | 10,72 | 0,751 | 7,15 |
| Котельная 86 | 10 | «-» | 10 | «-» | 0,20 | «-» | 9,80 | «-» | 9,80 | 6,79 | 0,475 | 2,53 |
| Котельная шк.интернат | Выведена из эксплуатации с переключением в режим ЦТП и подключением к сетям от кот.кв.29-31 | | | | | | | | | 0,00 | 0,000 | 0,00 |
| Котельная Новостроительная | 1,2 | «-» | 1,2 | «-» | 0,02 | «-» | 1,18 | «-» | 1,18 | 0,42 | 0,067 | 0,69 |
| Котельная Дальняя | 2,4 | «-» | 2,4 | «-» | 0,048 | «-» | 2,35 | «-» | 2,35 | 1,02 | 0,337 | 1,00 |
| Котельная 8 | 1,8 | «-» | 1,8 | «-» | 0,04 | «-» | 1,76 | «-» | 1,76 | 1,01 | 0,061 | 0,69 |
| Котельная ЦРБ | Выведена из эксплуатации с переключением в режим ЦТП и подключением к сетям от кот.кв.1-7 | | | | | | | | | 0,00 | 0,000 | 0,00 |
| ИТОГО | | | | | | | | | | 208,82 | 26,07 | |

рис. 29. Диаграмма балансов тепловой мощности и подключенных нагрузок на 3 этапе развития схемы теплоснабжения



Переключение тепловых нагрузок между источниками теплоснабжения на данном этапе не предусматривается. Прогнозируемое увеличение расчетной тепловой нагрузки на теплоисточники города на конец 2 этапа (2023 год) ожидается в объеме 4,67 Гкал/ч, что составляет 2.2 % от уровня 2023 года.

4.2. Балансы тепловой мощности источника тепловой энергии и присоединенной тепловой нагрузки в каждой зоне действия источника тепловой энергии по каждому из магистральных выводов тепловой мощности источника тепловой энергии

Балансы тепловой мощности котельных по каждому из магистральных выводов представлены в таб. 48.- таб. 50.

таб. 48. Балансы тепловой мощности котельных по каждому из магистральных выводов на 1 этапе развития схемы теплоснабжения г.Зеленодольск

| Источник теплоснабжения | Магистральный вывод | D _{усл} , мм | Длина, м | 1 Этап развития схемы |
|-------------------------|---------------------|-----------------------|----------|---|
| | | | | Тепловая мощность источника теплоснабжения по магистральным выводам, Гкал/ч |
| Котельная кв.1-7 | №1 | 500 | 12 | 55,7 |
| Котельная микр.»А» | №1 | 700 | 10 | 91,9 |
| Котельная кв.19 | №1 | 300 | 75 | 10,5 |
| | №2 | 200 | 60 | 8,7 |
| | №3 | 200 | 14 | 2,5 |
| Котельная кв. 22а | №1 | 400 | 7 | 15,7 |
| Котельная кв. 29- | №1 | 200 | 40 | 4,9 |

| Источник теплоснабжения | Магистральный вывод | D _{усл} , мм | Длина, м | 1 Этап развития схемы |
|----------------------------|---------------------|-----------------------|----------|---|
| | | | | Тепловая мощность источника теплоснабжения по магистральным выводам, Гкал/ч |
| 31 | №2 | 200 | 10 | 2,5 |
| Котельная кв. 86 | №1 | 250 | 38 | 3,8 |
| | №2 | 200 | 77 | 3,1 |
| | №3 | 100 | 31 | 0,4 |
| Котельная Новостроительная | №1 | 100 | 12 | 0,5 |
| Котельная Дальняя | №1 | 150 | 99 | 1,3 |
| Котельная кв. 8 | №1 | 150 | 61 | 1,1 |

таб. 49. Балансы тепловой мощности котельных по каждому из магистральных выводов на 2 этапе развития схемы теплоснабжения г.Зеленодольск

| Источник теплоснабжения | Магистральный вывод | D _{усл} , мм | Длина, м | 2 Этап развития схемы |
|----------------------------|---------------------|-----------------------|----------|---|
| | | | | Тепловая мощность источника теплоснабжения по магистральным выводам, Гкал/ч |
| Котельная 1-7 | №1 | 500 | 12 | 58,65 |
| Котельная микр.»А» | №1 | 700 | 10 | 93,54 |
| Котельная кв.19 | №1 | 300 | 75 | 10,53 |
| | №2 | 200 | 60 | 8,66 |
| | №3 | 200 | 14 | 2,54 |
| Котельная кв. 22а | №1 | 400 | 7 | 16,30 |
| Котельная кв. 29-31 | №1 | 200 | 40 | 6,41 |
| | №2 | 200 | 10 | 4,02 |
| Котельная кв. 86 | №1 | 250 | 38 | 3,80 |
| | №2 | 200 | 77 | 3,06 |
| | №3 | 100 | 31 | 0,40 |
| Котельная Новостроительная | №1 | 100 | 12 | 0,48 |
| Котельная Дальняя | №1 | 150 | 99 | 1,34 |
| Котельная кв. 8 | №1 | 150 | 61 | 1,08 |

таб. 50. Балансы тепловой мощности котельных по каждому из магистральных выводов на 3 этапе развития схемы теплоснабжения г.Зеленодольск

| Источник теплоснабжения | Магистральный вывод | D _{усл} , мм | Длина, м | 3 Этап развития схемы |
|----------------------------|---------------------|-----------------------|----------|---|
| | | | | Тепловая мощность источника теплоснабжения по магистральным выводам, Гкал/ч |
| Котельная 1-7 | №1 | 500 | 12 | 59,54 |
| Котельная микр.«А» | №1 | 700 | 10 | 95,19 |
| Котельная кв.19 | №1 | 300 | 75 | 10,53 |
| | №2 | 200 | 60 | 8,66 |
| | №3 | 200 | 14 | 2,54 |
| Котельная кв. 22а | №1 | 400 | 7 | 16,92 |
| Котельная кв. 29-31 | №1 | 200 | 40 | 6,83 |
| | №2 | 200 | 10 | 4,63 |
| Котельная кв. 86 | №1 | 250 | 38 | 3,80 |
| | №2 | 200 | 77 | 3,06 |
| | №3 | 100 | 31 | 0,40 |
| Котельная Новостроительная | №1 | 100 | 12 | 0,48 |
| Котельная Дальняя | №1 | 150 | 99 | 1,34 |
| Котельная кв 8. | №1 | 150 | 61 | 1,08 |

Суммарная тепловая мощность всех магистральных выводов источников тепловой энергии (тепловая мощность нетто) к уровню 2018 ожидается в объеме 202, Гкал/ч, к уровню 2023 года соответственно – 210,8 Гкал/ч. На 3 этапе развития схемы теплоснабжения - 215 Гкал/ч.

4.3. Гидравлический расчет передачи теплоносителя для каждого магистрального вывода с целью определения возможности (невозможности) обеспечения тепловой энергией существующих и перспективных потребителей, присоединенных к тепловой сети от каждого магистрального вывода

Гидравлический расчет передачи теплоносителя для каждого из магистральных выводов с целью определения возможности (невозможности) обеспечения тепловой энергией существующих и перспективных потребителей, присоединенных к тепловой сети от каждого магистрального вывода, произведен для всех котельных, на которых ожидается прирост присоединенной нагрузки.

Для определения пропускной способности тепловых сетей от существующих котельных с помощью электронной модели проведены гидравлические расчеты как при существующих на 2013 год присоединенных тепловых нагрузках, так и при перспективных тепловых нагрузках на 2029 год.

Для определения достаточной пропускной способности тепловых сетей с учётом перспективных тепловых нагрузок были приняты перспективные расчётные тепловые нагрузки и перспективные расчётные расходы сетевой воды, представлены в таб. 51 - таб. 53.

таб. 51. Балансы тепловой мощности котельных по каждому из магистральных выводов на 1 этапе развития схемы теплоснабжения

| Источник теплоснабжения | Магистральный вывод | Диам., мм | Длина, м | 1 Этап развития схемы | | | Оценка пропускной способности магистрального вывода |
|----------------------------|---------------------|-----------|----------|--------------------------------|--|--|---|
| | | | | Расход теплоносителя, м.куб./ч | Удельные линейные потери давления, мм/м, | Суммарные линейные потери давления по двум трубопроводам, м.вод.ст., | |
| Котельная 1-7 | №1 уч.1 | 500 | 12 | 1283,3 | 5,8 | 0,14 | хорошая |
| | №1 уч.2 | 500 | 157 | 1026,5 | 3,9 | 1,22 | хорошая |
| Котельная микр.»А» | №1 уч.1 | 700 | 10 | 2041,3 | 3,0 | 0,06 | хорошая |
| | №1 уч.2 | 700 | 69 | 1667,8 | 1,9 | 0,26 | хорошая |
| Котельная кв.19 | №1 | 300 | 75 | 421,3 | 9,5 | 1,425 | хорошая |
| | №2 | 200 | 60 | 346,4 | 44 | 5,28 | плохая |
| | №3 | 200 | 14 | 101,5 | 4,5 | 0,126 | хорошая |
| Котельная кв. 22а | №1 | 400 | 7 | 627,3 | 4,3 | 0,06 | хорошая |
| Котельная кв. 29-31 | №1 | 200 | 10 | 196 | 18 | 1,44 | нормальная |
| | №2 | 200 | 40 | 101,5 | 4,5 | 0,09 | хорошая |
| Котельная кв. 86 | №1 | 250 | 38 | 152,1 | 3 | 0,228 | хорошая |
| | №2 | 200 | 77 | 122,5 | 6,5 | 1,001 | хорошая |
| | №3 | 100 | 31 | 16 | 5 | 0,31 | хорошая |
| Котельная Новостроительная | №1 | 100 | 12 | 19,2 | 7,5 | 0,18 | хорошая |
| Котельная Дальняя | №1 | 150 | 99 | 53,6 | 6 | 1,19 | хорошая |
| Котельная кв. 8 | №1 | 150 | 61 | 43 | 4 | 0,49 | хорошая |

таб. 52. Балансы тепловой мощности котельных по каждому из магистральных выводов на 2 этапе развития схемы теплоснабжения

| Источник теплоснабжения | Магистральный вывод | Диам., мм | Длина, м | 2 Этап развития схемы | | | Оценка пропускной способности магистрального вывода |
|----------------------------|---------------------|-----------|----------|--------------------------------|--|--|---|
| | | | | Расход теплоносителя, м.куб./ч | Удельные линейные потери давления, мм/м, | Суммарные линейные потери давления по двум трубопроводам, м.вод.ст., | |
| Котельная кв.1-7 | №1 уч.1 | 500 | 12 | 1303,3 | 5,9 | 0,142 | хорошая |
| | №1 уч.2 | 500 | 157 | 1046,5 | 4 | 1,26 | хорошая |
| Котельная микр.»А» | №1 уч.1 | 700 | 10 | 2078,6 | 3 | 0,060 | хорошая |
| | №1 уч.2 | 700 | 69 | 1705,1 | 2,3 | 0,317 | хорошая |
| Котельная кв.19 | №1 | 300 | 75 | 421,3 | 9,5 | 1,425 | хорошая |
| | №2 | 200 | 60 | 346,4 | 44 | 5,28 | плохая |
| | №3 | 200 | 14 | 101,5 | 4,5 | 0,126 | хорошая |
| Котельная кв. 22а | №1 | 400 | 7 | 651,8 | 4,5 | 0,063 | хорошая |
| Котельная кв. 29-31 | №1 | 200 | 10 | 256,5 | 28 | 2,24 | плохая |
| | №2 | 200 | 40 | 160,8 | 11 | 0,22 | хорошая |
| Котельная кв. 86 | №1 | 250 | 38 | 152,1 | 3 | 0,228 | хорошая |
| | №2 | 200 | 77 | 122,5 | 6,5 | 1,001 | хорошая |
| | №3 | 100 | 31 | 16 | 5 | 0,31 | хорошая |
| Котельная Новостроительная | №1 | 100 | 12 | 19,2 | 7,5 | 0,18 | хорошая |
| Котельная Дальняя | №1 | 150 | 99 | 53,6 | 6 | 1,19 | хорошая |
| Котельная кв. 8 | №1 | 150 | 61 | 43 | 4 | 0,49 | хорошая |

таб. 53. Балансы тепловой мощности котельных по каждому из магистральных выводов на 2 этапе развития схемы теплоснабжения

| Источник теплоснабжения | Магистральный вывод | Дусл, мм | Длина, м | 3 Этап развития схемы | | | Оценка пропускной способности магистрального вывода |
|----------------------------|---------------------|----------|----------|--------------------------------|--|--|---|
| | | | | Расход теплоносителя, м.куб./ч | Удельные линейные потери давления, мм/м, | Суммарные линейные потери давления по двум трубопроводам, м.вод.ст., | |
| Котельная кв.1-7 | №1 уч.1 | 500 | 12 | 1323,1 | 6,0 | 0,14 | хорошая |
| | №1 уч.2 | 500 | 157 | 1066,3 | 4,1 | 1,29 | хорошая |
| Котельная микр.»А» | №1 уч.1 | 700 | 10 | 2115,3 | 3,3 | 0,07 | хорошая |
| | №1 уч.2 | 700 | 69 | 1741,8 | 2,4 | 0,33 | хорошая |
| Котельная кв.19 | №1 | 300 | 75 | 421,3 | 9,5 | 1,425 | хорошая |
| | №2 | 200 | 60 | 346,4 | 44 | 5,28 | плохая |
| | №3 | 200 | 14 | 101,5 | 4,5 | 0,126 | хорошая |
| Котельная кв 22а | №1 | 400 | 7 | 676,7 | 5 | 0,07 | хорошая |
| Котельная кв 29-31 | №1 | 200 | 10 | 273,2 | 33 | 2,64 | плохая |
| | №2 | 200 | 40 | 185,0 | 16 | 0,32 | нормальная |
| Котельная кв 86 | №1 | 250 | 38 | 152,1 | 3 | 0,228 | хорошая |
| | №2 | 200 | 77 | 122,5 | 6,5 | 1,001 | хорошая |
| | №3 | 100 | 31 | 16 | 5 | 0,31 | хорошая |
| Котельная Новостроительная | №1 | 100 | 12 | 19,2 | 7,5 | 0,18 | хорошая |
| Котельная Дальняя | №1 | 150 | 99 | 53,6 | 6 | 1,19 | хорошая |
| Котельная кв. 8 | №1 | 150 | 61 | 43 | 4 | 0,49 | хорошая |

По результатам гидравлического расчета пропускной способности магистральных выводов теплоисточников установлено, что подавляющее большинство головных участков тепловых сетей на всех этапах развития системы теплоснабжения не исчерпают своей пропускной способности. Вместе с тем, имеются головные участки тепловых сетей с высоким гидравлическим сопротивлением, на которых в случае проведения ремонтных работ необходимо предусмотреть увеличение диаметра трубопроводов. Перечень магистральных (головных) участков трубопроводов, рекомендуемых к увеличению диаметров, приведен в таб. 54.

таб. 54. Перечень головных участков трубопроводов рекомендуемых к замене

| Источник тепло-снабжения | Начало участка | Конец участка | Длина участка | Фактический диаметр условного прохода трубопровода, мм | Рекомендуемый к замене диаметр условного прохода трубопровода, мм | Гидравлические потери на участке после замены, м.вод.ст. | Этап развития системы теплоснабжения |
|--------------------------|----------------|---------------|---------------|--|---|--|--------------------------------------|
| Котельная кв. 19 | котельная | ТК-36 | 60 | 200 | 300 | 0,7 | 1 |
| Котельная кв. 29-31 | котельная | ТК-1 | 10 | 200 | 300 | 0,1 | 2 |

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

Для обеспечения перспективной тепловой нагрузки потребителей имеются необходимые резервы тепловой мощности котельных, к тепловым сетям которых планируется подключение абонентов.

Глава 5. Перспективные балансы производительности водоподготовительных установок и максимального потребления теплоносителя теплотребляющими установками потребителей, в том числе в аварийных режимах

Общие положения

Расчет производительности ВПУ для подпитки тепловых сетей в их зонах действия выполнен с учетом перспективных планов развития системы теплоснабжения г. Зеленодольск с использованием материалов Главы 4 «Перспективные балансы тепловой мощности источников тепловой энергии и тепловой нагрузки»

Расчет технически обоснованных нормативных потерь теплоносителя в тепловых сетях всех зон действия источников тепловой энергии выполнен в соответствии со следующими нормативными документами:

- СНиП 41-02-2003 «Тепловые сети»;
- методические указания по составлению энергетической характеристики для систем транспорта тепловой энергии по показателю «потери сетевой воды», утвержденные приказом Минэнерго РФ от 30.06.2003 № 278.
- методические указания по определению потребности в топливе, электрической энергии и воде при производстве и передаче тепловой энергии и теплоносителей в системах коммунального теплоснабжения МДК 4-05.2004.

При проведении расчетов предполагалось выполнение следующих условий:

- регулирование отпуска тепловой энергии в тепловые сети в зависимости от температуры наружного воздуха принято по регулированию отопительно-вентиляционной нагрузки с качественным методом регулирования с расчетными параметрами теплоносителя;
- расчетный расход теплоносителя в тепловых сетях изменяется с темпом присоединения (подключения или переключения) суммарной тепловой нагрузки;
- разбор теплоносителя из тепловой сети на обеспечение нужд горячего водоснабжения потребителей (открытая схема теплоснабжения) отсутствует;
- присоединение (подключение) всех потребителей во вновь создаваемых зонах теплоснабжения, на базе запланированных к строительству котельных предусматривается по закрытой схеме присоединения систем горячего водоснабжения через индивидуальные тепловые пункты.

Исходной водой химводоочистки является вода питьевого качества из сети «Зеленодольск – Водоканал» - филиал ОАО «Водоканал - сервис».

Водоподготовка предназначена для осветления и умягчения воды, используемой в качестве добавочной воды паровых котлов и подпитки воды теплосети закрытого типа.

Основными схемами подготовки теплоносителя на ВПУ котельных ОАО ЗПТС являются схемы двух и одноступенчатого Na – катионирования.

Метод Na-катионирования обработки воды основан на пропуске обрабатываемой воды через катионит в Na-форме. Из обрабатываемой воды удаляются соли жесткости, а в обрабатываемую воду поступает эквивалентное количество легкорастворимых натриевых солей, щелочность и анионный состав при этом не изменяются.

Na-катионитовые фильтры I ступени предназначены для обмена основной массы катионов жесткости, а фильтры II ступени предназначены для задержания «проскочивших» после I ступени катионов кальция и магния.

На котельных кв.8, ул. Новостроительная и ул. Дальняя используется дозирование в сетевую воду ингибитора накипеобразования и коррозии «Композиция ККФ». Ингибитор «Композиция ККФ» обеспечивает защиту систем отопления и горячего водоснабжения от кальциевокарбонатного, сульфатного и железистого накипеобразования, а также электрохимической и биологической коррозии. Эффективно разрушает все виды отложений, имеющих в системах отопления. Защита от коррозии происходит в результате образования на поверхности металла защитной цинк-железо-фосфонатной пленки сложного химического состава полимолекулярной толщины.

Общие сведения о системах водоподготовки котельных приведены в таб. 55

таб. 55. Общие сведения о системах водоподготовки котельных

| Объект | Тип ХВО | Максимальная производительность, м ³ /час | Тип деаэратора | Наименование бака, объём, м ³ | Наличие охладителя пара |
|----------------------|--|--|---|--|-------------------------|
| Котельная микр. «А» | Натрий-катионирование II – ступ. | 65 | Атмосферный ДА-50 | Аккумулятор 75 | ОВА-2 |
| Котельная «Дальняя» | Ингибирование накипеобразования «Композиция ККФ» | - | «Композиция ККФ» | | |
| Котельная кв. 1-7 | Натрий-катионирование I – ступ. | 65 | Вакуумный ДСВ-50 | Аккумулятор 50 | ОВВ-8 |
| Котельная кв. 22 «а» | Натрий-катионирование I – ступ. | 30 | Без деаэрации используется «Композиция ККФ» | | |
| Котельная кв.29-31 | Натрий-катионирование I – ступ. | 30 | Без деаэрации используется «Композиция ККФ» | | |
| Котельная кв.19 | Натрий-катионирование I – ступ. | 30 | Без деаэрации используется «Композиция ККФ» | | |

| | | | | | |
|-------------------------------|--|----|---|----------------|--|
| Котельная «Школа - интернат» | Натрий-катионирование I – ступ. | 8 | Без деаэрации используется «Композиция ККФ» | | |
| Котельная кв. 86 | Натрий-катионирование I – ступ. | 15 | Без деаэрации используется «Композиция ККФ» | | |
| Котельная «Ново-строительная» | Ингибирование накипеобразования «Композиция ККФ» | - | Без деаэрации используется «Композиция ККФ» | | |
| Котельная кв.12 | Натрий-катионирование I – ступ. | 30 | Без деаэрации используется «Композиция ККФ» | Аккумулятор 50 | |
| Котельная кв.8 | Ингибирование накипеобразования «Композиция ККФ» | - | Без деаэрации используется «Композиция ККФ» | | |

таб. 56. Сведения о подпитке тепловой сети

| Наименование источника тепловой энергии | Среднегодовая подпитка тепловой сети , т/ч (факт) | Нормативная подпитка тепловой сети, т/ч (расчетн) | Максимальная подпитка тепловой сети на компенсацию потерь теплоносителя в аварийном режиме, (расчетн) | Примечание (эксплуатация котельной в межотопительный период) |
|---|---|---|---|--|
| Котельная микр. «А» | 4,9 | 9,67 | 29,1 | да |
| Котельная «Дальняя» | 0,1 | 0,21 | 0,63 | да |
| Котельная кв. 1-7 | 6,2 | 7,8 | 23,4 | да |
| Котельная кв. 22а | 0,65 | 1,81 | 5,4 | да |
| Котельная кв.29-31 | 0,52 | 1,04 | 3,1 | нет |
| Котельная кв.19 | 0,55 | 2,56 | 7,7 | да |
| Котельная «Школа - интернат | 0,09 | 0,19 | 0,57 | да |
| Котельная кв. 86 | 0,5 | 0,7 | 2,1 | да |
| Котельная «Новостроительная» | 0,03 | 0,05 | 0,15 | нет |
| Котельная кв.12 | 1,7 | 2,43 | 7,3 | да |
| Котельная кв.8 | 0,06 | 0,1 | 0,3 | нет |

В настоящее время по всем источникам теплоснабжения г. Зеленодольск с водоподготовительными установками наблюдается достаточный резерв мощностей

ВПУ для подпитки тепловой сети в эксплуатационных и аварийных режимах. Существующие резервы мощностей ВПУ приведены ниже:

- по котельной микрорайона «А» - 55,2 % ;
- по котельной кв.1-7 - 64,0 % ;
- по котельной кв. 22а - 82,0 % ;
- по котельной кв. 29-31 - 89,6 % ;
- по котельной кв.19 - 74,4 % ;
- по котельной «Школа – интернат» - 92,9 % ;
- по котельной кв.12 - 75,6 % .

5.1 Перспективные балансы производительности водоподготовительных установок

В таб. 57 - таб. 64 приведены сведения о прогнозируемых объемах тепловых сетей на всех этапах развития схемы теплоснабжения и расходов подпиточной воды с учетом аварийных режимов работы тепловых сетей и источников теплоснабжения.

таб. 57. Перспективные балансы производительности ВПУ котельной кв. 1-7

| Показатель | Ед. измерения | 1 Этап развития системы теплоснабжения | 2 Этап развития системы теплоснабжения | 3 Этап развития системы теплоснабжения |
|--|---------------|--|--|--|
| Перспективная расчетная подключенная тепловая нагрузка | Гкал/ч | 48.94 | 49.7 | 50.46 |
| Установленная производительность ВПУ, м.куб./ч. | м.куб./ч. | 65 | 65 | 66 |
| Расчетная производительность ВПУ, м.куб./ч. | м.куб./ч. | 27.7 | 28.1 | 28.6 |
| Резерв+/дефицит- по установленной производительности ВПУ | м.куб./ч. | 37.3 | 36.9 | 37.4 |
| Доля, не использованного резерва ВПУ | % | 57.4% | 56.7% | 56.7% |
| Объем подключенных тепловых сетей, | м.куб. | 1385.7 | 1407.3 | 1428.8 |
| Нормативная подпитка тепловой сети | м.куб./ч. | 10.39 | 10.55 | 10.72 |
| Аварийная подпитка тепловой сети | м.куб./ч. | 27.71 | 28.15 | 28.58 |

* - к котельной кв. 1-7 подключаются тепловые сети и потребители от котельной ЦРБ.

таб. 58. Перспективные балансы производительности ВПУ котельной микрорайона «А»

| Показатель | Ед. измерения | 1 Этап развития системы теплоснабжения | 2 Этап развития системы теплоснабжения | 3 Этап развития системы теплоснабжения |
|--|---------------|--|--|--|
| Перспективная расчетная подключенная тепловая нагрузка | Гкал/ч | 82.8 | 84.3 | 85.8 |
| Установленная производительность ВПУ, м.куб./ч. | м.куб./ч. | 65 | 65 | 66 |
| Расчетная производительность ВПУ, м.куб./ч. | м.куб./ч. | 36.4 | 37.1 | 37.7 |
| Резерв+/дефицит- по установленной производительности ВПУ | м.куб./ч. | 28.6 | 27.9 | 28.3 |
| Доля, не использованного резерва ВПУ | % | 44.0% | 43.0% | 42.8% |
| Объем подключенных тепловых сетей, | м.куб. | 1820.9 | 1853.7 | 1886.5 |
| Нормативная подпитка тепловой сети | м.куб./ч. | 13.66 | 13.90 | 14.15 |
| Аварийная подпитка тепловой сети | м.куб./ч. | 36.42 | 37.07 | 37.73 |

таб. 59. Перспективные балансы производительности ВПУ котельной кв.12

| Показатель | Ед. измерения | 1 Этап развития системы теплоснабжения | 2 Этап развития системы теплоснабжения | 3 Этап развития системы теплоснабжения |
|--|---------------|--|--|--|
| Перспективная расчетная подключенная тепловая нагрузка | Гкал/ч | 16.32 | 17.20 | 17.87 |
| Установленная производительность ВПУ, м.куб./ч. | м.куб./ч. | 65 | 65 | 66 |
| Расчетная производительность ВПУ, м.куб./ч. | м.куб./ч. | 7.6 | 8.0 | 8.3 |
| Резерв+/дефицит- по установленной производительности ВПУ | м.куб./ч. | 57.4 | 57.0 | 57.7 |
| Доля, не использованного резерва ВПУ | % | 88.3% | 87.7% | 87.4% |
| Объем подключенных тепловых сетей, | м.куб. | 379.5 | 399.8 | 415.5 |

| Показатель | Ед. измерения | 1 Этап развития системы теплоснабжения | 2 Этап развития системы теплоснабжения | 3 Этап развития системы теплоснабжения |
|------------------------------------|---------------|--|--|--|
| Нормативная подпитка тепловой сети | м.куб./ч. | 2.85 | 3.0 | 3.12 |
| Аварийная подпитка тепловой сети | м.куб./ч. | 7.6 | 8.0 | 8.3 |

таб. 60. Перспективные балансы производительности ВПУ котельной кв.19

| Показатель | Ед. измерения | 1 Этап развития системы теплоснабжения | 2 Этап развития системы теплоснабжения | 3 Этап развития системы теплоснабжения |
|--|---------------|--|--|--|
| Перспективная расчетная подключенная тепловая нагрузка | Гкал/ч | 19.24 | 19.24 | 19.24 |
| Установленная производительность ВПУ, м.куб./ч. | м.куб./ч. | 30 | 30 | 30 |
| Расчетная производительность ВПУ, м.куб./ч. | м.куб./ч. | 9.2 | 9.2 | 9.2 |
| Резерв+/дефицит- по установленной производительности ВПУ | м.куб./ч. | 20.8 | 20.8 | 20.8 |
| Доля, не использованного резерва ВПУ | % | 69.2% | 69.2% | 69.2% |
| Объем подключенных тепловых сетей, | м.куб. | 461.3 | 461.3 | 461.3 |
| Нормативная подпитка тепловой сети | м.куб./ч. | 3.46 | 3.46 | 3.46 |
| Аварийная подпитка тепловой сети | м.куб./ч. | 9.2 | 9.2 | 9.2 |

таб. 61. Перспективные балансы производительности ВПУ котельной кв.22а

| Показатель | Ед. измерения | 1 Этап развития системы теплоснабжения | 2 Этап развития системы теплоснабжения | 3 Этап развития системы теплоснабжения |
|--|---------------|--|--|--|
| Перспективная расчетная подключенная тепловая нагрузка | Гкал/ч | 14.38 | 14.95 | 15.52 |
| Установленная производительность ВПУ, м.куб./ч. | м.куб./ч. | 30 | 30 | 30 |
| Расчетная производительность ВПУ, м.куб./ч. | м.куб./ч. | 5.5 | 5.7 | 5.9 |

| Показатель | Ед. измерения | 1 Этап развития системы теплоснабжения | 2 Этап развития системы теплоснабжения | 3 Этап развития системы теплоснабжения |
|--|---------------|--|--|--|
| Резерв+/дефицит- по установленной производительности ВПУ | м.куб./ч. | 24.5 | 24.3 | 24.1 |
| Доля, не использованного резерва ВПУ | % | 81.8% | 81.0% | 80.3% |
| Объем подключенных тепловых сетей, | м.куб. | 273.5 | 284.4 | 295.3 |
| Нормативная подпитка тепловой сети | м.куб./ч. | 2.05 | 2.13 | 2.21 |
| Аварийная подпитка тепловой сети | м.куб./ч. | 5.5 | 5.7 | 5.9 |

таб. 62 Перспективные балансы производительности ВПУ котельной кв.29-31

| Показатель | Ед. измерения | 1 Этап развития системы тепло-снабжения | 2 Этап развития системы тепло-снабжения | 3 Этап развития системы тепло-снабжения |
|--|---------------|---|---|---|
| Перспективная расчетная подключенная тепловая нагрузка | Гкал/ч | 6.92 | 9.75 | 10.72 |
| Установленная производительность ВПУ, м.куб./ч. | м.куб./ч. | 30 | 30 | 30 |
| Расчетная производительность ВПУ, м.куб./ч. | м.куб./ч. | 3.1 | 4.4 | 4.8 |
| Резерв+/дефицит- по установленной производительности ВПУ | м.куб./ч. | 26.9 | 25.6 | 25.2 |
| Доля, не использованного резерва ВПУ | % | 89.7% | 85.4% | 84.0% |
| Объем подключенных тепловых сетей, | м.куб. | 155.0 | 218.5 | 240.2 |
| Нормативная подпитка тепловой сети | м.куб./ч. | 1.16 | 1.64 | 1.80 |
| Аварийная подпитка тепловой сети | м.куб./ч. | 3.1 | 4.4 | 4.8 |

таб. 63. Перспективные балансы производительности ВПУ котельной кв.86

| Показатель | Ед. измерения | 1 Этап развития системы теплоснабжения | 2 Этап развития системы теплоснабжения | 3 Этап развития системы теплоснабжения |
|--|---------------|--|--|--|
| Перспективная расчетная подключенная тепловая нагрузка | Гкал/ч | 6.79 | 6.79 | 6.79 |
| Установленная производительность ВПУ, м.куб./ч. | м.куб./ч. | 15 | 15 | 15 |
| Расчетная производительность ВПУ, м.куб./ч. | м.куб./ч. | 2.2 | 2.2 | 2.2 |
| Резерв+/дефицит- по установленной производительности ВПУ | м.куб./ч. | 12.8 | 12.8 | 12.8 |
| Доля, не использованного резерва ВПУ | % | 85.5% | 85.5% | 85.5% |
| Объем подключенных тепловых сетей, | м.куб. | 108.9 | 108.9 | 108.9 |
| Нормативная подпитка тепловой сети | м.куб./ч. | 0.82 | 0.82 | 0.82 |
| Аварийная подпитка тепловой сети | м.куб./ч. | 2.2 | 2.2 | 2.2 |

таб. 64 Перспективные балансы производительности ВПУ котельной кв. «Школа-интернат»

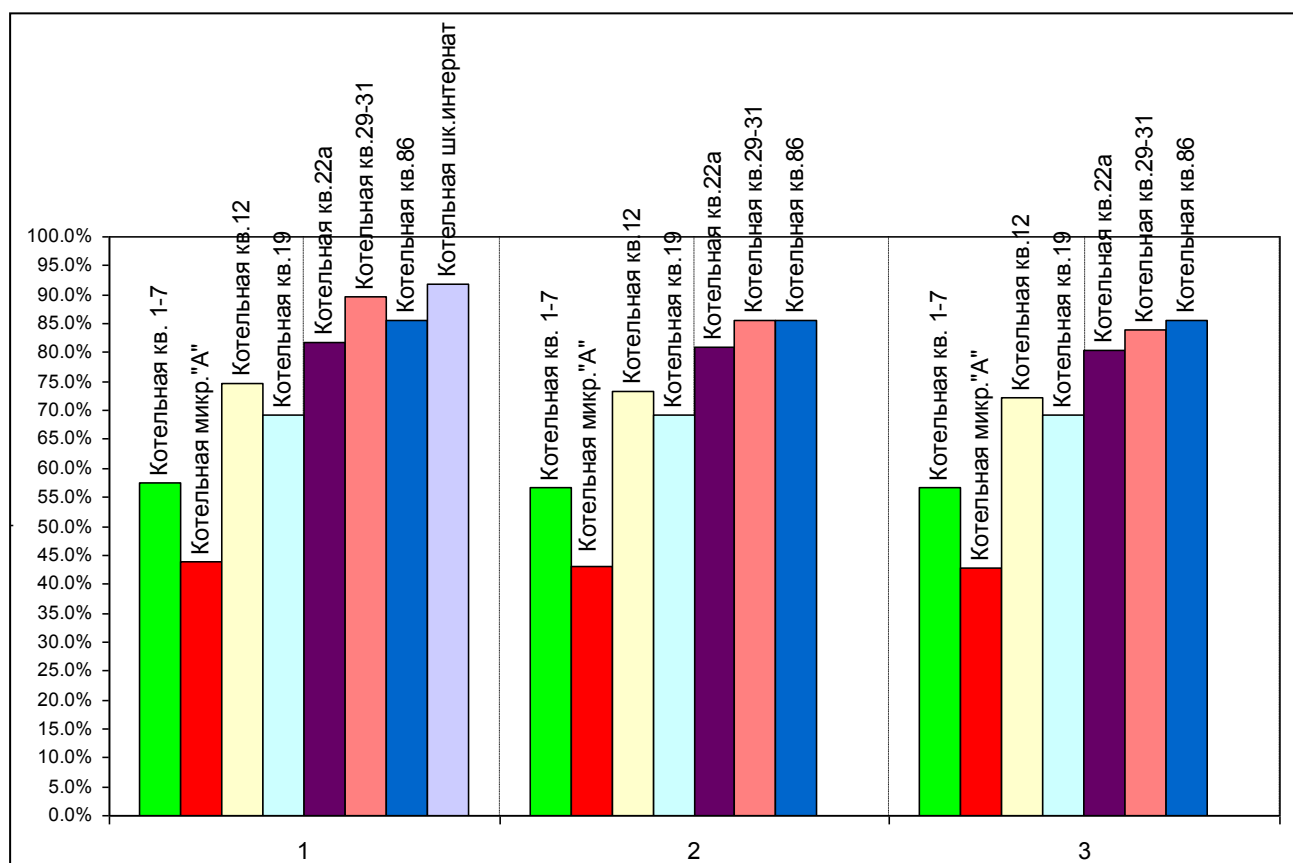
| Показатель | Ед. измерения | 1 Этап развития системы теплоснабжения | 2 Этап развития системы теплоснабжения | 3 Этап развития системы теплоснабжения |
|--|---------------|--|--|--|
| Перспективная расчетная подключенная тепловая нагрузка | Гкал/ч | 1.87 | - | - |
| Установленная производительность ВПУ, м.куб./ч. | м.куб./ч. | 8 | - | - |
| Расчетная производительность ВПУ, м.куб./ч. | м.куб./ч. | 0.6 | - | - |
| Резерв+/дефицит- по установленной производительности ВПУ | м.куб./ч. | 7.4 | - | - |
| Доля, не использованного резерва ВПУ | % | 91.9% | - | - |
| Объем подключенных тепловых сетей, | м.куб. | 32.4 | - | - |

| | | | | |
|------------------------------------|-----------|------|---|---|
| Нормативная подпитка тепловой сети | м.куб./ч. | 0.24 | - | - |
| Аварийная подпитка тепловой сети | м.куб./ч. | 0.6 | - | - |

* - котельная «Школа–интернат» выводится из эксплуатации с подключением тепловых сетей к котельной кв.29-31.

Запас мощности водоподготовительных установок по этапам развития схемы теплоснабжения приведен на рис. 30.

рис. 30 Запас мощности водоподготовительных установок



Проведенные расчеты показали, что рост потребления теплоты за счет прогнозируемого развития схемы теплоснабжения за рассмотренный период 2014-2029 гг. не потребует увеличения производительности ВПУ на всех источниках тепла. Наименьший резерв производительности водоподготовительной установки ожидается на источнике тепла котельной микрорайона «А» на последнем этапе развития схемы теплоснабжения прогнозируется на уровне 43%.

Прогноз увеличения нормативной подпитки тепловой сети на всем периоде развития схемы теплоснабжения в среднем по источникам тепла составляет 5 %, от существующих значений, что объясняется увеличением объемов тепловых сетей, связанных с подключением к тепловым сетям объектов перспективного строительства г. Зеленодольск.

Глава 6. Предложения по строительству, реконструкции и техническому перевооружению источников тепловой энергии

6.1. Определение условий организации централизованного теплоснабжения, индивидуального теплоснабжения, а так же поквартирного отопления

В г. Зеленодольск основными источниками тепловой энергии являются квартальные котельные, которые обеспечивают большую часть тепловых нагрузок потребителей. Индивидуальные источники тепловой энергии используются в основном в зонах застройки с низкой плотностью тепловых нагрузок.

Для покрытия перспективных нагрузок в зонах, ограниченных радиусом эффективного теплоснабжения источников тепловой энергии согласно ФЗ-190 «О теплоснабжении», целесообразно подключение перспективной нагрузки к существующим сетям централизованного теплоснабжения.

В случае, если новые потребители находятся за пределами радиуса эффективного теплоснабжения, для покрытия возникающей тепловой нагрузки необходима постройка новой котельной либо установка у потребителей индивидуальных источников тепловой энергии.

При низкой плотности тепловых нагрузок более эффективно использовать индивидуальные источники тепловой энергии. Основными преимуществами использования индивидуальных источников теплоснабжения являются отсутствие необходимости отводов земли под тепловые сети и котельные, снижение потерь теплоты и теплоносителя из-за минимальной длины тепловых сетей, относительно небольшие затраты на ремонт и обслуживание оборудования. При этом удельная себестоимость тепловой энергии от индивидуальных систем отопления обычно ниже, чем от централизованных.

6.2. Обоснование предлагаемых для строительства источников тепловой энергии с комбинированной выработкой тепловой и электрической энергии для обеспечения перспективных тепловых нагрузок

На 1 и 2 этапе расчетного периода развития г. Зеленодольск планируется установка источников тепловой энергии с комбинированной выработкой тепловой и электрической энергии в котельных микрорайона «А» и квартала 1-7.

К установке предлагаются газопоршневые установки фирмы «Cummins» единичной электрической мощностью 315 кВт. Выработанная электрическая энергия будет использована на покрытие собственных нужд котельных, а тепловая. – для покрытия тепловых нагрузок отопления и ГВС. Данное мероприятие позволит получать электроэнергию на собственные нужды по себестоимости, снизить темпы роста стоимости тепла, а также иметь независимый резервный источник электроэнергии.

рис. 31 Газопоршневая установка С315 NSC фирмы «Cummins»



6.3. Обоснование предлагаемых для реконструкции действующих источников тепловой энергии с комбинированной выработкой тепловой и электрической энергии для обеспечения перспективных приростов тепловых нагрузок

На территории г. Зеленодольск источники тепловой энергии с комбинированной выработкой тепловой и электрической энергии в настоящее время отсутствуют.

6.4. Обоснование предлагаемых для реконструкции котельных для выработки электроэнергии в комбинированном цикле на базе существующих и перспективных тепловых нагрузок

Согласно разрабатываемой схемы теплоснабжения на источниках тепловой энергии – котельных микрорайона «А» и кв.1-7 предусматривается установка газопоршневых установок (ГПУ) для работы по когенерационному циклу.

Всего к установке предлагается 5 агрегатов с установленной единичной электрической мощностью 315 кВт. Две ГПУ предусматриваются к установке на котельной кв.1-7 и 3 ГПУ соответственно на котельной микрорайона «А».

Целесообразность выбора наиболее крупных источников тепловой энергии для внедрения когенерационных установок обусловлена большими объемами потребления электрической энергии на обеспечение технологического процесса производства тепла (собственные нужды), а также гарантированной, круглогодичной тепловой нагрузки (за исключением ремонтного периода).

Величина собственных нужд в электрической энергии выбранных к реконструкции источников теплоснабжения в межотопительный период достаточна для загрузки одной установки в объеме не менее 70 % от номинальной электрической мощности (порядка 220 кВт). Снижение загрузки ГПУ по электрическому циклу на величину менее 70 % от номинальной мощности установки снижает эффективность всего когенерационного цикла и не эффективна.

6.5. Обоснование предлагаемых для реконструкции котельных с увеличением зоны их действия путем включения в нее зон действия существующих источников тепловой энергии

В рассматриваемом периоде предусматривается перераспределение тепловых нагрузок со следующих котельных:

- котельная ЦРБ (вывод из эксплуатации с переводом в режим ЦТП) и подключение к сетям от котельной кв.1-7;
- котельной «Школа - интернат» (вывод из эксплуатации с переводом в режим ЦТП) подключение к сетям от котельной кв.29-31.

Обоснованием вывода из эксплуатации котельных является ветхое состояние основного оборудования, высокие удельные показатели расходов топлива на производство тепловой энергии.

Реконструкция котельных кв.1-7 и кв. 29-31 в связи с увеличением тепловых нагрузок не предусматривается.

6.6. Обоснование предлагаемых для перевода в пиковый режим работы котельных по отношению к источникам тепловой энергии с комбинированной выработкой тепловой и электрической энергии

Существующие котельные не располагаются в зонах действия источников комбинированной выработки тепловой и электрической энергии. На котельных микрорайона «А» и квартала 1-7, где планируется установка источников теплоснабжения с комбинированной выработкой, отсутствует необходимость перевода котлов пиковый режим работы в связи с малой мощностью когенерационного оборудования и неспособностью его покрывать средние тепловые нагрузки.

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

На момент разработки настоящей схемы теплоснабжения в г.Зеленодольск источники комбинированной выработки тепловой и электрической энергии отсутствуют.

6.8. Обоснование предлагаемых для вывода в резерв и вывода из эксплуатации котельных при передаче тепловых нагрузок на другие источники тепловой энергии

Предусматривается вывод из эксплуатации в резерв с переводом в режим ЦТП двух источников центрального теплоснабжения – котельной ЦРБ и котельной «Школа-интернат». Основными причинами вывода оборудования источников тепла в резерв является :

- износ основного оборудования источников тепла;
- высокие значения показателя удельного расхода топлива на выработку тепловой энергии;
- снижение себестоимости производства тепловой энергии за счет подключения к крупным источникам тепла с лучшими ТЭП (удельный расход топлива и удельный расход электроэнергии на транспорт теплоносителя).

6.9. Обоснование организации индивидуального теплоснабжения в зонах застройки поселения малоэтажными жилыми зданиями

Малоэтажная застройка жилыми зданиями имеет низкую плотность тепловых нагрузок. Организация схемы центрального теплоснабжения для площадок с низкой плотностью тепловых нагрузок повлечет за собой увеличение себестоимости производства тепловой энергии. Для теплоснабжения малоэтажных жилых зданий целесообразно использование индивидуального отопления.

6.10. Обоснование организации теплоснабжения в производственных зонах на территории г. Зеленодольск

В соответствии с предоставленными сведениями в период действия схемы теплоснабжения на территории г. Зеленодольск не планируется репрофилирование производственных зон с выводом промышленных предприятий и формированием новой застройки на высвобождаемых территориях. В соответствии с решениями о распределении тепловой нагрузки между теплоисточниками, утверждаемыми в схеме теплоснабжения, не предусматривается изменение организации теплоснабжения производственных объектов.

6.11. Обоснование перспективных балансов тепловой мощности источников тепловой энергии и теплоносителя и присоединенной тепловой нагрузки в каждой из систем теплоснабжения поселения, городского округа и ежегодное распределение объемов тепловой нагрузки между источниками тепловой энергии

Перспективные балансы тепловой мощности источников тепловой энергии и теплоносителя и присоединенной тепловой нагрузки в каждой из систем теплоснабжения г. Зеленодольск рассчитывались на основании предоставленной информации о приростах площадей строительных фондов в зонах действия источников тепловой энергии, с учетом величины подключаемых тепловых нагрузок отдельных объектов по выданным техническим условиям на подключение к системам теплоснабжения.

6.12. Расчет радиусов эффективного теплоснабжения

Федеральным законом №190 «О теплоснабжении» введено понятие – радиус эффективного 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.

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

В настоящее время не имеется утвержденной методики определения радиуса эффективного теплоснабжения, которая должна быть утверждена на уровне Министерства энергетики Российской Федерации совместно с Министерством регионального развития Российской Федерации.

В связи, с этим для расчета радиусов эффективного теплоснабжения использована методика Е. Я. Соколова.

Согласно данной методике оптимальный (эффективный) радиус теплоснабжения находится по следующей формуле:

$$R_{\text{опт}} = (140 / s)^{0,4} - (1 / B)^{0,1} * (\Delta t / П)^{0,15}, \text{ где:}$$

- s – удельная стоимость материальной характеристики тепловой сети, т.руб./м²;
- B – среднее число абонентов на 1 км²;
- Δt – расчетный перепад температур теплоносителя в тепловой сети, °С;
- П – теплоплотность района, Гкал/ч*км².

Результаты расчетов радиусов эффективного теплоснабжения представлены в таб. 65.

таб. 65 Результаты расчетов радиусов эффективного теплоснабжения

| Источники тепловой энергии | S, т.руб./м.кв. | B, ед | Δt, С | п, Гкал/ч/км.кв. | R _{опт} , км |
|----------------------------|-----------------|-------|-------|------------------|-----------------------|
| Котельная микр. «А» | 8 | 180 | 45 | 66,1 | 2,58 |
| Котельная кв. 1-7 | 8 | 228 | 45 | 41,3 | 2,55 |
| Котельная кв. 19 | 7,5 | 74 | 25 | 16,1 | 2,53 |

| | | | | | |
|-------------------------------|-----|-----|----|------|------|
| Котельная кв 22А | 7,5 | 74 | 25 | 14,2 | 2,52 |
| Котельная кв.12 | 7,5 | 135 | 25 | 15,7 | 2,57 |
| Котельная кв.8 | 6 | 5 | 25 | 1 | 2,15 |
| Котельная «Школа - интернат» | 6,5 | 10 | 25 | 1,64 | 2,22 |
| Котельная кв. 86 | 6,5 | 26 | 25 | 1 | 2,24 |
| Котельная Ново - Строительная | 6 | 6 | 25 | 0,4 | 1,97 |
| Котельная «Дальняя» | 6 | 6 | 25 | 1,0 | 2,17 |
| Котельная кв. 29-31 | 7 | 45 | 25 | 6,9 | 2,49 |

Глава 7. Предложения по строительству и реконструкции тепловых сетей и сооружений на них

7.1 Реконструкция и строительство тепловых сетей, обеспечивающих перераспределение тепловой нагрузки из зон с дефицитом тепловой мощности в зоны с избытком тепловой мощности

Согласно Главы 4 «Перспективные балансы тепловой мощности источников тепловой энергии и тепловой нагрузки», дефицит тепловой мощности источников тепла на период до 2029 г., не прогнозируется, за исключением котельной «Школа-интернат», подключенную тепловую нагрузку которой предусматривается переключить на теплоснабжение от котельной кв. 29-31. Для перераспределения тепловой нагрузки необходимо строительство теплосети-перемычки протяженностью 0,6 км от котельной кв. 29-31 до котельной «Школа-интернат» с переводом ее в режим ЦТП. Также, необходимо предусмотреть устройство узлов регулирования в 5-ти ж/домах, которые будут подключены к указанной теплосети.

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

Для обеспечения перспективного прироста тепловой нагрузки в г.Зеленодольск планируется подключение вновь строящихся объектов к существующим источникам тепловой энергии.

Для обеспечения возможности поставок тепловой энергии потребителям от различных источников тепловой энергии при сохранении надежности теплоснабжения необходимо строительство новых тепловых сетей.

Объем строительства внутриквартальных сетей отопления и горячего водоснабжения определяются по проектным данным.

Точки подключения к существующим сетям, диаметры и протяженность распределительных сетей определить расчетным путем при условии обеспечения необходимого гидравлического режима.

Существующие и рекомендуемые к перекладке диаметры трубопроводов отопления и ГВС на выводах из котельных представлены в разделе 4.3.

7.3 Строительство или реконструкция тепловых сетей для повышения эффективности функционирования системы теплоснабжения, в том числе за счет перевода котельных в пиковый режим работы или ликвидации котельных

В г.Зеленодольск строительство и реконструкция тепловых сетей для повышения эффективности функционирования системы теплоснабжения, в том числе за счет перевода котельных в пиковый режим работы, не требуется.

7.4 Строительство тепловых сетей для обеспечения нормативной надежности теплоснабжения

Для обеспечения нормативной надежности теплоснабжения потребителей тепловой энергии от котельной ЦРБ предусматривается переключение потребителей тепла на теплоснабжение от котельной кв.1-7. Строительство и запуск теплосети-перемычки протяженностью 0,45 км от котельной кв.1-7 по ул.Гоголя до котельной ЦРБ предусмотрено в 2014 году.

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

Для обеспечения перспективных приростов тепловой нагрузки необходимо предусмотреть реконструкцию участков тепловых сетей тепловых сетей с увеличением диаметра трубопроводов. Рекомендуемые к перекладке участки трубопроводов тепловых сетей представлены в таб. 66.

таб. 66 Рекомендуемые к перекладке участки трубопроводов тепловых сетей

| Источник тепло-снабжения | Начало участка | Конец участка | Длина участка | Расход воды на участке, м.куб./ч. | Фактический диаметр условного прохода трубопровода, мм | Рекомендуемый к замене диаметр условного прохода трубопровода, мм |
|--------------------------|----------------------------|----------------|---------------|-----------------------------------|--|---|
| Котельная кв.19 | котельная кв.19 | ТК-36 | 60 | 340 | 200 | 300 |
| | ж/д Шевченко, 5 | ж/д Шевченко,3 | 50 | 73.6 | 100 | 200 |
| Котельная кв.29-31 | котельная кв.29-31 | ТК-1 | 10 | 73.6 | 100 | 200 |
| | ТК3 | ТК4 | 12 | 50 | 100 | 150 |
| Котельная кв. 86 | ТК8 | ж.д | 19 | 23 | 80 | 125 |
| | Гоголя,57 (транзит) вр.3/1 | вр.3/4 | 16 | 85 | 150 | 250 |

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

Реконструкция тепловых сетей, подлежащих замене в связи с исчерпанием эксплуатационного ресурса требуется на некоторых участках тепловой сети.

План ремонта тепловых сетей ОАО «Зеленодольское ПТС» на 2014 г. представлен в таб. 66.

Таб. 66/ План ремонта тепловых сетей ОАО «Зеленодольское ПТС» на 2014 г

| Год ввода | Заменяемые сети (в 2-х трубном исчислении) | Диаметр, мм | Котельная | Тип изоляции | Длина, м |
|-----------|---|----------------------|-----------|--------------|----------|
| 1960 | т/с по ул.Столичная,11-13 | 2ф159 | А | ППМИ | 75 |
| 1983 | т/с от ТК-4.6 до ж/д по ул.Комарова,17 | 2ф133 | А | ППМИ | 45 |
| 1994 | ГВС от ТК-5/5 до ТК-5/6 по ул.Ленина | 63/40 | 1-7 | полиэтил. | 64 |
| 1992 | ГВС от ТК-39 до ТК-40 | 90/63 | 1-7 | полиэтил. | 98 |
| 1992 | т/с от ТК-39 до ТК-40 | 2ф133 | 1-7 | ППМИ | 98 |
| 1997 | ГВС от ТК-2/4 до ТК-5/2 по ул.Декабристов | 125/90 | 1-7 | полиэтил. | 74 |
| 1985 | ГВС от ТК-2 до ТК-2Б | 110/75 | 22А | полиэтил. | 220 |
| до 1990 | т/с от врезки до Рогачева,21 | 2ф76 | ЦТП-2 | ППМИ | 125 |
| до 1990 | т/с от ТК-7/12 до ТК-7/13 по ул.Рогачева | 2ф108 | ЦТП-2 | ППМИ | 100 |
| до 1990 | т/с от врезки до Паратской,16 | 2ф57 | ЦТП-2 | ППМИ | 21 |
| до 1990 | т/с от гаража до школы №4 по ул.Украинская | 2ф108 | ЦТП-2 | ППМИ | 50 |
| до 1990 | т/с от Украинской,6 до Рогачева,36 | 2ф57 | ЦТП-2 | ППМИ | 210 |
| до 1990 | т/с от вр.9/15 до ТК-9/3 по ул.Украинской | 2ф108 | ЦТП-2 | ППМИ | 80 |
| до 1990 | ГВС по ул.Паратская,4/1-4/2 около ТК-7/8 | /32 | ЦТП-2 | полиэтил. | 50 |
| до 1990 | ГВС от ТК-13 до ТК-19/1 по ул.Тургенева и Союзная | 159/110 | ЦТП-2 | полиэтил. | 310 |
| до 1990 | ГВС от ТК-9 до ТК-11 по ул.Паратская,15 | 159/90 | ЦТП-2 | полиэтил. | 125 |
| до 1990 | ГВС от ТК-22/2 до Тургенева,12 | 75/50 (бесхозные) | ЦТП-2 | полипроп | 160 |

| Год ввода | Заменяемые сети (в 2-х трубном исчислении) | Диаметр, мм | Котельная | Тип изоляции | Длина, м |
|-----------|--|-------------|-----------|--------------|-------------|
| 1962 | т/с от ТК-76 до ТК-77 | 2ф108 | 12 | ППМИ | 15 |
| 1962 | т/с от ТК-77 до ж/д по ул.Космонавтов,11 | 2ф76 | 12 | ППМИ | 20 |
| 1962 | т/с от ТК-80 до ж/д по ул.Космонавтов,1 | 2ф89 | 12 | ППМИ | 30 |
| 1994 | т/с от ТК-8а до д/с №4 | 2ф76 | 12 | ППМИ | 50 |
| 1994 | ГВС от ТК-8а до д/с №4 | 32/25 | 12 | полиэтил. | 50 |
| 1994 | ГВС от ТК-87 до ТК-8а по ул.Норкина | 90/63 | 12 | полипроп. | 23 |
| 1990 | т/с от ТК-3 до тат.гимназии | 2ф76 | Интернат | ППМИ | 70 |
| | ИТОГО ПО ЗАМЕНЕ ТЕПЛОСЕТЕЙ: | | | | 2791 |

7.7 Строительство и реконструкция насосных станций

Строительство и реконструкция насосных станций не требуется.

Глава 8. Перспективные топливные балансы

Общие положения

Перспективные топливные балансы по источникам теплоснабжения г. Зеленодольск разработаны в соответствии подпунктом 6 пункта 3 и пунктом 23 Требований к схемам теплоснабжения.

В результате разработки в соответствии с пунктом 23 Требований к схеме теплоснабжения должны быть решены следующие задачи:

- установлены перспективные объемы тепловой энергии, вырабатываемой на всех источниках тепловой энергии, обеспечивающие спрос на тепловую энергию и теплоноситель для потребителей, на собственные нужды котельных, на потери тепловой энергии при ее передаче по тепловым сетям;

- определены виды топлива, обеспечивающие выработку необходимых объемов тепловой энергии;

- установлены показатели эффективности использования топлива и предлагаемого к использованию теплоэнергетического оборудования;

Для расчета перспективной выработки тепловой энергии, а также потребления топлива от источников теплоснабжения были приняты следующие условия:

- для расчета перспективного отпуска тепловой энергии принимались значения перспективной тепловой нагрузки в зоне действия источников тепловой энергии, приведенные в Главе 2 «Перспективное потребление тепловой энергии на цели теплоснабжения»;

- расход топлива на выработку электрической энергии когенерационным оборудованием в предусмотренным к установке на котельных кв.1-7 и микрорайона «А» принимался при номинальной электрической мощности установок в соответствии прогнозным темпом модернизации котельных приведенных в главе 4 «Перспективные балансы тепловой мощности источников тепловой энергии и тепловой нагрузки»;

- перспективный УРУТ на выработку тепловой энергии принимался с учетом существующих фактических средневзвешенных значений УРУТ;

- перспективный УРУТ на выработку электрической энергии ГПУ принимался по данным технической документации на ГПУ фирмы «Cummins», при номинальной электрической нагрузке;

- перспективный УРУТ на выработку тепловой энергии перспективных (новых) централизованных и автономных источников тепла принимался на уровне 150 кг.т./Гкал;

- расчет нормативных запасов топлива по котельным кв.1-7 и микр. «А» выполнен на основании приказа Минпромэнерго РФ от 4 октября 2005 г. № 269 «Об организации в Министерстве промышленности и энергетики Российской Федерации работы по утверждению нормативов создания запасов топлива на тепловых электростанциях и котельных», с учетом особенности порядка расчёта нормативов для теплоисточников муниципальных образований.

8.1. Расчеты по каждому источнику тепловой энергии перспективных максимальных часовых и годовых расходов основного вида топлива для зимнего, летнего и переходного периодов, необходимого для обеспечения нормативного функционирования источников тепловой энергии на территории г.Зеленодольск

Основным видом топлива является природный газ.

Расчетная низшая теплота сгорания $Q_p^H = 8050 \pm 5$ ккал/м.куб.

В таб. 67 представлены сведения из производственной программы ОАО «Зеленодольское ПТС» о потреблении природного газа котельными за 2013 год.

таб. 67 Потребление природного газа котельными г.Зеленодольск за 2013 год

| Наименование источника теплоснабжения | Выработка, Гкал | Отпущено в сеть, Гкал | Реализация, Гкал | Расход топлива на выработку тепловой энергии, т.м.куб. | Расход условного топлива на выработку тепловой энергии, т.у.т. | Удельный расход топлива на отпуск кг.у.т./Гкал |
|---------------------------------------|-----------------|-----------------------|------------------|--|--|--|
| Кот. микрорайон. А | 191735,62 | 184821,14 | 166219,40 | 26372,2 | 30336,4 | 164,1 |
| Кот.кв. 1-7 | 123671,63 | 119251,20 | 101010,34 | 16863,8 | 19399,6 | 162,7 |
| Кот. Кв.22а | 36481,564 | 35710,22 | 32701,16 | 5160,5 | 5937,6 | 166,3 |
| Кот.кв 12 | 48209,67 | 47190,36 | 41967,64 | 6654,2 | 7652,3 | 162,2 |
| Кот.кв.19 | 44240,945 | 43305,55 | 38149,42 | 6255,3 | 7196,3 | 166,2 |
| Кот.кв. 29-31 | 17282,55 | 16917,14 | 15724,17 | 2435,4 | 2802,8 | 165,7 |
| Кот ЦРБ | 1778,4211 | 1740,82 | 1558,30 | 262,9 | 302,4 | 173,7 |
| Кот. Дальняя | 3347,7342 | 3281,77 | 2460,96 | 486,4 | 559,5 | 170,5 |
| Кот .кв.8 | 2391,7687 | 2344,75 | 2214,61 | 349,9 | 402,6 | 171,7 |
| Кот.Н-строительная | 1114,0964 | 1092,14 | 938,64 | 158,3 | 182,2 | 166,8 |
| Кот. Школа-интернат | 4070,1615 | 3984,10 | 3510,14 | 633,2 | 728,6 | 182,9 |
| Кот.кв. 86 | 17283,206 | 16917,78 | 15848,79 | 2488,7 | 2862,6 | 169,2 |

8.2. Расчеты по каждому источнику тепловой энергии нормативных запасов аварийных видов топлива

Котельная микрорайона «А»

Результаты расчетов перспективной выработки электрической и тепловой энергии на котельной микрорайона «А», при которых рассчитывался перспективный баланс топлива приведены в таб. 68.

таб. 68 Перспективный топливный баланс по котельной микрорайона «А»

| Показатель | Ед. измер. | 1 этап | 2 этап | 3 этап |
|--|---------------|--------|--------|--------|
| Перспективная подключенная тепловая нагрузка | Гкал/ч | 82,78 | 84,27 | 85,76 |
| Перспективная подключенная тепловая нагрузка учетом потерь в сетях | Гкал/ч | 91,89 | 93,54 | 95,19 |
| Суммарный отпуск тепловой энергии с котельной приведенная к средним за отопительный период условиям в т.ч: | тыс.Гкал/год | 346,26 | 352,49 | 358,73 |
| с котлов | тыс.Гкал/год | 339,54 | 342,39 | 348,62 |
| с ГПУ | тыс.Гкал/год | 6,72 | 10,1 | 10,1 |
| Расход топлива на выработку тепловой энергии | | | | |
| Прогнозный удельный средневзвешенный расход УТ на выработку тепла с котлов | кг/Гкал | 158,22 | 158,22 | 158,22 |
| Расход УТ на выработку тепла | тыс. ту.т | 53,72 | 54,17 | 55,16 |
| Расход газа на выработку тепла | тыс. н.м.куб. | 46,70 | 47,09 | 47,95 |
| Расход топлива на выработку электрической энергии | | | | |
| Выработка электрической энергии | тыс. МВт/год | 5,29 | 7,93 | 7,93 |
| Удельный расход условного топлива на выработку электрической энергии | г/кВт*ч | 383,4 | 383,4 | 383,4 |
| Расход УТ на выработку электроэнергии | тыс. ту.т | 2,03 | 3,04 | 3,04 |
| Суммарный расход УТ | тыс. ту.т | 55,75 | 57,22 | 58,20 |
| Суммарный расход натурального топлива | тыс. н.м.куб. | 48,47 | 49,74 | 50,60 |

Котельная кварталов 1-7

Результаты расчетов перспективной выработки электрической и тепловой энергии на котельной кв.1-7, при которых рассчитывался перспективный баланс топлива приведены в таб. 69.

таб. 69. Перспективный топливный баланс по котельной кв.1-7

| Показатель | Ед. измер. | 1 этап | 2 этап | 3 этап |
|--|---------------|--------|--------|--------|
| Перспективная подключенная тепловая нагрузка | Гкал/ч | 48,94 | 49,7 | 50,46 |
| Перспективная подключенная тепловая нагрузка учетом потерь в сетях | Гкал/ч | 57,75 | 58,65 | 59,54 |
| Суммарный отпуск тепловой энергии с котельной приведенная к средним за отопительный период условиям в т.ч. | тыс.Гкал/год | 181,40 | 184,21 | 187,03 |
| с котлов | тыс.Гкал/год | 178,04 | 177,49 | 180,31 |
| с ГПУ | тыс.Гкал/год | 3,36 | 6,72 | 6,72 |
| Расход топлива на выработку тепловой энергии | | | | |
| Прогнозный удельный средневзвешенный расход УТ на выработку тепла с котлов | кг/Гкал | 156,86 | 156,86 | 156,86 |
| Расход УТ на выработку тепла | тыс. ту.т | 27,93 | 27,84 | 28,28 |
| Расход газа на выработку тепла | тыс. н.м.куб. | 24,28 | 24,20 | 24,59 |
| Расход топлива на выработку электрической энергии | | | | |
| Выработка электрической энергии | тыс. МВт/год | 2,646 | 5,292 | 5,292 |
| Удельный расход условного топлива на выработку электрической энергии | г/кВт*ч | 383,4 | 383,4 | 383,4 |
| Расход УТ на выработку электроэнергии | тыс. ту.т | 1,01 | 2,03 | 2,03 |
| Суммарный расход УТ | тыс. ту.т | 28,94 | 29,87 | 30,31 |
| Суммарный расход натурального топлива | тыс. н.м.куб. | 25,16 | 25,97 | 26,35 |

Котельная квартала 22а

Результаты расчетов перспективной выработки тепловой энергии на котельной 22а, при которых рассчитывался перспективный баланс топлива приведены в таб. 70.

таб. 70. Перспективный топливный баланс по котельной кв.22а

| Показатель | Ед. измер. | 1 этап | 2 этап | 3 этап |
|--|------------|--------|--------|--------|
| Перспективная подключенная тепловая нагрузка | Гкал/ч | 14,38 | 14,95 | 15,52 |

| Показатель | Ед. измер. | 1 этап | 2 этап | 3 этап |
|--|---------------|---------|---------|---------|
| Перспективная подключенная тепловая нагрузка учетом потерь в сетях | Гкал/ч | 15,674 | 16,295 | 16,917 |
| Суммарный отпуск тепловой энергии с котельной приведенная к средним за отопительный период условиям. | тыс.Гкал/год | 45,8563 | 47,6766 | 49,4969 |
| Прогнозный удельный средневзвешенный расход УТ на выработку тепла | кг/Гкал | 162,76 | 162,76 | 162,76 |
| Расход УТ на выработку тепла | тыс. ту.т | 7,46 | 7,76 | 8,06 |
| Суммарный расход натурального топлива | тыс. н.м.куб. | 6,49 | 6,74 | 7,00 |

Котельная квартала 12

Результаты расчетов перспективной выработки тепловой энергии на котельной 12, при которых рассчитывался перспективный баланс топлива приведены в таб. 71.

таб. 71. Перспективный топливный баланс по котельной кв.12

| Показатель | Ед. измер. | 1 этап | 2 этап | 3 этап |
|--|---------------|--------|--------|--------|
| Перспективная подключенная тепловая нагрузка | Гкал/ч | 16,32 | 17,2 | 17,87 |
| Перспективная подключенная тепловая нагрузка учетом потерь в сетях | Гкал/ч | 18,12 | 19,09 | 19,84 |
| Суммарный отпуск тепловой энергии с котельной приведенная к средним за отопительный период условиям. | тыс.Гкал/год | 53,22 | 48,55 | 50,41 |
| Прогнозный удельный средневзвешенный расход УТ на выработку тепла | кг/Гкал | 158,73 | 158,73 | 158,73 |
| Расход УТ на выработку тепла | тыс. ту.т | 8,45 | 7,71 | 8,00 |
| Суммарный расход натурального топлива | тыс. н.м.куб. | 7,34 | 6,70 | 6,95 |

Котельная квартала 19

Результаты расчетов перспективной выработки тепловой энергии на котельной 19, при которых рассчитывался перспективный баланс топлива приведены в таб. 72.

таб. 72. Перспективный топливный баланс по котельной кв.19

| Показатель | Ед. измер. | 1 этап | 2 этап | 3 этап |
|--|---------------|--------|--------|--------|
| Перспективная подключенная тепловая нагрузка | Гкал/ч | 19,24 | 17,2 | 17,87 |
| Перспективная подключенная тепловая нагрузка учетом потерь в сетях | Гкал/ч | 21,74 | 19,09 | 19,84 |
| Суммарный отпуск тепловой энергии с котельной приведенная к средним за отопительный период условиям в т.ч. | тыс.Гкал/год | 69,12 | 69,12 | 69,12 |
| Прогнозный удельный средневзвешенный расход УТ на выработку тепла | кг/Гкал | 162,66 | 162,66 | 162,66 |
| Расход УТ на выработку тепла | тыс .ту.т | 11,24 | 11,24 | 11,24 |
| Суммарный расход натурального топлива | тыс. н.м.куб. | 9,77 | 9,77 | 9,77 |

Котельная квартала 29-31

Результаты расчетов перспективной выработки тепловой энергии на котельной кв.29-31, при которых рассчитывался перспективный баланс топлива приведены в таб. 73.

таб. 73. Перспективный топливный баланс по котельной кв.29-31

| Показатель | Ед. измер. | 1 этап | 2 этап | 3 этап |
|---|---------------|--------|--------|--------|
| Перспективная подключенная тепловая нагрузка | Гкал/ч | 19,24 | 17,2 | 17,87 |
| Перспективная подключенная тепловая нагрузка учетом потерь в сетях | Гкал/ч | 21,74 | 19,09 | 19,84 |
| Суммарный отпуск тепловой энергии с котельной приведенная к средним за отопительный период условиям | тыс.Гкал/год | 65,45 | 65,45 | 65,45 |
| Прогнозный удельный средневзвешенный расход УТ на выработку тепла | кг/Гкал | 162,18 | 162,18 | 162,18 |
| Расход УТ на выработку тепла | тыс. ту.т | 10,61 | 10,61 | 10,61 |
| Суммарный расход натурального топлива | тыс. н.м.куб. | 9,23 | 9,23 | 9,23 |

Котельная квартала 86

Результаты расчетов перспективной выработки тепловой энергии на котельной кв.86, при которых рассчитывался перспективный баланс топлива приведены в таб. 74.

таб. 74. Перспективный топливный баланс по котельной кв.86

| Показатель | Ед. измер. | 1 этап | 2 этап | 3 этап |
|---|---------------|--------|--------|--------|
| Перспективная подключенная тепловая нагрузка | Гкал/ч | 6,79 | 6,79 | 6,79 |
| Перспективная подключенная тепловая нагрузка учетом потерь в сетях | Гкал/ч | 7,265 | 7,265 | 7,265 |
| Суммарный отпуск тепловой энергии с котельной приведенная к средним за отопительный период условиям | тыс.Гкал/год | 23,28 | 23,28 | 23,28 |
| Прогнозный удельный средневзвешенный расход УТ на выработку тепла | кг/Гкал | 165,63 | 165,63 | 165,63 |
| Расход УТ на выработку тепла | тыс.ту.т | 3,86 | 3,86 | 3,86 |
| Суммарный расход натурального топлива | тыс. н.м.куб. | 3,35 | 3,35 | 3,35 |

Котельная «Школа-интернат»

Результаты расчетов перспективной выработки тепловой энергии на котельной «Школа-интернат», при которых рассчитывался перспективный баланс топлива приведены в таб. 75.

таб. 75. Перспективный топливный баланс по котельной «Школа-интернат»

| Показатель | Ед. измер. | 1 этап | 2 этап | 3 этап |
|--|---------------|--------|--------|--------|
| Перспективная подключенная тепловая нагрузка | Гкал/ч | 1,87 | 0 | 0 |
| Перспективная подключенная тепловая нагрузка учетом потерь в сетях | Гкал/ч | 2,131 | 0 | 0 |
| Суммарный отпуск тепловой энергии с котельной приведенная к средним за отопительный период условиям. | тыс.Гкал/год | 5,77 | 0,00 | 0,00 |
| Прогнозный удельный средневзвешенный расход УТ на выработку тепла | кг/Гкал | 179,01 | 0 | 0 |
| Расход УТ на выработку тепла | тыс. ту.т | 1,03 | 0,00 | 0,00 |
| Суммарный расход натурального топлива | тыс. н.м.куб. | 0,90 | 0,00 | 0,00 |

Котельная Дальняя

Результаты расчетов перспективной выработки тепловой энергии на котельной Дальняя, при которых рассчитывался перспективный баланс топлива приведены в таб. 76.

таб. 76. Перспективный топливный баланс по котельной Дальняя

| Показатель | Ед. измер. | 1 этап | 2 этап | 3 этап |
|--|---------------|--------|--------|--------|
| Перспективная подключенная тепловая нагрузка | Гкал/ч | 1.02 | 1.02 | 1.02 |
| Перспективная подключенная тепловая нагрузка учетом потерь в сетях | Гкал/ч | 1.357 | 1.357 | 1.357 |
| Суммарный отпуск тепловой энергии с котельной приведенная к средним за отопительный период условиям в т.ч. | тыс.Гкал/год | 4.36 | 4.36 | 4.36 |
| Прогнозный удельный средневзвешенный расход УТ на выработку тепла | кг/Гкал | 167.14 | 167.14 | 167.14 |
| Расход УТ на выработку тепла | тыс.ту.т | 0.73 | 0.73 | 0.73 |
| Суммарный расход натурального топлива | тыс. н.м.куб. | 0.63 | 0.63 | 0.63 |

Котельная кв.8

Результаты расчетов перспективной выработки тепловой энергии на котельной кв.8, при которых рассчитывался перспективный баланс топлива приведены в таб. 77.

таб. 77. Перспективный топливный баланс по котельной кв.8

| Показатель | Ед. измер. | 1 этап | 2 этап | 3 этап |
|---|--------------|--------|--------|--------|
| Перспективная подключенная тепловая нагрузка | Гкал/ч | 1.01 | 1.01 | 1.01 |
| Перспективная подключенная тепловая нагрузка учетом потерь в сетях | Гкал/ч | 1.071 | 1.071 | 1.071 |
| Суммарный отпуск тепловой энергии с котельной приведенная к средним за отопительный период условиям | тыс.Гкал/год | 2.20 | 2.20 | 2.20 |
| Прогнозный удельный средневзвешенный расход УТ на выработку тепла | кг/Гкал | 168.33 | 168.33 | 168.33 |
| Расход УТ на выработку тепла | тыс.ту.т | 0.37 | 0.37 | 0.37 |

| Показатель | Ед. измер. | 1 этап | 2 этап | 3 этап |
|---------------------------------------|----------------|--------|--------|--------|
| Суммарный расход натурального топлива | тыс. н. м.куб. | 0.32 | 0.32 | 0.32 |

Котельная Новостроительная

Результаты расчетов перспективной выработки тепловой энергии на котельной Новостроительная, при которых рассчитывался перспективный баланс топлива приведены в таб. 78.

таб. 78. Перспективный топливный баланс по котельной Новостроительная

| Показатель | Ед. измер. | 1 этап | 2 этап | 3 этап |
|---|---------------|--------|--------|--------|
| Перспективная подключенная тепловая нагрузка | Гкал/ч | 0.42 | 1.42 | 2.42 |
| Перспективная подключенная тепловая нагрузка учетом потерь в сетях | Гкал/ч | 0.487 | 1.487 | 2.487 |
| Суммарный отпуск тепловой энергии с котельной приведенная к средним за отопительный период условиям | тыс.Гкал/год | 1.01 | 1.01 | 1.01 |
| Прогнозный удельный средневзвешенный расход УТ на выработку тепла | кг/Гкал | 163.51 | 163.51 | 163.51 |
| Расход УТ на выработку тепла | тыс.ту.т | 0.17 | 0.17 | 0.17 |
| Суммарный расход натурального топлива | тыс. н.м.куб. | 0.14 | 0.14 | 0.14 |

Новые (перспективные) источники тепловой энергии

Результаты расчетов перспективной выработки тепловой энергии на новых перспективных котельных, при которых рассчитывался перспективный баланс топлива приведены в таб. 79.

таб. 79 Перспективный топливный баланс по новым (перспективным) источникам тепла

| Показатель | Ед. измер. | 1 этап | 2 этап | 3 этап |
|---|--------------|--------|--------|--------|
| Перспективная подключенная тепловая нагрузка | Гкал/ч | 0.7 | 2.75 | 2.75 |
| Перспективная подключенная тепловая нагрузка учетом потерь в сетях | Гкал/ч | 0.735 | 2.89 | 2.89 |
| Суммарный отпуск тепловой энергии с котельной приведенная к средним за отопительный период условиям | тыс.Гкал/год | 2.40 | 10.00 | 10.00 |

| Показатель | Ед. измер. | 1 этап | 2 этап | 3 этап |
|---|--------------|--------|--------|--------|
| Прогнозный удельный средневзвешенный расход УТ на выработку тепла | кг/Гкал | 150 | 150 | 150 |
| Расход УТ на выработку тепла | тыс.ту.т | 0.36 | 1.50 | 1.50 |
| Суммарный расход натурального топлива | тыс.н.м.куб. | 0.31 | 1.30 | 1.30 |

Новые (перспективные) источники тепловой энергии (усадебная застройка)

Результаты расчетов перспективной выработки тепловой энергии на перспективных объектах усадебной застройки, при которых рассчитывался перспективный баланс топлива приведены в таб. 80.

таб. 80. Перспективный топливный баланс по усадебной застройке

| Показатель | Ед. измер. | 1 этап | 2 этап | 3 этап |
|---|--------------|--------|--------|--------|
| Перспективная подключенная тепловая нагрузка | Гкал/ч | 1.703 | 2.085 | 2.467 |
| Перспективная подключенная тепловая нагрузка учетом потерь в сетях | Гкал/ч | 1.703 | 2.085 | 2.467 |
| Суммарный отпуск тепловой энергии с котельной приведенная к средним за отопительный период условиям в | тыс.Гкал/год | 5.66 | 7.38 | 8.05 |
| Прогнозный удельный средневзвешенный расход УТ на выработку тепла | кг/Гкал | 150 | 150 | 150 |
| Расход УТ на выработку тепла | тыс.ту.т | 0.85 | 1.11 | 1.21 |
| Суммарный расход натурального топлива | тыс.н.м.куб. | 0.74 | 0.96 | 1.05 |

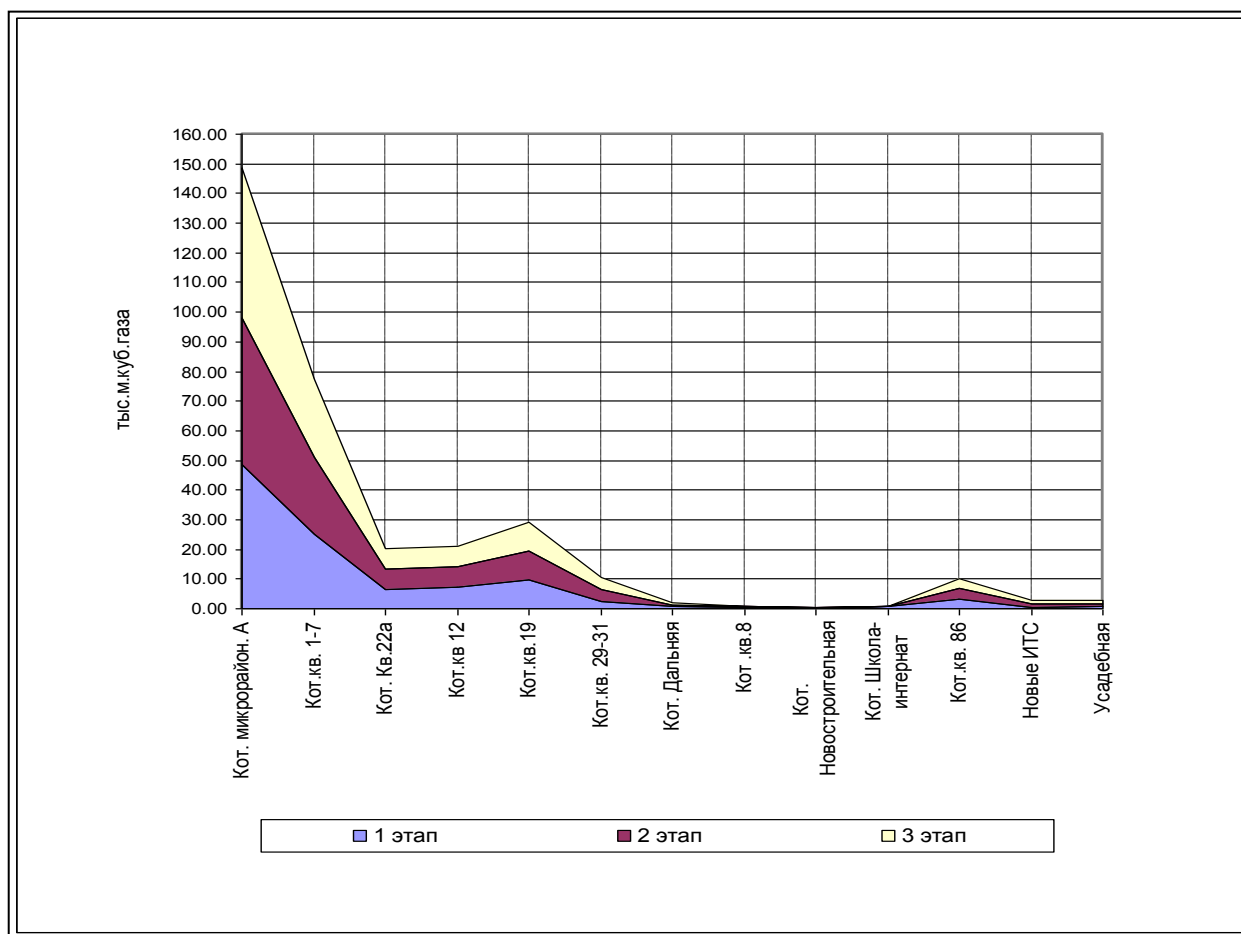
Сводная таблица расхода природного газа на существующих и перспективных источниках теплоснабжения по этапам развития схемы теплоснабжения приведена в таб. 81.

таб. 81. Сводная таблица расхода природного газа на существующих и перспективных источниках теплоснабжения по этапам развития схемы теплоснабжения

| Прогнозируемый расход природного газа по источникам тепла, тыс.м.куб. | | | |
|---|--------|--------|--------|
| Источник тепла | 1 этап | 2 этап | 3 этап |
| Кот. микрорайон. А | 48.47 | 49.74 | 50.60 |

| Прогнозируемый расход природного газа по источникам тепла, тыс.м.куб. | | | |
|---|-------|-------|-------|
| Кот.кв. 1-7 | 25.16 | 25.97 | 26.35 |
| Кот. Кв.22а | 6.49 | 6.74 | 7.00 |
| Кот.кв 12 | 7.34 | 6.70 | 6.95 |
| Кот.кв.19 | 9.77 | 9.77 | 9.77 |
| Кот.кв. 29-31 | 2.62 | 3.69 | 4.06 |
| Кот. Дальняя | 0.63 | 0.63 | 0.63 |
| Кот .кв.8 | 0.32 | 0.32 | 0.32 |
| Кот. Новостроительная | 0.14 | 0.14 | 0.14 |
| Кот. Школа-интернат | 0.90 | | |
| Кот.кв. 86 | 3.35 | 3.35 | 3.35 |
| Новые ИТС | 0.31 | 1.30 | 1.30 |
| Усадебная застройка | 0.74 | 0.96 | 1.05 |

рис. 32 Диаграмма прогнозируемого прироста расхода природного газа по источникам теплоснабжения



Как видно из диаграммы наибольший прирост расхода природного газа ожидается на котельных микрорайона «А» и котельной кв. 1-7.

Для двух котельных предусмотрена работа на резервных видах топлива: для котельной микрорайона «А» – на мазуте, для котельной квартала 1-7 – на печном топливе. Для хранения резервного топлива предусмотрены резервуары. В котельной квартала 1-7 – два резервуара объемом по 400м³ и в котельной микрорайона «А» два резервуара объемом по 700 м³.

Норматив создания технологических запасов топлива на тепловых электростанциях и котельных является общим нормативным запасом топлива (далее - ОНЗТ) и определяется по сумме объёмов неснижаемого нормативного запаса топлива (далее - ННЗТ) и нормативного эксплуатационного запаса основного или резервного видов топлива (далее - НЭЗТ).

В таб. 82 представлены результаты оценки перспективных значений нормативов создания запасов топлива на период с 2018 г. по 2028 годы рассчитанный на основании перспективных тепловых нагрузок и перспективного отпуска тепловой энергии.

таб. 82. Прогноз нормативов создания запасов топлива до 2029 г. по котельной кв.1-7

| Периоды | 1 этап | 2 этап | 3 этап |
|---|--------|--------|--------|
| НЭЗТ | | | |
| В _{пр} , (январь), тонн/сут | 140.06 | 142.24 | 144.40 |
| В _{пр} , (апрель), тонн/сут | 69.8 | 70.9 | 72.0 |
| К _{пр} | 1 | 1 | 1 |
| Т, сут. | 1 | 1 | 1 |
| К _{ср} | 1 | 1 | 1 |
| НЭЗТ (январь), т | 140.1 | 142.2 | 144.4 |
| НЭЗТ(апрель), т | 69.8 | 70.9 | 72.0 |
| НЭЗТ (1 октября), т | 209.9 | 213.2 | 216.4 |
| ННЗТ | | | |
| Перспективная тепловая нагрузка с учетом потерь в сетях ,Гкал/ч | 57.75 | 58.65 | 59.54 |
| Q _{выж} , Гкал/сут | 96.78 | 97.43 | 98.07 |
| b ₃ , кг.у.т/Гкал (выработка) | 156.86 | 156.86 | 156.86 |
| В, усл. т/сут | 15.18 | 15.28 | 15.38 |
| ННЗТ, т | 109.55 | 110.05 | 110.77 |
| ОНЗТ, т | 319.4 | 323.2 | 327.2 |
| ОНЗТ, м.куб. | 287.5 | 290.9 | 294.4 |

таб. 83. Прогноз нормативов создания запасов топлива до 2029 г. по котельной микр. «А»

| Периоды | 1 этап | 2 этап | 3 этап |
|---|--------|--------|--------|
| НЭЗТ | | | |
| В _{пр} , (январь), т | 222.86 | 226.86 | 230.86 |
| В _{пр} , (апрель), т | 111.1 | 113.1 | 115.1 |
| К _{пр} | 1 | 1 | 1 |
| Т, сут. | 1 | 1 | 1 |
| К _{ср} | 1 | 1 | 1 |
| НЭЗТ (январь), т | 222.9 | 226.9 | 230.9 |
| НЭЗТ(апрель), т | 111.1 | 113.1 | 115.1 |
| НЭЗТ (1 октября), т | 334.0 | 340.0 | 346.0 |
| ННЗТ | | | |
| Перспективная тепловая нагрузка с учетом потерь в сетях, Гкал/ч | 57.75 | 58.65 | 59.54 |
| Перспективная тепловая нагрузка с учетом потерь в сетях, Гкал/ч | 57.75 | 58.65 | 59.54 |
| Q _{выж} , Гкал/сут | 121.36 | 122.55 | 123.74 |
| b ₃ кг.у.т/Гкал (выработка) | 156.86 | 156.86 | 156.86 |
| В, усл. т/сут | 19.04 | 19.22 | 19.41 |
| ННЗТ, т | 138.57 | 139.62 | 140.98 |
| ОНЗТ, т | 472.5 | 479.6 | 486.9 |

В рассматриваемом периоде развития системы теплоснабжения г.Зеленодольск вместимость резервуаров резервного топлива (мазутного хозяйства) не исчерпает свою емкость.

8.3 Описание особенностей характеристик топлив в зависимости от мест поставки

Физико-химические показатели основного топлива котельных должны соответствовать требованиям ГОСТ 5542-87 «Газы горючие природные для промышленного и коммунально-бытового назначения. Технические условия».

таб. 84. Технические требования к топливу

| № | Наименование показателя | Норма | Метод испытания |
|---|---|-------------|---------------------------------|
| 1 | Теплота сгорания низшая, МДж/м ³ (ккал/м ³), при 20 °С - 101,325 кПа, не менее | | ГОСТ 27193-86 |
| | | 31,8 (7600) | ГОСТ 22667-82* ГОСТ 10062-75 |

| | | | |
|---|---|---------------------------|------------------------------------|
| 2 | Область значений числа Воббе (высшего), МДж/м ³ (ккал/м ³) | 41,2-54,5 (9850-13000) | ГОСТ 22667-82* |
| 3 | Допустимое отклонение числа Воббе от номинального значения, %, не более | ±5 | --- |
| 4 | Массовая концентрация сероводорода, г/м ³ , не более | 0,02 | ГОСТ 22387.2-97 |
| 5 | Массовая концентрация меркаптановой серы, г/м ³ , не более | 0,036 | ГОСТ 22387.2-97 |
| 6 | Объемная доля кислорода, %, не более | 1,0 | ГОСТ 22387.3-77* ГОСТ 23781-87* |
| 7 | Масса механических примесей в 1 м ³ , г, не более | 0,001 | ГОСТ 22387.4-77* |
| 8 | Интенсивность запаха газа при объемной доле 1% в воздухе, балл, не менее | 3 | ГОСТ 22387.5-77* |

8.4 Анализ поставки топлива в периоды расчетных температур наружного воздуха

Основным топливом при производстве тепловой энергии является газообразное топливо – природный газ. Поставка природного газа источникам теплоснабжения г.Зеленодольск осуществляется в объеме фактической потребности, необходимой для производства тепловой энергии в соответствии с установленными лимитами потребления природного газа.

Глава 9. Оценка надёжности теплоснабжения

Показатель надёжности электроснабжения источников тепла (K_3) выбирается исходя из условий:

- при наличии резервного электроснабжения $K_3=1,0$;
- при отсутствии резервного электроснабжения при мощности источника тепловой энергии до 5 Гкал/ч $K_3=0,8$;
- при отсутствии резервного электроснабжения при мощности источника тепловой энергии от 5 до 20 Гкал/ч $K_3=0,7$;
- при отсутствии резервного электроснабжения при мощности источника тепловой энергии свыше 20 Гкал/ч $K_3=0,6$.

Показатель надёжности электроснабжения источников тепла (K_3) ОАО «Зеленодольское ПТС» для г. Зеленодольск представлен в таб. 85.

Показатель надёжности водоснабжения источников тепла ($K_в$) выбирается исходя из условий:

- при наличии резервного водоснабжения $K_в=1,0$;
- при отсутствии резервного водоснабжения при мощности источника тепловой энергии до 5 Гкал/ч $K_в=0,8$;
- при отсутствии резервного водоснабжения при мощности источника тепловой энергии от 5 до 20 Гкал/ч $K_в=0,7$;
- при отсутствии резервного водоснабжения при мощности источника тепловой энергии свыше 20 Гкал/ч $K_в=0,6$.

Показатель надёжности водоснабжения источников тепла ($K_в$) ОАО «Зеленодольское ПТС» для г. Зеленодольск представлен в таб. 85.

Показатель надёжности топливоснабжения источников тепла ($K_т$) выбирается исходя из условий:

- при наличии резервного топлива $K_т=1,0$;
- при отсутствии резервного топлива при мощности источника тепловой энергии до 5 Гкал/ч $K_т=1,0$;
- при отсутствии резервного топлива при мощности источника тепловой энергии от 5 до 20 Гкал/ч $K_т=0,7$;
- при отсутствии резервного топлива при мощности источника тепловой энергии свыше 20 Гкал/ч $K_т=0,5$.

Показатель надёжности топливоснабжения источников тепла ($K_т$) ОАО «Зеленодольское ПТС» для г. Зеленодольск представлен в таб. 85.

Показатель соответствия тепловой мощности источников тепла и пропускной способности тепловых сетей (K_6) выбирается исходя из условий размера дефицита тепловой мощности:

- до 10% $K_6=1,0$;
- от 10% до 20% $K_6=0,8$;
- от 20% до 30% $K_6=0,6$;

- свыше 30% $K_6=0,3$.

Показатель соответствия тепловой мощности источников тепла и пропускной способности тепловых сетей (K_6) ОАО «Зеленодольское ПТС» для г. Зеленодольск представлен в таб. 85.

Показатель уровня резервирования (K_p) источников тепла и элементов тепловой сети, характеризуемый отношением резервируемой фактической тепловой нагрузки к фактической тепловой нагрузке (%) системы теплоснабжения, подлежащей резервированию, выбирается исходя из условий:

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

Показатель уровня резервирования (K_p) источников тепла ОАО «Зеленодольское ПТС» и элементов тепловой сети для г. Зеленодольск представлен в таб. 85.

Показатель технического состояния тепловых сетей (K_c) выбирается исходя из (%) подлежащих замене ветхих трубопроводов:

- до 10% $K_c=1,0$;
- от 10% до 20% $K_c=0,8$;
- от 20% до 30% $K_c=0,6$;
- свыше 30% $K_c=0,5$;

Показатель технического состояния тепловых сетей (K_c) ОАО «Зеленодольское ПТС» для г. Зеленодольск представлен в таб. 85.

Показатель интенсивности отказов тепловых сетей ($I_{отк}$), характеризуемый количеством вынужденных отключений участков тепловой сети с ограничением отпуска тепловой энергии потребителям, вызванным отказом и его устранением за 2013 год, определяется по формуле:

$$I_{отк} = n_{отк} / S, [1/(км*год)]$$

где,

$n_{отк}$ - количество отказов за 2013 год, шт;

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

Количество отказов за 2013 год и протяженность тепловой сети данной системы теплоснабжения ОАО «Зеленодольское ПТС» представлены в где, n - число показателей, учтённых в числителе.

Показатель надёжности систем теплоснабжения ОАО «Зеленодольское ПТС» составляет:

- для котельной микрорайона «А» - 0,86;
- для котельной квартала 1-7 – 0,77;
- для котельной квартала 19 – 0,82;
- для котельной квартала 12 – 0,77;
- для котельной квартала 22а – 0,76;

- для котельной квартала 29-31 – 0,84;
- для котельной квартала 8 – 0,86;
- для котельной квартала 86 - 0,79;
- для котельной школы-интерната – 0,77;.
- для котельной ул. Дальняя – 0,59;
- для котельной ул. Новостроительная – 0,82;
- для котельной ЦРБ – 0,66.

Высоконадёжными считаются системы теплоснабжения с коэффициентом $K_{над}$ более 0,9; надёжными - системы теплоснабжения с коэффициентом $K_{над}$ 0,75-0,89; малонадёжными - системы теплоснабжения с коэффициентом $K_{над}$ 0,5-0,74; ненадёжными - системы теплоснабжения с коэффициентом $K_{над}$ менее 0,5.

Общий показатель надежности систем теплоснабжения поселения, городского округа (при наличии нескольких систем теплоснабжения) определяется:

$$K_{над}^{сист} = \frac{Q_1 \cdot K_{над}^{сист1} + \dots + Q_n \cdot K_{над}^{систn}}{Q_1 + \dots + Q_n}$$

где,

- $K_{над}^{сист1}, K_{над}^{систn}$ - значения показателей надежности систем теплоснабжения кварталов, микрорайонов города;
- Q_1, Q_n - расчетные тепловые нагрузки потребителей кварталов, микрорайонов города.

Общий показатель надежности систем теплоснабжения ОАО «Зеленодольское ПТС» составляет:

$$\hat{E}_{i\alpha\alpha}^{над} = \frac{(0,86 \cdot 66,14) + (0,77 \cdot 41,32) + (0,77 \cdot 16,06) + (0,77 \cdot 15,7) + (0,76 \cdot 14,19) + (0,84 \cdot 6,92) + (0,86 \cdot 1,01) + (0,79 \cdot 6,55) + (0,77 \cdot 1,64) + (0,59 \cdot 1,02) + (0,82 \cdot 0,42) + (0,66 \cdot 1,97)}{66,14 + 41,32 + 16,06 + 15,7 + 14,19 + 6,92 + 1,01 + 6,55 + 1,64 + 1,02 + 0,42 + 1,97} = 0,79$$

Высоконадёжными считаются системы теплоснабжения с коэффициентом $K_{над}$ более 0,9; надёжными - системы теплоснабжения с коэффициентом $K_{над}$ 0,75-0,89; малонадёжными - системы теплоснабжения с коэффициентом $K_{над}$ 0,5-0,74; ненадёжными - системы теплоснабжения с коэффициентом $K_{над}$ менее 0,5.

таб. 85 Показатели надежности системы теплоснабжения ОАО «Зеленодольское ПТС» г. Зеленодольск

| Котельная | Показатель надежности электро-снабжения источников тепла (Кэ) | Показатель надежности водо-снабжения источников тепла (Кв) | Показатель надежности топливо-снабжения источников тепла (Кт) | Показатель соответствия тепловой мощности источников тепла и пропускной способности тепловых сетей (Кб) | Показатель уровня резервирования (Кр) источников тепла и элементов тепловой сети | Показатель технического состояния тепловых сетей (Кс) | Показатель надежности (Котк) | Показатель надежности (Кнед) | Показатель надежности (Кж) |
|----------------------|---|--|---|---|--|---|------------------------------|------------------------------|----------------------------|
| Микрорайон «А» | 1,0 | 1,0 | 1,0 | 1,0 | 0,7 | 0,89 | 1,0 | 1,0 | 1,0 |
| Ул. Дальняя | 1,0 | 0,8 | 1,0 | 1,0 | 0,7 | 0,64 | 0,8 | 1,0 | 1,0 |
| Квартал 1-7 | 1,0 | 1,0 | 1,0 | 1,0 | 0,5 | 0,82 | 1,0 | 1,0 | 1,0 |
| Квартал 22а | 1,0 | 1,0 | 0,5 | 1,0 | 0,3 | 0,91 | 0,8 | 1,0 | 1,0 |
| Квартал 19 | 1,0 | 1,0 | 0,5 | 1,0 | 1,0 | 0,87 | 1,0 | 1,0 | 1,0 |
| Квартал 12 | 1,0 | 1,0 | 0,5 | 1,0 | 0,3 | 0,89 | 1,0 | 1,0 | 1,0 |
| Квартал 29-31 | 1,0 | 0,7 | 0,7 | 1,0 | 1,0 | 0,9 | 1,0 | 1,0 | 1,0 |
| Школа - интернат | 1,0 | 0,8 | 1,0 | 1,0 | 0,2 | 0,86 | 1,0 | 1,0 | 1,0 |
| Квартал 86 | 1,0 | 0,7 | 0,7 | 1,0 | 0,3 | 0,93 | 1,0 | 1,0 | 1,0 |
| Квартал 8 | 1,0 | 0,8 | 1,0 | 1,0 | 0,5 | 0,94 | 1,0 | 1,0 | 1,0 |
| Ул. Новостроительная | 1,0 | 0,8 | 1,0 | 1,0 | 1,0 | 0,84 | 1,0 | 1,0 | 1,0 |
| ЦРБ | 1,0 | 0,8 | 1,0 | 1,0 | 0,3 | 0,79 | 0,5 | 1,0 | 1,0 |

таб. 86.

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

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

Показатель надежности ($K_{отк}$) для г. Зеленодольск представлен в таб. 85.

Показатель относительного недоотпуска тепла ($K_{нед}$) в результате аварий и инцидентов определяется по формуле:

$$Q_{нед} = \frac{Q_{ав}}{Q_{факт}} \cdot 100, [\%]$$

где,

$Q_{ав}$ - аварийный недоотпуск тепла за 2013 год, Гкал

$Q_{факт}$ - фактический отпуск тепла системой теплоснабжения за 2013 год, Гкал

Аварийный недоотпуск тепла и фактический отпуск тепла системой теплоснабжения ОАО «Зеленодольское ПТС» за 2013 год отсутствует.

В зависимости от величины недоотпуска тепла ($Q_{нед}$) определяется показатель надежности ($K_{нед}$):

- до 0,1 $K_{нед}=1,0$;
- от 0,1 до 0,3 $K_{нед}=0,8$;
- от 0,3 до 0,5 $K_{нед}=0,6$;
- свыше 0,5 $K_{нед}=0,5$.

Показатель надежности ($K_{нед}$) ОАО «Зеленодольское ПТС» для г. Зеленодольск представлен в таб. 85.

Показатель качества теплоснабжения ($K_{ж}$), характеризующийся количеством жалоб потребителей тепла на нарушение качества теплоснабжения определяется по формуле:

$$Ж = \frac{Д_{жал}}{Д_{сумм}} \cdot 100, [\%]$$

где,

$Д_{жал}$ - количество зданий, по которым поступили жалобы на работу системы теплоснабжения

$Д_{сумм}$ - количество зданий, снабжающихся теплом от системы теплоснабжения

В зависимости от рассчитанного коэффициента ($Ж$) определяется показатель надежности ($K_{ж}$):

- до 0,2 $K_{ж}=1,0$;
- от 0,2 до 0,5 $K_{ж}=0,8$;

- от 0,5 до 0,8 $K_{ж}=0,6$;
- свыше 0,8 $K_{ж}=0,4$;

Показатель надежности ($K_{ж}$) ОАО «Зеленодольское ПТС» для г. Зеленодольск представлен в таб. 85.

Показатель надежности конкретной системы теплоснабжения ($K_{над}$) определяется как средний по частным:

$$K_{над} = \frac{K_э + K_в + K_т + K_б + K_р + K_с + K_{отк} + K_{нео} + K_{жс}}{n}$$

где, n - число показателей, учтённых в числителе.

Показатель надёжности систем теплоснабжения ОАО «Зеленодольское ПТС» составляет:

- для котельной микрорайона «А» - 0,86;
- для котельной квартала 1-7 – 0,77;
- для котельной квартала 19 – 0,82;
- для котельной квартала 12 – 0,77;
- для котельной квартала 22а – 0,76;
- для котельной квартала 29-31 – 0,84;
- для котельной квартала 8 – 0,86;
- для котельной квартала 86 - 0,79;
- для котельной школы-интерната – 0,77;.
- для котельной ул. Дальняя – 0,59;
- для котельной ул. Новостроительная – 0,82;
- для котельной ЦРБ – 0,66.

Высоконадёжными считаются системы теплоснабжения с коэффициентом $K_{над}$ более 0,9; надёжными - системы теплоснабжения с коэффициентом $K_{над}$ 0,75-0,89; малонадёжными - системы теплоснабжения с коэффициентом $K_{над}$ 0,5-0,74; ненадёжными - системы теплоснабжения с коэффициентом $K_{над}$ менее 0,5.

Общий показатель надежности систем теплоснабжения поселения, городского округа (при наличии нескольких систем теплоснабжения) определяется:

$$K_{над}^{сист} = \frac{Q_1 \cdot K_{над}^{сист1} + \dots + Q_n \cdot K_{над}^{систn}}{Q_1 + \dots + Q_n}$$

где,

- $K_{над}^{сист1}, K_{над}^{систn}$ - значения показателей надежности систем теплоснабжения кварталов, микрорайонов города;
- Q_1, Q_n - расчетные тепловые нагрузки потребителей кварталов, микрорайонов города.

Общий показатель надежности систем теплоснабжения ОАО «Зеленодольское ПТС» составляет:

$$\hat{E}_{\text{iãä}}^{\text{ñëñò}} = \frac{(0,86 \cdot 66,14) + (0,77 \cdot 41,32) + (0,77 \cdot 16,06) + (0,77 \cdot 15,7) + (0,76 \cdot 14,19) + (0,84 \cdot 6,92) + (0,86 \cdot 1,01) + (0,79 \cdot 6,55) + (0,77 \cdot 1,64) + (0,59 \cdot 1,02) + (0,82 \cdot 0,42) + (0,66 \cdot 1,97)}{66,14 + 41,32 + 16,06 + 15,7 + 14,19 + 6,92 + 1,01 + 6,55 + 1,64 + 1,02 + 0,42 + 1,97} = 0,79$$

Высоконадёжными считаются системы теплоснабжения с коэффициентом $K_{\text{над}}$ более 0,9; надёжными - системы теплоснабжения с коэффициентом $K_{\text{над}}$ 0,75-0,89; малонадёжными - системы теплоснабжения с коэффициентом $K_{\text{над}}$ 0,5-0,74; ненадёжными - системы теплоснабжения с коэффициентом $K_{\text{над}}$ менее 0,5.

таб. 85 Показатели надежности системы теплоснабжения ОАО «Зеленодольское ПТС» г. Зеленодольск

| Котельная | Показатель надежности электро-снабжения источников тепла ($K_э$) | Показатель надежности водо-снабжения источников тепла ($K_в$) | Показатель надежности топливо-снабжения источников тепла ($K_т$) | Показатель соответствия тепловой мощности источников тепла и пропускной способности тепловых сетей ($K_б$) | Показатель уровня резервирования ($K_р$) источников тепла и элементов тепловой сети | Показатель технического состояния тепловых сетей ($K_с$) | Показатель надежности ($K_{отк}$) | Показатель надежности ($K_{нед}$) | Показатель надежности ($K_ж$) |
|----------------------|--|---|--|--|---|--|-------------------------------------|-------------------------------------|---------------------------------|
| Микрорайон «А» | 1,0 | 1,0 | 1,0 | 1,0 | 0,7 | 0,89 | 1,0 | 1,0 | 1,0 |
| Ул. Дальняя | 1,0 | 0,8 | 1,0 | 1,0 | 0,7 | 0,64 | 0,8 | 1,0 | 1,0 |
| Квартал 1-7 | 1,0 | 1,0 | 1,0 | 1,0 | 0,5 | 0,82 | 1,0 | 1,0 | 1,0 |
| Квартал 22а | 1,0 | 1,0 | 0,5 | 1,0 | 0,3 | 0,91 | 0,8 | 1,0 | 1,0 |
| Квартал 19 | 1,0 | 1,0 | 0,5 | 1,0 | 1,0 | 0,87 | 1,0 | 1,0 | 1,0 |
| Квартал 12 | 1,0 | 1,0 | 0,5 | 1,0 | 0,3 | 0,89 | 1,0 | 1,0 | 1,0 |
| Квартал 29-31 | 1,0 | 0,7 | 0,7 | 1,0 | 1,0 | 0,9 | 1,0 | 1,0 | 1,0 |
| Школа - интернат | 1,0 | 0,8 | 1,0 | 1,0 | 0,2 | 0,86 | 1,0 | 1,0 | 1,0 |
| Квартал 86 | 1,0 | 0,7 | 0,7 | 1,0 | 0,3 | 0,93 | 1,0 | 1,0 | 1,0 |
| Квартал 8 | 1,0 | 0,8 | 1,0 | 1,0 | 0,5 | 0,94 | 1,0 | 1,0 | 1,0 |
| Ул. Новостроительная | 1,0 | 0,8 | 1,0 | 1,0 | 1,0 | 0,84 | 1,0 | 1,0 | 1,0 |
| ЦРБ | 1,0 | 0,8 | 1,0 | 1,0 | 0,3 | 0,79 | 0,5 | 1,0 | 1,0 |

таб. 86. Количество отказов за 2013 год и протяженность тепловой сети ОАО «Зеленодольское ПТС»

| Котельная | Количество отказов за 2013 год, шт. | Протяженность тепловой сети системы теплоснабжения, км |
|----------------------|-------------------------------------|--|
| Микрорайон «А» | 3 | 19,55 |
| Ул. Дальняя | 1 | 1,91 |
| Квартал 1-7 | 2 | 21,64 |
| Квартал 22а | 4 | 5,12 |
| Квартал 19 | 1 | 6,95 |
| Квартал 12 | 3 | 8,30 |
| Квартал 29-31 | 0 | 3,15 |
| Школа - интернат | 0 | 0,93 |
| Квартал 86 | 0 | 1,53 |
| Квартал 8 | 0 | 0,48 |
| Ул. Новостроительная | 0 | 0,27 |
| ЦРБ | 2 | 1,09 |

таб. 87. Аварийный недоотпуск тепла и фактический отпуск тепла системами теплоснабжения ОАО «Зеленодольское ПТС» за 2013 год

| Котельная | Аварийный недоотпуск тепла за 2013 год, Гкал | Фактический отпуск тепла системой теплоснабжения за 2013 год, Гкал |
|----------------------|--|--|
| Микрорайон «А» | 0 | 191735,6 |
| Ул. Дальняя | 0 | 3347,7 |
| Квартал 1-7 | 0 | 123671,6 |
| Квартал 22а | 0 | 36481,6 |
| Квартал 19 | 0 | 44241,0 |
| Квартал 12 | 0 | 48209,7 |
| Квартал 29-31 | 0 | 17282,6 |
| Школа - интернат | 0 | 407,2 |
| Квартал 86 | 0 | 17223,2 |
| Квартал 8 | 0 | 2391,8 |
| Ул. Новостроительная | 0 | 1114,1 |
| ЦРБ | 0 | 5551,8 |

Глава 10. Обоснование инвестиций в строительство, реконструкцию и техническое перевооружение

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

Специалистами ОАО «Зеленодольское ПТС» определены основные направления развития системы теплоснабжения г. Зеленодольск. Были разработаны проекты реконструкции котельных и тепловых сетей, предусматривается замена морально устаревшего и физически изношенного оборудования (котлы, водоподогреватели, насосы, трубопроводы и запорная арматура).

Для оценки крупных инвестиционных проектов ОАО «Зеленодольское ПТС» была разработана инвестиционная программа.

В целях повышения эффективности работы, надёжности и качества снабжения потребителей тепловой энергии г.Зеленодольск в 2015-2017 годах необходимо реализовать следующие инвестиционные мероприятия:

- строительство теплосети-перемычки протяженностью 0,45 км от котельной кв.1-7 по ул.Гоголя до котельной ЦРБ;
- строительство теплосети-перемычки протяженностью 0,6 км до котельной «Школа-интернат» с переводом ее в режим ЦТП;
- замена ветхих участков тепловых сетей исчерпавших эксплуатационный ресурс общей протяженностью 2,625 км;
- замена теплоизоляции надземных трубопроводов протяженностью 10,4 км с минваты на полуцилиндры из ППУ;
- замена водо-водяных водоподогревателей в количестве 24 шт;
- организация когенерационной выработки тепловой и электрической энергии за счет реконструкции котельных кв.1-7 и микр. «А» с монтажом газопоршневых установок.

Общий объем финансовых потребностей по годам реализации мероприятий, определенных в ценах базового 2014 года и составляет 153123,6 тыс. рублей (без НДС).

10.2. Предложения по источникам инвестиций, обеспечивающих финансовые потребности

Источниками финансирования мероприятий, предусмотренных инвестиционной программой предприятия являются средства капитальных вложений из прибыли, а также амортизационные отчисления.

Финансирование капитальных вложений через тариф предусматривает использование амортизационных отчислений. В связи с этим, для финансирования

настоящего проекта предусматривается использование амортизационных отчислений, приходящихся на вновь введенные после реконструкции объекты. Датой начала начисления амортизационных отчислений, принят год, следующий за годом ввода в эксплуатацию объектов инвестиционной программы.

10.3. Расчеты эффективности инвестиций

Для оценки эффективности проекта используются следующие показатели:

- чистый доход;
- чистый дисконтированный доход;
- индекс доходности;
- внутренняя норма доходности.

Чистый доход предприятия ОАО «Зеленодольское ПТС» от реализации инвестиционного проекта – разница между поступлениями (притоком средств) и выплатами (оттоком средств) предприятий в процессе реализации мероприятий применительно к каждому интервалу планирования.

Использование в практике оценки инвестиционных проектов величины чистого дисконтированного дохода как производного от рассмотренного показателя чистого дохода вызвано очевидной неравноценностью для инвестора сегодняшних и будущих доходов. Иными словами, доходы инвестора, полученные в результате реализации проекта, подлежат корректировке на величину упущенной выгоды в связи с «замораживанием» денежных средств, отказом от их использования в других сферах применения капитала.

Для того чтобы отразить уменьшение абсолютной величины чистого дохода от реализации проекта в результате снижения «ценности денег» с течением времени, используют коэффициент дисконтирования (D), который рассчитывается по следующей формуле:

$$D = \frac{1}{(1 + E)^t}$$

где E – норма дисконтирования (ставка дисконта);

t – порядковый номер временного интервала получения дохода.

Принятый способ расчета коэффициента дисконтирования исходит из того, что наибольшей «ценностью» денежные средства обладают в настоящий момент.

Норма дисконтирования рассматривается в общем случае как норма прибыли на вложенный капитал, как процент прибыли, который инвестор хочет получить в результате реализации проекта. Часто норма дисконтирования рассматривается на уровне ставки банковского депозита или на уровне ставки по банковскому кредиту.

Индекс доходности проекта позволяет определить, сможет ли текущий доход от проекта покрыть капитальные вложения в него. Рассчитывается он как разница между поступлениями от реализации проекта и затратами на его реализацию с

учетом коэффициент дисконтирования (D). Полученный результат делится на объем капитальных вложений в проект также с учетом ставки дисконтирования D .

Внутренняя норма доходности – норма дисконта, при которой величина доходов от текущей деятельности предприятия в процессе реализации равна приведенным (дисконтированным) капитальным вложениям.

В связи с длительным инвестиционным циклом проекта возникает необходимость приведения разновременных экономических показателей в сопоставимый вид. Приведение осуществляется с помощью коэффициента дисконтирования. Ставка дисконтирования принимается не менее ставки рефинансирования Центрального банка Российской Федерации. По данным ЦБ РФ на сентябрь 2014 г. ставка рефинансирования составляет 8,25 %. В расчетах экономической эффективности инвестиционных проектов ставка дисконтирования принята равной 12%. Объем финансовых потребностей по годам реализации инвестиционной программы приведен в таб. 88.

таб. 88 Объем финансовых потребностей по годам реализации инвестиционной программы

| № п/п | Наименование мероприятия | Год ввода в эксплуатацию | Диаметр | Протяженность трубопровода в двухтрубном исчислении, м (количество, шт.) | Обоснование стоимости | Стоимость выполнения мероприятия в ценах 2014 г. без НДС, тыс.руб. | Год выполнения мероприятия | Стоимость мероприятий в ценах года(ов) выполнения мероприятий, без НДС тыс.руб. |
|-------|---|--------------------------|-----------------|--|-----------------------|--|----------------------------|---|
| 1 | Замена участков тепловых сетей по ул. Жукова – ул. Строителей | 1987 | 2Ø500 | 850 | ЛСР | 25 813.80 | 2017 | 29582.2 |
| 2 | Замена участков тепловых сетей по ул. Паратская от котельной кв.1-7 – ул.К.Маркса | 1990 | 2Ø500 | 600 | ЛСР | 19 000.00 | 2016 | 20828 |
| 3 | Замена участков тепловых сетей по ул. Паратская ул.К.Маркса - ул.Гоголя | 1990 | 2Ø500 | 400 | ЛСР | 12 600.00 | 2017 | 14439.4 |
| 4 | Замена участков тепловых сетей Котельная кв. 1-7 – ул. Тукая | 1990 | 2Ø300 | 200 | ЛСР | 4 986.92 | 2017 | 5714.9 |
| 5 | Замена участков тепловых сетей по ул. Королёва | 1987 | 2Ø400 | 450 | ЛСР | 6 515.70 | 2015 | 6821.9 |
| 6 | Замена участков тепловых сетей к ж/дому К.Маркса 57а | 1991 | 2Ø125 Ø80/50 | 125 | ЛСР | 2 226.80 | 2015 | 2331.5 |
| 7 | Строительство теплосети-перемычки от котельной кв.1-7 по ул.Гоголя до котельной ЦРБ | | Ø250 | 450 | ЛСР | 6 137.63 | 2015 | 6426.1 |

| № п/п | Наименование мероприятия | Год ввода в эксплуатацию | Диаметр | Протяженность трубопровода в двухтрубном исчислении, м (количество, шт.) | Обоснование стоимости | Стоимость выполнения мероприятия в ценах 2014 г. без НДС, тыс.руб. | Год выполнения мероприятия | Стоимость мероприятий в ценах года(ов) выполнения мероприятий, без НДС тыс.руб. |
|-------|--|--------------------------|---------|--|-----------------------|--|----------------------------|---|
| 8 | Строительство теплосети-перемычки до котельной Школа-Интернат с переводом ее в режим ЦТП | 1991 | Ø200 | 600 | ЛСР | 9 849.17 | 2015 | 10312.1 |
| 9 | Замена теплоизоляции надземных трубопроводов с минваты на полуцилиндры из ППУ | 1990 | 0 | 10397 | ЛСР | 7663.798 | 2017 | 8782.6 |
| 10 | Замена водоподогревателей | 0 | 0 | 24 | ЛСР | 15 829.77 | 2016 | 17352.7 |
| 11 | Внедрение 3 ГПУ на котельной микр. «А» | 2015-2023 | - | - | Экспертный расчет | 25500 | 2016 / 2020 | 33367,5 |
| 12 | Внедрение 2 ГПУ на котельной кв.1-7 | 2015-2023 | - | - | Экспертный расчет | 17000 | 2016 / 2020 | 23668,8 |
| | Итого | | | 14096 | | 153123,6 | | 179627,7 |

10.4. Расчёты ценовых последствий для потребителей при реализации программ строительства, реконструкции и технического перевооружения систем теплоснабжения

С 2015 года ОАО «Зеленодольское ПТС» в соответствии с требованием действующего законодательства выходит с предложением о тарифном регулировании методом индексации на долгосрочный период (3 года).

Тарифные последствия от реализации инвестиционной программы определены с учетом положений Приказа ФСТ от 13.06.2013 г. № 760-э «Об утверждении методических указаний по расчету регулируемых цен (тарифов) в сфере теплоснабжения» и приведены в таб. 89.

таб. 89 Расчет тарифных последствий реализации инвестиционной программы

| Наименование расхода | Ед.изм. | Год, предшествующий очередному долгосрочному периоду регулирования 2014 | Год долгосрочного регулирования 2015 | Год долгосрочного регулирования 2016 | Год долгосрочного регулирования 2017 |
|--|----------|--|---|---|---|
| Индекс потребительских цен на расчетный период регулирования (ИПЦ) | % | | 104.70% | 104.70% | 104.54% |
| Индекс эффективности операционных расходов (ИР) | % | | 1% | 1% | 1% |
| Индекс изменения количества активов (ИКА) | % | | -0.64% | 0.00% | 0.00% |
| Количество условных единиц, относящихся к активам, необходимым для осуществления регулируемой деятельности | | | | | |
| Установленная тепловая мощность источника тепловой энергии | Гкал/ч | 373.8 | 371.4 | 371.4 | 371.4 |
| Коэффициент эластичности затрат по росту активов (Кэл) | | | 0.75 | 0.75 | 0.75 |
| Операционные (подконтрольные) расходы | | | | | |
| ИТОГО операционные (подконтрольные) расходы | тыс.руб. | 137 755.32 | 142 099.94 | 147 290.85 | 152 439.26 |
| в том числе | | | | | |
| Расходы на приобретение сырья и материалов | тыс.руб. | 1 801.11 | | | |
| Расходы на ремонт основных средств | тыс.руб. | 23 493.77 | | | |
| Расходы на оплату труда | тыс.руб. | 97 659.27 | | | |

| Наименование расхода | Ед.изм. | Год, предшествующий очередному долгосрочному периоду регулирования 2014 | Год долгосрочного регулирования 2015 | Год долгосрочного регулирования 2016 | Год долгосрочного регулирования 2017 |
|---|----------|--|---|---|---|
| Расходы на оплату работ и услуг производственного характера, выполняемых по договорам со сторонними организациями | тыс.руб. | 0.00 | | | |
| Расходы на оплату иных работ и услуг, выполняемых по договорам с организациями, включая: | тыс.руб. | 0.00 | | | |
| Расходы на оплату услуг связи | тыс.руб. | | | | |
| Расходы на оплату вневедомственной охраны | тыс.руб. | | | | |
| Расходы на оплату коммунальных услуг | тыс.руб. | | | | |
| Расходы на оплату юридических, информационных, аудиторских и консультационных услуг | тыс.руб. | | | | |
| Расходы на оплату услуг по стратегическому управлению организацией | тыс.руб. | | | | |
| Расходы на оплату других работ и услуг | тыс.руб. | | | | |
| Расходы на служебные командировки | тыс.руб. | | | | |
| Расходы на обучение персонала | тыс.руб. | | | | |
| Лизинговый платеж | тыс.руб. | | | | |
| Арендная плата | тыс.руб. | 3 000.00 | | | |
| Другие расходы, в том числе: | тыс.руб. | 11 801.17 | | | |
| расходы на услуги банков | тыс.руб. | | | | |
| прочие | тыс.руб. | 11 801.17 | | | |
| Неподконтрольные расходы | | | | | |

| Наименование расхода | Ед.изм. | Год, предшествующий очередному долгосрочному периоду регулирования 2014 | Год долгосрочного регулирования 2015 | Год долгосрочного регулирования 2016 | Год долгосрочного регулирования 2017 |
|---|----------|--|---|---|---|
| Итого неподконтрольные расходы | тыс.руб. | 46 018.82 | 49 842.75 | 54 868.58 | 63 047.94 |
| Расходы на оплату услуг, оказываемых организациями, осуществляющими регулируемые виды деятельности | тыс.руб. | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 |
| Арендная плата | тыс.руб. | | 0.00 | 0.00 | 0.00 |
| Концессионная плата | тыс.руб. | | | | |
| Расходы на уплату налогов, сборов и других обязательных платежей, в том числе: | тыс.руб. | 1 242.45 | 1 300.84 | 1 361.97 | 1 423.81 |
| плата за выбросы и сбросы загрязняющих веществ в окружающую среду, размещение отходов и другие виды негативного воздействия на окружающую среду в пределах установленных нормативов и (или) лимитов | тыс.руб. | 105.57 | 110.53 | 115.72 | 120.97 |
| расходы на обязательное страхование | тыс.руб. | 177.66 | 186.01 | 194.75 | 203.59 |
| налог на имущество организаций | тыс.руб. | 774.86 | 811.28 | 849.41 | 887.98 |
| транспортный налог | тыс.руб. | 184.36 | 193.02 | 202.09 | 211.27 |
| иные расходы | тыс.руб. | | | | |
| Отчисления на социальные нужды | тыс.руб. | 29 493.10 | 30423.27 | 31534.64 | 32636.90 |
| Расходы по сомнительным долгам | тыс.руб. | | | | |
| Амортизация основных средств и нематериальных активов | тыс.руб. | 15 195.61 | 15 195.61 | 16 231.27 | 18 799.66 |
| в том числе | тыс.руб. | | | | |
| Амортизация производственного оборудования | тыс.руб. | 14 566.61 | 14 566.61 | 15 602.27 | 18 170.66 |

| Наименование расхода | Ед.изм. | Год, предшествующий очередному долгосрочному периоду регулирования 2014 | Год долгосрочного регулирования 2015 | Год долгосрочного регулирования 2016 | Год долгосрочного регулирования 2017 |
|--|----------|--|---|---|---|
| существующая | тыс.руб. | 14 566.61 | 14 566.61 | 14 566.61 | 14 566.61 |
| вновь созданная | тыс.руб. | | 0.00 | 1 035.66 | 3 604.05 |
| Амортизация в составе общехозяйственных и Общезаводских расходов | тыс.руб. | 629.00 | 629.00 | 629.00 | 629.00 |
| Расходы на выплаты по договорам займа и кредитным договорам, включая проценты по ним | тыс.руб. | | | | |
| Итого | тыс.руб. | 45 931.16 | 46 919.72 | 49 127.88 | 52 860.37 |
| Налог на прибыль | тыс.руб. | 87.66 | 2923.03 | 5740.70 | 10187.57 |
| Экономия, определенная в прошедшем долгосрочном периоде регулирования и подлежащая учету в текущем долгосрочном периоде регулирования | тыс.руб. | | | | |
| Расходы на приобретение (производство) энергетических ресурсов, холодной воды и теплоносителя | | | | | |
| Итого расходы на приобретение (производство) энергетических ресурсов, холодной воды и теплоносителя | тыс.руб. | 466 093.59 | 489 398.26 | 512 308.85 | 539 007.50 |
| Расходы на топливо | тыс.руб. | 371 233.65 | 389 795.33 | 409 271.62 | 430 525.88 |
| Расходы на электрическую энергию | тыс.руб. | 90 172.46 | 94 681.08 | 97 854.52 | 103 025.06 |
| Расходы на тепловую энергию | тыс.руб. | | | | |
| Расходы на холодную воду | тыс.руб. | 4 687.48 | 4 921.85 | 5 182.71 | 5 456.56 |
| Расходы на теплоноситель | тыс.руб. | | | | |
| Прибыль | | | | | |
| Итого прибыль, всего | тыс.руб. | 350.64 | 11 692.11 | 22 962.80 | 40 750.26 |

| Наименование расхода | Ед.изм. | Год, предшествующий очередному долгосрочному периоду регулирувания 2014 | Год долгосрочного регулирувания 2015 | Год долгосрочного регулирувания 2016 | Год долгосрочного регулирувания 2017 |
|--|----------|--|---|---|---|
| в том числе | | | | | |
| прибыль на поощрение | тыс.руб. | 350.64 | 367.12 | 384.37 | 401.82 |
| инвестиционная составляющая | тыс.руб. | 0.00 | 11 324.99 | 22 578.43 | 40 348.44 |
| прочее | тыс.руб. | | | | |
| Результаты деятельности до перехода к регулированию цен (тарифов) на основе долгосрочных параметров регулирования | тыс.руб. | | | | |
| Корректировка с целью учета отклонения фактических значений параметров расчета тарифов от значений, учтенных при установлении тарифов | тыс.руб. | | | | |
| Корректировка с учетом надежности и качества реализуемых товаров (оказываемых услуг), подлежащая учету в НВВ | тыс.руб. | | | | |
| Корректировка НВВ в связи с изменением (неисполнением) инвестиционной программы | тыс.руб. | | | | |

| Наименование расхода | Ед.изм. | Год, предшествующий очередному долгосрочному периоду регулирования 2014 | Год долгосрочного регулирования 2015 | Год долгосрочного регулирования 2016 | Год долгосрочного регулирования 2017 |
|--|-----------|--|---|---|---|
| Корректировка, подлежащая учету в НВВ и учитывающая отклонение фактических показателей энергосбережения и повышения энергетической эффективности от установленных плановых (расчетных) показателей и отклонение сроков реализации программы в области энергосбережения и повышения энергетической эффективности от установленных сроков реализации такой программы | тыс.руб. | | | | |
| ИТОГО необходимая валовая выручка | тыс.руб. | 650 218.37 | 693 033.07 | 737 431.08 | 795 244.96 |
| Полезный отпуск т/эн. | тыс.Гкал | 511000.0 | 511000.0 | 511000.0 | 511000.0 |
| Тариф на тепловую энергию | руб./Гкал | 1272.44 | 1356.23 | 1443.11 | 1556.25 |
| Динамика изменения тарифа | % | | 106.58 | 106.41 | 107.84 |

При анализе влияния исполнения инвестиционной программы на тарифные последствия принимались во внимания допущения, что необходимая валовая выручка 2014 года является экономически обоснованной и может использоваться для расчета тарифа на долгосрочный период регулирования в сопоставимых условиях.

Изменения необходимой валовой выручки и полезного отпуска, возможные при установлении тарифа на долгосрочный период регулирования 2015-2017 годы в данном расчете не учитывались, так как меняют картину сопоставимых условий.

Экономия расходов (в том числе связанная с сокращением потерь в тепловых сетях), достигнутая регулируемой организацией в течение расчетного периода регулирования, учитывается в составе необходимой валовой выручки в течение всего долгосрочного периода регулирования.

Норма прибыли не выше доходности в методе доходности инвестированного капитала. Динамика изменения тарифа на тепловую энергию в разрезе составляющих необходимой валовой выручки приведена в таб. 90.

таб. 90 Динамика изменения тарифа на тепловую энергию в разрезе составляющих необходимой валовой выручки

| Наименование расхода | Ед.изм. | Год, предшествующий очередному долгосрочному периоду регулирования 2014 | Год долгосрочного регулирования 2015 | Год долгосрочного регулирования 2016 | Год долгосрочного регулирования 2017 |
|--|----------|---|--------------------------------------|--------------------------------------|--------------------------------------|
| Индекс потребительских цен на расчетный период регулирования (ИПЦ) | % | | 104.70% | 104.70% | 104.54% |
| Индекс эффективности операционных расходов (ИР) | % | | 1% | 1% | 1% |
| Индекс изменения количества активов (ИКА) | % | | -0.64% | 0.00% | 0.00% |
| Количество условных единиц, относящихся к активам, необходимым для осуществления регулируемой деятельности | | | | | |
| Установленная тепловая мощность источника тепловой энергии | Гкал/ч | 373.8 | 371.4 | 371.4 | 371.4 |
| Коэффициент эластичности затрат по росту активов (Кэл) | | | 0.75 | 0.75 | 0.75 |
| Операционные (подконтрольные) расходы | | | | | |
| ИТОГО операционные (подконтрольные) расходы | тыс.руб. | 137 755.32 | 142 099.94 | 147 290.85 | 152 439.26 |
| Динамика изменения операционных расходов | % | | 3.15 | 3.65 | 3.50 |
| Неподконтрольные расходы | | | | | |
| Итого неподконтрольные расходы | тыс.руб. | 46 018.82 | 49 842.75 | 54 868.58 | 63 047.94 |
| Динамика изменения неподконтрольных расходов | % | | 8.31 | 10.08 | 14.91 |
| Расходы на приобретение (производство) энергетических ресурсов, холодной воды и теплоносителя | | | | | |
| Итого расходы на приобретение (производство) энергетических ресурсов, холодной воды и теплоносителя | тыс. руб | 466 093.59 | 489 398.26 | 512 308.85 | 539 007.50 |

| Наименование расхода | Ед.изм. | Год, предшествующий очередному долгосрочному периоду регулирования 2014 | Год долгосрочного регулирования 2015 | Год долгосрочного регулирования 2016 | Год долгосрочного регулирования 2017 |
|--|-----------|---|--------------------------------------|--------------------------------------|--------------------------------------|
| Динамика изменения расходов на приобретение энергетических ресурсов, холодной воды и теплоносителя | % | | 5.00 | 4.68 | 5.21 |
| Прибыль | | | | | |
| Итого прибыль, всего | тыс. руб | 350.64 | 11 692.11 | 22 962.80 | 40 750.26 |
| Динамика изменения расходов на прибыль | % | | 3 234.51 | 96.40 | 77.46 |
| ИТОГО необходимая валовая выручка | тыс. руб | 650 218.37 | 693 033.07 | 737 431.08 | 795 244.96 |
| Товарная выручка | | | | | |
| Полезный отпуск т/эн. | тыс.Гкал | 511000.0 | 511000.0 | 511000.0 | 511000.0 |
| Тариф на тепловую энергию | руб./Гкал | 1272.44 | 1356.23 | 1443.11 | 1556.25 |
| Динамика изменения тарифа | % | | 106.58 | 106.41 | 107.84 |

Глава 11. Обоснование предложения по определению единой теплоснабжающей организации

Одним из основных положений Федерального закона № 190-ФЗ от 27.07.2010г. «О теплоснабжении» в части повышения надежности и качества теплоснабжения является требование о создании на территории поселения или городского округа Единой теплоснабжающей организации (ЕТСО).

Принятое в законе решение о создании ЕТСО позволяет решить проблему организационными методами, если в качестве «единой» будет определена организация, имеющая реальные возможности регулировать режимы теплоснабжения со стороны поставки.

Единая теплоснабжающая организация может быть определена уполномоченными органами как в каждой из существующих систем теплоснабжения, так и на несколько существующих систем теплоснабжения, расположенных в границах поселения, городского округа.

Критерии выбора ЕТСО:

- возможность контроля гидравлического и температурного режимов в системе,
- возможность изменения гидравлических режимов в системе с целью поддержания необходимых гидравлических параметров у всех потребителей;
- наличие службы режимов;
- наличие административно- диспетчерской службы,
- наличие оперативного персонала для оперативного устранения и локализации аварий в системе;
- наличие системы связи и оповещения потребителей;
- наличие действующей электронной модели системы теплоснабжения;
- возможность оперативного реагирования на жалобы всех потребителей.

Согласно постановлению Правительства Российской Федерации №154 от 22.02.2012 г. «О требованиях к схемам теплоснабжения, порядку их разработки и утверждения», основными критериями при определении ЕТСО являются:

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

2) размер уставного (складочного) капитала хозяйственного товарищества или общества, уставного фонда унитарного предприятия должен быть не менее остаточной балансовой стоимости источников тепловой энергии и тепловых сетей, которыми указанная организация владеет на праве собственности или ином законном основании в границах зоны деятельности единой теплоснабжающей организации.

Способность обеспечить надежность теплоснабжения определяется наличием у организации технических возможностей и квалифицированного персонала по наладке,

мониторингу, диспетчеризации, переключениям и оперативному управлению гидравлическими режимами, и обосновывается в схеме теплоснабжения.

Создание ЕТСО должно быть выгодно потребителю и городу:

- общая наладка системы снижает совокупные затраты;
- наличие у потребителей договора с организацией, которая сама решает все системные вопросы, гораздо эффективнее договорных отношений с организацией, имеющей влияние только на отдельные элементы системы теплоснабжения.

Федеральный закон № 190-ФЗ «О теплоснабжении» предусматривает обязательное определение для крупных систем единой теплоснабжающей организации, на которую, в частности, возлагается обеспечение системной надежности и качества теплоснабжения. Она должна самостоятельно, без привлечения потребителей, выстраивать отношения с другими теплоснабжающими и теплосетевыми организациями, мотивируя их к качественному выполнению своих функций.

В настоящее время на территории г. Зеленодольск действуют одна теплосетевая организация ОАО «Зеленодольское ПТС». На балансе предприятия находятся 80,6% тепловых сетей г.Зеленодольск и 91,7 % источников тепла. Присоединенная нагрузка составляет 98,9% от общего числа потребителей тепловой энергии.

Согласно критериям по определению единой теплоснабжающей организации ОАО «Зеленодольское ПТС» при осуществлении своей деятельности фактически уже исполняет обязанности единой теплоснабжающей организации, а именно:

- а) заключает и надлежаще исполняет договоры теплоснабжения со всеми обратившимися к ней потребителями тепловой энергии в своей зоне деятельности;

- б) осуществляет контроль режимов потребления тепловой энергии в зоне своей деятельности;

- в) намерено осуществлять мониторинг реализации схемы теплоснабжения и подавать в уполномоченный орган, утвердивший схему теплоснабжения, отчеты о реализации, включая предложения по актуализации схемы теплоснабжения.

С учетом существующего технического состояния теплосетевого хозяйства г.Зеленодольск, его надежности, а также правовых, экономических и организационных взаимоотношений между поставщиками и потребителями услуг теплоснабжения, очевидным является определение единой теплоснабжающей организацией г.Зеленодольск ОАО «Зеленодольское ПТС».

Приложения

прил. 1. Потребители котельной микрорайона «А»

| Потребители, адрес | Ведомственная принадлежность |
|---|------------------------------|
| Гайдара, 15, Гл.кор., леж.б-х, Хоз. кор., «ЗДИ» | Упр. здравоохранения |
| Гайдара, 17 | Ж/комп |
| Д/сад №11 | Упр. образования |
| Д/сад №13 | Упр. образования |
| Д/сад №17 | Упр. образования |
| Д/сад №27 | Упр. образования |
| Д/сад №31 | Упр. образования |
| Д/сад №34 | Упр. образования |
| Д/сад №6 | Упр. образования |
| Жукова, 1 | Ж/комп |
| Жукова, 10, ЦРО ЗПТС | Прочие |
| Жукова, 10, АБК ЗПТС | Прочие |
| Жукова, 2, ИП Юдин. АВТОМОЙКА | Прочие |
| Жукова, 4, «БАНЯ» (УУ) | Прочие |
| Жукова, 5 | Ж/комп |
| Жукова, 7 | Ж/комп |
| Жукова, 7, «ЖЕНСКАЯ КОНСУЛЬТАЦИЯ» | Упр. здр |
| Комарова, 10 | Ж/комп |
| Комарова, 10А | Ж/комп |
| Комарова, 11 | Ж/комп |
| Комарова, 12 | Ж/комп |
| Комарова, 12А | Ж/комп |
| Комарова, 13 | Ж/комп |
| Комарова, 14 | Ж/комп |
| Комарова, 14А | Ж/комп |
| Комарова, 15 | Ж/комп |
| Комарова, 15, ЧП САБИРОВ. Маг. «Парус» | Прочие |
| Комарова, 16, ТСЖ «Радуга - 1» | ЖСК |
| Комарова, 17 | Ж/комп |
| Комарова, 18 | Ж/комп |
| Комарова, 19 | Ж/комп |
| Комарова, 19, Магазин «ПЯТЕРОЧКА» | Прочие |
| Комарова, 2 | Ж/комп |
| Комарова, 21 | Ж/комп |
| Комарова, 21, Маг.»ПОЗИС» | Прочие |
| Комарова, 21, Магазин «ТАИР ЛТД» | Прочие |
| Комарова, 22, 1 ввод | Ж/комп |
| Комарова, 22, 2 ввод | Ж/комп |
| Комарова, 22а, «ДШИ» | Упр. культуры |

| Потребители, адрес | Ведомственная принадлежность |
|--|------------------------------|
| Комарова, 23 | Ж/комп |
| Комарова, 23, «СБЕРБАНК» | Прочие |
| Комарова, 23, Маг. ИП Тимергалеева | Прочие |
| Комарова, 24, 1 ввод | Ж/комп |
| Комарова, 24, 2 ввод | Ж/комп |
| Комарова, 25 | Ж/комп |
| Комарова, 27 | Ж/комп |
| Комарова, 29, (УУ) ТСЖ «Комарова 29» | ЖСК |
| Комарова, 29А, (УУ) ТСЖ «Комарова 29А» | ЖСК |
| Комарова, 2А | Ж/комп |
| Комарова, 2Б | Ж/комп |
| Комарова, 31, ТСЖ «Комарова 31» | ЖСК |
| Комарова, 31А, ТСЖ «Комарова 31А» | ЖСК |
| Комарова, 32 | Ж/комп |
| Комарова, 32, ЗМК | Прочие |
| Комарова, 34, Центр реаб.детей «ДОВЕРИЕ» (УУ+) | Упр. здравоохранения |
| Комарова, 37 | Ж/комп |
| Комарова, 39, (УУ) ООО «Управдом» | ЖСК |
| Комарова, 41 | Ж/комп |
| Комарова, 43 | Ж/комп |
| Комарова, 43А, МИРОВЫЕ СУДЬИ | Прочие |
| Комарова, 6 | Ж/комп |
| Комарова, 6А | Ж/комп |
| Комарова, 8 | Ж/комп |
| Комарова, 8А | Ж/комп |
| Комарова, 3П «ЛИФТ» | Прочие |
| Королева, 10, ЖСК - 6 | ЖСК |
| Королева, 12 | Ж/комп |
| Королева, 14 | Ж/комп |
| Королева, 14А, ТСЖ «Бастион» | ЖСК |
| Королева, 16 | Ж/комп |
| Королева, 18 | Ж/комп |
| Королева, 19, ТСЖ «Чулпан» | ЖСК |
| Королева, 2 | Ж/комп |
| Королева, 2, «АЛЫЕ ПАРУСА» | Упр. культуры |
| Королева, 2, Магазин «АКЧАРЛАК» | Прочие |
| Королева, 20, ТСЖ «Север» | ЖСК |
| Королева, 22 | Ж/комп |
| Королева, 24 | Ж/комп |
| Королева, 24, «ЗПТД» ЛЕЧЕБ.КОРП | Упр. здравоохранения |
| Королева, 24, «ЗПТД» ХОЗБЛОК | Упр. здравоохранения |
| Королева, 24, ЧП Дорофеев АВТОСЕРВИС | Прочие |
| Королева, 26, ЗМК. АБК, Гараж | Прочие |

| Потребители, адрес | Ведомственная принадлежность |
|---|------------------------------|
| Королева, 28, АБК ОАО «380 вольт» | Прочие |
| Королева, 28, ГАРАЖ. БОКСЫ ОАО «380 вольт» | Прочие |
| Королева, 28, Теплица ОАО «380 вольт» | Прочие |
| Королева, 3 | Ж/комп |
| Королева, 3а, Магазин «БЕРЕЗКА» | Прочие |
| Королева, 4 | Ж/комп |
| Королева, 5 | Ж/комп |
| Королева, 6 | Ж/комп |
| Королева, 6, Маг. «ЛУКОШКО» | Прочие |
| Королева, 6А, ТСЖ «Кедр» | ЖСК |
| Королева, 8, | Ж/комп |
| Королева, 8А, | Ж/комп |
| Королева, 8б, ДОДСП №5 «Дельфин» | Упр. молодежи |
| Королева, 9 | Ж/комп |
| Королева, 9, ДЕТСК. ПОЛИКЛИН. | Упр. здр |
| Королева, Автомагазин «СПУТНИК-2» | Прочие |
| Сайдашева, 3 | Ж/комп |
| Сайдашева, 4, «Филиал КГУ» | ВУЗы |
| Сайдашева, 7 | Ж/комп |
| Сайдашева, 9 | Ж/комп |
| Степная, 2, ЖСК - 4 | ЖСК |
| Степная, 2А | Ж/комп |
| Степная, 4, ЖСК - 5 | ЖСК |
| Степная, 6, ЖСК - 9 | ЖСК |
| Степная, 8А | Ж/комп |
| Столичная, 10, ЖСК «Сибиряк» | ЖСК |
| Столичная, 11 | Ж/комп |
| Столичная, 12 | Ж/комп |
| Столичная, 13 | Ж/комп |
| Столичная, 16 | Ж/комп |
| Столичная, 16А, Маг.»Ягодка» | Прочие |
| Столичная, 17 | Ж/комп |
| Столичная, 17а, Фил.»КГТУ им.Туполева» Здание | ВУЗы |
| Столичная, 17а, Фил.»КГТУ им.Туполева». Мастерск. | ВУЗы |
| Столичная, 18 | Ж/комп |
| Столичная, 18а, «СБЕРБАНК» ОСБ | Прочие |
| Столичная, 18а, Гараж «Сбербанка» | Прочие |
| Столичная, 2 | Ж/комп |
| Столичная, 2, Маг. «Торг. Дом «Ангам» | Прочие |
| Столичная, 20 | Ж/комп |
| Столичная, 21 | Ж/комп |
| Столичная, 23 | Ж/комп |
| Столичная, 25 | Ж/комп |

| Потребители, адрес | Ведомственная принадлежность |
|---|------------------------------|
| Столичная, 2А | Ж/комп |
| Столичная 2Б, Соц. приют «Гнездышко» | Прочие |
| Столичная, 30, «Регион - Пронтех» | Прочие |
| Столичная, 30, Автоцентр «КАМАЗ» | Прочие |
| Столичная, 30, ЭРА. Глав. Кор. Столовая | Прочие |
| Столичная, 34, Адм.здан. ЗМЗ, гаражи | ЗМЗ |
| Столичная, 34а, «Торговый двор», УК «ЖК» | Прочие |
| Столичная, 37 | Ж/комп |
| Столичная, 39 | Ж/комп |
| Столичная, 41 | Ж/комп |
| Столичная, 41а, ИП Блинов | Прочие |
| Столичная, 43 | Ж/комп |
| Столичная, 6, «ЖСК - 9» | ЖСК |
| Столичная, 7 | Ж/комп |
| Столичная, 7, БИЛЬЯРДНАЯ | Прочие |
| Столичная, 8 | Ж/комп |
| Столичная, 8, Магазин «5» | Прочие |
| Столичная, 8А | Ж/комп |
| Столичная, 9 | Ж/комп |
| Строителей, 11 | Ж/комп |
| Строителей, 21, КДЮСШ «ЛЕДОКОЛ» | Упр. молодежи |
| Строителей, 3 | Ж/комп |
| Строителей, 36, АДМИН.ПРОИЗВ.здание ЗУЭС | Прочие |
| Строителей, 38 | Ж/комп |
| Строителей, 38а, Кафе «ИРГА» | Прочие |
| Строителей, 40 | Ж/комп |
| Строителей, 40А, Магазин «ПЯТЕРОЧКА» (УУ) | Прочие |
| Строителей, 42 | Ж/комп |
| Строителей, 42А, ТСЖ «Волга» | ЖСК |
| Строителей, 44 | Ж/комп |
| Строителей, 5, ТСЖ «Строителей 5» | ЖСК |
| Строителей, 7 | Ж/комп |
| Строителей, 9 | Ж/комп |
| Строителей, 9, Маг. «Продукты» | Прочие |
| Урманче, 1 | Ж/комп |
| Урманче, 10 | Ж/комп |
| Урманче, 12 | Ж/комп |
| Урманче, 14, ТСЖ «Волжанка» | ЖСК |
| Урманче, 16 | Ж/комп |
| Урманче, 2 | Ж/комп |
| Урманче, 3 | Ж/комп |
| Урманче, 3а, ТСЖ «Рассвет» | ЖСК |
| Урманче, 4, ООО «Управдом» | ЖСК |

| Потребители, адрес | Ведомственная принадлежность |
|----------------------------|------------------------------|
| Урманче, 6, ООО «Управдом» | ЖСК |
| Урманче, 7 | Ж/комп |
| Хазиева, 1 | Ж/комп |
| Хазиева, 3 | Ж/комп |
| Хазиева, 4 | Ж/комп |
| Хазиева, 5, «ЖСК - 7» | ЖСК |
| Хазиева, 6, «ЖСК - 7» | ЖСК |
| Хазиева, 7 | Ж/комп |
| Хазиева, 8 | Ж/комп |
| Школа №15 | Упр. образования |
| Школа №16 (2 здания) | Упр. образования |
| Школа №7 (2 здания) | Упр. образования |
| Школа №9 (2 здания) | Упр. образования |

прил. 2. Потребители котельной квартала 1-7

| Потребители, адрес | Ведомственная принадлежность |
|-----------------------------------|------------------------------|
| ГРП Ленина, 17 | Прочие |
| ГРП Энгельса, 5 | Прочие |
| ГРП- 4 Комсомольская, 34 | Прочие |
| ГРП-11 кв. 7 | Прочие |
| ГРП-15 кв. 35 | Прочие |
| Гагарина, 1, С/П «ВОЛГА», БАССЕЙН | Санатории |
| Гагарина, 10 | Ж/комп |
| Гагарина, 11 (УУ) | Ж/комп |
| Гагарина, 13 | Ж/комп |
| Гагарина, 15 (УУ) ПЖО- 1 | ЖСК |
| Гагарина, 2 | Ж/комп |
| Гагарина, 4 | Ж/комп |
| Гагарина, 5/2 | Ж/комп |
| Гагарина, 6 | Ж/комп |
| Гагарина, 6, Кафе «ИРГА» | Прочие |
| Гагарина, 6А | Ж/комп |
| Гагарина, 7 (УУ), ЖСК «Адиля» | ЖСК |
| Гагарина, 8 | Ж/комп |
| Гоголя 1, ТЕРАПЕВТИЧ. КОРПУС | Упр. здравоохранения |
| Гоголя, 16 | Ж/комп |
| Гоголя, 18 | Ж/комп |
| Гоголя, 1а. РОДДОМ | Упр. здравоохранения |
| Гоголя, 28 | Ж/комп |
| Гоголя, 30 | Ж/комп |
| Гоголя, 32 | Ж/комп |
| Гоголя, 34 | Ж/комп |
| Д/сад №12 | Упр. образования |
| Д/сад №12, Прачечная | Упр. образования |
| Д/сад №15 | Упр. образования |
| Д/сад №22 | Упр. образования |
| Д/сад №26 | Упр. образования |
| Д/сад №9 | Упр. образования |
| Декабристов, 1 | Ж/комп |
| Декабристов, 10 | Ж/комп |
| Декабристов, 11 | Ж/комп |
| Декабристов, 13 | Ж/комп |
| Декабристов, 3 | Ж/комп |
| Декабристов, 5 (УУ) ТСЖ «Доверие» | ЖСК |
| Декабристов, 9 | Ж/комп |
| Комсомольская, 1 | Ж/комп |
| Комсомольская, 3 | Ж/комп |

| Потребители, адрес | Ведомственная принадлежность |
|--|------------------------------|
| Комсомольская, 30 | Ж/комп |
| Комсомольская, 32 | Ж/комп |
| Комсомольская, 34 | Ж/комп |
| Комсомольская, 35 | Ж/комп |
| Комсомольская, 36 | Ж/комп |
| Комсомольская, 38 | Ж/комп |
| Комсомольская, 5 | Ж/комп |
| Ленина, 1 | Ж/комп |
| Ленина, 10 | Ж/комп |
| Ленина, 12 | Ж/комп |
| Ленина, 12А | Ж/комп |
| Ленина, 13, ДК «РОДИНА» | Упр. кул |
| Ленина, 14 | Ж/комп |
| Ленина, 15 | Ж/комп |
| Ленина, 16 | Ж/комп |
| Ленина, 17 | Ж/комп |
| Ленина, 19 | Ж/комп |
| Ленина, 19, ЗЕМ. КАДАСТР. ПАЛ., ГАРАЖ | Прочие |
| Ленина, 1А | ПОЗиС |
| Ленина, 1Б, АВТОДРОМ «За рулем» | |
| Ленина, 2 | Ж/комп |
| Ленина, 2, СПОРТЗАЛ | ПОЗиС |
| Ленина, 20 | Ж/комп |
| Ленина, 20а, (ТО УК «ЖК») ТСЖ «Центр» | ЖСК |
| Ленина, 21 | Ж/комп |
| Ленина, 22А, «МЕДРЕСЕ» | Прочие |
| Ленина, 26 | Ж/комп |
| Ленина, 2А | Ж/комп |
| Ленина, 3, (ТО «УК «ЖК») ЖСК-2 «ПОЗИС» | ЖСК |
| Ленина, 4 | Ж/комп |
| Ленина, 5, ДЮСШ №3, Стадион «КОМСОМОЛЕЦ» | Упр. молод |
| Ленина, 8 | Ж/комп |
| Ленина, 8А | Ж/комп |
| Ленина, ПРИВОЛЖСКИЕ эл.сети | Прочие |
| Маркса, 17 (УУ) | Ж/комп |
| Маркса, 19 (УУ) | Ж/комп |
| Маркса, 3 (УУ), ТСЖ «Ризалык» | ЖСК |
| Маркса, 3, «ЗАГС» | Исполком ЗМР |
| Маркса, 5 | Ж/комп |
| Маркса, 5, «КДП» (УУ) | Упр. здравоохранения |
| Маркса, 7а, ЗМК (4 здания) | Техникумы |
| Маяковского, 1, Объект ВЧ 81236 (7здан.) | Войсковая часть |
| Маяковского, 3, СТАНЦИЯ ПЕРЕЛИВ. КРОВИ | Упр. здр |

| Потребители, адрес | Ведомственная принадлежность |
|---|------------------------------|
| Маяковского, 4, Объект ВЧ 81236 (Ж/дом) | Войсковая часть |
| Маяковского, 6 | Ж/комп |
| Паратская, 1, ДЕПАРТАМЕНТ | Прочие |
| Паратская, 1, СКЛАД-гараж | Прочие |
| Паратская, 10 | Ж/комп |
| Паратская, 10, Маг. «ПЯТЕРОЧКА» | Прочие |
| Паратская, 12 | Ж/комп |
| Паратская, 13 | Ж/комп |
| Паратская, 13, «СК»АК-БАРС МЕД» | Прочие |
| Паратская, 13а, «ДВА ТОЛСТЯКА» | Прочие |
| Паратская, 14 | Ж/комп |
| Паратская, 15 | Ж/комп |
| Паратская, 15, «Архив» | Исполком ЗМР |
| Паратская, 16 | Ж/комп |
| Паратская, 18 | Ж/комп |
| Паратская, 2 | Ж/комп |
| Паратская, 20 | Ж/комп |
| Паратская, 24 | Ж/комп |
| Паратская, 26 | Ж/комп |
| Паратская, 28 | Ж/комп |
| Паратская, 30 | Ж/комп |
| Паратская, 30А, ООО ПКФ «МАГЗДОЛ» | Прочие |
| Паратская, 32 | Ж/комп |
| Паратская, 4/1 | Ж/комп |
| Паратская, 4/2 | Ж/комп |
| Паратская, 4А | Ж/комп |
| Паратская, 6, ТСЖ-3 ПОЗИС | ЖСК |
| Паратская, 7 | Ж/комп |
| Паратская, 8, ТСЖ-3 ПОЗИС | ЖСК |
| Паратская, 9, ООО «Управдом» | ЖСК |
| Первомайская, 1 | Ж/комп |
| Первомайская, 10, ТСЖ «Чайка» | ЖСК |
| Первомайская, 11, ЦДЮТ | Упр. образования |
| Первомайская, 14, БТИ, РЕГ. ПАЛАТА. | Прочие |
| Первомайская, 14, Гаражи Совета ЗМР | Совет ЗМР |
| Первомайская, 15, ДЮСШ №1 | Упр. молодежи |
| Первомайская, 20, МУЗЕЙ ИТ и Э | Упр. культуры |
| Первомайская, 3/9 | Ж/комп |
| Первомайская, 5, Банк «АК БАРС» | Прочие |
| Первомайская, 8, ТСЖ «Маяк» | ЖСК |
| Первомайская, ИМНС, Гаражи у ЦДТ | Прочие |
| Первомайская, ПЕНС. ФОНД, Гараж у ЦДТ | Прочие |
| Почтовая, 1 | Ж/комп |

| Потребители, адрес | Ведомственная принадлежность |
|------------------------------|------------------------------|
| Почтовая, 3 | Ж/комп |
| Почтовая, 7 | 3-д им. Горького |
| Почтовая, 5 | |
| РЦ СРИ «ИДЕЛЬ» | Санатории |
| Рогачева, 1 | Ж/комп |
| Рогачева, 11, ТСЖ «Партнеры» | ЖСК |
| Рогачева, 17 | Ж/комп |
| Рогачева, 18 | Ж/комп |
| Рогачева, 19 | Ж/комп |
| Рогачева, 20 | Ж/комп |
| Рогачева, 21 | Ж/комп |
| Рогачева, 22 | Ж/комп |
| Рогачева, 23 | Ж/комп |
| Рогачева, 24 | Ж/комп |
| Рогачева, 28 | Ж/комп |
| Рогачева, 30 | Ж/комп |
| Рогачева, 32 | Ж/комп |
| Рогачева, 36 | Ж/комп |
| Рогачева, 4, «Инст-т ЭУП» | ВУЗы |
| Рогачева, 5, ТСЖ «Заря» | ЖСК |
| Рогачева, 7, ТСЖ «Партнеры» | ЖСК |
| С/П «ДЕЛЬФИН» | Санатории |
| С/П «ДЕЛЬФИН», ЦТП | Санатории |
| Северная, 11 | Ж/комп |
| Северная, 3 | Ж/комп |
| Северная, 5 (общежит) | ПОЗиС |
| Северная, 9, «ДЕТСКИЙ ДОМ» | Прочие |
| Союзная, 1 | Ж/комп |
| Союзная, 3 | Ж/комп |
| Союзная, 4 | Ж/комп |
| Союзная, 5 | Ж/комп |
| Союзная, 6 | Ж/комп |
| Союзная, 7 | Ж/комп |
| Союзная, 8 | Ж/комп |
| Татарстан, 21 | Ж/комп |
| Татарстан, 23 | Ж/комп |
| Татарстан, 25 | Ж/комп |
| Татарстан, 29 | Ж/комп |
| Тукая, 22 | ПОЗиС |
| Тургенева, 1 | Ж/комп |
| Тургенева, 10 | Ж/комп |
| Тургенева, 11 | Ж/комп |
| Тургенева, 12 | Ж/комп |

| Потребители, адрес | Ведомственная принадлежность |
|-------------------------------|------------------------------|
| Тургенева, 13 | Ж/комп |
| Тургенева, 15 | Ж/комп |
| Тургенева, 16/37 | Ж/комп |
| Тургенева, 2 | Ж/комп |
| Тургенева, 21А, «ПНД» | Упр.здравоохранения |
| Тургенева, 23 | Ж/комп |
| Тургенева, 25 | Ж/комп |
| Тургенева, 33 | Ж/комп |
| Тургенева, 4 | Ж/комп |
| Тургенева, 54 | Ж/комп |
| Тургенева, 6 | Ж/комп |
| Тургенева, 60 | 3-д им. Горького |
| Тургенева, 64 | Ж/комп |
| Тургенева, 8 | Ж/комп |
| Тургенева, 8, Маг. «МАГНИТ» | Прочие |
| Украинская, 10 | Ж/комп |
| Украинская, 11 | Ж/комп |
| Украинская, 12 | Ж/комп |
| Украинская, 13 | Ж/комп |
| Украинская, 14 | Ж/комп |
| Украинская, 15 | Ж/комп |
| Украинская, 17 | Ж/комп |
| Украинская, 19 | Ж/комп |
| Украинская, 2 | Ж/комп |
| Украинская, 21 | Ж/комп |
| Украинская, 23 | Ж/комп |
| Украинская, 25 | Ж/комп |
| Украинская, 27 | Ж/комп |
| Украинская, 29 | Ж/комп |
| Украинская, 3 | Ж/комп |
| Украинская, 31 | Ж/комп |
| Украинская, 33 | Ж/комп |
| Украинская, 5 | Ж/комп |
| Украинская, 6 | Ж/комп |
| Украинская, 7 | Ж/комп |
| Украинская, 7А | Ж/комп |
| Украинская, 8 | Ж/комп |
| Украинская, 9 | Ж/комп |
| Школа №14 | Упр. образования |
| Школа №4 (2 здания) | Упр. образования |
| Шустова, 10 | Ж/комп |
| Шустова, 13, «ДСС» (3 здан) | Упр.здравоохранения |
| Шустова, 15, ИП Кузнецов В.И. | Прочие |

| Потребители, адрес | Ведомственная принадлежность |
|---|------------------------------|
| Шустова, 2, ТСЖ «Дуслык» | ЖСК |
| Шустова, 3 | Ж/комп |
| Шустова, 4, ТСЖ «Радуга» | ЖСК |
| Шустова, 4а, ЗПКТБ | Прочие |
| Шустова, 5, ТСЖ «Радость» | ЖСК |
| Шустова, 7, ТСЖ «Идель» | ЖСК |
| Шустова, 8 | Ж/комп |
| Энгельса, 11 | Ж/комп |
| Энгельса, 13 | Ж/комп |
| Энгельса, 17 | Ж/комп |
| Энгельса, 19/9, ЧП»Латыпов» | Прочие |
| Энгельса, 19А | Ж/комп |
| Энгельса, 3, ТСЖ «Согласие» | ЖСК |
| Энгельса, 5 | Ж/комп |
| Энгельса, 6, «Управление Суд. департамента» | Прочие |
| Энгельса, 6, Мастерские | Прочие |

прил. 3. Потребители котельной квартала 12

| Потребители, адрес | Ведомственная принадлежность |
|---|------------------------------|
| АВТОВОКЗАЛ | Прочие |
| ГРП кв.12. Гоголя, 33 | Прочие |
| Гоголя, 13, ТСЖ «Друг-3» | ЖСК |
| Гоголя, 23А | Ж/комп |
| Гоголя, 25/9 | Ж/комп |
| Гоголя, 27/8 | Ж/комп |
| Гоголя, 29, Общежитие ЗСТ | Техникумы |
| Гоголя, 31 | Ж/комп |
| Гоголя, 33, Общежитие | З-д им. Горького |
| Гоголя, 35 | Ж/комп |
| Д/сад № 19 | Упр. образования |
| Д/сад № 4 | Упр. образования |
| Д/сад №2 | Упр. образования |
| Д/сад №2, Прачечная | Упр. образования |
| Комсомольская, Маг. «Стимул» | Прочие |
| Комсомольская, 10, Маг. «ДОМ МЕБЕЛИ» | Прочие |
| Комсомольская, 10, Национ. компан. «АРКОН». | Прочие |
| Комсомольская, 11, ИП Минуллин (бывш.рестор.) | Прочие |
| Комсомольская, 19 | Ж/комп |
| Комсомольская, 2 | Ж/комп |
| Комсомольская, 21, ТСЖ «Азатлык» | ЖСК |
| Комсомольская, 22 | Ж/комп |
| Комсомольская, 23, ТСЖ «Мечта» | ЖСК |
| Комсомольская, 24 | Ж/комп |
| Комсомольская, 24, ОАО «ТЭМ» | Прочие |
| Комсомольская, 4 | Ж/комп |
| Комсомольская, 6 | Ж/комп |
| Комсомольская, 8 | Ж/комп |
| Комсомольская, 9 | Ж/комп |
| Космонавтов, 1 | Ж/комп |
| Космонавтов, 1, Маг. «ХОЗЯЮШКА» | Прочие |
| Космонавтов, 11 | Ж/комп |
| Космонавтов, 1а, Павильон «УРАЛОЧКА» | Прочие |
| Космонавтов, 3 | Ж/комп |
| Космонавтов, 3, Жилые кварт. | Упр. здравоохранения. |
| Космонавтов, 5 | Ж/комп |
| Космонавтов, 7 | Ж/комп |
| Космонавтов, 9 | Ж/комп |
| Ленина, 25, «Респ. Центр мат. Пом.» | Прочие |
| Ленина, 25А, ЮРИДИЧ. КОНТОРА | Прочие |
| Ленина, 27 | Ж/комп |
| Ленина, 30 | Ж/комп |

| Потребители, адрес | Ведомственная принадлежность |
|--|------------------------------|
| Ленина, 30А, «УПР.ПЕНС.ФОНДА» | Прочие |
| Ленина, 32 | Ж/комп |
| Ленина, 32, «ЮРИДИЧ. КОНСУЛЬТАЦИЯ» | Прочие |
| Ленина, 32, БАНК «АК БАРС» | Прочие |
| Ленина, 32, Маг. «ПОДАРКИ» | Прочие |
| Ленина, 38, Гаражи ИМНС (1бокс) | Прочие |
| Ленина, 38, ИСПОЛКОМ г. Зел-ка. Гаражи | Прочие |
| Ленина, 38, ИСПОЛКОМ г. Зеленодольска | Исполком г. Зеленодольск |
| Ленина, 40 | Ж/комп |
| Ленина, 42 | Ж/комп |
| Маркса, 10, (УУ) ТСЖ «Дружба2 | ЖСК |
| Маркса, 12, «Друг-3» магазины | Прочие |
| Маркса, 12, ИП «Оленев» | Прочие |
| Маркса, 22 | Ж/комп |
| Маркса, 24 | Ж/комп |
| Маркса, 26 | Ж/комп |
| Маркса, 28 | Ж/комп |
| Маркса, 30 | Ж/комп |
| Маркса, 32 | Ж/комп |
| Маркса, 33 | Ж/комп |
| Маркса, 34 | Ж/комп |
| Маркса, 35 | Ж/комп |
| Маркса, 36 | Ж/комп |
| Маркса, 37А | Ж/комп |
| Маркса, 37А, «СТОМАТ. ПОЛ-КА» | Упр. здравоохранения. |
| Маркса, 37Б, Магазин «ПЯТЕРОЧКА» | Прочие |
| Маркса, 38 | Ж/комп |
| Маркса, 39, КП «ДАРЫ ПРИРОДЫ» | Прочие |
| Маркса, 39, Туалет общественный | Прочие |
| Маркса, 39, ИП Латыпов. Маг. «Стимул» | Прочие |
| Маркса, 39а, Аптека | Прочие |
| Маркса, 40 | Ж/комп |
| Маркса, 41, Три магаз. на рынке ООО»ТУРАН» | Прочие |
| Маркса, 42/8 | Ж/комп |
| Маркса, 49 | Ж/комп |
| Маркса, 51 | Ж/комп |
| Маркса, 51а, «Дет. муз. Школа» | Упр. кул |
| Маркса, 53 | Ж/комп |
| Маркса, 8, ТСЖ «Маркса 8» | ЖСК |
| Мира, 10 | Ж/комп |
| Мира, 12 | Ж/комп |
| Мира, 14 | Ж/комп |
| Мира, 16 | Ж/комп |

| Потребители, адрес | Ведомственная принадлежность |
|--|------------------------------|
| Норкина, 1 | Ж/комп |
| Норкина, 2 | Ж/комп |
| Норкина, 3 | Ж/комп |
| Норкина, 4 | Ж/комп |
| Норкина, 6 (ощежитие) | Ж/комп |
| Норкина, 5 | Ж/комп |
| Норкина, 7 | Ж/комп |
| Норкина, 9 | Ж/комп |
| Норкина, Гаражи ИМНС (1бокс) | Прочие |
| Норкина, Гаражи ЦСО «РЭХЭТ» (2бокса) | Прочие |
| Норкина, Гаражи админ.(3 бокс.гар.адм.) | Прочие |
| Татарстан, 1, «ТДЦ», магаз.»ЭЛЬДОРАДО» | Прочие |
| Татарстан, 1, «ЦЕНТР ТР. И ЗАНЯТ.» | Прочие |
| Татарстан, 10, ТСЖ «Друг» | ЖСК |
| Татарстан, 10, Магазин «Ак Каен» | Прочие |
| Татарстан, 10, Кафе «ЗИГЗАГ» | Прочие |
| Татарстан, 13 | Ж/комп |
| Татарстан, 15 | Ж/комп |
| Татарстан, 15А | Ж/комп |
| Татарстан, 16 | Ж/комп |
| Татарстан, 16, Магазин ИП Колупаева | Прочие |
| Татарстан, 16А, ООО «Клейковина» | Прочие |
| Татарстан, 20 | Ж/комп |
| Татарстан, 22 | Ж/комп |
| Татарстан, 5 | Ж/комп |
| Татарстан, 7/29 (2 ввода) | Ж/комп |
| Татарстан, 8, ТСЖ «Друг - 2» | ЖСК |
| Татарстан, Гаражи «СХУ» (2бокса) | Прочие |
| Татарстан, Гаражи ДРСУ (2 бокса) | Прочие |
| Татарстан, Гаражи ТРУ ИНКАССАЦИИ (6бокс) | Прочие |
| Татарстана, 9, ЗУМ | Прочие |
| Туктарова, 1, МИ ФНС России №8 по РТ | Прочие |
| Туктарова, 12 | Ж/комп |
| Туктарова, 14 | Ж/комп |
| Туктарова, 2 | Ж/комп |
| Туктарова, 3, ВОЕНКОМАТ | Прочие |
| Туктарова, 3, Гараж ВОЕНКОМАТА | Прочие |
| Туктарова, 4 | Ж/комп |
| Туктарова, 4А | Ж/комп |
| Туктарова, 5 | Ж/комп |
| Туктарова, 6 | Ж/комп |
| Туктарова, 7 | Ж/комп |
| Туктарова, 8 | Ж/комп |

| Потребители, адрес | Ведомственная принадлежность |
|------------------------------|------------------------------|
| Туктарова, 9 | Ж/комп |
| Школа №2 (2здан.) | Упр. образования |
| Школа №2, Мастерские | Упр. образования |
| Школа №3 | Упр. образования |
| Энгельса, 23 | Ж/комп |
| Энгельса, 25, ПОЛИКЛИНИКА №1 | Упр. здравоохранения. |
| Энгельса, 32, ООО «АЛЬБА» | Прочие |
| Энгельса, 36 | Ж/комп |

прил. 4. Потребители котельной квартала 19

| Потребители, адрес | Ведомственная принадлежность |
|--|------------------------------|
| ГРП Ленина, 45 | Прочие |
| ГРП Фрунзе, 24 | Прочие |
| Д/сад №1 ул. Красная, 3 | Упр. обр |
| Д/сад №7 ул. Фрунзе, 10 | Упр. обр |
| Ленина, 29 | Ж/комп |
| Ленина, 31 | Ж/комп |
| Ленина, 33 | Ж/комп |
| Ленина, 35 | Ж/комп |
| Ленина, 37 | Ж/комп |
| Ленина, 37А | Ж/комп |
| Ленина, 39 | Ж/комп |
| Ленина, 39А | Ж/комп |
| Ленина, 39А, Магазин «ЛУКОШКО» | Прочие |
| Ленина, 41А, Гараж | ЗПКБ |
| Ленина, 41А, Корп.1, Совет ЗМР. | Совет ЗМР |
| Ленина, 41А, Корп.2 | ЗПКБ |
| Ленина, 41А, Корп.3 | ЗПКБ |
| Ленина, 41А, Корп.4-Склад | ЗПКБ |
| Ленина, 43, «ЖСК - 2» | ЖСК |
| Ленина, 45 | Ж/комп |
| Ленина, 46, Д/К им. Горького | Упр. культуры |
| Ленина, 47 | Ж/комп |
| Ленина, 49, Центр соц.обслуживания | Прочие |
| Ленина, 51 | Ж/комп |
| Ленина, 53а, «ПРОКУРАТУРА» | Прочие |
| Ленина, 55 | Ж/комп |
| Ленина, 55а, ИП Антонов. Магазин | Прочие |
| Ленина, 56, Стадион «АВАНГАРД» | 3-д им. Горького |
| Ленина, 60 | Ж/комп |
| Ленина, 62 | Ж/комп |
| Ленина, 64 | Ж/комп |
| Ленина, 68 | Ж/комп |
| М. Красная, 1, Общежитие | 3-д им. Горького |
| М. Красная, 5 | Ж/комп |
| М. Красная, 7 | Ж/комп |
| М. Красная, 9 | Ж/комп |
| Маркса, 57А, СДЮШОР греко-рим. борьбы. | Упр. молодежи |
| Маркса, 57а | Ж/комп |
| Фрунзе, 1 | Ж/комп |
| Фрунзе, 11 | Ж/комп |
| Фрунзе, 12 | Ж/комп |
| Фрунзе, 13 | Ж/комп |

| Потребители, адрес | Ведомственная принадлежность |
|--|------------------------------|
| Фрунзе, 13а | Ж/комп |
| Фрунзе, 14 | Ж/комп |
| Фрунзе, 15, (2 ввода) | Ж/комп |
| Фрунзе, 16 | Ж/комп |
| Фрунзе, 18 | Ж/комп |
| Фрунзе, 19 | Ж/комп |
| Фрунзе, 1А | Ж/комп |
| Фрунзе, 2, Маг. «Роса» | Прочие |
| Фрунзе, 20 | Ж/комп |
| Фрунзе, 22 | Ж/комп |
| Фрунзе, 22. Маг. «ЛУКОШКО» | Прочие |
| Фрунзе, 24 | Ж/комп |
| Фрунзе, 26 | Ж/комп |
| Фрунзе, 3 | Ж/комп |
| Фрунзе, 4, «ЖСК - 2» | ЖСК |
| Фрунзе, 5 | Ж/комп |
| Фрунзе, 6 | Ж/комп |
| Фрунзе, 7 | Ж/комп |
| Фрунзе, 8 | Ж/комп |
| Фрунзе, 9 | Ж/комп |
| Чапаева, 1 | Ж/комп |
| Чапаева, 1, ДЮСШ №4 | Упр. молодежи |
| Чехова, 1, РКЦ | Прочие |
| Шевченко, 3 | Ж/комп |
| Шевченко, 3, Маг. «ДЕТСКИЙ МИР» | Прочие |
| Шевченко, 5, «ЖСК - 2» | ЖСК |
| Шевченко, 7, ТСЖ «Волна» | ЖСК |
| Шевченко, 9, ТСЖ «Вита» | ЖСК |
| Школа №1 (3 здания) | Упр. образования |
| Юности, 1, Общежитие | 3-д им. Горького |
| Юности, Хозблок при церкви «СВ. НИКОЛАЯ» | Прочие |
| Юности, Церковь «СВ. НИКОЛАЯ» | Прочие |

прил. 5. Потребители котельной квартала 29-31

| Потребители, адрес | Ведомственная принадлежность |
|---|------------------------------|
| ГРП Засорина | Прочие |
| Гоголя, 36 | Ж/комп |
| Гоголя, 38 | Ж/комп |
| Гоголя, 40 | Ж/комп |
| Гоголя, 40, Маг. «МИЛЕК» | Прочие |
| Гоголя, 42 | Ж/комп |
| Гоголя, 44, ЖСК - 1 | ЖСК |
| Гоголя, 46 | Ж/комп |
| Гоголя, 48 | Ж/комп |
| Гоголя, 50 | Ж/комп |
| Гоголя, 50, МАГАЗИН | Прочие |
| Гоголя, 56 | Ж/комп |
| Гоголя, 58 | Ж/комп |
| Д/сад № 32 | Упр. образования |
| Засорина, 1 | Ж/комп |
| Засорина, 10 | Ж/комп |
| Засорина, 11 | Ж/комп |
| Засорина, 12, «Жил. кв. ЦРБ» | Упр. здравоохранения |
| Засорина, 14 | Ж/комп |
| Засорина, 16 | Ж/комп |
| Засорина, 18, ДЕПАРТАМЕНТ ЖКХ | Прочие |
| Засорина, 1А | Ж/комп |
| Засорина, 2, ЖСК -1 | ЖСК |
| Засорина, 22 | Ж/комп |
| Засорина, 24, «СЭС» | Прочие |
| Засорина, 24а, «СЭС. Отдел проф. и дезинф.» | Прочие |
| Засорина, 3 | Ж/комп |
| Засорина, 4, ЖСК -1 | ЖСК |
| Засорина, 4а, ДХШ | Упр. культуры |
| Засорина, 5 | Ж/комп |
| Засорина, 6 | Ж/комп |
| Засорина, 7, ООО НЕФТЕК (быв. К/Т «РОССИЯ») | Прочие |
| Засорина, 8 | Ж/комп |
| Засорина, 9 | Ж/комп |
| Засорина, Гараж «ЗЕЛЕНОДОЛЬСКОЙ ПРАВДЫ» | Прочие |
| Магазин «Охотник» | ПОЗиС |
| Татарстан, 30 | Ж/комп |
| Татарстан, 32, (ТО УК «ЖК») ЖСК - 3а | ЖСК |
| Татарстан, 34 | Ж/комп |
| Татарстан, 36 | Ж/комп |
| Татарстан, 38 | Ж/комп |
| Татарстан, 42, ДЮСТШ «Мастер» | Упр. молодежи |

| Потребители, адрес | Ведомственная принадлежность |
|---|------------------------------|
| Татарстан, 42, АВТОШКОЛА ОСТО, Учеб.корпус. | Прочие |
| Школа-гимназия №5 | Упр. образования |
| Школа №11 (2 здания) | Упр. образования |

прил. 6. Потребители котельной квартала 22а

| Потребители, адрес | Ведомственная принадлежность |
|--|------------------------------|
| ГРП кв. 22 | Прочие |
| Гастелло, 1 | Ж/комп |
| Гастелло, 1А | Ж/комп |
| Гастелло, 3, Вол.-Урал. пром. ассоц. | Прочие |
| Гастелло, 4, ЗСТ. Здание ЗСТ, столовая, лаборат. | Техникумы |
| Гастелло, 5 | Ж/комп |
| Гастелло, 6, Общежитие ЗСТ | Техникумы |
| Гоголя, 37 | Ж/комп |
| Гоголя, 39 | Ж/комп |
| Гоголя, 39А | Ж/комп |
| Гоголя, 41 | Ж/комп |
| Гоголя, 41А | Ж/комп |
| Гоголя, 43 | Ж/комп |
| Гоголя, 43А | Ж/комп |
| Гоголя, 45 | Ж/комп |
| Гоголя, 45А | Ж/комп |
| Гоголя, 49 | Ж/комп |
| Гоголя, 49а, ГОР. БОЛЬНИЦА №2 | Упр. здравоохранения |
| Гоголя, 49а, Гаражи ЦРБ | Прочие |
| Гоголя, 51 | Ж/комп |
| Гоголя, 53 | Ж/комп |
| Гоголя, 53, Магазин «ЛУКОШКО» | Прочие |
| Гоголя, 55 | Ж/комп |
| Гоголя, 57 | Ж/комп |
| Гоголя, 57, «ФСС» | Прочие |
| Гоголя, 57, Магазин «5» | Прочие |
| Гоголя, 57А, ТСЖ «Серговец» | ЖСК |
| Гоголя, 59 | Ж/комп |
| Гоголя, 59, «ИВЦ» | Прочие |
| Гоголя, 61, ТСЖ «Двор» | ЖСК |
| Д/сад №20 | Упр. образования |
| Д/сад №23 | Упр. образования |
| Д/сад №33 | Упр. образования |
| Заикина, 13 | Ж/комп |
| Заикина, 16 | Ж/комп |
| Заикина, 7 | Ж/комп |
| Заикина, 9 | Ж/комп |
| Заикина, 9, Поликлиника №4 | Упр. здравоохранения |
| Лермонтова, 3, Офис | Прочие |
| Маркса, 44 | Ж/комп |
| Маркса, 46 | Ж/комп |
| Маркса, 50 | Ж/комп |

| Потребители, адрес | Ведомственная принадлежность |
|---|------------------------------|
| Маркса, 52 | Ж/комп |
| Маркса, 54 | Ж/комп |
| Маркса, 56 | Ж/комп |
| Маркса, 57 | Ж/комп |
| Маркса, 57А | Ж/комп |
| К.Маркса, 57А, СДЮШОР греко-рим. борьбы | Упр. молодежи |
| Маркса, 58 | Ж/комп |
| Маркса, 58, Магазин «МАГНИТ» | Прочие |
| Маркса, 59 | Ж/комп |
| Маркса, 60 | Ж/комп |
| Маркса, 60, Магазин «ЕВРООДЕЖДА» | Прочие |
| Маркса, 61 | Ж/комп |
| Маркса, 61А | Ж/комп |
| Маркса, 63 | Ж/комп |
| Маркса, 65 | Ж/комп |
| Мира, 11 | Ж/комп |
| Мира, 13 | Ж/комп |
| Мира, 9 | Ж/комп |
| Солнечная, 1 | Ж/комп |
| Солнечная, 10 | Ж/комп |
| Солнечная, 11 | Ж/комп |
| Солнечная, 3 | Ж/комп |
| Солнечная, 4 | Ж/комп |
| Солнечная, 4А | Ж/комп |
| Солнечная, 5 | Ж/комп |
| Солнечная, 6 | Ж/комп |
| Солнечная, 7 | Ж/комп |
| Солнечная, 8А | Ж/комп |
| Солнечная, 9 | Ж/комп |
| Чкалова, 1 | Ж/комп |
| Чкалова, 2 | Ж/комп |
| Чкалова, 4 | Ж/комп |

прил. 7. Потребители котельной квартала 86

| Потребители, адрес | Ведомственная принадлежность |
|--|------------------------------|
| Заикина, 1, Вневед.охрана, гараж, хоз.блок | Прочие |
| Заикина, 1, УВД | Прочие |
| Заикина, 1, Следствен. изолятор | Прочие |
| Заикина, 10 | Ж/комп |
| Заикина, 10, Страхов. компан.»НАСКО» | Прочие |
| Заикина, 14, Кафе «КЛУБ «13» | Прочие |
| Заикина, 14/1 | З-д им. Горького |
| Заикина, 14/2 | З-д им. Горького |
| Заикина, 4, Маг. «Евроинтерьер» | Прочие |
| Заикина, 4а, Торгов. павильон | Прочие |
| Заикина, 5, ТСЖ «Северянка» | ЖСК |
| Заикина, 6 | Ж/комп |
| Заикина, «БАНЯ» | Прочие |
| Заикина, Маг. «Роса» | Прочие |
| Ленина, 59 | Ж/комп |
| Ленина, 59, Магазин «5» | Прочие |
| Ленина, 59, «ТАТФОНДБАНК» | Прочие |
| Ленина, 61, АБК ЭНЕРГОСБЫТА | Прочие |
| Ленина, 70 | Ж/комп |
| Ленина, 70, УВД | Прочие |
| Ленина, 70, «СБЕРБАНК» | Прочие |
| Маркса, 62 | Ж/комп |
| Маркса, 62А | Ж/комп |
| Маркса, 67 | Ж/комп |
| Чехова, 1, РКЦ | Прочие |
| Школа, №10 | Упр. образования |

прил. 8. Потребители котельной квартала 8

| Потребители, адрес | Ведомственная принадлежность |
|---|------------------------------|
| Мичурина, 28 | Ж/комп |
| Мичурина, 30 | Ж/комп |
| Чайковского, 52, ПЧ-53 | Прочие |
| Чайковского, 56, Гараж Управления образования | Прочие |
| Чайковского, 56, Упр. обр | Упр. образования |

прил. 9. Потребители котельной «Школа-интернат»

| Потребители, адрес | Ведомственная принадлежность |
|-----------------------------------|------------------------------|
| ГРП Тат. гимназия | Прочие |
| Гастелло, 11 | Ж/комп |
| Гастелло, 7 (ТО УК «ЖК»), ЖСК | ЖСК |
| Гастелло, 7а, ТСЖ «Светлана» | ЖСК |
| Гастелло, 9 | Ж/комп |
| Гоголя, 66А, ДЮСШ №6 «Бригантина» | Упр. молодежи |
| Д/сад №21 | Упр. образования |
| Зеленая, 3 | Ж/комп |
| Солнечная, 22 | Ж/комп |
| Школа №5 (3 здания) | Упр. образования |

прил. 10. Потребители котельной ул. Дальняя

| Потребители, адрес | Ведомственная принадлежность |
|---------------------------------|------------------------------|
| Б.Заводская, 75 | Ж/комп |
| Дальняя, 23 | Ж/комп |
| Дзержинского, 140 | Ж/комп |
| Новая, 12 | Ж/комп |
| Школа №17 | Упр. образования |
| ЭЧ-7, Администрат.здание, гараж | Прочие |

прил. 11. Потребители котельной ул.
Новостроительная

| Потребители, адрес | Ведомственная принадлежность |
|--|------------------------------|
| Новостроительная, 22, АБК «Сет. компания» | Прочие |
| Новостроительная, 22, ГАРАЖ «Сет ком.» | Прочие |
| Новостроительная, 22, Произв. кор. «Сетев. комп» | Прочие |
| Новостроительная, 22, СТОЛОВАЯ «Сет.комп.» | Прочие |
| Новостроительная, 40А, Склад ООО «ТКПК» | Прочие |
| Новостроительная, 40А, Столяр. цех ООО «ТКПК» | Прочие |

прил. 12. Перечень жилых домов г. Зеленодольск, переведенных на индивидуальные поквартирные системы отопления

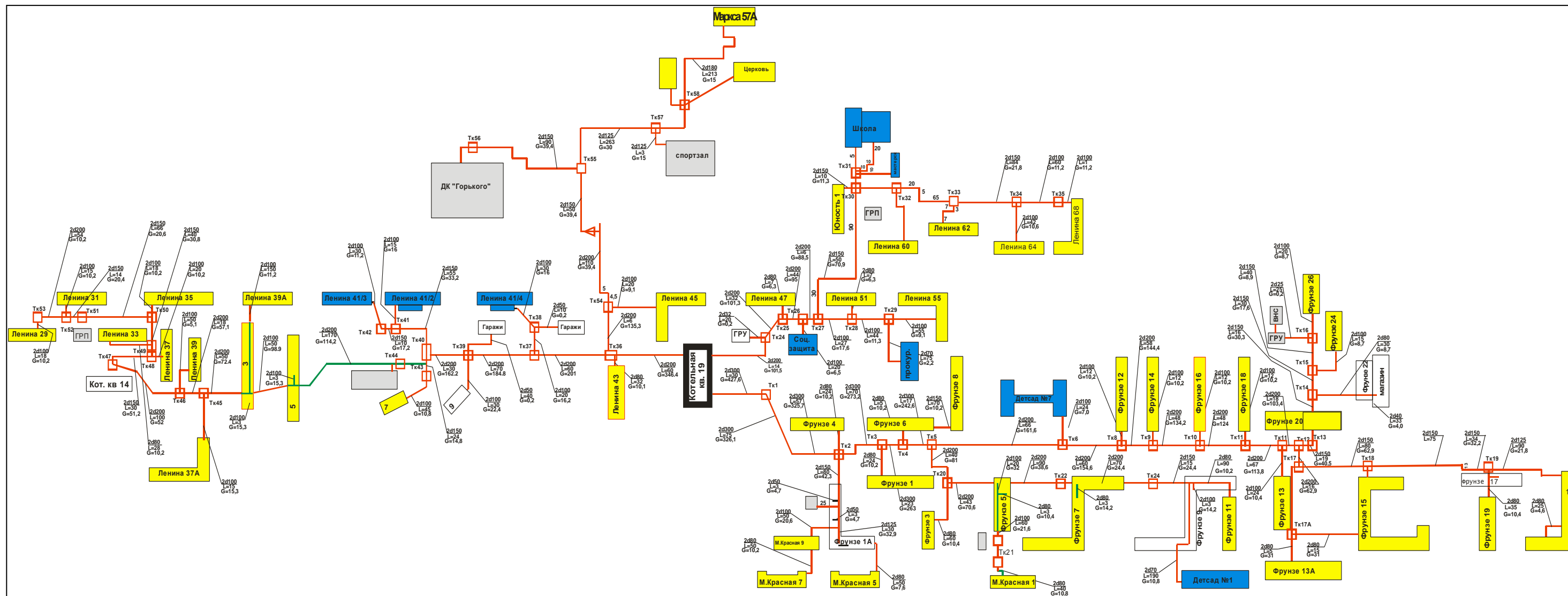
| № | Адрес | Этажность | Общая площадь, кв.м | Ближайшие источники центрального теплоснабжения | Примечание |
|----|---|-----------|---------------------|---|-------------------|
| 1 | г. Зеленодольск, пер. Красный, д. 10 | 2 | 157,1 | кот.кв.1-7,кот.кв.12 | Ветхий жилой фонд |
| 2 | г. Зеленодольск, пер. Красный, д. 11 | 2 | 156,4 | кот.кв.1-7,кот.кв.12 | Ветхий жилой фонд |
| 3 | г. Зеленодольск, пер. Красный, д. 1/18 | 2 | 163,5 | кот.кв.1-7,кот.кв.12 | Ветхий жилой фонд |
| 4 | г. Зеленодольск, пер. Красный, д. 12 | 2 | 156,8 | кот.кв.1-7,кот.кв.12 | Ветхий жилой фонд |
| 5 | г. Зеленодольск, пер. Красный, д. 13 | 2 | 257,6 | кот.кв.1-7,кот.кв.12 | Ветхий жилой фонд |
| 6 | г. Зеленодольск, пер. Красный, д. 14 | 2 | 247,4 | кот.кв.1-7,кот.кв.12 | Ветхий жилой фонд |
| 7 | г. Зеленодольск, пер. Красный, д. 15 | 2 | 262,8 | кот.кв.1-7,кот.кв.12 | Ветхий жилой фонд |
| 8 | г. Зеленодольск, пер. Красный, д. 16 | 2 | 253,6 | кот.кв.1-7,кот.кв.12 | Ветхий жилой фонд |
| 9 | г. Зеленодольск, пер. Красный, д. 2/20 | 2 | 219,5 | кот.кв.1-7,кот.кв.12 | Ветхий жилой фонд |
| 10 | г. Зеленодольск, пер. Красный, д. 3 | 2 | 255,7 | кот.кв.1-7,кот.кв.12 | Ветхий жилой фонд |
| 11 | г. Зеленодольск, пер. Красный, д. 4 | 2 | 259,7 | кот.кв.1-7,кот.кв.12 | Ветхий жилой фонд |
| 12 | г. Зеленодольск, пер. Красный, д. 5 | 2 | 245,7 | кот.кв.1-7,кот.кв.12 | Ветхий жилой фонд |
| 13 | г. Зеленодольск, пер. Красный, д. 6 | 2 | 264 | кот.кв.1-7,кот.кв.12 | Ветхий жилой фонд |
| 14 | г. Зеленодольск, пер. Красный, д. 7 | 2 | 254 | кот.кв.1-7,кот.кв.12 | Ветхий жилой фонд |
| 15 | г. Зеленодольск, пер. Красный, д. 8 | 2 | 263,9 | кот.кв.1-7,кот.кв.12 | Ветхий жилой фонд |
| 16 | г. Зеленодольск, пер. Красный, д. 9 | 2 | 159,9 | кот.кв.1-7,кот.кв.12 | Ветхий жилой фонд |
| 27 | г. Зеленодольск, ул. Баумана, д. 18 | 1 | 147,5 | нет | Жилой фонд |
| 28 | г. Зеленодольск, ул. Большая Заводская, д. 71 | 1 | 322,21 | нет | Жилой фонд |
| 30 | г. Зеленодольск, ул. Весенняя, д. 11 | 2 | 627,4 | нет | Жилой фонд |
| 31 | г. Зеленодольск, ул. Весенняя, д. 14 | 2 | 270,8 | нет | Жилой фонд |
| 32 | г. Зеленодольск, ул. Весенняя, д. 16 | 2 | 279,78 | нет | Жилой фонд |
| 33 | г. Зеленодольск, ул. Весенняя, д. 9 | 2 | 625,5 | нет | Жилой фонд |
| 34 | г. Зеленодольск, ул. Волгоградская, д. 11 | 1 | 121,9 | нет | Жилой фонд |
| 49 | г. Зеленодольск, ул. Гастелло, д. 17 | 4 | 1348,9 | кот.Шк. Интернат | Жилой фонд |
| 50 | г. Зеленодольск, ул. Гастелло, д. 19 | 5 | 3467,06 | кот.Шк. Интернат | Жилой фонд |
| 59 | г. Зеленодольск, ул. Гоголя, д. 14 | 2 | 490,81 | кот.кв.1-7 | Жилой фонд |
| 62 | г. Зеленодольск, ул. Гоголя, д. 20 | 2 | 557,73 | кот.кв.1-7 | Жилой фонд |

| № | Адрес | Этажность | Общая площадь, кв.м | Ближайшие источники центрального теплоснабжения | Примечание |
|-----|---|-----------|---------------------|---|-------------------|
| 63 | г. Зеленодольск, ул. Гоголя, д. 21/26 | 5 | 3456 | кот.кв.1-7 | Жилой фонд |
| 64 | г. Зеленодольск, ул. Гоголя, д. 22 | 2 | 554,28 | кот.кв.1-7 | Жилой фонд |
| 65 | г. Зеленодольск, ул. Гоголя, д. 23 | 5 | 3282,7 | кот.кв.1-7 | Жилой фонд |
| 67 | г. Зеленодольск, ул. Гоголя, д. 24/29 | 2 | 739,56 | кот.кв.1-7 | Жилой фонд |
| 69 | г. Зеленодольск, ул. Гоголя, д. 25а | 5 | 1811,9 | кот.кв.1-7 | Жилой фонд |
| 95 | г. Зеленодольск, ул. Гоголя, д. 5 | 5 | 2631,1 | кот.кв.1-7 | Жилой фонд |
| 106 | г. Зеленодольск, ул. Гоголя, д. 62 | 2 | 424,86 | кот.Ш-И, кот.кв.22а | Жилой фонд |
| 113 | г. Зеленодольск, ул. Декабристов, д. 17 | 3 | 987,7 | кот.кв.1-7 | Жилой фонд |
| 118 | г. Зеленодольск, ул. Дзержинского, д. 128 | 1 | 161,6 | нет | Жилой фонд |
| 120 | г. Зеленодольск, ул. Дзержинского, д. 22 | 2 | 503,58 | нет | Жилой фонд |
| 124 | г. Зеленодольск, ул. Загородная, д. 1 | 2 | 397,78 | нет | Жилой фонд |
| 125 | г. Зеленодольск, ул. Загородная, д. 14 | 4 | 2057,63 | нет | Жилой фонд |
| 126 | г. Зеленодольск, ул. Загородная, д. 2 | 5 | 2667,4 | нет | Жилой фонд |
| 127 | г. Зеленодольск, ул. Загородная, д. 25 | 2 | 454,21 | нет | Жилой фонд |
| 128 | г. Зеленодольск, ул. Загородная, д. 26 | 2 | 388,42 | нет | Жилой фонд |
| 129 | г. Зеленодольск, ул. Загородная, д. 27 | 2 | 279,92 | нет | Жилой фонд |
| 130 | г. Зеленодольск, ул. Загородная, д. 28 | 2 | 589,81 | нет | Жилой фонд |
| 131 | г. Зеленодольск, ул. Загородная, д. 29 | 2 | 588,89 | нет | Жилой фонд |
| 132 | г. Зеленодольск, ул. Загородная, д. 30 | 3 | 931,34 | нет | Жилой фонд |
| 133 | г. Зеленодольск, ул. Загородная, д. 31 | 2 | 651,94 | нет | Жилой фонд |
| 134 | г. Зеленодольск, ул. Загородная, д. 35 | 1 | 251,9 | нет | Жилой фонд |
| 135 | г. Зеленодольск, ул. Загородная, д. 8 | 4 | 2018,32 | нет | Жилой фонд |
| 162 | г. Зеленодольск, ул. Карла Маркса, д. 11 | 5 | 3118,3 | кот.кв.1-7 | Жилой фонд |
| 164 | г. Зеленодольск, ул. Карла Маркса, д. 13 | 5 | 3879,4 | кот.кв.1-7 | Жилой фонд |
| 165 | г. Зеленодольск, ул. Карла Маркса, д. 15 | 5 | 1563,4 | кот.кв.1-7 | Жилой фонд |
| 171 | г. Зеленодольск, ул. Карла Маркса, д. 27 | 2 | 261,13 | кот.кв.1-7,кот.кв.12 | Ветхий жилой фонд |
| 173 | г. Зеленодольск, ул. Карла Маркса, д. 29 | 2 | 268,07 | кот.кв.1-7,кот.кв.12 | Ветхий жилой фонд |
| 176 | г. Зеленодольск, ул. Карла Маркса, д. 31 | 3 | 161,15 | кот.кв.1-7,кот.кв.12 | Ветхий жилой фонд |
| 188 | г. Зеленодольск, ул. Карла Маркса, д. 49 | 5 | 1579,71 | кот.кв.1-7,кот.кв.12 | Жилой фонд |
| 198 | г. Зеленодольск, ул. Карла Маркса, д. 57в | 10 | 9788,28 | кот.кв.1-7,кот.кв.12 | Жилой фонд |
| 209 | г. Зеленодольск, ул. Карла Маркса, д. 8 | 5 | 3654,63 | кот.кв.1-7,кот.кв.12 | Жилой фонд |
| 257 | г. Зеленодольск, ул. Комсомольская, д. 31 | 2 | 670,6 | кот.кв.1-7 | Жилой фонд |

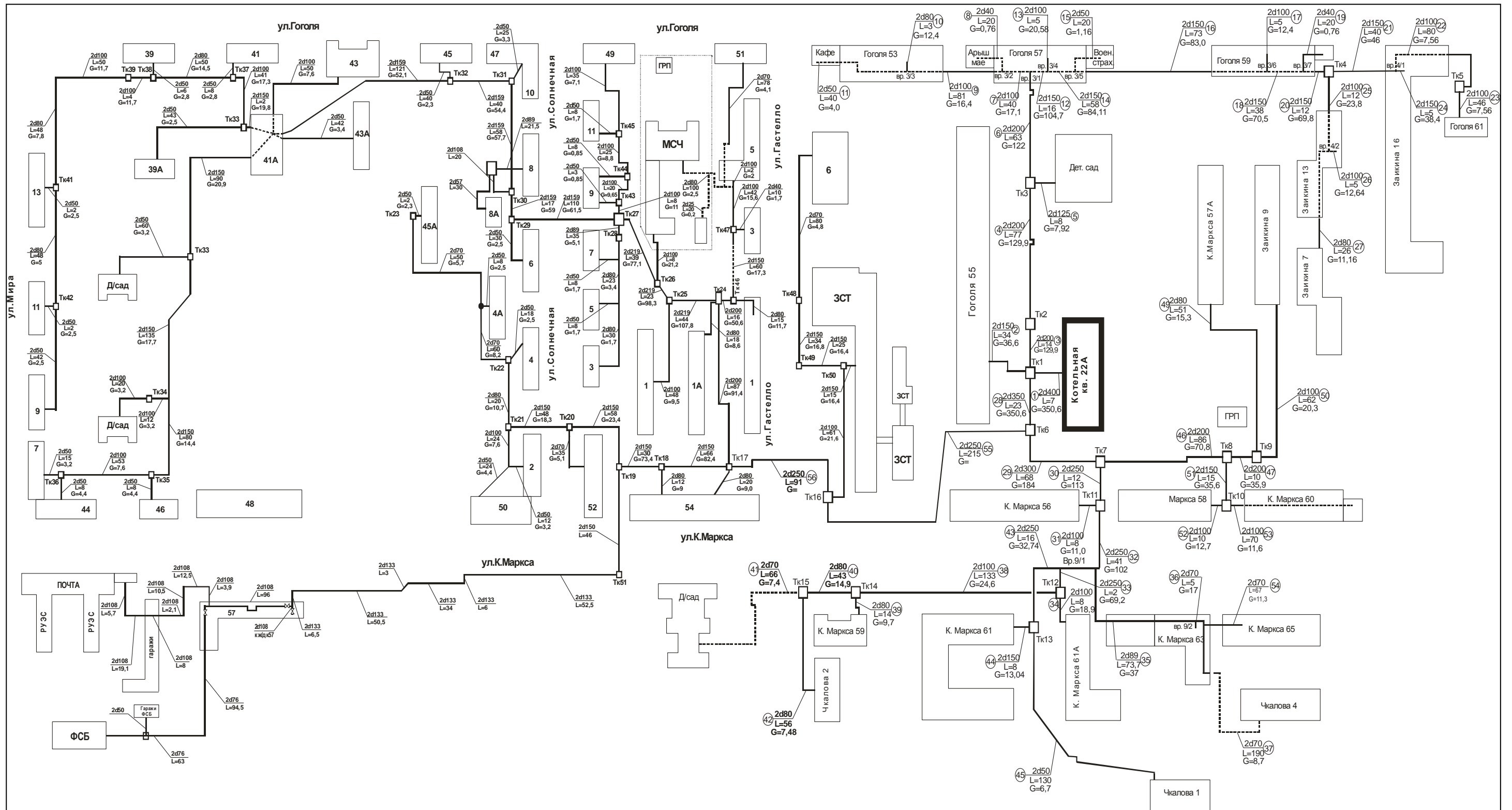
| № | Адрес | Этажность | Общая площадь, кв.м | Ближайшие источники центрального теплоснабжения | Примечание |
|-----|---|-----------|---------------------|---|------------|
| 259 | г. Зеленодольск, ул. Комсомольская, д. 33 | 2 | 657,1 | кот.кв.1-7 | Жилой фонд |
| 265 | г. Зеленодольск, ул. Комсомольская, д. 5 | 4 | 2094,31 | кот.кв.1-7 | Жилой фонд |
| 269 | г. Зеленодольск, ул. Кооперативная, д. 15 | 2 | 229,82 | нет | Жилой фонд |
| 278 | г. Зеленодольск, ул. Королева, д. 14б | 5 | 2039,1 | кв.А | Жилой фонд |
| 283 | г. Зеленодольск, ул. Королева, д. 16А | 6 | 4073,3 | кв.А | Жилой фонд |
| 355 | г. Зеленодольск, ул. Маяковского, д. 2 | 2 | 745,8 | кот.кв.1-7 | Жилой фонд |
| 367 | г. Зеленодольск, ул. Мичурина, д. 41 | 1 | 123,5 | нет | Жилой фонд |
| 368 | г. Зеленодольск, ул. Мичурина, д. 45 | 1 | 100,7 | нет | Жилой фонд |
| 369 | г. Зеленодольск, ул. Московская, д. 15 | 2 | 728,13 | кот.кв.1-7 | Жилой фонд |
| 370 | г. Зеленодольск, ул. Московская, д. 21 | 2 | 428,68 | кот.кв.1-7 | Жилой фонд |
| 371 | г. Зеленодольск, ул. Московская, д. 23 | 2 | 425,7 | кот.кв.1-7 | Жилой фонд |
| 372 | г. Зеленодольск, ул. Московская, д. 6 | 2 | 268,61 | кот.кв.1-7 | Жилой фонд |
| 373 | г. Зеленодольск, ул. Новая, д. 12 | 5 | 1438,38 | нет | Жилой фонд |
| 407 | г. Зеленодольск, ул. Подгорная, д. 1 | 1 | 98,74 | нет | Жилой фонд |
| 408 | г. Зеленодольск, ул. Подгорная, д. 5 | 2 | 484,3 | нет | Жилой фонд |
| 409 | г. Зеленодольск, ул. Подстанция Волна, д. 1 | | 274,5 | нет | Жилой фонд |
| 412 | г. Зеленодольск, ул. Рогачева, д. 10 | 5 | 2382,6 | кот.кв.1-7 | Жилой фонд |
| 414 | г. Зеленодольск, ул. Рогачева, д. 12 | 5 | 2067,6 | кот.кв.1-7 | Жилой фонд |
| 415 | г. Зеленодольск, ул. Рогачева, д. 14 | 5 | 2169,2 | кот.кв.1-7 | Жилой фонд |
| 431 | г. Зеленодольск, ул. Сайдашева, д. 15 | 10 | 4680 | кв.А | Жилой фонд |
| 438 | г. Зеленодольск, ул. Серафимовича, д. 8 | 1 | 114,4 | нет | Жилой фонд |
| 442 | г. Зеленодольск, ул. Солнечная, д. 19 | 5 | 3240,2 | кот.Ш-И | Жилой фонд |
| 443 | г. Зеленодольск, ул. Солнечная, д. 21 | 5 | 2293,9 | кот.Ш-И | Жилой фонд |
| 445 | г. Зеленодольск, ул. Солнечная, д. 23 | 5 | 3679,8 | кот.Ш-И | Жилой фонд |
| 496 | г. Зеленодольск, ул. Татарстан, д. 24 | 5 | 2931,98 | кот.кв.1-7,кот.кв.12 | Жилой фонд |
| 594 | г. Зеленодольск, ул. Футбольная, д. 1 | 1 | 510,2 | нет | Жилой фонд |
| 603 | г. Зеленодольск, ул. Чапаева, д. 13 | 2 | 946,52 | кот.кв.19 | Жилой фонд |
| 615 | г. Зеленодольск, ул. Энгельса, д. 10/16 | 1 | 157,1 | кот.кв.1-7,кот.кв.12 | Жилой фонд |
| 617 | г. Зеленодольск, ул. Энгельса, д. 12 | 2 | 251,5 | кот.кв.1-7,кот.кв.12 | Жилой фонд |
| 619 | г. Зеленодольск, ул. Энгельса, д. 14 | 2 | 246,23 | кот.кв.1-7,кот.кв.12 | Жилой фонд |
| 620 | г. Зеленодольск, ул. Энгельса, д. 16 | 2 | 263,35 | кот.кв.1-7,кот.кв.12 | Жилой фонд |
| 622 | г. Зеленодольск, ул. Энгельса, д. 18 | 2 | 157,66 | кот.кв.1-7,кот.кв.12 | Жилой фонд |

| № | Адрес | Этажность | Общая площадь, кв.м | Ближайшие источники центрального теплоснабжения | Примечание |
|-----|--------------------------------------|-----------|---------------------|---|-------------------|
| 624 | г. Зеленодольск, ул. Энгельса, д. 2 | 5 | 2973,6 | кот.кв.1-7,кот.кв.12 | Жилой фонд |
| 625 | г. Зеленодольск, ул. Энгельса, д. 20 | 2 | 156,51 | кот.кв.1-7,кот.кв.12 | Жилой фонд |
| 626 | г. Зеленодольск, ул. Энгельса, д. 22 | 1 | 256,8 | кот.кв.1-7,кот.кв.12 | Ветхий жилой фонд |
| 628 | г. Зеленодольск, ул. Энгельса, д. 24 | 2 | 262,41 | кот.кв.1-7,кот.кв.12 | Жилой фонд |
| 631 | г. Зеленодольск, ул. Энгельса, д. 4 | 3 | 1067,02 | кот.кв.1-7,кот.кв.12 | Жилой фонд |

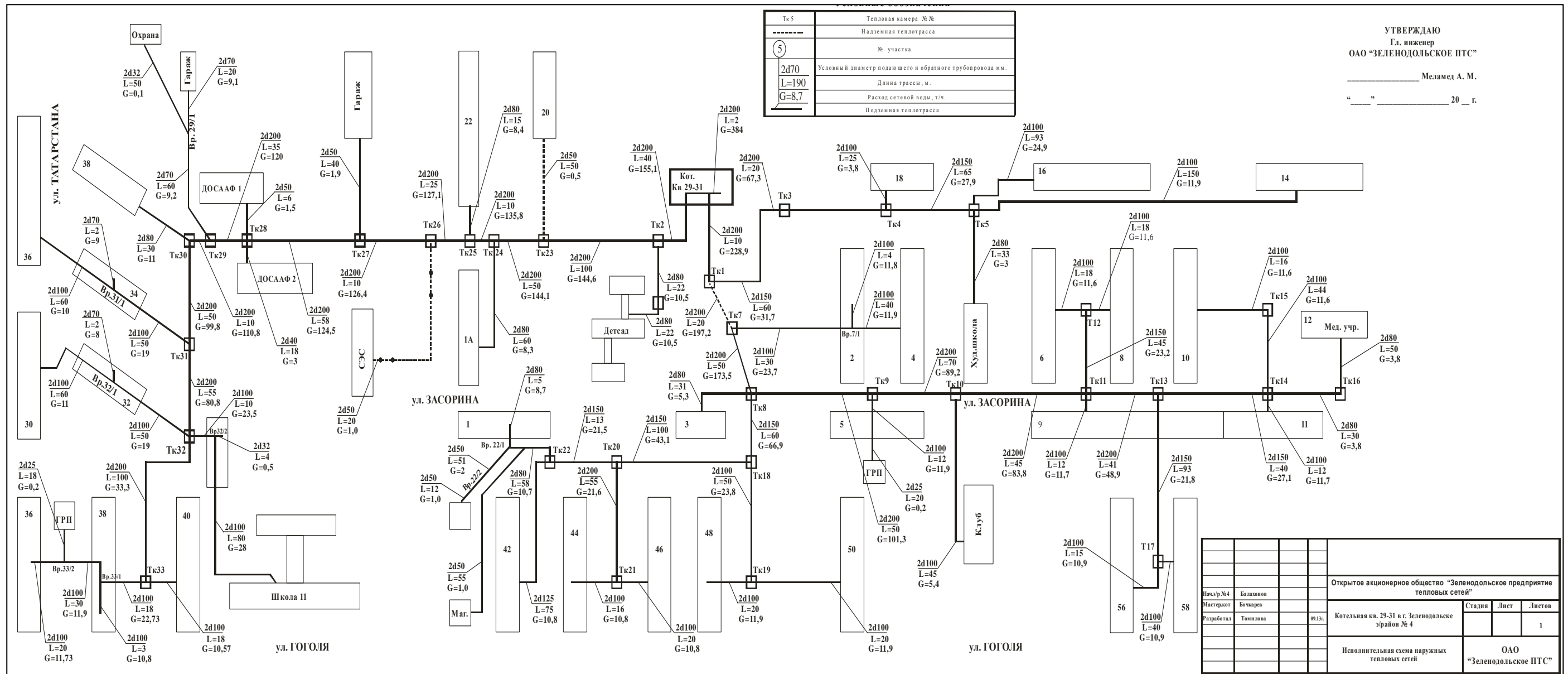
прил. 13. Схема тепловых сетей котельной квартала 19



прил. 14 Схема тепловых сетей котельной квартала 22а



прил. 15 Схема тепловых сетей котельной квартала 29-31

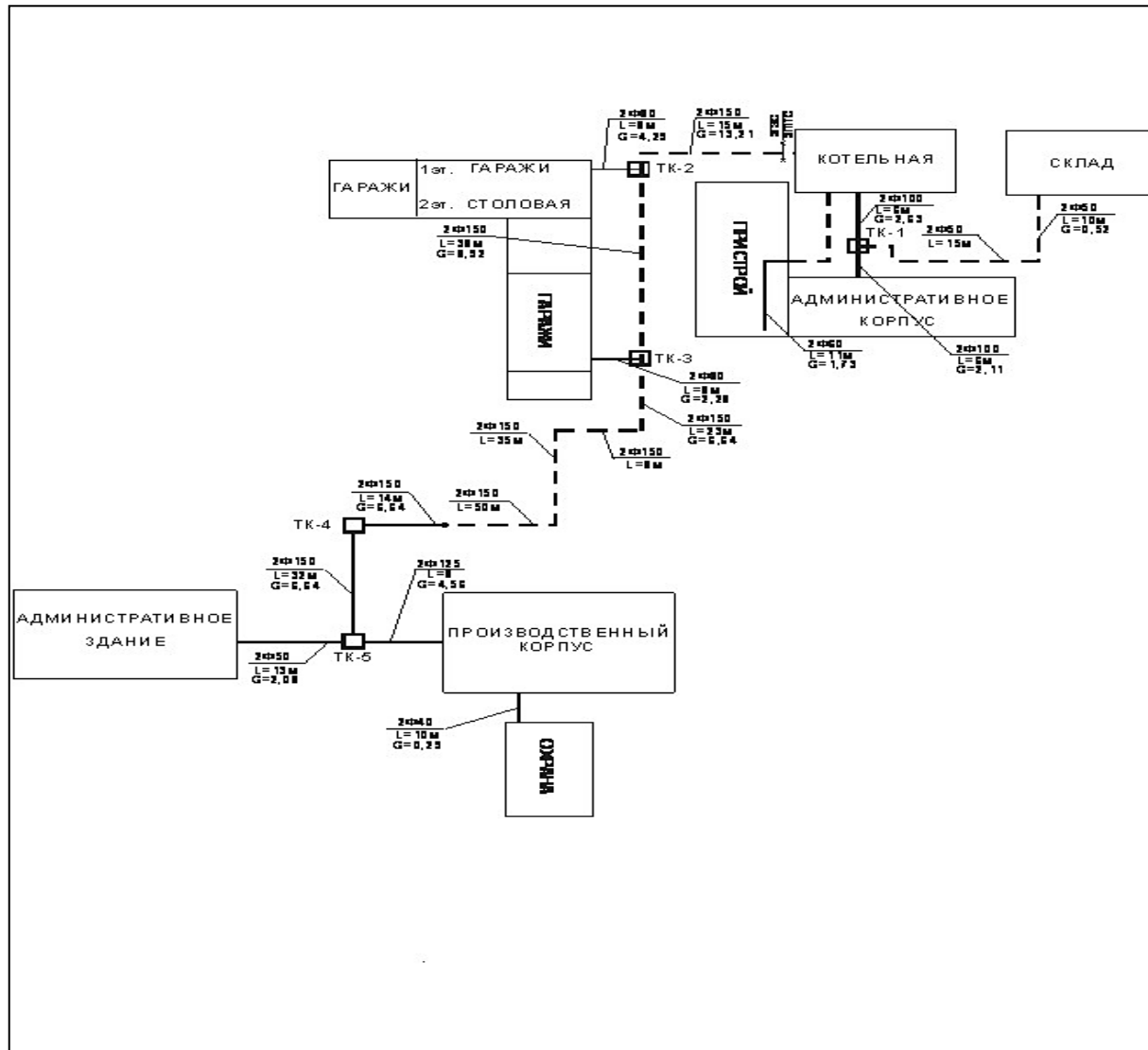


| | |
|-------|---|
| Тк 5 | Тепловая камера №№ |
| ----- | Надземная теплоотдача |
| ⑤ | № участка |
| 2d70 | Условный диаметр подающего и обратного трубопровода мм. |
| L=190 | Длина трассы, м. |
| G=8,7 | Расход сетевой воды, т/ч. |
| | Подземная теплоотдача |

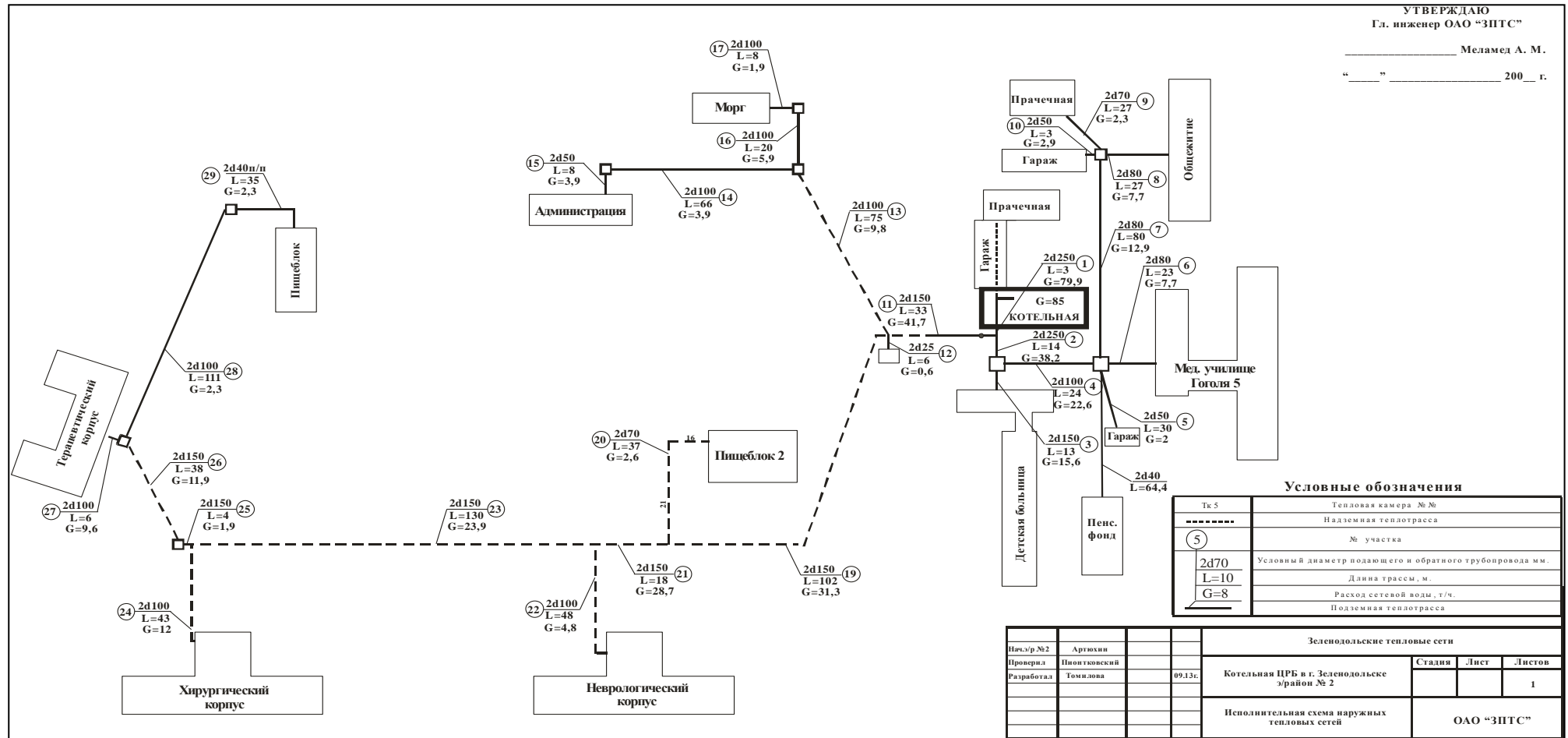
УТВЕРЖДАЮ
Гл. инженер
ОАО "ЗЕЛЕНОДОЛЬСКОЕ ПТС"
Меламет А. М.
" " " 20 г.

| | | |
|---|--|---------------------------|
| Открытое акционерное общество "Зеленодольское предприятие тепловых сетей" | | |
| Исполнительная схема наружных тепловых сетей | Котельная кв. 29-31 в г. Зеленодольске район № 4 | Страница Лист Листов 1 |
| ОАО "Зеленодольское ПТС" | | |

прил. 16 Схема тепловых сетей котельной ул. Новостроительная



прил. 17 Схема тепловых сетей котельной ЦРБ



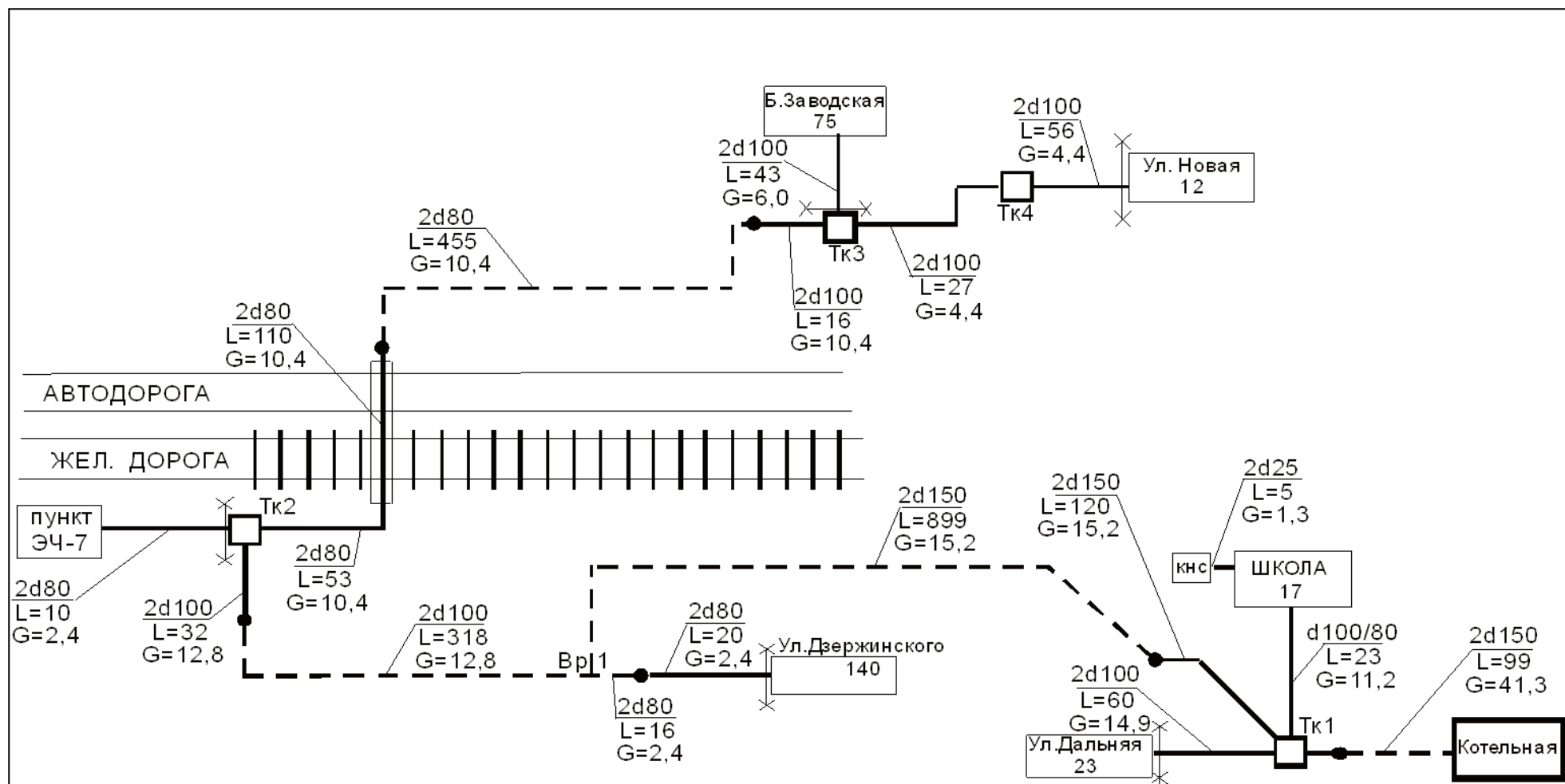
УТВЕРЖДАЮ
Гл. инженер ОАО "ЗНТС"
_____ Меламед А. М.
"___" _____ 200__ г.

Условные обозначения

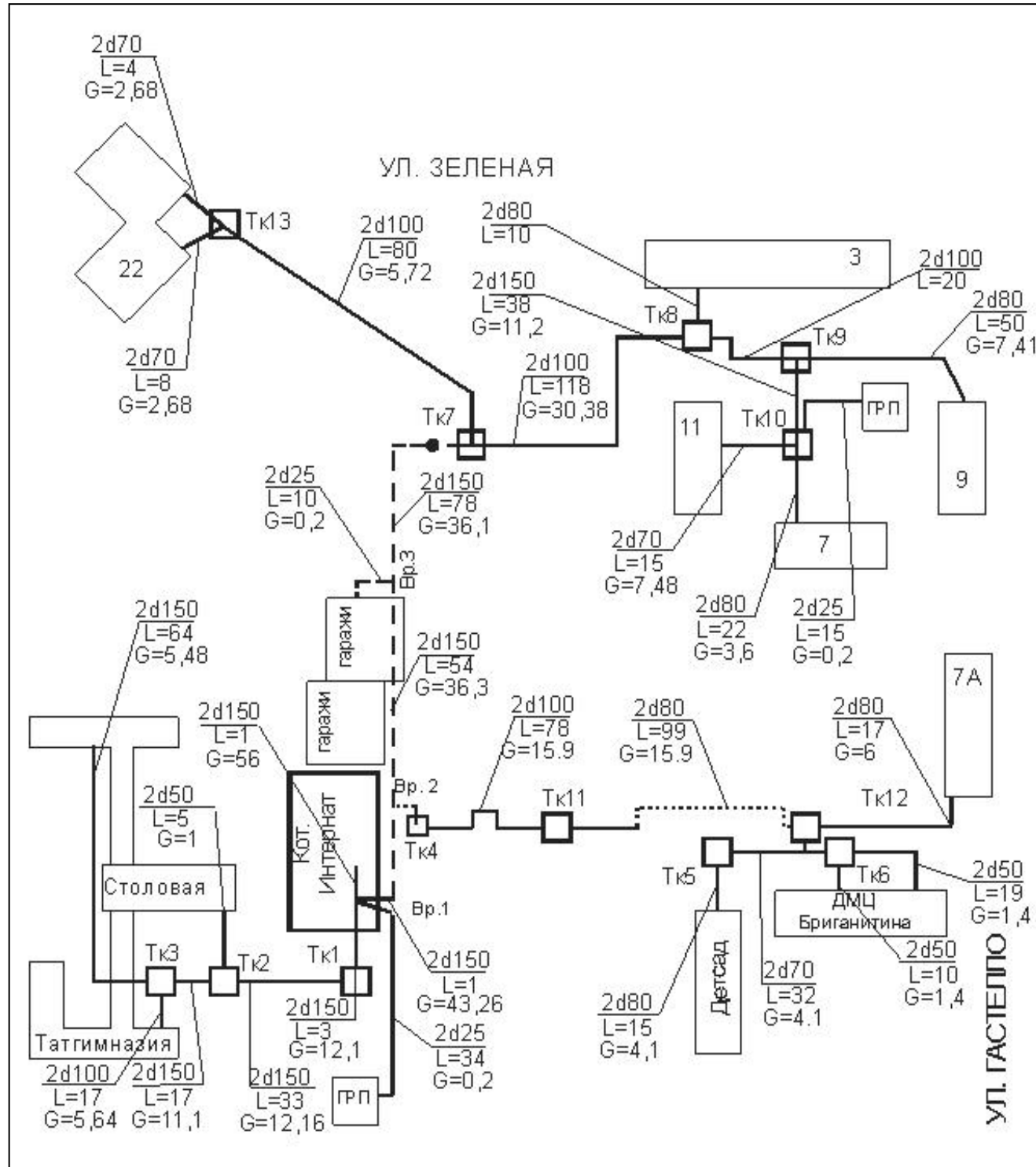
| | |
|-------|---|
| Тк 5 | Тепловая камера № № |
| ----- | Надземная теплотрасса |
| 5 | № участка |
| 2d70 | Условный диаметр подающего и обратного трубопровода мм. |
| L=10 | Длина трассы, м. |
| G=8 | Расход сетевой воды, т/ч. |
| | Подземная теплотрасса |

| Зеленодольские тепловые сети | | | |
|---|--------------|---------|------------|
| Исполн./р. №2 | Архив | | |
| Проверил | Ипонтковский | | |
| Разработал | Томилова | 09.13г. | |
| Котельная ЦРБ в г. Зеленодольске э/район № 2 | | | Стадия |
| Исполнительная схема наружных тепловых сетей | | | Лист |
| | | | Листов |
| | | | 1 |
| | | | ОАО "ЗНТС" |

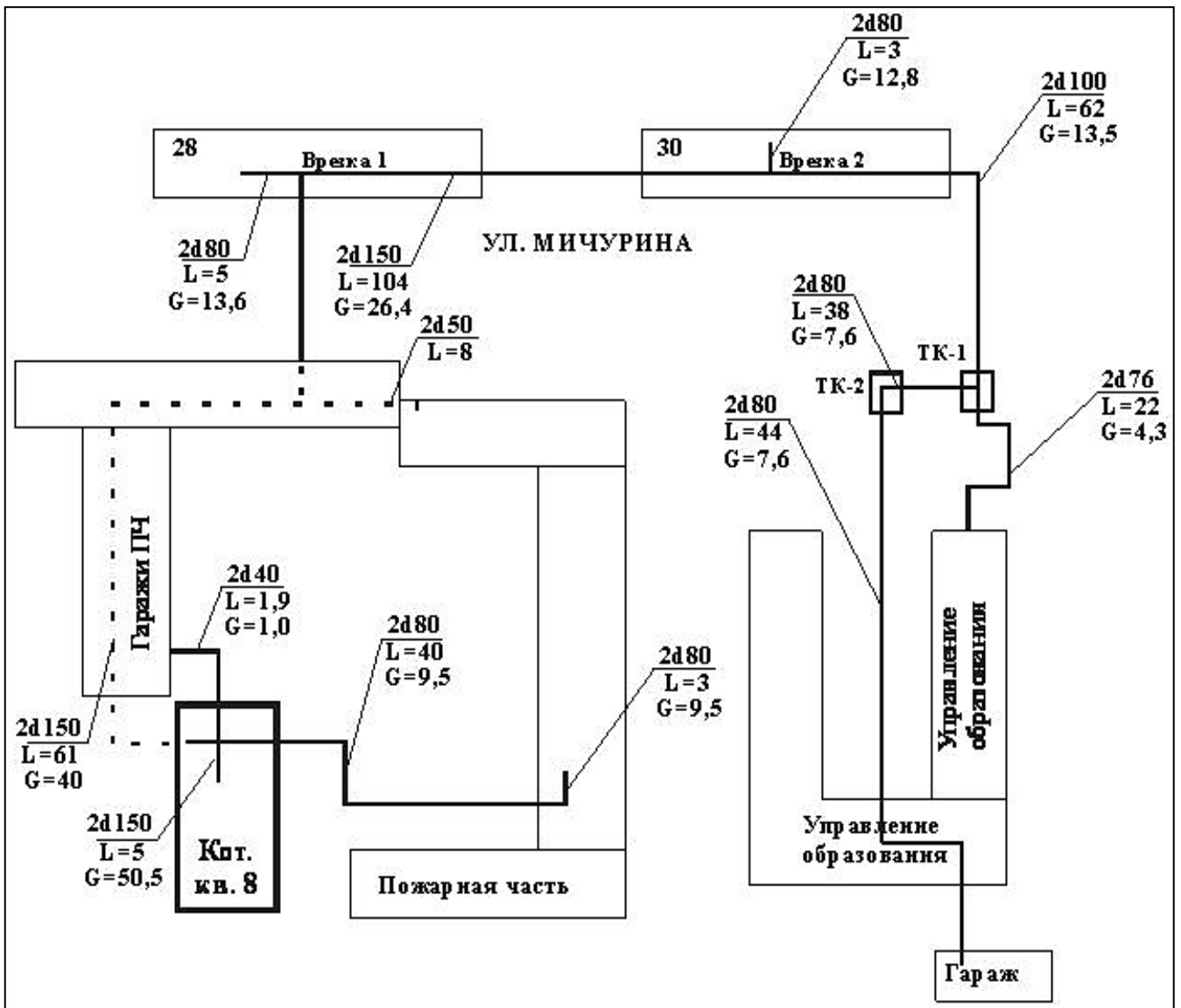
прил. 18. Схема тепловых сетей котельной ул. Дальняя



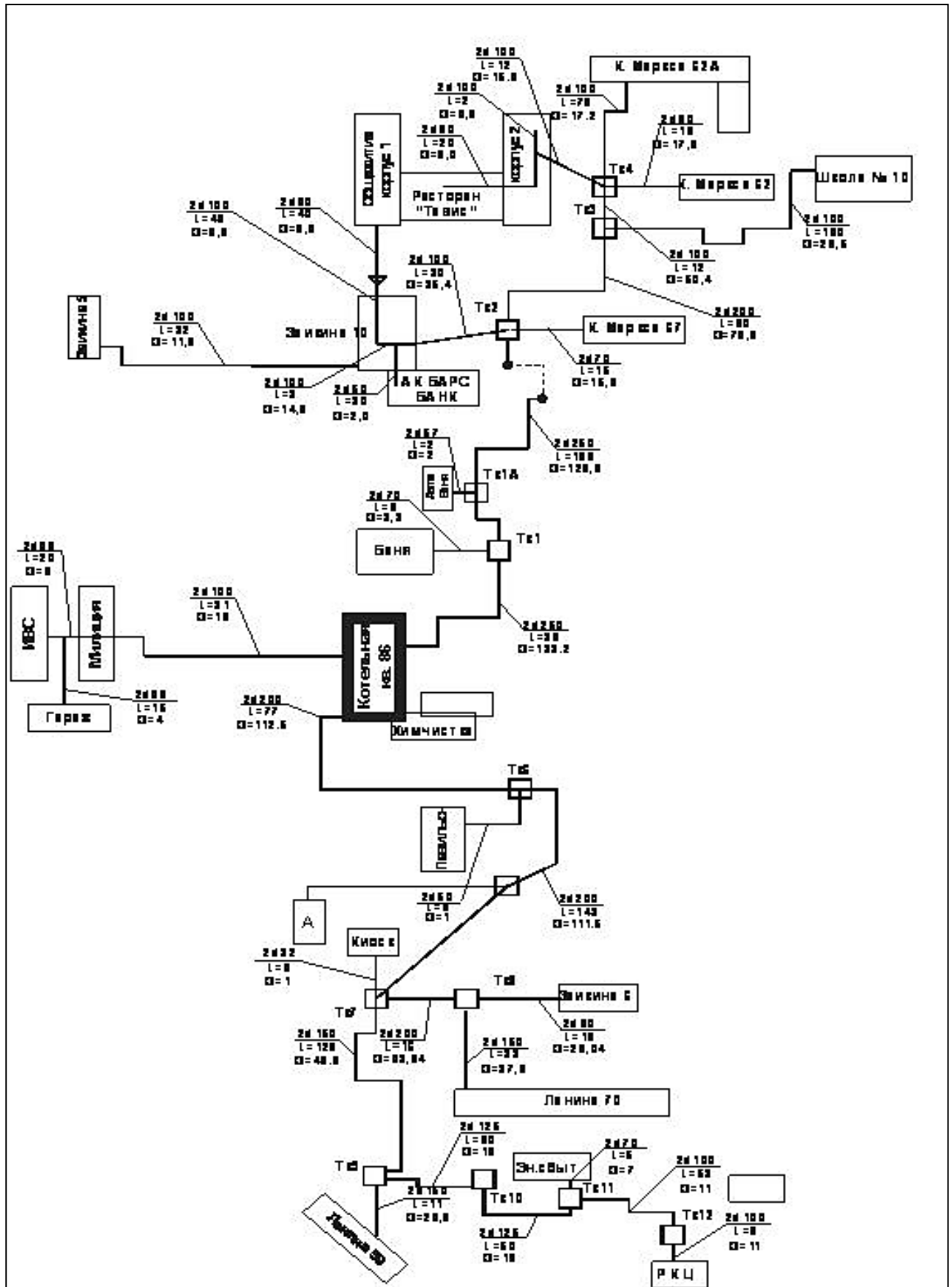
прил. 19. Схема тепловых сетей котельной школы-интерната



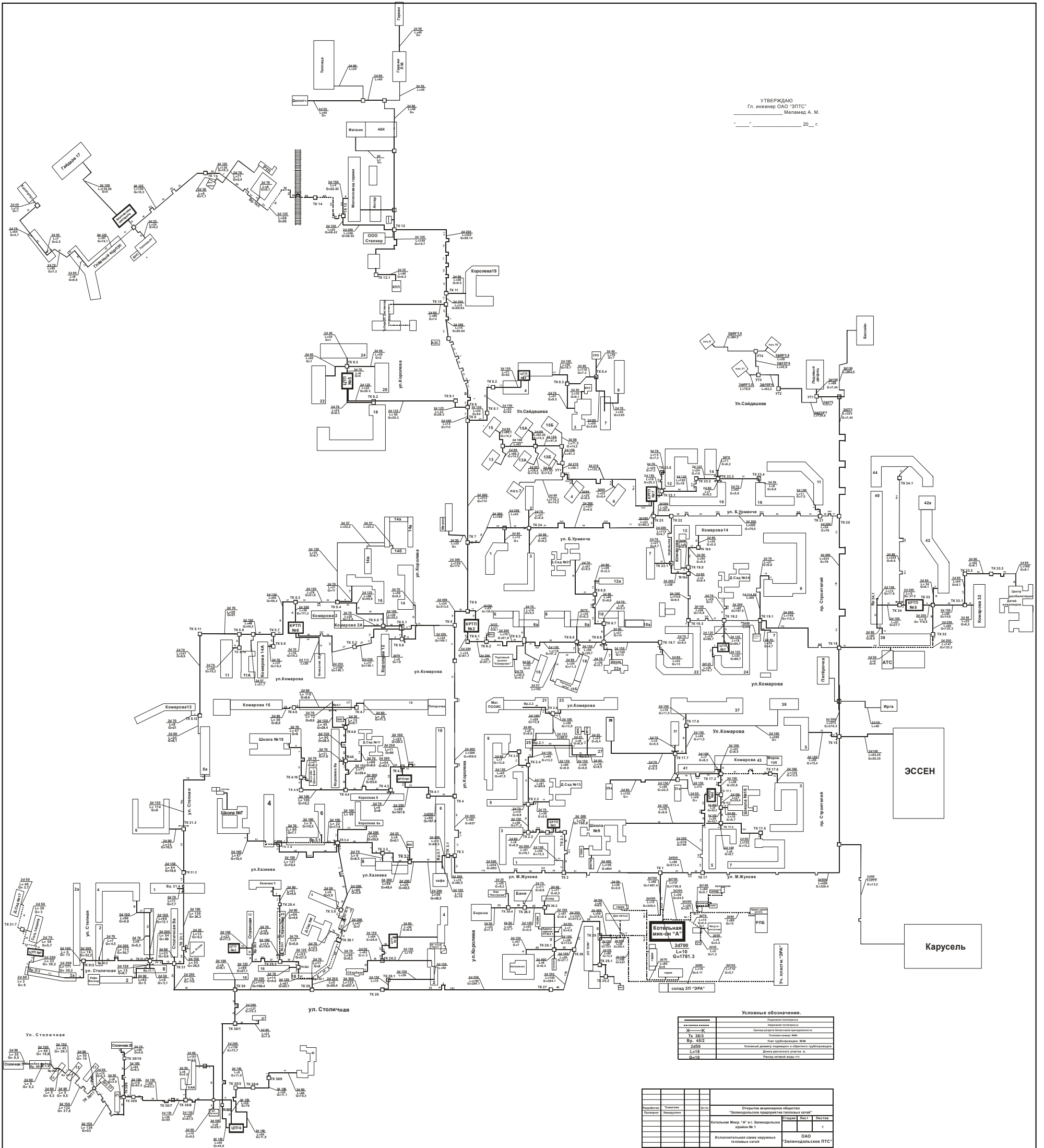
прил. 21. Схема тепловых сетей котельной квартала 8



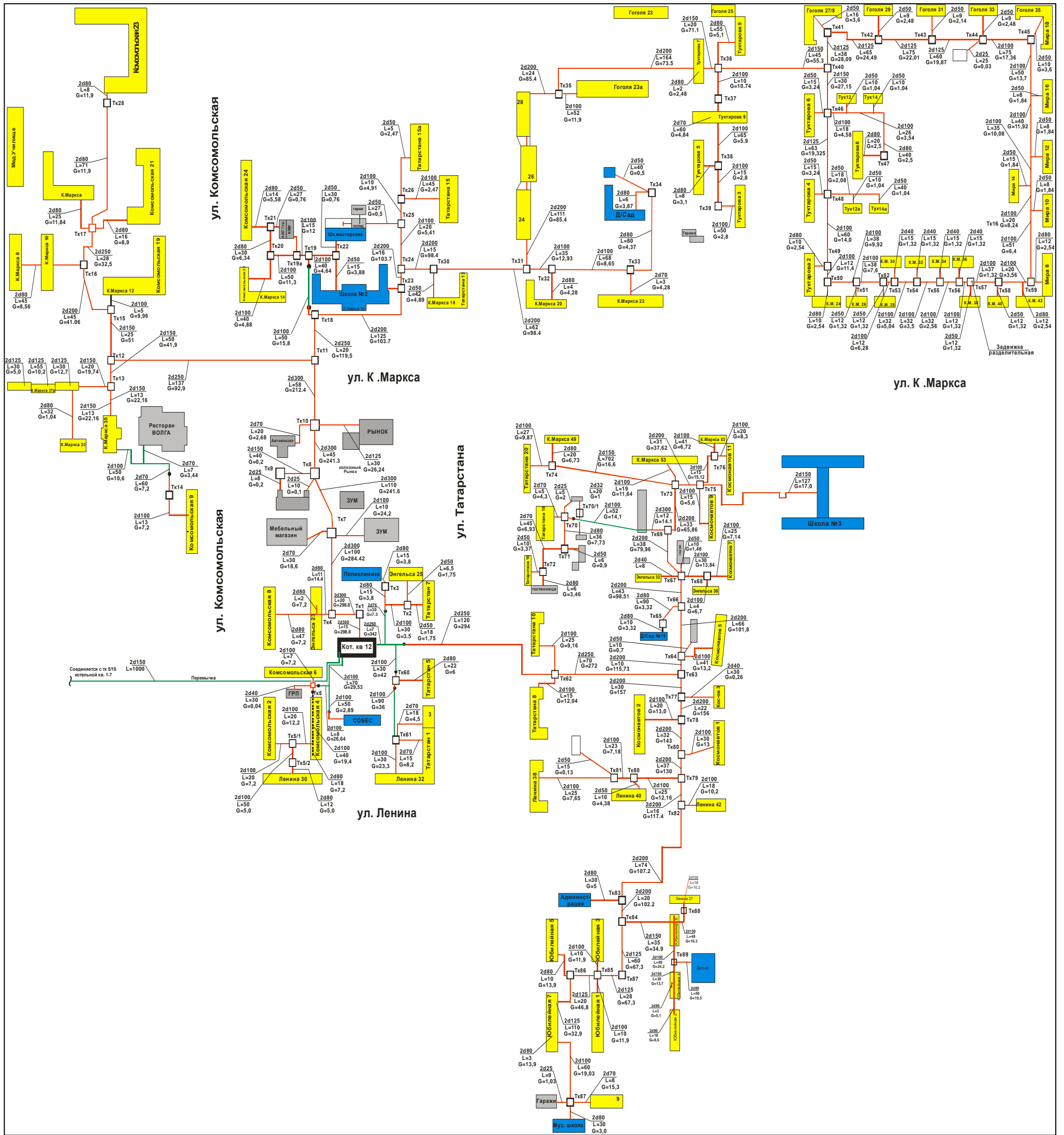
прил. 22. Схема тепловых сетей котельной квартала 86



прил. 23. Схема тепловых сетей котельной микрорайона «А»



прил. 24 Схема тепловых сетей котельной квартала 12



прил. 25. Характеристика тепловых сетей

| Наименование участка | Наружный диаметр трубопроводов на участке, Дн, мм | Длина трубопровода (в двухтрубном исчислении), L, м | Теплоизоляционный материал | Тип прокладки | Год ввода в эксплуатацию (перекладки) | Средняя глубина заложения до оси трубопроводов на участке Н, м | Температурный график работы тепловой сети с указанием температуры срезки, град С | Материальная характеристика |
|----------------------|---|---|----------------------------|---------------|---------------------------------------|--|--|-----------------------------|
| Микр. «А» | | | | | | | | |
| | 32 | 5 | минвата | надземная | 1990-1997 | | 115-70 | 0,16 |
| | 57 | 65 | минвата | надземная | 1990-1997 | | 115-70 | 3,71 |
| | 76 | 35 | минвата | надземная | 1990-1997 | | 115-70 | 2,66 |
| | 76 | 10 | минвата | надземная | 1990-1997 | | 115-70 | 0,76 |
| | 108 | 60 | минвата | надземная | 1990-1997 | | 115-70 | 6,48 |
| | 273 | 20 | минвата | надземная | 1990-1997 | | 115-70 | 5,46 |
| | 425 | 45 | минвата | надземная | 1990-1997 | | 115-70 | 19,13 |
| | 630 | 10 | минвата | надземная | 1990-1997 | | 115-70 | 6,30 |
| | 76 | 70 | минвата | надземная | 2006 | | 115-70 | 5,32 |
| | 25 | 115 | минвата | беск | до 1990 | 0,7 | 115-70 | 2,88 |
| | 32 | 9 | минвата | кан | до 1990 | 0,7 | 115-70 | 0,27 |
| | 32 | 8 | минвата | беск | до 1990 | 0,7 | 115-70 | 0,24 |
| | 50 | 50 | минвата | кан | до 1990 | 0,7 | 115-70 | 2,50 |
| | 50 | 15 | минвата | беск | до 1990 | 0,7 | 115-70 | 0,75 |
| | 57 | 248 | минвата | кан | до 1990 | 0,7 | 115-70 | 14,14 |
| | 76 | 687 | минвата | кан | до 1990 | 0,7 | 115-70 | 52,21 |
| | 76 | 11 | минвата | беск | до 1990 | 0,7 | 115-70 | 0,84 |
| | 89 | 880,85 | минвата | кан | до 1990 | 0,7 | 115-70 | 78,40 |
| | 108 | 912 | минвата | кан | до 1990 | 0,7 | 115-70 | 98,50 |
| | 133 | 294,45 | минвата | кан | до 1990 | 0,7 | 115-70 | 39,16 |
| | 133 | 86,9 | минвата | беск | до 1990 | 0,7 | 115-70 | 11,56 |
| | 159 | 311,9 | минвата | кан | до 1990 | 0,7 | 115-70 | 49,59 |
| | 159 | 337 | минвата | кан | до 1990 | 0,7 | 115-70 | 53,58 |
| | 159 | 75 | ППМИ | кан | 2014 | 0,7 | 115-70 | 11,93 |
| | 219 | 138,5 | минвата | кан | до 1990 | 1,5 | 115-70 | 30,33 |
| | 273 | 1091 | минвата | кан | до 1990 | 1,5 | 115-70 | 297,84 |
| | 273 | 63,2 | минвата | кан | до 1990 | 1,5 | 115-70 | 17,25 |
| | 325 | 125 | минвата | беск | до 1990 | 1,5 | 115-70 | 40,63 |
| | 325 | 409 | минвата | беск | до 1990 | 0,6 | 115-70 | 132,93 |

Схема теплоснабжения г. Зеленодольск до 2029 г. Том 1 Утверждаемая часть

| Наименование участка | Наружный диаметр трубопроводов на участке, Дн, мм | Длина трубопровода (в двухтрубном исчислении), L, м | Теплоизоляционный материал | Тип прокладки | Год ввода в эксплуатацию (перекладки) | Средняя глубина заложения до оси трубопроводов на участке Н, м | Температурный график работы тепловой сети с указанием температуры срезки, град С | Материальная характеристика |
|----------------------|---|---|----------------------------|---------------|---------------------------------------|--|--|-----------------------------|
| | 377 | 234 | минвата | кан | до 1990 | 1,5 | 115-70 | 88,22 |
| | 529 | 775,42 | минвата | беск | до 1990 | 1,5 | 115-70 | 410,20 |
| | 57 | 106 | минвата | канал | 1990-1997 | 0,7 | 115-70 | 6,04 |
| | 76 | 411,3 | минвата | канал | 1990-1997 | 0,7 | 115-70 | 31,26 |
| | 89 | 64 | минвата | канал | 1990-1997 | 0,7 | 115-70 | 5,70 |
| | 89 | 123,5 | минвата | бескан | 1990-1997 | 0,7 | 115-70 | 10,99 |
| | 108 | 256,4 | минвата | канал | 1990-1997 | 0,7 | 115-70 | 27,69 |
| | 108 | 143 | минвата | бескан | 1990-1997 | 0,7 | 115-70 | 15,44 |
| | 133 | 409 | минвата | канал | 1990-1997 | 0,7 | 115-70 | 54,40 |
| | 159 | 430 | минвата | канал | 1990-1997 | 0,7 | 115-70 | 68,37 |
| | 159 | 558 | минвата | канал | 1990-1997 | 0,7 | 115-70 | 88,72 |
| | 219 | 187 | минвата | канал | 1990-1997 | 1,5 | 115-70 | 40,95 |
| | 219 | 1081,65 | минвата | бескан | 1990-1997 | 1,5 | 115-70 | 236,88 |
| | 273 | 245 | минвата | канал | 1990-1997 | 1,5 | 115-70 | 66,89 |
| | 273 | 405,5 | минвата | бескан | 1990-1997 | 1,5 | 115-70 | 110,70 |
| | 377 | 95,8 | минвата | канал | 1990-1997 | 1,5 | 115-70 | 36,12 |
| | 425 | 5,4 | минвата | канал | 1990-1997 | 1,5 | 115-70 | 2,30 |
| | 529 | 51 | минвата | бескан | 1990-1997 | 1,5 | 115-70 | 26,98 |
| | 630 | 57,22 | минвата | канал | 1990-1997 | 1,5 | 115-70 | 36,05 |
| | 49 | 8 | минвата | кан отоп | 1998-2003 | 0,7 | 115-70 | 0,39 |
| | 57 | 56 | минвата | беск отоп | 1998-2003 | 0,7 | 115-70 | 3,19 |
| | 76 | 363 | минвата | кан отоп | 1998-2003 | 0,7 | 115-70 | 27,59 |
| | 89 | 258 | минвата | кан отоп | 1998-2003 | 0,7 | 115-70 | 22,96 |
| | 108 | 190 | минвата | кан отоп | 1998-2003 | 0,7 | 115-70 | 20,52 |
| | 133 | 142 | минвата | кан отоп | 1998-2003 | 0,7 | 115-70 | 18,89 |
| | 159 | 302 | минвата | беск отоп | 1998-2003 | 0,7 | 115-70 | 48,02 |
| | 219 | 282 | минвата | кан отоп | 1998-2003 | 1,5 | 115-70 | 61,76 |
| | 219 | 121 | минвата | кан отоп | 1998-2003 | 1,5 | 115-70 | 26,50 |
| | 273 | 85 | минвата | кан отоп | 1998-2003 | 1,5 | 115-70 | 23,21 |
| | 325 | 702,9 | минвата | кан отоп | 1998-2003 | 1,5 | 115-70 | 228,44 |
| | 425 | 4 | минвата | кан отоп | 1998-2003 | 1,5 | 115-70 | 1,70 |
| | 529 | 406 | минвата | беск отоп | 1998-2003 | 1,5 | 115-70 | 214,77 |

Схема теплоснабжения г. Зеленодольск до 2029 г. Том 1 Утверждаемая часть

| Наименование участка | Наружный диаметр трубопроводов на участке, Дн, мм | Длина трубопровода (в двухтрубном исчислении), L, м | Теплоизоляционный материал | Тип прокладки | Год ввода в эксплуатацию (перекладки) | Средняя глубина заложения до оси трубопроводов на участке Н, м | Температурный график работы тепловой сети с указанием температуры срезки, град С | Материальная характеристика |
|----------------------|---|---|----------------------------|---------------|---------------------------------------|--|--|-----------------------------|
| | 529 | 7 | минвата | беск отоп | 1998-2003 | 1,5 | 115-70 | 3,70 |
| | 76 | 143 | минвата | бескан | 2006 | 1,5 | 115-70 | 10,87 |
| | 76 | 64 | минвата | бескан | 2008 | 0,7 | 115-70 | 4,86 |
| | 76 | 15,4 | ППУ | бескан | 2007 | 0,7 | 115-70 | 1,17 |
| | 76 | 35 | ППУ | бескан | 2005 | 0,7 | 115-70 | 2,66 |
| | 76 | 42 | минвата | кан | 2007 | 0,7 | 115-70 | 3,19 |
| | 76 | 37 | минвата | бескан | 2008 | 0,7 | 115-70 | 2,81 |
| | 76 | 34,7 | минвата | кан | 2009 | 0,7 | 115-70 | 2,64 |
| | 76 | 60 | минвата | кан | 2010 | 0,7 | 115-70 | 4,56 |
| | 89 | 40 | минвата | кан | 2009 | 1,5 | 115-70 | 3,56 |
| | 89 | 44,5 | минвата | бескан | 2009 | 1,5 | 115-70 | 3,96 |
| | 89 | 9 | минвата | бескан | 2008 | 1,5 | 115-70 | 0,80 |
| | 89 | 50 | минвата | кан | 2010 | 1,5 | 115-70 | 4,45 |
| | 89 | 20 | минвата | бескан | 2006 | 1,5 | 115-70 | 1,78 |
| | 89 | 59,75 | минвата | кан | 2011 | 1,5 | 115-70 | 5,32 |
| | 89 | 10 | ППУ | кан | 2011 | 1,5 | 115-70 | 0,89 |
| | 89 | 154,9 | ППУ | бескан | 2011 | 1,5 | 115-70 | 13,79 |
| | 89 | 43,5 | ППУ | бескан | 2012 | 1,5 | 115-70 | 3,87 |
| | 89 | 71,3 | ППУ | бескан | 2012 | 1,5 | 115-70 | 6,35 |
| | 89 | 31,3 | ППУ | бескан | 2012 | 1,5 | 115-70 | 2,79 |
| | 89 | 229 | ППУ | бескан | 2013 | 1,5 | 115-70 | 20,38 |
| | 89 | 198 | ППУ | бескан | 2013 | 1,5 | 115-70 | 17,62 |
| | 108 | 46 | минвата | кан | 2009 | 1,5 | 115-70 | 4,97 |
| | 108 | 50 | бикрост | бескан | 2006 | 1,5 | 115-70 | 5,40 |
| | 108 | 26 | бикрост | кан | 2010 | 1,5 | 115-70 | 2,81 |
| | 108 | 74,6 | ППУ | кан | 2011 | 1,5 | 115-70 | 8,06 |
| | 108 | 54,5 | ППУ | бескан | 2011 | 1,5 | 115-70 | 5,89 |
| | 114 | 16,5 | ППУ | бескан | 2012 | 1,5 | 115-70 | 1,88 |
| | 114 | 45,6 | ППУ | бескан | 2012 | 1,5 | 115-70 | 5,20 |
| | 133 | 95,5 | ППУ | бескан | 2012 | 1,5 | 115-70 | 12,70 |
| | 133 | 116 | ППУ | бескан | 2012 | 1,5 | 115-70 | 15,43 |
| | 133 | 45 | ППМИ | кан | 2014 | 0,7 | 115-70 | 5,99 |

Схема теплоснабжения г. Зеленодольск до 2029 г. Том 1 Утверждаемая часть

| Наименование участка | Наружный диаметр трубопроводов на участке, Дн, мм | Длина трубопровода (в двухтрубном исчислении), L, м | Теплоизоляционный материал | Тип прокладки | Год ввода в эксплуатацию (перекладки) | Средняя глубина заложения до оси трубопроводов на участке Н, м | Температурный график работы тепловой сети с указанием температуры срезки, град С | Материальная характеристика |
|----------------------|---|---|----------------------------|---------------|---------------------------------------|--|--|-----------------------------|
| | 159 | 76,5 | минвата | кан | 2004 | 1,5 | 115-70 | 12,16 |
| | 159 | 18 | минвата | бескан | 2004 | 1,5 | 115-70 | 2,86 |
| | 159 | 112 | минвата | бескан | 2010 | 1,5 | 115-70 | 17,81 |
| | 159 | 35 | минвата | кан | 2010 | 1,5 | 115-70 | 5,57 |
| | 159 | 35 | ППУ | бескан | 2011 | 1,5 | 115-70 | 5,57 |
| | 159 | 150 | ППУ | бескан | 2011 | 1,5 | 115-70 | 23,85 |
| | 159 | 45,6 | ППУ | кан | 2012 | 1,5 | 115-70 | 7,25 |
| | 159 | 157,4 | ППУ | кан | 2012 | 1,5 | 115-70 | 25,03 |
| | 159 | 158,6 | ППУ | кан | 2012 | 1,5 | 115-70 | 25,22 |
| | 159 | 70 | ППУ | бескан | 2013 | 1,5 | 115-70 | 11,13 |
| | 159 | 85 | ППУ | бескан | 2013 | 1,5 | 115-70 | 13,52 |
| | 219 | 51,35 | минвата | бескан | 2009 | 1,5 | 115-70 | 11,25 |
| | 219 | 41,5 | минвата | бескан | 2006 | 0,7 | 115-70 | 9,09 |
| | 219 | 30 | минвата | бескан | 2007 | 0,7 | 115-70 | 6,57 |
| | 219 | 18 | ППУ | кан | 2010 | 0,7 | 115-70 | 3,94 |
| | 219 | 74 | минвата | бескан | 2010 | 0,7 | 115-70 | 16,21 |
| | 219 | 60 | ППУ | бескан | 2011 | 1,5 | 115-70 | 13,14 |
| | 219 | 102 | ППУ | бескан | 2011 | 1,5 | 115-70 | 22,34 |
| | 219 | 30 | ППУ | бескан | 2013 | 1,5 | 115-70 | 6,57 |
| | 273 | 33,8 | минвата | бескан | 2004 | 1,5 | 115-70 | 9,23 |
| | 273 | 35,5 | минвата | бескан | 2004 | 1,5 | 115-70 | 9,69 |
| | 273 | 12 | минвата | кан | 2011 | 1,5 | 115-70 | 3,28 |
| | 425 | 29,2 | минвата | кан | 2006 | 1,5 | 115-70 | 12,41 |
| | 426 | 6,6 | ППУ | кан | 2011 | 1,5 | 115-70 | 2,81 |
| | 426 | 46 | ППУ | бескан | 2013 | 1,5 | 115-70 | 19,60 |
| | 325 | 151,5 | минвата | бескан | 2007 | 1,5 | 115-70 | 49,24 |
| | 325 | 23,6 | минвата | бескан | 2013 | 1,5 | 115-70 | 7,67 |
| | 377 | 29 | минвата | кан | 2007 | 1,5 | 115-70 | 10,93 |
| | 529 | 82 | минвата | бескан | 2008 | 1,5 | 115-70 | 43,38 |
| | 529 | 47 | минвата | кан | 2010 | 1,5 | 115-70 | 24,86 |
| | 529 | 24 | минвата | кан | 2010 | 1,5 | 115-70 | 12,70 |
| | 530 | 88,58 | минвата | кан | 2011 | 1,5 | 115-70 | 46,95 |

Схема теплоснабжения г. Зеленодольск до 2029 г. Том 1 Утверждаемая часть

| Наименование участка | Наружный диаметр трубопроводов на участке, Дн, мм | Длина трубопровода (в двухтрубном исчислении), L, м | Теплоизоляционный материал | Тип прокладки | Год ввода в эксплуатацию (перекладки) | Средняя глубина заложения до оси трубопроводов на участке Н, м | Температурный график работы тепловой сети с указанием температуры срезки, град С | Материальная характеристика |
|----------------------|---|---|----------------------------|---------------|---------------------------------------|--|--|-----------------------------|
| | 530 | 128 | минвата | бескан | 2013 | 1,5 | 115-70 | 67,84 |
| | 720 | 11,78 | минвата | кан | 2011 | 1,5 | 115-70 | 8,48 |
| | 89 | 124,9 | ППУ | бескан | 2012 | 0,7 | 115-70 | 11,12 |
| | 89 | 139,1 | ППУ | бескан | 2012 | 0,7 | 115-70 | 12,38 |
| | 89 | 110,3 | ППУ | бескан | 2012 | 0,7 | 115-70 | 9,82 |
| | 133 | 42,9 | ППУ | бескан | 2012 | 0,7 | 115-70 | 5,71 |
| | 159 | 62,2 | ППУ | бескан | 2012 | 0,7 | 115-70 | 9,89 |
| | 219 | 121,6 | ППУ | бескан | 2012 | 0,7 | 115-70 | 26,63 |
| | 114 | 45,6 | ППМИ | бескан | 2013 | 0,7 | 115-70 | 5,20 |
| | 133 | 95,5 | ППМИ | бескан | 2013 | 0,7 | 115-70 | 12,70 |
| ИТОГО | | 19555,55 | | | | | | |
| кв. 1-7 | | | | | | | | |
| | 32 | 64 | минвата | надземная | до 1990 | | 115-70 | 2,05 |
| | 325 | 100 | минвата | надземная | до 1990 | | 115-70 | 32,50 |
| | 57 | 443 | минвата | надземная | 1990-1997 | | 115-70 | 25,25 |
| | 133 | 1266 | минвата | надземная | 1990-1997 | | 115-70 | 168,38 |
| | 159 | 213 | минвата | надземная | 1990-1997 | | 115-70 | 33,87 |
| | 159 | 211 | минвата | надземная | 1990-1997 | | 115-70 | 33,55 |
| | 325 | 4500 | минвата | надземная | 1990-1997 | | 115-70 | 1462,50 |
| | 57 | 24 | минвата | надземная | 2006 | | 115-70 | 1,37 |
| | 76 | 76 | минвата | надземная | с 2004 | | 115-70 | 5,78 |
| | 76 | 33,5 | минвата | надземная | с 2004 | | 115-70 | 2,55 |
| | 89 | 115,3 | ППУ | надземная | с 2004 | | 115-70 | 10,26 |
| | 89 | 3 | ППУ | надземная | с 2004 | | 115-70 | 0,27 |
| | 159 | 60 | минвата | надземная | с 2004 | | 115-70 | 9,54 |
| | 49 | 25 | минвата | кан | до 1990 | 0,7 | 115-70 | 1,23 |
| | 57 | 223,87 | минвата | беск | до 1990 | 0,7 | 115-70 | 12,76 |
| | 57 | 210 | ППМИ | кан | 2014 | 0,7 | 115-70 | 11,97 |
| | 57 | 21 | ППМИ | беск | 2014 | 0,7 | 115-70 | 1,20 |
| | 89 | 156,05 | минвата | кан | до 1990 | 0,7 | 115-70 | 13,89 |
| | 76 | 125 | ППМИ | кан | 2014 | 0,7 | 115-70 | 9,50 |
| | 108 | 2060,4 | минвата | кан | до 1990 | 0,7 | 115-70 | 222,52 |

Схема теплоснабжения г. Зеленодольск до 2029 г. Том 1 Утверждаемая часть

| Наименование участка | Наружный диаметр трубопроводов на участке, Дн, мм | Длина трубопровода (в двухтрубном исчислении), L, м | Теплоизоляционный материал | Тип прокладки | Год ввода в эксплуатацию (перекладки) | Средняя глубина заложения до оси трубопроводов на участке Н, м | Температурный график работы тепловой сети с указанием температуры срезки, град С | Материальная характеристика |
|----------------------|---|---|----------------------------|---------------|---------------------------------------|--|--|-----------------------------|
| | 108 | 80 | ППМИ | кан | 2014 | 0,7 | 115-70 | 8,64 |
| | 108 | 100 | ППМИ | беск | 2014 | 0,7 | 115-70 | 10,80 |
| | 108 | 50 | ППМИ | кан | 2014 | 0,7 | 115-70 | 5,40 |
| | 108 | 746 | минвата | беск | до 1990 | 0,7 | 115-70 | 80,57 |
| | 133 | 199 | минвата | кан | до 1990 | 0,7 | 115-70 | 26,47 |
| | 159 | 789,93 | минвата | кан | до 1990 | 0,7 | 115-70 | 125,60 |
| | 159 | 209 | минвата | кан | до 1990 | 0,7 | 115-70 | 33,23 |
| | 159 | 243 | минвата | беск | до 1990 | 0,7 | 115-70 | 38,64 |
| | 219 | 146,6 | минвата | беск | до 1990 | 0,7 | 115-70 | 32,11 |
| | 219 | 437,1 | минвата | кан | до 1990 | 0,7 | 115-70 | 95,72 |
| | 273 | 236,1 | минвата | кан | до 1990 | 1 | 115-70 | 64,46 |
| | 273 | 510,85 | минвата | кан | до 1990 | 1 | 115-70 | 139,46 |
| | 273 | 240 | минвата | кан | до 1990 | 1 | 115-70 | 65,52 |
| | 273 | 31 | минвата | кан | до 1990 | 1 | 115-70 | 8,46 |
| | 273 | 562 | минвата | кан | до 1990 | 1 | 115-70 | 153,43 |
| | 325 | 117 | минвата | кан | до 1990 | 0,7 | 115-70 | 38,03 |
| | 529 | 11 | минвата | беск | до 1990 | 0,6 | 115-70 | 5,82 |
| | 529 | 352 | минвата | беск | до 1990 | 1,5 | 115-70 | 186,21 |
| | 25 | 64,5 | минвата | кан отоп | 1990-1997 | 1,5 | 115-70 | 1,61 |
| | 32 | 40,5 | минвата | кан отоп | 1990-1997 | 0,6 | 115-70 | 1,30 |
| | 57 | 1335,5 | минвата | беск отоп | 1990-1997 | 0,7 | 115-70 | 76,12 |
| | 89 | 17,5 | минвата | кан отоп | 1990-1997 | 0,7 | 115-70 | 1,56 |
| | 89 | 461,2 | минвата | беск отоп | 1990-1997 | 0,7 | 115-70 | 41,05 |
| | 133 | 43 | минвата | кан отоп | 1990-1997 | 0,7 | 115-70 | 5,72 |
| | 133 | 98 | ППМИ | беск отоп | 2014 | 0,7 | 115-70 | 13,03 |
| | 159 | 230,8 | минвата | кан отоп | 1990-1997 | 0,7 | 115-70 | 36,70 |
| | 159 | 195,7 | минвата | кан отоп | 1990-1997 | 0,7 | 115-70 | 31,12 |
| | 273 | 43 | минвата | беск отоп | 1990-1997 | 0,7 | 115-70 | 11,74 |
| | 25 | 18 | минвата | кан отоп | 1998-2003 | 0,7 | 115-70 | 0,45 |
| | 76 | 140 | минвата | кан отоп | 1998-2003 | 0,7 | 115-70 | 10,64 |
| | 76 | 199,4 | минвата | беск отоп | 1998-2003 | 0,7 | 115-70 | 15,15 |
| | 89 | 311 | минвата | беск отоп | 1998-2003 | 1,5 | 115-70 | 27,68 |

Схема теплоснабжения г. Зеленодольск до 2029 г. Том 1 Утверждаемая часть

| Наименование участка | Наружный диаметр трубопроводов на участке, Дн, мм | Длина трубопровода (в двухтрубном исчислении), L, м | Теплоизоляционный материал | Тип прокладки | Год ввода в эксплуатацию (перекладки) | Средняя глубина заложения до оси трубопроводов на участке Н, м | Температурный график работы тепловой сети с указанием температуры срезки, град С | Материальная характеристика |
|----------------------|---|---|----------------------------|---------------|---------------------------------------|--|--|-----------------------------|
| | 108 | 433,7 | минвата | кан отоп | 1998-2003 | 0,7 | 115-70 | 46,84 |
| | 159 | 67 | минвата | кан отоп | 1998-2003 | 0,7 | 115-70 | 10,65 |
| | 529 | 649,6 | минвата | кан отоп | 1998-2003 | 0,7 | 115-70 | 343,64 |
| | 57 | 30 | минвата | бескан | 2010 | 0,7 | 115-70 | 1,71 |
| | 40 | 64,5 | минвата | бескан | 2012 | 0,7 | 115-70 | 2,58 |
| | 57 | 20 | минвата | кан | 2010 | 0,7 | 115-70 | 1,14 |
| | 57 | 99 | минвата | кан | 2007 | 0,7 | 115-70 | 5,64 |
| | 57 | 68 | минвата | бескан | 2007 | 1,5 | 115-70 | 3,88 |
| | 57 | 12 | минвата | бескан | 2008 | 0,7 | 115-70 | 0,68 |
| | 57 | 55 | минвата | кан | 2006 | 0,7 | 115-70 | 3,14 |
| | 57 | 48,23 | ППУ | бескан | 2011 | 0,7 | 115-70 | 2,75 |
| | 57 | 10,8 | ППУ | бескан | 2011 | 0,7 | 115-70 | 0,62 |
| | 57 | 38,6 | ППУ | бескан | 2011 | 0,7 | 115-70 | 2,20 |
| | 57 | 102 | ППУ | кан | 2011 | 0,7 | 115-70 | 5,81 |
| | 76 | 22 | минвата | бескан | 2009 | 0,7 | 115-70 | 1,67 |
| | 76 | 62 | ППУ | бескан | 2006 | 0,7 | 115-70 | 4,71 |
| | 76 | 42 | минвата | бескан | 2007 | 0,7 | 115-70 | 3,19 |
| | 76 | 20 | ППУ | кан | 2011 | 0,7 | 115-70 | 1,52 |
| | 76 | 10 | ППУ | бескан | 2011 | 0,7 | 115-70 | 0,76 |
| | 76 | 12 | ППУ | бескан | 2012 | 0,7 | 115-70 | 0,91 |
| | 76 | 45,6 | ППУ | бескан | 2013 | 0,7 | 115-70 | 3,47 |
| | 89 | 60 | минвата | кан | 2010 | 0,7 | 115-70 | 5,34 |
| | 89 | 38 | минвата | бескан | 2004-2005 | 0,7 | 115-70 | 3,38 |
| | 89 | 28,5 | минвата | бескан | 2007 | 0,7 | 115-70 | 2,54 |
| | 89 | 28 | минвата | кан | 2006 | 1,5 | 115-70 | 2,49 |
| | 89 | 10 | ППУ | бескан | 2011 | 1,5 | 115-70 | 0,89 |
| | 89 | 2,45 | минвата | кан | 2011 | 1,5 | 115-70 | 0,22 |
| | 89 | 42 | ППУ | бескан | 2011 | 1,5 | 115-70 | 3,74 |
| | 89 | 11 | ППУ | бескан | 2012 | 1,5 | 115-70 | 0,98 |
| | 89 | 40 | ППУ | бескан | 2013 | 1,5 | 115-70 | 3,56 |
| | 108 | 20 | минвата | кан | 2004-2005 | 1,5 | 115-70 | 2,16 |
| | 108 | 40 | минвата | бескан | 2010 | 1,5 | 115-70 | 4,32 |

Схема теплоснабжения г. Зеленодольск до 2029 г. Том 1 Утверждаемая часть

| Наименование участка | Наружный диаметр трубопроводов на участке, Дн, мм | Длина трубопровода (в двухтрубном исчислении), L, м | Теплоизоляционный материал | Тип прокладки | Год ввода в эксплуатацию (перекладки) | Средняя глубина заложения до оси трубопроводов на участке Н, м | Температурный график работы тепловой сети с указанием температуры срезки, град С | Материальная характеристика |
|----------------------|---|---|----------------------------|---------------|---------------------------------------|--|--|-----------------------------|
| | 108 | 5,5 | минвата | кан | 2011 | 1,5 | 115-70 | 0,59 |
| | 108 | 80 | ППУ | кан | 2011 | 1,5 | 115-70 | 8,64 |
| | 108 | 20 | ППУ | бескан | 2013 | 1,5 | 115-70 | 2,16 |
| | 108 | 45,6 | ППУ | бескан | 2013 | 1,5 | 115-70 | 4,92 |
| | 114 | 54 | ППУ | бескан | 2012 | 1,5 | 115-70 | 6,16 |
| | 114 | 25 | ППУ | бескан | 2013 | 1,5 | 115-70 | 2,85 |
| | 133 | 57 | ППУ | бескан | 2013 | 1,5 | 115-70 | 7,58 |
| | 159 | 100 | ППУ | бескан | 2009 | 1,5 | 115-70 | 15,90 |
| | 159 | 26,8 | простая | бескан | 2007 | 0,7 | 115-70 | 4,26 |
| | 159 | 48 | минвата | кан | 2004-2005 | 0,7 | 115-70 | 7,63 |
| | 159 | 17,3 | минвата | кан | 2008 | 0,7 | 115-70 | 2,75 |
| | 159 | 43,37 | минвата | кан | 2011 | 0,7 | 115-70 | 6,90 |
| | 159 | 21,7 | ППУ | кан | 2012 | 0,7 | 115-70 | 3,45 |
| | 219 | 29 | минвата | кан | 2010 | 1,5 | 115-70 | 6,35 |
| | 219 | 117 | простая | кан | 2010 | 0,7 | 115-70 | 25,62 |
| | 219 | 9 | минвата | кан | 2012 | 1,5 | 115-70 | 1,97 |
| | 219 | 29 | минвата | кан | 2012 | 1,5 | 115-70 | 6,35 |
| | 219 | 10 | минвата | бескан | 2012 | 1,5 | 115-70 | 2,19 |
| | 219 | 23,6 | минвата | бескан | 2013 | 1,5 | 115-70 | 5,17 |
| | 273 | 115,6 | минвата | кан | 2006 | 1,5 | 115-70 | 31,56 |
| | 273 | 11 | минвата | кан | 2008 | 1,5 | 115-70 | 3,00 |
| | 273 | 15,5 | минвата | кан | 2008 | 1,5 | 115-70 | 4,23 |
| | 273 | 18,45 | минвата | кан | 2011 | 1,5 | 115-70 | 5,04 |
| | 219 | 11,7 | минвата | кан | 2009 | 1,5 | 115-70 | 2,56 |
| | 219 | 5,8 | минвата | кан | 2008 | 1,5 | 115-70 | 1,27 |
| | 219 | 71 | минвата | бескан | 2009 | 1,5 | 115-70 | 15,55 |
| | 219 | 23,4 | минвата | бескан | 2007 | 1,5 | 115-70 | 5,12 |
| | 325 | 15 | минвата | бескан | 2007 | 0,7 | 115-70 | 4,88 |
| | 325 | 23 | простая | бескан | 2010 | 0,7 | 115-70 | 7,48 |
| | 325 | 23 | ППУ | бескан | 2011 | 0,7 | 115-70 | 7,48 |
| | 530 | 11,4 | минвата | кан | 2009 | 1,5 | 115-70 | 6,04 |
| | 500 | 18 | минвата | кан | с 2004 | 1,5 | 115-70 | 9,00 |

Схема теплоснабжения г. Зеленодольск до 2029 г. Том 1 Утверждаемая часть

| Наименование участка | Наружный диаметр трубопроводов на участке, Дн, мм | Длина трубопровода (в двухтрубном исчислении), L, м | Теплоизоляционный материал | Тип прокладки | Год ввода в эксплуатацию (перекладки) | Средняя глубина заложения до оси трубопроводов на участке Н, м | Температурный график работы тепловой сети с указанием температуры срезки, град С | Материальная характеристика |
|----------------------|---|---|----------------------------|---------------|---------------------------------------|--|--|-----------------------------|
| | 133 | 99 | ППУ | бескан | 2012 | 0,7 | 115-70 | 13,17 |
| ИТОГО | | 21644,5 | | | | | | |
| Кв. 12 | | | | | | | | |
| | 108 | 149 | минвата | надземная | до 1990 | | 95-70 | 16,09 |
| | 76 | 10 | минвата | надземная | до 1990 | | 95-70 | 0,76 |
| | 133 | 52,5 | минвата | надземная | до 1990 | | 95-70 | 6,98 |
| | 273 | 11 | минвата | надземная | до 1990 | | 95-70 | 3,00 |
| | 108 | 51 | минвата | надземная | 1990-1997 | | 95-70 | 5,51 |
| | 76 | 8 | минвата | надземная | с 2004 | | 95-70 | 0,61 |
| | 89 | 10 | минвата | надземная | с 2004 | | 95-70 | 0,89 |
| | 159 | 580 | минвата | надземная | 2009 | | 95-70 | 92,22 |
| | 25 | 29 | минвата | беск | до 1990 | 0,7 | 95-70 | 0,73 |
| | 25 | 27 | минвата | беск | до 1990 | 0,7 | 95-70 | 0,68 |
| | 32 | 15 | минвата | беск | до 1990 | 0,7 | 95-70 | 0,48 |
| | 32 | 20,5 | минвата | кан | до 1990 | 0,7 | 95-70 | 0,66 |
| | 49 | 155,5 | минвата | кан | до 1990 | 0,7 | 95-70 | 7,62 |
| | 57 | 325,2 | минвата | беск | до 1990 | 0,7 | 95-70 | 18,54 |
| | 57 | 63,5 | минвата | кан | до 1990 | 0,7 | 95-70 | 3,62 |
| | 57 | 10 | минвата | беск | до 1990 | 0,7 | 95-70 | 0,57 |
| | 76 | 489 | минвата | кан | до 1990 | 0,7 | 95-70 | 37,16 |
| | 76 | 20 | ППМИ | кан | 2014 | 0,7 | 95-70 | 1,52 |
| | 89 | 281,6 | минвата | кан | до 1990 | 1,5 | 95-70 | 25,06 |
| | 89 | 30 | ППМИ | кан | 2014 | 1,5 | 95-70 | 2,67 |
| | 89 | 27 | минвата | беск | до 1990 | 1,5 | 95-70 | 2,40 |
| | 108 | 454 | минвата | кан | до 1990 | 0,7 | 95-70 | 49,03 |
| | 108 | 15 | ППМИ | кан | 2014 | 0,7 | 95-70 | 1,62 |
| | 108 | 921 | минвата | беск | до 1990 | 0,7 | 95-70 | 99,47 |
| | 133 | 143,5 | минвата | кан | до 1990 | 0,7 | 95-70 | 19,09 |
| | 133 | 28 | минвата | кан | до 1990 | 0,7 | 95-70 | 3,72 |
| | 159 | 394,3 | минвата | кан | до 1990 | 0,7 | 95-70 | 62,69 |
| | 219 | 68,4 | минвата | кан | до 1990 | 0,7 | 95-70 | 14,98 |
| | 273 | 243,74 | минвата | кан | до 1990 | 0,7 | 95-70 | 66,54 |

| Наименование участка | Наружный диаметр трубопроводов на участке, Дн, мм | Длина трубопровода (в двухтрубном исчислении), L, м | Теплоизоляционный материал | Тип прокладки | Год ввода в эксплуатацию (перекладки) | Средняя глубина заложения до оси трубопроводов на участке Н, м | Температурный график работы тепловой сети с указанием температуры срезки, град С | Материальная характеристика |
|----------------------|---|---|----------------------------|---------------|---------------------------------------|--|--|-----------------------------|
| | 25 | 14 | минвата | кан отоп | 1990-1997 | 0,7 | 95-70 | 0,35 |
| | 49 | 27 | минвата | беск отоп | 1990-1997 | 1,5 | 95-70 | 1,32 |
| | 57 | 48 | минвата | кан отоп | 1990-1997 | 1,5 | 95-70 | 2,74 |
| | 76 | 0 | минвата | кан отоп | 1990-1997 | 1,5 | 95-70 | 0,00 |
| | 76 | 50 | ППМИ | бескан | 2014 | 0,7 | 95-70 | 3,80 |
| | 89 | 285 | минвата | кан отоп | 1990-1997 | 0,7 | 95-70 | 25,37 |
| | 108 | 543 | минвата | кан отоп | 1990-1997 | 0,7 | 95-70 | 58,64 |
| | 108 | 116 | минвата | кан отоп | 1990-1997 | 0,7 | 95-70 | 12,53 |
| | 133 | 330 | минвата | беск отоп | 1990-1997 | 0,7 | 95-70 | 43,89 |
| | 159 | 147 | минвата | беск отоп | 1990-1997 | 0,7 | 95-70 | 23,37 |
| | 219 | 317 | минвата | беск отоп | 1990-1997 | 1,5 | 95-70 | 69,42 |
| | 273 | 255 | минвата | кан отоп | 1990-1997 | 1,5 | 95-70 | 69,62 |
| | 325 | 110 | ППУ | кан отоп | 1990-1997 | 0,7 | 95-70 | 35,75 |
| | 57 | 18 | минвата | беск отоп | 1998-2003 | 0,7 | 95-70 | 1,03 |
| | 76 | 15 | ППУ | кан отоп | 1998-2003 | 0,7 | 95-70 | 1,14 |
| | 76 | 21 | ППУ | кан отоп | 1998-2003 | 0,7 | 95-70 | 1,60 |
| | 89 | 16 | минвата | кан отоп | 1998-2003 | 0,7 | 95-70 | 1,42 |
| | 108 | 49 | минвата | кан отоп | 1998-2003 | 0,7 | 95-70 | 5,29 |
| | 159 | 93 | минвата | кан отоп | 1998-2003 | 0,7 | 95-70 | 14,79 |
| | 219 | 127 | минвата | беск отоп | 1998-2003 | 0,7 | 95-70 | 27,81 |
| | 273 | 178 | минвата | беск отоп | 1998-2003 | 0,7 | 95-70 | 48,59 |
| | 57 | 11,5 | минвата | бескан | с 2004 | 0,7 | 95-70 | 0,66 |
| | 57 | 64 | минвата | бескан | с 2004 | 0,7 | 95-70 | 3,65 |
| | 57 | 40 | минвата | бескан | с 2004 | 0,7 | 95-70 | 2,28 |
| | 89 | 40 | минвата | кан | с 2004 | 0,6 | 95-70 | 3,56 |
| | 89 | 10 | минвата | бескан | с 2004 | 0,6 | 95-70 | 0,89 |
| | 76 | 12 | минвата | бескан | с 2004 | 0,7 | 95-70 | 0,91 |
| | 76 | 36 | минвата | бескан | с 2004 | 0,7 | 95-70 | 2,74 |
| | 76 | 8 | минвата | бескан | с 2004 | 0,7 | 95-70 | 0,61 |
| | 89 | 18,4 | минвата | бескан | с 2004 | 0,7 | 95-70 | 1,64 |
| | 89 | 5 | минвата | бескан | с 2004 | 0,7 | 95-70 | 0,45 |
| | 89 | 16 | минвата | бескан | с 2004 | 0,7 | 95-70 | 1,42 |

Схема теплоснабжения г. Зеленодольск до 2029 г. Том 1 Утверждаемая часть

| Наименование участка | Наружный диаметр трубопроводов на участке, Дн, мм | Длина трубопровода (в двухтрубном исчислении), L, м | Теплоизоляционный материал | Тип прокладки | Год ввода в эксплуатацию (перекладки) | Средняя глубина заложения до оси трубопроводов на участке Н, м | Температурный график работы тепловой сети с указанием температуры срезки, град С | Материальная характеристика |
|----------------------|---|---|----------------------------|---------------|---------------------------------------|--|--|-----------------------------|
| | 89 | 21 | минвата | бескан | с 2004 | 0,7 | 95-70 | 1,87 |
| | 89 | 32 | ППУ | бескан | с 2004 | 0,7 | 95-70 | 2,85 |
| | 108 | 70 | минвата | бескан | с 2004 | 0,7 | 95-70 | 7,56 |
| | 108 | 32 | минвата | кан | с 2004 | 0,7 | 95-70 | 3,46 |
| | 108 | 42 | минвата | бескан | с 2004 | 0,7 | 95-70 | 4,54 |
| | 108 | 90 | минвата | бескан | с 2004 | 0,7 | 95-70 | 9,72 |
| | 108 | 94 | минвата | бескан | с 2004 | 0,7 | 95-70 | 10,15 |
| | 133 | 25 | минвата | кан | с 2004 | 0,7 | 95-70 | 3,33 |
| | 159 | 20,7 | ППУ | бескан | с 2004 | 0,7 | 95-70 | 3,29 |
| | 219 | 23,6 | ППУ | бескан | с 2004 | 0,7 | 95-70 | 5,17 |
| | 273 | 56,26 | ППУ | бескан | с 2004 | 0,7 | 95-70 | 15,36 |
| | 325 | 123 | минвата | бескан | с 2004 | 0,7 | 95-70 | 39,98 |
| | 325 | 13 | минвата | бескан | с 2004 | 0,7 | 95-70 | 4,23 |
| ИТОГО | | 8295,2 | | | | | | |
| Интернат | | | | | | | | |
| | 159 | 134 | минвата | надземная | 1990-1997 | | 95-70 | 21,31 |
| | 25 | 15 | минвата | кан отоп | до 1990 | 0,7 | 95-70 | 0,38 |
| | 57 | 14 | минвата | кан отоп | до 1990 | 0,7 | 95-70 | 0,80 |
| | 76 | 70 | ППМИ | кан | 2014 | 0,7 | 95-70 | 5,32 |
| | 89 | 8 | минвата | кан отоп | до 1990 | 0,7 | 95-70 | 0,71 |
| | 108 | 203 | минвата | кан отоп | до 1990 | 0,7 | 95-70 | 21,92 |
| | 159 | 92 | минвата | кан отоп | до 1990 | 0,7 | 95-70 | 14,63 |
| | 25 | 42 | минвата | кан отоп | 1990-1997 | 0,7 | 95-70 | 1,05 |
| | 76 | 15 | минвата | беск отоп | 1990-1997 | 0,7 | 95-70 | 1,14 |
| | 108 | 151,34 | минвата | беск отоп | 1990-1997 | 0,7 | 95-70 | 16,34 |
| | 159 | 3 | минвата | кан отоп | 1990-1997 | 0,7 | 95-70 | 0,48 |
| | 159 | 38 | минвата | кан отоп | 1998-2003 | 0,7 | 95-70 | 6,04 |
| | 57 | 11 | п/п | кан | 2010 | 0,7 | 95-70 | 0,63 |
| | 89 | 44 | минвата | бескан | 2009 | 0,7 | 95-70 | 3,92 |
| | 89 | 15 | минвата | бескан | 2007 | 0,7 | 95-70 | 1,34 |
| | 89 | 50 | ППУ | кан | 2011 | 0,7 | 95-70 | 4,45 |
| | 108 | 22,66 | ППУ | кан | 2011 | 0,7 | 95-70 | 2,45 |

Схема теплоснабжения г. Зеленодольск до 2029 г. Том 1 Утверждаемая часть

| Наименование участка | Наружный диаметр трубопроводов на участке, Дн, мм | Длина трубопровода (в двухтрубном исчислении), L, м | Теплоизоляционный материал | Тип прокладки | Год ввода в эксплуатацию (перекладки) | Средняя глубина заложения до оси трубопроводов на участке Н, м | Температурный график работы тепловой сети с указанием температуры срезки, град С | Материальная характеристика |
|----------------------|---|---|----------------------------|---------------|---------------------------------------|--|--|-----------------------------|
| ИТОГО кв. 19 | | 928 | | | | | | |
| | 89 | 38,5 | минвата | надземная | 1990-1997 | | 95-70 | 3,43 |
| | 133 | 263 | минвата | надземная | 1990-1997 | | 95-70 | 34,98 |
| | 219 | 190 | минвата | надземная | 1998-2003 | | 95-70 | 41,61 |
| | 325 | 170 | минвата | надземная | 1998-2003 | | 95-70 | 55,25 |
| | 49 | 57 | минвата | кан | до 1990 | 0,7 | 95-70 | 2,79 |
| | 57 | 22,5 | минвата | беск | до 1990 | 0,7 | 95-70 | 1,28 |
| | 57 | 43 | минвата | кан | до 1990 | 0,7 | 95-70 | 2,45 |
| | 76 | 7,5 | минвата | беск | до 1990 | 0,7 | 95-70 | 0,57 |
| | 76 | 155 | минвата | кан | до 1990 | 0,7 | 95-70 | 11,78 |
| | 89 | 30 | минвата | беск | до 1990 | 0,7 | 95-70 | 2,67 |
| | 89 | 123 | минвата | кан | до 1990 | 0,7 | 95-70 | 10,95 |
| | 108 | 499 | минвата | кан | до 1990 | 0,7 | 95-70 | 53,89 |
| | 159 | 229,54 | минвата | кан | до 1990 | 0,7 | 95-70 | 36,50 |
| | 219 | 342 | минвата | беск | до 1990 | 1,5 | 95-70 | 74,90 |
| | 219 | 772 | минвата | кан | до 1990 | 1,5 | 95-70 | 169,07 |
| | 273 | 363 | минвата | беск | до 1990 | 1,5 | 95-70 | 99,10 |
| | 273 | 485 | минвата | кан | до 1990 | 1,5 | 95-70 | 132,41 |
| | 57 | 52 | минвата | кан отоп | 1990-1997 | 0,7 | 95-70 | 2,96 |
| | 89 | 76 | минвата | кан отоп | 1990-1997 | 0,7 | 95-70 | 6,76 |
| | 108 | 222 | минвата | беск отоп | 1990-1997 | 0,7 | 95-70 | 23,98 |
| | 108 | 107 | минвата | кан отоп | 1990-1997 | 0,7 | 95-70 | 11,56 |
| | 133 | 430 | минвата | кан отоп | 1990-1997 | 0,7 | 95-70 | 57,19 |
| | 159 | 72 | минвата | кан отоп | 1990-1997 | 0,7 | 95-70 | 11,45 |
| | 219 | 224 | минвата | кан отоп | 1990-1997 | 1,5 | 95-70 | 49,06 |
| | 325 | 220 | минвата | кан отоп | 1990-1997 | 0,6 | 95-70 | 71,50 |
| | 25 | 57 | минвата | кан отоп | 1998-2003 | 0,7 | 95-70 | 1,43 |
| | 32 | 23 | минвата | кан отоп | 1998-2003 | 0,7 | 95-70 | 0,74 |
| | 76 | 55 | минвата | кан отоп | 1998-2003 | 0,7 | 95-70 | 4,18 |
| | 89 | 104 | минвата | кан отоп | 1998-2003 | 0,7 | 95-70 | 9,26 |
| | 108 | 188 | минвата | кан отоп | 1998-2003 | 1,5 | 95-70 | 20,30 |

Схема теплоснабжения г. Зеленодольск до 2029 г. Том 1 Утверждаемая часть

| Наименование участка | Наружный диаметр трубопроводов на участке, Дн, мм | Длина трубопровода (в двухтрубном исчислении), L, м | Теплоизоляционный материал | Тип прокладки | Год ввода в эксплуатацию (перекладки) | Средняя глубина заложения до оси трубопроводов на участке Н, м | Температурный график работы тепловой сети с указанием температуры срезки, град С | Материальная характеристика |
|----------------------|---|---|----------------------------|---------------|---------------------------------------|--|--|-----------------------------|
| | 159 | 151 | минвата | беск отоп | 1998-2003 | 1,5 | 95-70 | 24,01 |
| | 219 | 221 | минвата | беск отоп | 1998-2003 | 1,5 | 95-70 | 48,40 |
| | 76 | 120 | минвата | кан | с 2004 | 0,7 | 95-70 | 9,12 |
| | 76 | 30 | минвата | бескан | с 2004 | 0,7 | 95-70 | 2,28 |
| | 89 | 100 | минвата | кан | с 2004 | 0,7 | 95-70 | 8,90 |
| | 89 | 129 | минвата | кан | с 2004 | 0,7 | 95-70 | 11,48 |
| | 89 | 17 | минвата | бескан | с 2004 | 0,7 | 95-70 | 1,51 |
| | 108 | 50 | минвата | кан | с 2004 | 0,7 | 95-70 | 5,40 |
| | 159 | 53 | минвата | бескан | с 2004 | 0,7 | 95-70 | 8,43 |
| | 159 | 60 | минвата | кан | с 2004 | 0,7 | 95-70 | 9,54 |
| | 159 | 70 | ППУ | кан | с 2004 | 0,7 | 95-70 | 11,13 |
| | 159 | 81,2 | простая | бескан | с 2004 | 0,7 | 95-70 | 12,91 |
| | 159 | 10,26 | минвата | бескан | с 2004 | 1,5 | 95-70 | 1,63 |
| | 159 | 60 | минвата | кан | с 2004 | 1,5 | 95-70 | 9,54 |
| | 219 | 11 | минвата | бескан | с 2004 | 1,5 | 95-70 | 2,41 |
| | 219 | 138 | минвата | кан | с 2004 | 0,7 | 95-70 | 30,22 |
| | 325 | 25 | минвата | кан | с 2004 | 0,7 | 95-70 | 8,13 |
| ИТОГО | | 6946,5 | | | | | | |
| Кв. 8 | | | | | | | | |
| | 89 | 8 | минвата | надземная | 1990-1997 | | 95-70 | 0,71 |
| | 108 | 34 | минвата | надземная | 1990-1997 | | 95-70 | 3,67 |
| | 159 | 145 | минвата | надземная | 1990-1997 | | 95-70 | 23,06 |
| | 76 | 39 | минвата | отоп кан | до 1990 | 0,7 | 95-70 | 2,96 |
| | 40 | 46,9 | минвата | кан отоп | 1990-1997 | 0,7 | 95-70 | 1,88 |
| | 57 | 30 | минвата | беск отоп | 1990-1997 | 0,7 | 95-70 | 1,71 |
| | 89 | 1 | минвата | кан отоп | 1990-1997 | 0,7 | 95-70 | 0,09 |
| | 108 | 70 | минвата | кан отоп | 1990-1997 | 0,7 | 95-70 | 7,56 |
| | 159 | 38 | минвата | кан отоп | 1990-1997 | 0,7 | 95-70 | 6,04 |
| | 76 | 25 | минвата | кан | 2006 | 0,7 | 95-70 | 1,90 |
| | 89 | 40 | минвата | кан | 2006 | 0,7 | 95-70 | 3,56 |
| ИТОГО | | 476,9 | | | | | | |
| Кв. 86 | | | | | | | | |

Схема теплоснабжения г. Зеленодольск до 2029 г. Том 1 Утверждаемая часть

| Наименование участка | Наружный диаметр трубопроводов на участке, Дн, мм | Длина трубопровода (в двухтрубном исчислении), L, м | Теплоизоляционный материал | Тип прокладки | Год ввода в эксплуатацию (перекладки) | Средняя глубина заложения до оси трубопроводов на участке Н, м | Температурный график работы тепловой сети с указанием температуры срезки, град С | Материальная характеристика |
|----------------------|---|---|----------------------------|---------------|---------------------------------------|--|--|-----------------------------|
| | 108 | 24 | минвата | надземная | до 1990 | | 95-70 | 2,59 |
| | 219 | 32 | минвата | надземная | до 1990 | | 95-70 | 7,01 |
| | 76 | 19 | минвата | надземная | 1998-2003 | | 95-70 | 1,44 |
| | 89 | 24 | минвата | надземная | 1999-2003 | | 95-70 | 2,14 |
| | 57 | 30 | минвата | кан | до 1990 | 0,7 | 95-70 | 1,71 |
| | 76 | 8 | минвата | кан | до 1990 | 0,7 | 95-70 | 0,61 |
| | 108 | 194 | минвата | кан | до 1990 | 0,7 | 95-70 | 20,95 |
| | 133 | 187 | минвата | кан | до 1990 | 0,7 | 95-70 | 24,87 |
| | 219 | 13,8 | минвата | кан | до 1990 | 1,5 | 95-70 | 3,02 |
| | 108 | 164 | минвата | беск отоп | 1990-1997 | 0,7 | 95-70 | 17,71 |
| | 159 | 50 | минвата | кан отоп | 1990-1997 | 0,7 | 95-70 | 7,95 |
| | 273 | 7 | минвата | кан отоп | 1990-1997 | 0,7 | 95-70 | 1,91 |
| | 273 | 40 | минвата | кан отоп | 1990-1997 | 1,5 | 95-70 | 10,92 |
| | 32 | 5 | минвата | кан отоп | 1998-2003 | 0,5 | 95-70 | 0,16 |
| | 89 | 17 | минвата | кан отоп | 1998-2003 | 0,7 | 95-70 | 1,51 |
| | 108 | 33 | минвата | кан отоп | 1998-2003 | 0,7 | 95-70 | 3,56 |
| | 219 | 160 | минвата | кан отоп | 1998-2003 | 0,5 | 95-70 | 35,04 |
| | 219 | 23 | минвата | кан отоп | 1998-2003 | 0,7 | 95-70 | 5,04 |
| | 76 | 15 | минвата | бескан | с 2004 | 1,5 | 95-70 | 1,14 |
| | 76 | 35 | минвата | бескан | с 2004 | 1,5 | 95-70 | 2,66 |
| | 89 | 73 | ППУ | кан | с 2004 | 0,5 | 95-70 | 6,50 |
| | 89 | 18 | минвата | бескан | с 2004 | 0,7 | 95-70 | 1,60 |
| | 89 | 12 | минвата | бескан | с 2004 | 1,5 | 95-70 | 1,07 |
| | 89 | 16 | минвата | бескан | с 2004 | 1,5 | 95-70 | 1,42 |
| | 159 | 34 | минвата | бескан | с 2004 | 1,5 | 95-70 | 5,41 |
| | 159 | 100 | минвата | бескан | с 2004 | 1,5 | 95-70 | 15,90 |
| | 219 | 64 | минвата | бескан | с 2004 | 1,5 | 95-70 | 14,02 |
| | 273 | 45,2 | ППУ | бескан | с 2004 | 0,7 | 95-70 | 12,34 |
| | 273 | 49 | ППУ | бескан | с 2004 | 0,7 | 95-70 | 13,38 |
| | 273 | 40 | минвата | бескан | с 2004 | 1,5 | 95-70 | 10,92 |
| ИТОГО | | 1532 | | | | | | |

Схема теплоснабжения г. Зеленодольск до 2029 г. Том 1 Утверждаемая часть

| Наименование участка | Наружный диаметр трубопроводов на участке, Дн, мм | Длина трубопровода (в двухтрубном исчислении), L, м | Теплоизоляционный материал | Тип прокладки | Год ввода в эксплуатацию (перекладки) | Средняя глубина заложения до оси трубопроводов на участке Н, м | Температурный график работы тепловой сети с указанием температуры срезки, град С | Материальная характеристика |
|----------------------|---|---|----------------------------|---------------|---------------------------------------|--|--|-----------------------------|
| Новостроительная | | | | | | | | |
| | 159 | 169 | минвата | надземная | до 1990 | | 95-70 | 26,87 |
| | 49 | 10 | минвата | кан | до 1990 | 0,7 | 95-70 | 0,49 |
| | 57 | 13 | минвата | кан | до 1990 | 0,7 | 95-70 | 0,74 |
| | 89 | 16 | минвата | кан | до 1990 | 0,7 | 95-70 | 1,42 |
| | 133 | 18 | минвата | кан | до 1990 | 0,7 | 95-70 | 2,39 |
| | 159 | 46 | минвата | кан | до 1990 | 0,7 | 95-70 | 7,31 |
| ИТОГО | | 272 | | | | | | |
| Кв. 22А | | | | | | | | |
| | 32 | 20 | минвата | надземная | 1990-1997 | | 95-70 | 0,64 |
| | 76 | 34,75 | минвата | надземная | 1998-2003 | | 95-70 | 2,64 |
| | 57 | 18,25 | минвата | надземная | с 2004 | | 95-70 | 1,04 |
| | 76 | 50 | минвата | надземная | с 2004 | | 95-70 | 3,80 |
| | 32 | 34 | минвата | беск | до 1990 | 0,7 | 95-70 | 1,09 |
| | 49 | 61 | минвата | кан | до 1990 | 0,7 | 95-70 | 2,99 |
| | 57 | 102 | минвата | кан | до 1990 | 0,7 | 95-70 | 5,81 |
| | 89 | 26,3 | минвата | кан | до 1990 | 0,7 | 95-70 | 2,34 |
| | 108 | 1197,8 | минвата | кан | до 1990 | 0,7 | 95-70 | 129,36 |
| | 133 | 108 | минвата | кан | до 1990 | 0,7 | 95-70 | 14,36 |
| | 159 | 186 | минвата | кан | до 1990 | 0,7 | 95-70 | 29,57 |
| | 219 | 586 | минвата | кан | до 1990 | 1,5 | 95-70 | 128,33 |
| | 273 | 73 | минвата | беск | до 1990 | 1,5 | 95-70 | 19,93 |
| | 273 | 78 | минвата | кан | до 1990 | 1,5 | 95-70 | 21,29 |
| | 325 | 7 | минвата | кан | до 1990 | 1,5 | 95-70 | 2,28 |
| | 25 | 25 | минвата | беск отоп | 1990-1997 | 0,7 | 95-70 | 0,63 |
| | 76 | 4 | минвата | кан отоп | 1990-1997 | 0,7 | 95-70 | 0,30 |
| | 89 | 100 | минвата | кан отоп | 1990-1997 | 0,7 | 95-70 | 8,90 |
| | 108 | 141,5 | минвата | кан отоп | 1990-1997 | 0,7 | 95-70 | 15,28 |
| | 159 | 306 | минвата | беск отоп | 1990-1997 | 0,7 | 95-70 | 48,65 |
| | 219 | 110 | минвата | беск отоп | 1990-1997 | 1,5 | 95-70 | 24,09 |
| | 57 | 273 | минвата | кан отоп | 1998-2003 | 0,7 | 95-70 | 15,56 |
| | 76 | 60,5 | минвата | кан отоп | 1998-2003 | 0,7 | 95-70 | 4,60 |

Схема теплоснабжения г. Зеленодольск до 2029 г. Том 1 Утверждаемая часть

| Наименование участка | Наружный диаметр трубопроводов на участке, Дн, мм | Длина трубопровода (в двухтрубном исчислении), L, м | Теплоизоляционный материал | Тип прокладки | Год ввода в эксплуатацию (перекладки) | Средняя глубина заложения до оси трубопроводов на участке Н, м | Температурный график работы тепловой сети с указанием температуры срезки, град С | Материальная характеристика |
|----------------------|---|---|----------------------------|---------------|---------------------------------------|--|--|-----------------------------|
| | 89 | 152 | минвата | кан отоп | 1998-2003 | 0,7 | 95-70 | 13,53 |
| | 108 | 208 | минвата | кан отоп | 1998-2003 | 0,7 | 95-70 | 22,46 |
| | 159 | 63 | минвата | кан отоп | 1998-2003 | 0,7 | 95-70 | 10,02 |
| | 219 | 122 | минвата | беск отоп | 1998-2003 | 1,5 | 95-70 | 26,72 |
| | 49 | 7 | минвата | кан | 2007 | 0,5 | 95-70 | 0,34 |
| | 57 | 87 | минвата | бескан | 2007 | 0,5 | 95-70 | 4,96 |
| | 76 | 40 | п/п | бескан | 2009 | 0,5 | 95-70 | 3,04 |
| | 76 | 46 | минвата | бескан | 2006 | 0,7 | 95-70 | 3,50 |
| | 76 | 57 | п/п | бескан | 2012 | 0,7 | 95-70 | 4,33 |
| | 89 | 74 | п/п | бескан | 2010 | 0,7 | 95-70 | 6,59 |
| | 76 | 6 | минвата | бескан | 2007 | 0,7 | 95-70 | 0,46 |
| | 76 | 47,5 | минвата | бескан | 2008 | 0,7 | 95-70 | 3,61 |
| | 89 | 50,7 | ППУ | бескан | 2007 | 0,7 | 95-70 | 4,51 |
| | 89 | 50 | п/п | бескан | 2012 | 0,7 | 95-70 | 4,45 |
| | 108 | 81,7 | ППУ | бескан | 2007 | 0,7 | 95-70 | 8,82 |
| | 114 | 23 | п/п | кан | 2013 | 0,7 | 95-70 | 2,62 |
| | 273 | 305 | минвата | бескан | с 2004 | 0,7 | 95-70 | 83,27 |
| | 325 | 65 | минвата | бескан | с 2004 | 1,5 | 95-70 | 21,13 |
| | 425 | 35 | минвата | бескан | с 2004 | 1,5 | 95-70 | 14,88 |
| | | | | | | | | |
| | | | | | | | | |
| ИТОГО | | 5122 | | | | | | |
| ЗЦРБ | | | | | | | | |
| | 57 | 3 | минвата | надземная | до 1990 | | 95-70 | 0,17 |
| | 76 | 37 | минвата | надземная | до 1990 | | 95-70 | 2,81 |
| | 89 | 130 | минвата | надземная | до 1990 | | 95-70 | 11,57 |
| | 108 | 147 | минвата | надземная | до 1990 | | 95-70 | 15,88 |
| | 159 | 325 | минвата | надземная | до 1990 | | 95-70 | 51,68 |
| | 273 | 17 | минвата | надземная | до 1990 | | 95-70 | 4,64 |
| | 108 | 43 | минвата | надземная | до 2003 | | 95-70 | 4,64 |
| | 32 | 6 | минвата | кан | до 1990 | 0,7 | 95-70 | 0,19 |
| | 57 | 38 | минвата | кан | до 1990 | 0,7 | 95-70 | 2,17 |

Схема теплоснабжения г. Зеленодольск до 2029 г. Том 1 Утверждаемая часть

| Наименование участка | Наружный диаметр трубопроводов на участке, Дн, мм | Длина трубопровода (в двухтрубном исчислении), L, м | Теплоизоляционный материал | Тип прокладки | Год ввода в эксплуатацию (перекладки) | Средняя глубина заложения до оси трубопроводов на участке Н, м | Температурный график работы тепловой сети с указанием температуры срезки, град С | Материальная характеристика |
|----------------------|---|---|----------------------------|---------------|---------------------------------------|--|--|-----------------------------|
| | 76 | 14 | минвата | кан | до 1990 | 0,7 | 95-70 | 1,06 |
| | 108 | 257 | минвата | кан | до 1990 | 0,7 | 95-70 | 27,76 |
| | 159 | 13 | минвата | кан | до 1990 | 0,7 | 95-70 | 2,07 |
| | 40 | 64,4 | минвата | бескан | с 2004 | 0,7 | 95-70 | 2,58 |
| ИТОГО | | 1094,4 | | | | | | |
| Кв. 29-31 | | | | | | | | |
| | 219 | 20 | минвата | надземная | 1998-2003 | 1,5 | 95-70 | 4,38 |
| | 32 | 10 | минвата | отоп кан | до 1990 | 0,7 | 95-70 | 0,32 |
| | 49 | 18 | минвата | отоп кан | до 1990 | 0,7 | 95-70 | 0,88 |
| | 57 | 234 | минвата | отоп кан | до 1990 | 0,7 | 95-70 | 13,34 |
| | 76 | 82 | минвата | отоп кан | до 1990 | 0,7 | 95-70 | 6,23 |
| | 89 | 190 | минвата | отоп кан | до 1990 | 0,7 | 95-70 | 16,91 |
| | 108 | 564 | минвата | отоп кан | до 1990 | 0,7 | 95-70 | 60,91 |
| | 159 | 128 | минвата | отоп кан | до 1990 | 0,7 | 95-70 | 20,35 |
| | 219 | 183 | минвата | отоп кан | до 1990 | 1,5 | 95-70 | 40,08 |
| | 32 | 15 | минвата | кан отоп | 1990-1997 | 0,7 | 95-70 | 0,48 |
| | 89 | 81 | минвата | кан отоп | 1990-1997 | 0,7 | 95-70 | 7,21 |
| | 108 | 144 | минвата | кан отоп | 1990-1997 | 0,7 | 95-70 | 15,55 |
| | 159 | 190,1 | минвата | кан отоп | 1990-1997 | 0,7 | 95-70 | 30,23 |
| | 219 | 610 | минвата | кан отоп | 1990-1997 | 1,5 | 95-70 | 133,59 |
| | 76 | 2 | минвата | кан отоп | 1998-2003 | 0,7 | 95-70 | 0,15 |
| | 108 | 191 | минвата | кан отоп | 1998-2003 | 0,7 | 95-70 | 20,63 |
| | 159 | 50 | минвата | кан отоп | 1998-2003 | 0,7 | 95-70 | 7,95 |
| | 219 | 91 | минвата | кан отоп | 1998-2003 | 1,5 | 95-70 | 19,93 |
| | 32 | 25 | минвата | бескан | с 2004 | 0,7 | 95-70 | 0,80 |
| | 89 | 15 | минвата | бескан | с 2004 | 0,7 | 95-70 | 1,34 |
| | 108 | 50 | минвата | бескан | с 2004 | 0,7 | 95-70 | 5,40 |
| | 159 | 39,9 | минвата | кан | с 2004 | 0,7 | 95-70 | 6,34 |
| | 159 | 68 | минвата | бескан | с 2004 | 0,7 | 95-70 | 10,81 |
| | 108 | 150 | минвата | бескан | с 2004 | 0,7 | 95-70 | 16,20 |
| ИТОГО | | 3151 | | | | | | |
| Дальняя | | | | | | | | |

| Наименование участка | Наружный диаметр трубопроводов на участке, Дн, мм | Длина трубопровода (в двухтрубном исчислении), L, м | Теплоизоляционный материал | Тип прокладки | Год ввода в эксплуатацию (перекладки) | Средняя глубина заложения до оси трубопроводов на участке Н, м | Температурный график работы тепловой сети с указанием температуры срезки, град С | Материальная характеристика |
|----------------------|---|---|----------------------------|---------------|---------------------------------------|--|--|-----------------------------|
| | 89 | 303 | минвата | надземная | 1990-1997 | | 95-70 | 26,97 |
| | 108 | 241 | минвата | надземная | 1990-1997 | | 95-70 | 26,03 |
| | 159 | 860 | минвата | надземная | 1990-1997 | | 95-70 | 136,74 |
| | 89 | 122 | минвата | отоп беск | до 1990 | 0,7 | 95-70 | 10,86 |
| | 108 | 57 | минвата | отоп кан | до 1990 | 0,7 | 95-70 | 6,16 |
| | 159 | 30 | минвата | отоп беск | до 1990 | 0,7 | 95-70 | 4,77 |
| | 89 | 191 | минвата | беск отоп | 1990-1997 | 0,7 | 95-70 | 17,00 |
| | 159 | 89 | минвата | беск отоп | 1990-1997 | 0,7 | 95-70 | 14,15 |
| | 89 | 12 | минвата | кан | с 2004 | 0,7 | 95-70 | 1,07 |
| ИТОГО | | 1905 | | | | | | |

прил. 26 Температурный график 95/70 °С

«СОБЛАСОВАНО»
Заместитель руководителя



Махмутов И.А.
2013 г.

«УТВЕРЖДАЮ»



Директор ОАО
«Зеленодольское ПТС»
Гильмутдинов Н. Н.
10 2013 г.

ТЕМПЕРАТУРНЫЙ ГРАФИК РАБОТЫ ТЕПЛОСЕТИ: 95 – 70 °С

| T _н , °С | T ₁ , °С | T ₂ , °С | T _н , °С | T ₁ , °С | T ₂ , °С |
|---------------------|---------------------|---------------------|---------------------|---------------------|---------------------|
| +10 | 39,1 | 34,3 | -12 | 70,1 | 54,6 |
| +9 | 40,6 | 35,3 | -13 | 71,3 | 55,4 |
| +8 | 42,1 | 36,4 | -14 | 72,6 | 56,3 |
| +7 | 43,7 | 37,4 | -15 | 73,9 | 57,1 |
| +6 | 45,2 | 38,4 | -16 | 75,2 | 57,9 |
| +5 | 46,7 | 39,5 | -17 | 76,5 | 58,7 |
| +4 | 48,1 | 40,5 | -18 | 77,7 | 59,5 |
| +3 | 49,6 | 41,5 | -19 | 79,0 | 60,3 |
| +2 | 51,0 | 42,4 | -20 | 80,3 | 61,1 |
| +1 | 52,1 | 43,3 | -21 | 81,5 | 61,9 |
| 0 | 53,9 | 44,3 | -22 | 82,5 | 62,6 |
| -1 | 55,3 | 45,2 | -23 | 84,0 | 63,4 |
| -2 | 56,7 | 46,1 | -24 | 85,3 | 64,1 |
| -3 | 58,1 | 47,0 | -25 | 86,5 | 64,9 |
| -4 | 59,4 | 47,9 | -26 | 87,7 | 65,6 |
| -5 | 60,8 | 48,8 | -27 | 88,9 | 66,4 |
| -6 | 62,1 | 49,6 | -28 | 90,2 | 67,1 |
| -7 | 63,5 | 50,5 | -29 | 91,4 | 67,9 |
| -8 | 64,8 | 51,3 | -30 | 92,6 | 68,9 |
| -9 | 66,2 | 52,1 | -31 | 93,8 | 69,7 |
| -10 | 67,5 | 53,0 | -32 | 95,0 | 70,0 |
| -11 | 68,8 | 53,8 | | | |

T_н – температура наружного воздуха, °С

T₁ – температура сетевой воды в подающем трубопроводе, °С

T₂ – температура сетевой воды в обратном трубопроводе, °С

Примечание:

1. Температура сетевой воды в подающем трубопроводе задается диспетчером ОАО «Зеленодольское ПТС» по усредненной температуре наружного воздуха, за промежуток времени в пределах 12-24 часов.

(п. 6.2.59 ПТЭТЭ)

Главный инженер
ОАО «Зеленодольское ПТС»



А. М. Меламед

прил. 27 Температурный график 115/70 °С

"СОГЛАСОВАНО"



Заместитель руководителя
Испытательного комитета ЗМР
И. А. Махмутов

10 20 13 г.

"УТВЕРЖДАЮ"

Директор ОАО «ЗПТС»



Гильмутдинов

10 20 13 г.

ТЕМПЕРАТУРНЫЙ ГРАФИК РАБОТЫ ТЕПЛОСЕТИ 115 – 70 °С
в котельной Микр. "А", котельной кв. 1-7

| Tн | T1 | T1.1 | T2 | Tн | T1 | T1.1 | T2 |
|-----|------|------|------|-----|-------|------|------|
| °С | °С | °С | °С | °С | °С | °С | °С |
| 10 | 43,2 | 39,1 | 34,3 | -12 | 80,8 | 70,1 | 54,6 |
| 9 | 44,9 | 40,6 | 35,3 | -13 | 82,5 | 71,3 | 55,4 |
| 8 | 46,6 | 42,1 | 36,4 | -14 | 84,2 | 72,6 | 56,3 |
| 7 | 48,3 | 43,7 | 37,4 | -15 | 85,9 | 73,9 | 57,1 |
| 6 | 50,0 | 45,2 | 38,4 | -16 | 87,6 | 75,2 | 57,9 |
| 5 | 51,7 | 46,7 | 39,5 | -17 | 89,3 | 76,5 | 58,3 |
| 4 | 53,4 | 48,1 | 40,5 | -18 | 91,1 | 77,7 | 59,5 |
| 3 | 55,1 | 49,6 | 41,5 | -19 | 92,8 | 79,0 | 60,3 |
| 2 | 56,8 | 51,0 | 42,4 | -20 | 94,5 | 80,3 | 61,1 |
| 1 | 58,6 | 52,1 | 43,3 | -21 | 96,2 | 81,5 | 61,9 |
| 0 | 60,3 | 53,9 | 44,3 | -22 | 97,9 | 82,5 | 62,6 |
| -1 | 62,0 | 55,3 | 45,2 | -23 | 99,6 | 84,0 | 63,4 |
| -2 | 63,7 | 56,7 | 46,1 | -24 | 101,3 | 85,3 | 64,0 |
| -3 | 65,4 | 58,0 | 47,0 | -25 | 103,0 | 86,5 | 64,9 |
| -4 | 67,1 | 59,4 | 47,9 | -26 | 104,7 | 87,7 | 65,9 |
| -5 | 68,8 | 60,8 | 48,8 | -27 | 106,4 | 88,9 | 66,4 |
| -6 | 70,5 | 62,1 | 49,6 | -28 | 108,2 | 90,2 | 67,1 |
| -7 | 72,2 | 63,5 | 50,5 | -29 | 109,9 | 91,4 | 67,9 |
| -8 | 73,9 | 64,8 | 51,3 | -30 | 111,6 | 92,6 | 68,9 |
| -9 | 75,7 | 66,2 | 52,1 | -31 | 113,3 | 93,8 | 69,7 |
| -10 | 77,4 | 67,5 | 53,0 | -32 | 115,0 | 95,0 | 70,0 |
| -11 | 79,1 | 68,8 | 53,8 | | | | |

Tн – температура наружного воздуха, °С

T1 – температура воды в подающем трубопроводе, °С

T2 – температура воды в обратном трубопроводе, °С

T1.1 – температура воды после элеватора, °С

Для обеспечения ГВС, температуру T1 в котельной поддерживать не менее 70 °С.

Гл. инженер ОАО "ЗПТС"

А. М. Меламед

прил. 28. Перечень потребителей с установленными приборами учета тепловой энергии

| Адрес (наименование объекта) | | | |
|------------------------------|--------------------|------------------|------------------|
| Жилые дома | | | |
| Б. Урманче 14 | Гагарина 11 | К. Маркса 59 | М.Красная 9 |
| Б. Урманче 3а | Гагарина 10 | К. Маркса 60 | Мичурина 28 |
| Гагарина 7 | Гагарина 13 | К. Маркса 61 | Мичурина 30 |
| Гастелло 7а | Гагарина 5/2 | К. Маркса 61а | Новая 12 |
| Гоголя 13 | Гагарина 6 | К. Маркса 62 | Норкина 1 |
| Гоголя 57А | Гагарина 8 | К. Маркса 62А | Норкина 2 |
| Гоголя 61 | Гастелло 1 | К. Маркса 65 | Норкина 3 |
| Декабристов 5 | Гастелло 11 | К. Маркса 67 | Норкина 4 |
| Заикина 5 | Гастелло 1а | Комарова 11 | Норкина 6 |
| К. Маркса 10 | Гастелло 5 | Комарова 12А | Норкина 7 |
| К. Маркса 3 | Гастелло 7 | Комарова 13 | Норкина 9 |
| К. Маркса 8 | Гастелло 9 | Комарова 14А | Паратская 2 |
| Комарова 16 | Гоголя 23А | Комарова 15 | Паратская 10 |
| Комарова 29 | Гоголя 34 | Комарова 17 | Паратская 15 |
| Комарова 29А | Гоголя 36 | Комарова 21 | Паратская 24 |
| Комарова 31 | Гоголя 38 | Комарова 25 | Первомайская 1 |
| Комарова 31А | Гоголя 42 | Комарова 27 | Первомайская 3/9 |
| Комсомольская 21 | Гоголя 43 | Комарова 26 | Рогачева 1 |
| Комсомольская 23 | Гоголя 46 | Комарова 37 | Рогачева 17 |
| Королева 10 | Гоголя 48 | Комарова 43 | Рогачева 19 |
| Королева 14а | Гоголя 49 | Комсомольская 1 | Рогачева 28 |
| Королева 20 | Гоголя 50 | Комсомольская 19 | Солнечная 1 |
| Королева 6А | Гоголя 51 | Комсомольская 30 | Солнечная 11 |
| Ленина 3 | Гоголя 53 | Королева 18 | Солнечная 22 |
| Ленина 43 | Гоголя 55 | Королева 2 | Солнечная 8 |
| Паратская 6 | Гоголя 57 | Королева 3 | Союзная 6 |
| Паратская 8 | Гоголя 58 | Королева 5 | Союзная 8 |
| Первомайская 10 | Гоголя 59 | Королева 6 | Степная 2а |
| Первомайская 8 | Дальняя 23 | Королева 8 | Степная 8а |
| Рогачева 11 | Жукова 1 | Королева 8А | Столичная 2 |
| Рогачева 7 | Жукова 5 | Космонавтов 1 | Столичная 7 |
| Степная 2 | Жукова 7 | Космонавтов 11 | Столичная 8 |
| Строителей 42А | Заикина 10 | Космонавтов 3 | Столичная 12 |
| Татарстан 10 | Заикина 14 корп. 1 | Космонавтов 5 | Столичная 17 |
| Татарстан 8 | Заикина 14 корп. 2 | Космонавтов 7 | Столичная 25 |
| Фрунзе 4 | Заикина 6 | Космонавтов 9 | Столичная 2А |
| Хазиева 5 | Заикина 7 | Ленина 1А | Строителей 7 |
| Хазиева 6 | Заикина 9 | Ленина 16 | Строителей 11 |
| Шевченко 5 | Засорина 1 | Ленина 17 | Строителей 40 |
| Шевченко 7 | Засорина 1А | Ленина 19 | Строителей 40 |
| Шевченко 9 | Засорина 10 | Ленина 20 | Строителей 44 |
| Шустова 2 | Засорина 11 | Ленина 21 | Татарстан 13 |
| Шустова 4 | Засорина 14 | Ленина 26 | Татарстан 20 |
| Шустова 5 | Засорина 16 | Ленина 27 | Татарстан 22 |

| Адрес (наименование объекта) | | | |
|------------------------------|--------------------|---------------------------|---------------------------------|
| Шустова 7 | Засорина 22 | Ленина 29 | Татарстан 30 |
| Энгельса 3 | Засорина 5 | Ленина 31 | Татарстан 36 |
| Северная 5 | Засорина 6 | Ленина 32 | Татарстан 7/29 |
| Татарстан 23 | Засорина 8 | Ленина 33 | Татарстан 7/29 |
| Степная 6 | Засорина 9 | Ленина 35 | Тукая 22 |
| Королева 13 | Зеленая 3 | Ленина 37 | Туктарова 4 |
| Королева 13А | К. Маркса 17 | Ленина 37а | Тургенева 1 |
| Королева 13Б | К. Маркса 22 | Ленина 39А | Тургенева 12 |
| Королева 15 | К. Маркса 42/8 | Ленина 4 | Тургенева 16/37 |
| Королева 15 А | К. Маркса 42/8 | Ленина 42 | Тургенева 2 |
| Королева 15 Б | К. Маркса 44 | Ленина 45 | Тургенева 33 |
| Королева 19 | К. Маркса 44 | Ленина 47 | Тургенева 54 |
| Строителей 5 | К. Маркса 46 | Ленина 51 | Украинская 14 |
| Урманче 6 | К. Маркса 49 | Ленина 55 | Украинская 19 |
| Урманче 4 | К. Маркса 50 | Ленина 59 | Украинская 21 |
| Столичная 10 | К. Маркса 50 | Ленина 60 | Украинская 27 |
| Комарова 39 | К. Маркса 51 | Ленина 62 | Украинская 33 |
| Паратская 9 | К. Маркса 52 | Ленина 64 | Украинская 3 |
| Королева 11А | К. Маркса 53 | Ленина 68 | Украинская 31 |
| Сайдашева 15 | К. Маркса 54 | Ленина 70 | Украинская 6 |
| Тургенева 29 | К. Маркса 54 | М.Красная 5 | Украинская 7 |
| Фрунзе 17 | К. Маркса 56 | М.Красная 7 | Урманче 1 |
| Урманче 2 | Фрунзе 15 (2) | Фрунзе 26 | Хазиева 7 |
| Урманче 16 | Фрунзе 16 | Фрунзе 3 | Хазиева 8 |
| Фрунзе 11 | Фрунзе 18 | Фрунзе 5 | Чкалова 4 |
| Фрунзе 12 | Фрунзе 19 | Фрунзе 6 | Энгельса 11 |
| Фрунзе 13 | Фрунзе 1А | Фрунзе 7 | Энгельса 13 |
| Фрунзе 13А | Фрунзе 20 | Фрунзе 8 | Энгельса 17 |
| Фрунзе 14 | Фрунзе 22 | Фрунзе 9 | Энгельса 23 |
| Фрунзе 15 (1) | Фрунзе 24 | Хазиева 4 | Энгельса 36 |
| Детские сады, школы | | | |
| Школа 3 | д/с 2 | д/с 27 | д/с 15 |
| Школа 5 | д/с 6 | д/с 31 | д/с 33 |
| Школа 7 | д/с 9 | д/с 34 | Школа 9 |
| Школа 16 | д/с 12 | д/с 19 | Школа 14 |
| Школа 4 | д/с 13 | д/с 26 | д/с 16 |
| Школа 17 | д/с 17 | д/с 32 | Школа 15 |
| Школа 10 | д/с 22 | д/с 1 | Д/с 11 |
| Прочие объекты | | | |
| Автобаня (Заикина) | Механический кол-ж | Оленев Маркса 12 | Гаражи Молокозавод ул. Королева |
| Авангард | ГБ-2 Психи Гоголя | ЛОК Сосновый бор спорт. | Стекольный завод Васильево |
| Дом мебели (новый) | СЭС | ЛОК Сосновый бор адм+стол | Терапия 2-э |
| Школа искусств | СЭС хозблок | ЛОК Сосновый бор №1 | Терапия 6-э |
| Ледовый дворец | Судостроительный | ЛОК Сосновый бор №4 | Муз. Школа |
| Центр детей инвалидов | Рынок Город | ЛОК Сосновый бор №5 | Налоговая |
| Худ Школа | Зигзаг | ЛОК Сосновый бор леч. | Школа борьбы |

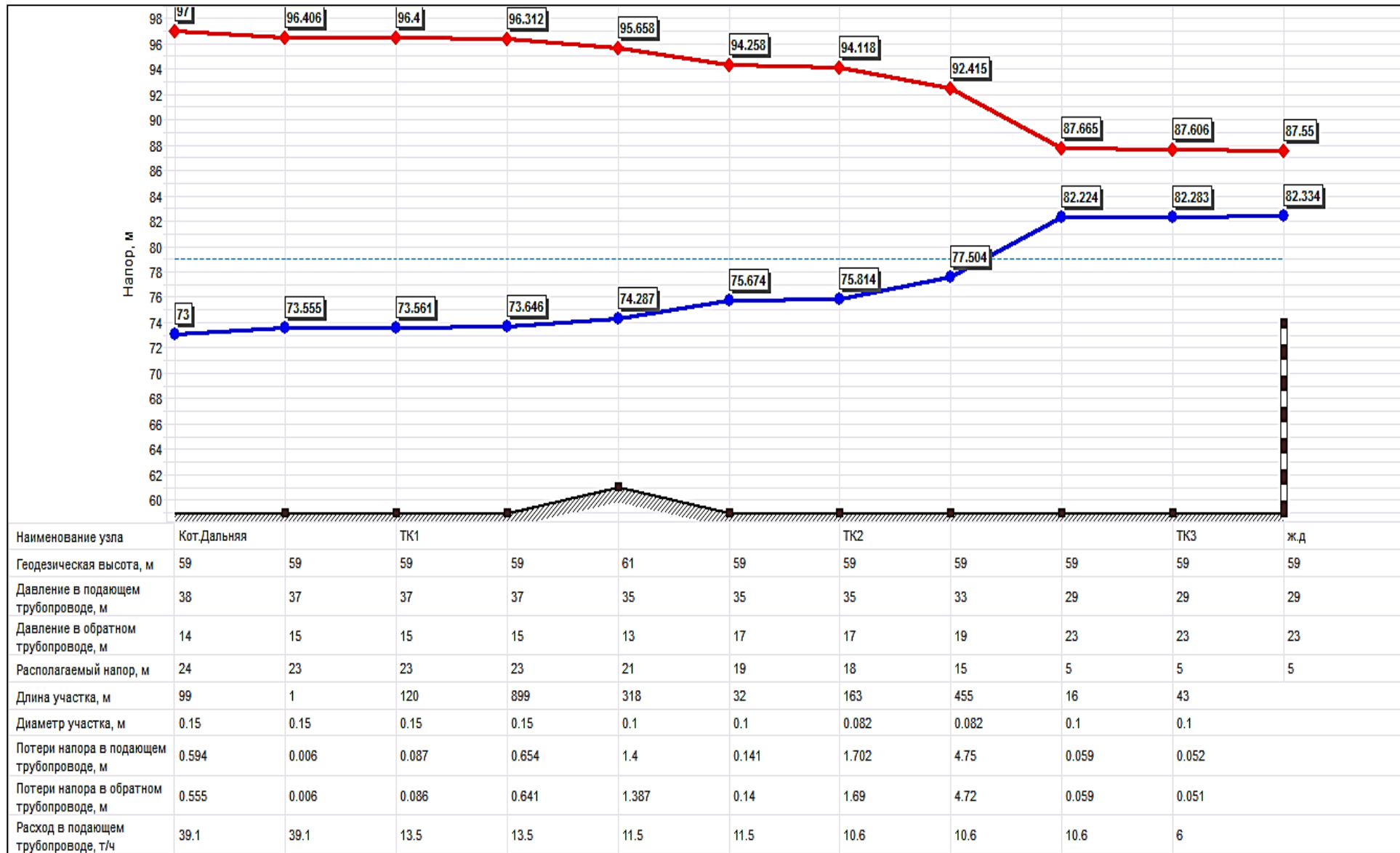
| Адрес (наименование объекта) | | | |
|------------------------------|--------------------------|---------------------------------|--------------------------------|
| Дк Горького | Алые паруса | ЛОК Сосновый бор № 6 | ЭРА |
| ЦКБ № 2 ул. Ленина | Родина | ЛОК Сосновый бор №2 | Санаторий Волга |
| ЦКБ № 3 ул. Ленина | Алан ЛГД | ЛОК Сосновый бор №3 | ЭССЭН |
| ЦКБ Макетный ул. Ленина | Департамент | ЛОК Сосновый бор №7 | Почта К. Маркса |
| ЦКБ Гараж ул. Ленина | Автовокзал Мирный | ЛОК Сосновый бор Киноконц. | Эльдорадо Татарстан 1А |
| Рахет отоп. Ул. Ленина | Поликлиника № 1 | ЛОК Сосновый бор пртстрой спорт | Нотариус Соколова Татарстан 1А |
| Дюсш (Первомайская) | Муравейник | Банк ул. Ленина (ост. Госбанк) | Энергосбыт |
| Дюсш (Чапаева) | ДОМО ул. Королева | Ак барс банк Первомайская | Исполком |
| Дюсш (Дельфин) | Сталкер ул. Королева | Регион пронтех | УВД |
| Центр занятости Татарстан | Бассейн | Камаз автоцентр | Метрика |
| Администрация ул. Ленина | Городской суд Энгельса 6 | Березка ул. Королева | Березка ул. Татарстан |
| Дом мебели | Ак каен Татарстан | Кафе Волга (Ангам) | Комсомолец |
| Универмаг | Автозапчасти Королева | ШРМ | Музей наследия |

прил. 29 Характеристика бесхозяйных тепловых сетей

| № | Наименование и характеристика объекта, назначение в 2-х трубном измерении (отопление и ГВС) | Местонахождение (адрес) с границами раздела | Дата ввода | Протяж. Т/С, п.м. |
|----|---|---|------------|-------------------|
| 1 | Сети ГВС в двухтрубном измерении, диаметр 50/32мм,тепловая камера-1шт, задвижки | ул.Гастелло,11 от ТК10 до ж/д | 1997 | 20 |
| 2 | Тепловые сети в двухтрубном измерении, диаметр 150мм. | ул.Гоголя,42 | 1965 | 42 |
| 3 | Тепловые сети в двухтрубном измерении, диаметр 100мм. | ул.Столичная,7 | 1971 | 20 |
| 4 | Транзитные сети ГВС , диаметр 50/40мм | ул.Ленина,32 | 1992 | 81 |
| 5 | Тепловые сети в двухтрубном измерении, диаметр 100мм,тепловая камера-1шт, задвижки | ул.Тургенева,64 | 1970 | 7 |
| 6 | Тепловые сети в двухтрубном измерении, диаметр 80мм. | ул.Хазиева,3 | 1992 | 17 |
| 7 | Тепловые сети в двухтрубном измерении, диаметр 100мм. | ул.Солнечная,1 | 1968 | 20 |
| 8 | Сети ГВС в двухтрубном измерении, диаметр 32/32мм. | ул.Заикина,9 | 1978 | 36 |
| 9 | Транзитные сети ГВС , диаметр 50/32мм | ул.Чкалова,1 | 1989 | 35 |
| 10 | Тепловые сети в двухтрубном измерении, диаметр 100мм,тепловая камера-3шт, задвижки | ул.Ленина,38 от ТК82 до ТК83 | 1963 | 16 |
| 11 | Тепловые сети в двухтрубном измерении, диаметр 100мм, тепловая камера-3шт, задвижки | ул.Столичная,34а (от Столич.34а до ТК26.3) | 1986 | 100 |
| 12 | Тепловые сети в двухтрубном измерении, диаметр 100мм,тепловая камера-1шт, задвижки | ул.Паратская,7 | 1986 | 65 |
| 13 | Сети ГВС в двухтрубном измерении, диаметр 50/40мм. | ул.Паратская,7 | 1986 | 16 |
| 14 | Тепловые сети в двухтрубном измерении, диаметр 100мм,тепловая камера-1шт, задвижки | ул.Рогачева,36 | 1978 | 19 |
| 15 | Сети ГВС в двухтрубном измерении, диаметр 60/40мм. | ул.Космонавтов,3 | 2010 | 25 |
| 16 | Сети ГВС в двухтрубном измерении, диаметр 50/32мм,тепловая камера-1шт, задвижки | ул.Тургенева,60 | 1971 | 46 |
| 17 | Тепловые сети в двухтрубном измерении, диаметр 50мм. | ул.Гоголя,29 | 1950 | 9 |
| 18 | Сети ГВС в двухтрубном измерении, диаметр 32/-мм. | ул.К.Маркса,33 | 1985 | 15 |
| 19 | Тепловые сети в двухтрубном измерении, диаметр 200мм, тепловая камера-1шт, задвижки | ул.Столичная,18-ул.Хазиева,7 | 1980 | 57 |
| 20 | Транзитные тепловые сети , в двухтрубном измерении, диаметр 80мм | ул.Чапаева,1 (транзит к спорт.залу) | 1984 | 8 |

| № | Наименование и характеристика объекта, назначение в 2-х трубном измерении (отопление и ГВС) | Местонахождение (адрес) с границами раздела | Дата ввода | Протяж. Т/С, п.м. |
|----|--|---|------------|-------------------|
| 21 | Транзитные сети ГВС , диаметр 50/32мм | ул. Чапаева, 1 (транзит к спорт. залу) | 1984 | 8 |
| 22 | Тепловые сети в двухтрубном измерении, диаметр 80мм. | Засорина, 1а | 1985 | 42 |
| 23 | Сети ГВС в двухтрубном измерении, диаметр 50/-мм, тепловая камера-1шт, задвижки | д/с №32 | 2001 | 84 |
| 24 | Транзитные сети ГВС , диаметр 80/50мм | ул. строителей, 40 (транзит к ж/д Строителей, 38) | 1999 | 48,5 |
| 25 | Тепловые сети в двухтрубном измерении, диаметр 100мм. | ул. Ленина, 41а (корп. №1) | 1985 | 50 |
| 26 | Тепловые сети в двухтрубном измерении, диаметр 70мм, тепловая камера-3шт, задвижки | ул. К. Маркса, 55 (ФСБ) | 1979 | 157,5 |
| 27 | Тепловые сети в двухтрубном измерении, диаметр 200мм, тепловая камера-1шт, задвижки | кот. 29-31 т/с от кот. до тк-30 | 1976 | 339 |
| 28 | Тепловые сети в двухтрубном измерении, диаметр 133мм. | К. Маркса, 57 | 1979 | 141 |
| 29 | Тепловые сети отопления и ГВС к терапевтическому корпусу в двухтрубном измерении , диаметр 100мм, 100/70мм | терапевтический корпус | 2004 | 186 |
| 30 | Тепловые сети в двухтрубном измерении, диаметр 50мм. | гараж от Ленина 1а | 1986 | 52 |
| 31 | Транзитные сети отопления Комарова 27 , диаметр 150мм | Комарова 27 | 1985 | 43 |
| 32 | Тепловые сети в двухтрубном измерении, диаметр 100/89мм, тепловая камера-1шт, задвижки | Солнечная 8 | 1981 | 42 |
| 33 | Тепловые сети в двухтрубном измерении, диаметр 200мм и гвс 50/40 | тк24 до тк-17 | 1985 | 174 |
| 34 | Тепловые сети отопления и ГВС к Комарова 22 (перемычка) от тк-19.7 до тк-19.3 в двухтрубном измерении , диаметр 150; 150/100 | Комарова 22 | 1998 | 82 |
| | Итого | | | 2 103,0 |

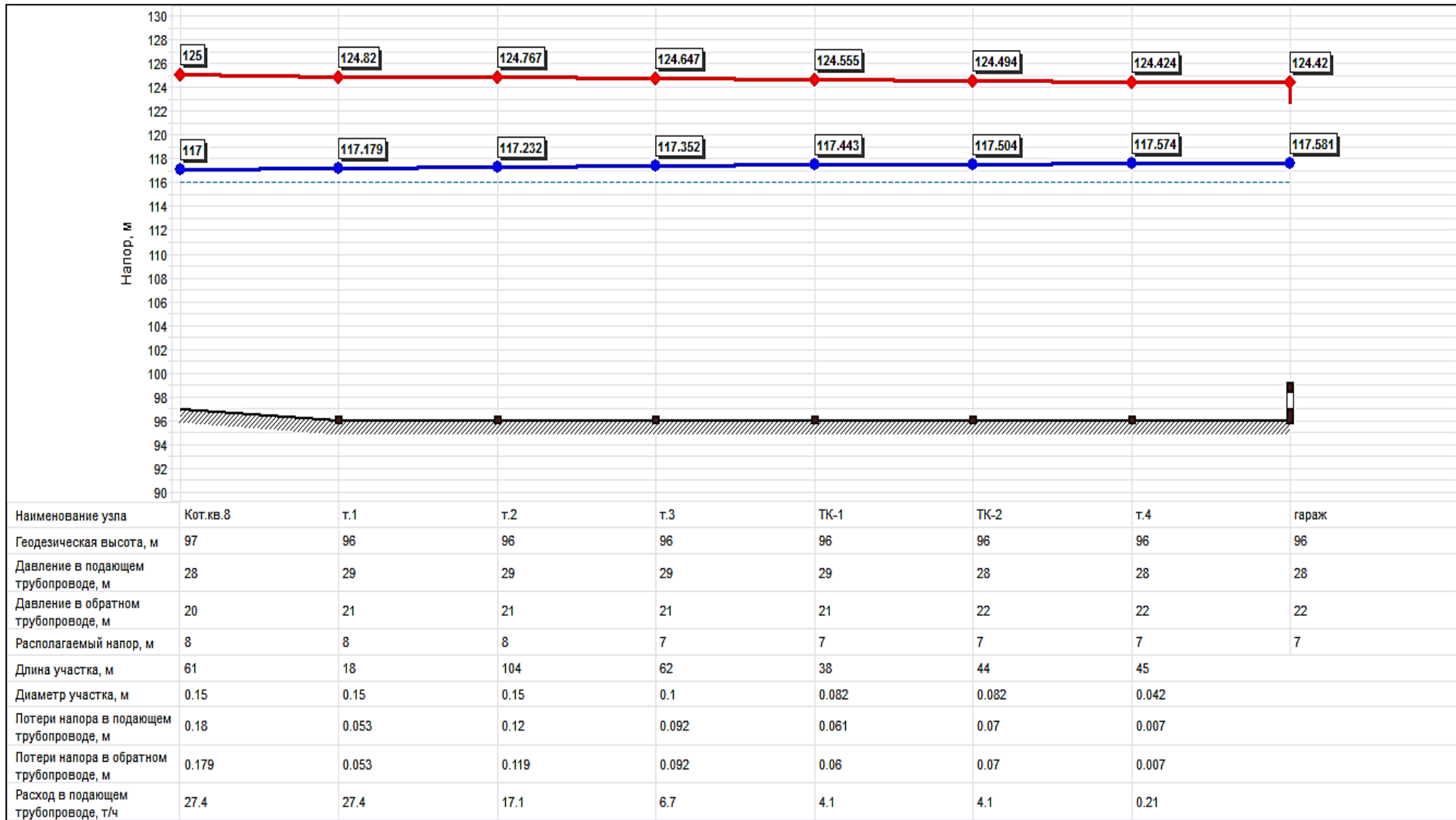
прил. 30. Пьезометрический график для тепловых сетей котельной ул. Дальняя



прил. 31. Гидравлический расчет тепловых сетей от котельной ул. Дальняя

| Наименование начала участка | Наименование конца участка | Длина участка, м | Внутренний диаметр подающего трубопровода, м | Внутренний диаметр обратного трубопровода, м | Шероховатость подающего трубопровода, мм | Шероховатость обратного трубопровода, мм | Расход воды в подающем трубопроводе, т/ч | Расход воды в обратном трубопроводе, т/ч | Потери напора в подающем трубопроводе, м | Потери напора в обратном трубопроводе, м | Удельные линейные потери напора в под.тр-де, мм/м | Удельные линейные потери напора в обр.тр-де, мм/м | Скорость движения воды в под.тр-де, м/с | Скорость движения воды в обр.тр-де, м/с |
|-----------------------------|----------------------------|------------------|--|--|--|--|--|--|--|--|---|---|---|---|
| ТК2 | | 163 | 0,082 | 0,082 | 1,5 | 1,5 | 10,57 | -10,53 | 1,702 | 1,69 | 8,03 | 7,98 | 0,57 | -0,568 |
| Кот.Дальняя | | 99 | 0,15 | 0,15 | 1,5 | 1,5 | 39,13 | -37,81 | 0,594 | 0,555 | 4,62 | 4,31 | 0,63 | -0,61 |
| | ТК1 | 1 | 0,15 | 0,15 | 1,5 | 1,5 | 39,13 | -37,81 | 0,006 | 0,006 | 4,62 | 4,31 | 0,63 | -0,61 |
| ТК1 | ж.д | 60 | 0,1 | 0,1 | 1,5 | 1,5 | 15,98 | -14,85 | 0,505 | 0,437 | 6,48 | 5,60 | 0,58 | -0,539 |
| ТК1 | | 23 | 0,1 | 0,1 | 1,5 | 1,5 | 9,60 | -9,56 | 0,07 | 0,07 | 2,35 | 2,33 | 0,35 | -0,347 |
| | КНС | 5 | 0,025 | 0,025 | 1,5 | 1,5 | 1,30 | -1,30 | 0,403 | 0,401 | 61,97 | 61,77 | 0,76 | -0,753 |
| | школа 17 | 1 | 0,082 | 0,082 | 1,5 | 1,5 | 8,30 | -8,27 | 0,006 | 0,006 | 4,97 | 4,92 | 0,45 | -0,446 |
| Вр1 | ж.д | 20 | 0,082 | 0,082 | 1,5 | 1,5 | 1,96 | -1,96 | 0,007 | 0,007 | 0,29 | 0,28 | 0,11 | -0,106 |
| | Вр1 | 16 | 0,082 | 0,082 | 1,5 | 1,5 | 1,96 | -1,96 | 0,006 | 0,006 | 0,29 | 0,28 | 0,11 | -0,106 |
| | ТК2 | 32 | 0,1 | 0,1 | 1,5 | 1,5 | 11,53 | -11,49 | 0,141 | 0,14 | 3,38 | 3,36 | 0,42 | -0,417 |
| ТК2 | Пункт ЭЧ-7 | 10 | 0,082 | 0,082 | 1,5 | 1,5 | 0,96 | -0,96 | 0,001 | 0,001 | 0,07 | 0,07 | 0,05 | -0,052 |
| ТК1 | | 120 | 0,15 | 0,15 | 1,5 | 1,5 | 13,54 | -13,40 | 0,087 | 0,086 | 0,56 | 0,55 | 0,22 | -0,216 |
| | | 455 | 0,082 | 0,082 | 1,5 | 1,5 | 10,57 | -10,53 | 4,75 | 4,72 | 8,03 | 7,98 | 0,57 | -0,568 |
| ТК3 | | 43 | 0,1 | 0,1 | 1,5 | 1,5 | 6,00 | -5,99 | 0,052 | 0,051 | 0,92 | 0,92 | 0,22 | -0,217 |
| ТК3 | ТК4 | 27 | 0,1 | 0,1 | 1,5 | 1,5 | 4,56 | -4,55 | 0,019 | 0,019 | 0,54 | 0,54 | 0,17 | -0,165 |
| ТК4 | ж.д | 56 | 0,1 | 0,1 | 1,5 | 1,5 | 4,56 | -4,55 | 0,039 | 0,039 | 0,54 | 0,54 | 0,17 | -0,165 |
| | | 318 | 0,1 | 0,1 | 1,5 | 1,5 | 11,54 | -11,48 | 1,4 | 1,387 | 3,39 | 3,36 | 0,42 | -0,417 |
| | ТК3 | 16 | 0,1 | 0,1 | 1,5 | 1,5 | 10,56 | -10,54 | 0,059 | 0,059 | 2,84 | 2,83 | 0,38 | -0,382 |
| | | 899 | 0,15 | 0,15 | 1,5 | 1,5 | 13,54 | -13,40 | 0,654 | 0,641 | 0,56 | 0,55 | 0,22 | -0,216 |

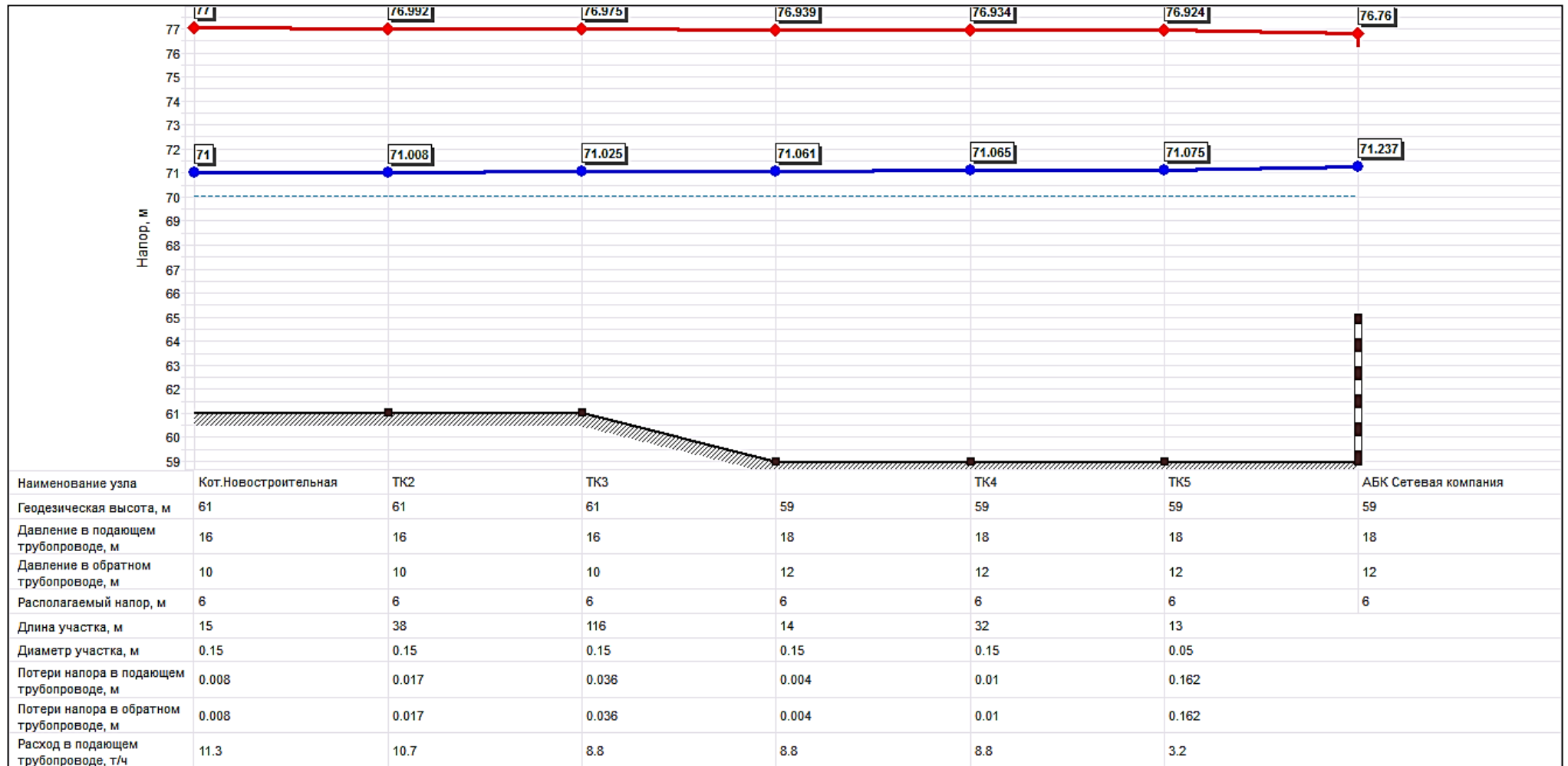
прил. 32. Пьезометрический график для тепловых сетей котельной кв. 8



прил. 33. Гидравлический расчет тепловых сетей от котельной кв. 8

| Наименование начала участка | Наименование конца участка | Длина участка, м | Внутренний диаметр подающего трубопровода, м | Внутренний диаметр обратного трубопровода, м | Шероховатость подающего трубопровода, мм | Шероховатость обратного трубопровода, мм | Расход воды в подающем трубопроводе, т/ч | Расход воды в обратном трубопроводе, т/ч | Потери напора в подающем трубопроводе, м | Потери напора в обратном трубопроводе, м | Удельные линейные потери напора в под.тр-де, мм/м | Удельные линейные потери напора в обр.тр-де, мм/м | Скорость движения воды в под.тр-де, м/с | Скорость движения воды в обр.тр-де, м/с |
|-----------------------------|----------------------------|------------------|--|--|--|--|--|--|--|--|---|---|---|---|
| Кот.кв.8 | ПЧ-53 | 40 | 0,082 | 0,082 | 1,5 | 1,5 | 12,30 | -12,28 | 0,57 | 0,56 | 10,87 | 10,83 | 0,66 | -0,66 |
| Кот.кв.8 | Гаражи ПЧ | 1,9 | 0,04 | 0,04 | 1,5 | 1,5 | 1,07 | -1,07 | 0,01 | 0,01 | 3,60 | 3,59 | 0,24 | -0,24 |
| Кот.кв.8 | т.1 | 61 | 0,15 | 0,15 | 1,5 | 1,5 | 27,40 | -27,34 | 0,18 | 0,18 | 2,27 | 2,26 | 0,44 | -0,44 |
| т.2 | ж/д | 5 | 0,082 | 0,082 | 1,5 | 1,5 | 10,31 | -10,30 | 0,05 | 0,05 | 7,65 | 7,63 | 0,56 | -0,56 |
| т.2 | т.3 | 104 | 0,15 | 0,15 | 1,5 | 1,5 | 17,08 | -17,04 | 0,12 | 0,12 | 0,89 | 0,88 | 0,28 | -0,28 |
| т.3 | ж/д | 3 | 0,082 | 0,082 | 1,5 | 1,5 | 10,40 | -10,38 | 0,03 | 0,03 | 7,78 | 7,75 | 0,56 | -0,56 |
| т.3 | ТК-1 | 62 | 0,1 | 0,1 | 1,5 | 1,5 | 6,68 | -6,66 | 0,09 | 0,09 | 1,14 | 1,14 | 0,24 | -0,24 |
| ТК-1 | Упр.образования | 22 | 0,069 | 0,069 | 1,5 | 1,5 | 2,57 | -2,56 | 0,03 | 0,03 | 1,19 | 1,19 | 0,20 | -0,20 |
| ТК-1 | ТК-2 | 38 | 0,082 | 0,082 | 1,5 | 1,5 | 4,11 | -4,10 | 0,06 | 0,06 | 1,23 | 1,22 | 0,22 | -0,22 |
| ТК-2 | т.4 | 44 | 0,082 | 0,082 | 1,5 | 1,5 | 4,11 | -4,10 | 0,07 | 0,07 | 1,23 | 1,22 | 0,22 | -0,22 |
| т.1 | т.2 | 18 | 0,15 | 0,15 | 1,5 | 1,5 | 27,40 | -27,34 | 0,05 | 0,05 | 2,27 | 2,26 | 0,44 | -0,44 |
| т.4 | Упр.образования | 1 | 0,082 | 0,082 | 1,5 | 1,5 | 3,89 | -3,89 | 0,00 | 0,00 | 1,11 | 1,10 | 0,21 | -0,21 |
| т.4 | гараж | 45 | 0,042 | 0,042 | 1,5 | 1,5 | 0,21 | -0,21 | 0,01 | 0,01 | 0,12 | 0,12 | 0,04 | -0,04 |

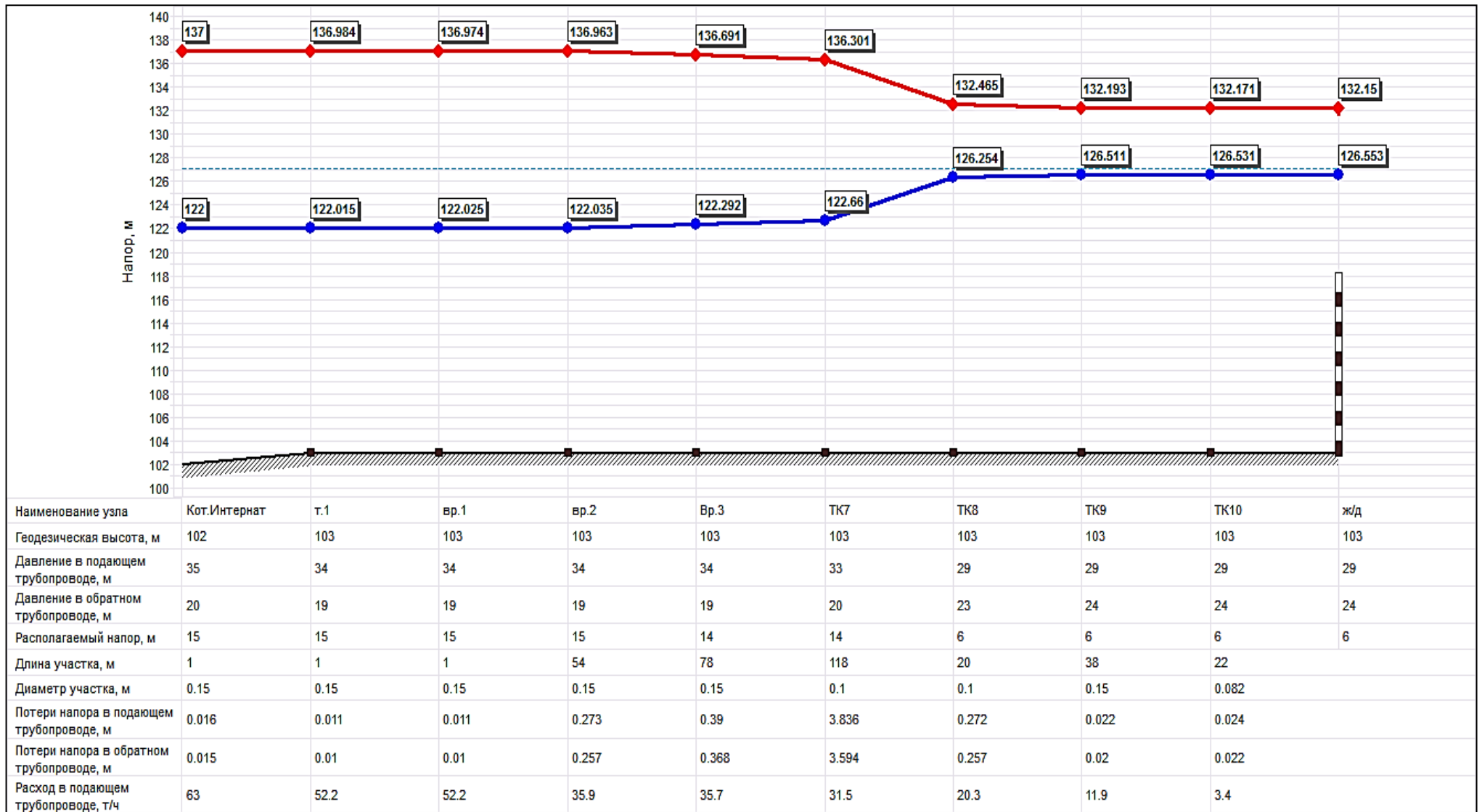
прил. 34. Пьезометрический график для тепловых сетей от котельной ул. Новостроительная



прил. 35. Гидравлический расчет тепловых сетей от котельной ул. Новостроительная

| Наименование начала участка | Наименование конца участка | Длина участка, м | Внутренний диаметр подающего трубопровода, м | Внутренний диаметр обратного трубопровода, м | Шероховатость подающего трубопровода, мм | Шероховатость обратного трубопровода, мм | Расход воды в подающем трубопроводе, т/ч | Расход воды в обратном трубопроводе, т/ч | Потери напора в подающем трубопроводе, м | Потери напора в обратном трубопроводе, м | Удельные линейные потери напора в под.тр-де, мм/м | Удельные линейные потери напора в обр.тр-де, мм/м | Скорость движения воды в под.тр-де, м/с | Скорость движения воды в обр.тр-де, м/с | |
|-----------------------------|----------------------------|-------------------------|--|--|--|--|--|--|--|--|---|---|---|---|--------|
| Кот.Новостроительная | ТК1 | 6 | 0,1 | 0,1 | 1,5 | 1,5 | 4,7463 | -4,738 | 0,005 | 0,005 | 0,581 | 0,579 | 0,172 | -0,172 | |
| | ТК1 | 6 | 0,1 | 0,1 | 1,5 | 1,5 | 2,2261 | -2,2223 | 0,001 | 0,001 | 0,131 | 0,131 | 0,081 | -0,081 | |
| | ТК1 | склад | 25 | 0,05 | 0,05 | 1,5 | 1,5 | 2,5201 | -2,5158 | 0,2 | 0,199 | 6,157 | 6,136 | 0,366 | -0,365 |
| Кот.Новостроительная | столярный цех | 11 | 0,069 | 0,069 | 1,5 | 1,5 | 0,8401 | -0,8385 | 0,002 | 0,002 | 0,133 | 0,132 | 0,064 | -0,064 | |
| Кот.Новостроительная | ТК2 | 15 | 0,15 | 0,15 | 1,5 | 1,5 | 11,3205 | -11,2825 | 0,008 | 0,008 | 0,393 | 0,39 | 0,183 | -0,182 | |
| | ТК2 | гаражи, столовая | 8 | 0,082 | 0,082 | 1,5 | 1,5 | 0,6301 | -0,6289 | 0 | 0 | 0,031 | 0,031 | 0,034 | -0,034 |
| | ТК2 | ТК3 | 38 | 0,15 | 0,15 | 1,5 | 1,5 | 10,6897 | -10,6543 | 0,017 | 0,017 | 0,351 | 0,348 | 0,172 | -0,172 |
| | ТК3 | гаражи | 8 | 0,082 | 0,082 | 1,5 | 1,5 | 1,8481 | -1,8449 | 0,003 | 0,003 | 0,254 | 0,253 | 0,1 | -0,1 |
| | ТК3 | | 116 | 0,15 | 0,15 | 1,5 | 1,5 | 8,84 | -8,811 | 0,036 | 0,036 | 0,241 | 0,24 | 0,143 | -0,142 |
| | ТК4 | ТК5 | 32 | 0,15 | 0,15 | 1,5 | 1,5 | 8,8344 | -8,8166 | 0,01 | 0,01 | 0,241 | 0,24 | 0,142 | -0,142 |
| | ТК5 | АБК Сетевая компания | 13 | 0,05 | 0,05 | 1,5 | 1,5 | 3,1501 | -3,1449 | 0,162 | 0,162 | 9,597 | 9,565 | 0,457 | -0,456 |
| | ТК5 | | 8 | 0,125 | 0,125 | 1,5 | 1,5 | 5,6829 | -5,6731 | 0,003 | 0,003 | 0,26 | 0,259 | 0,132 | -0,132 |
| | | Производственный корпус | 2 | 0,125 | 0,125 | 1,5 | 1,5 | 5,3761 | -5,3673 | 0,001 | 0,001 | 0,233 | 0,232 | 0,125 | -0,125 |
| | | охрана | 10 | 0,04 | 0,04 | 1,5 | 1,5 | 0,3066 | -0,3061 | 0,004 | 0,004 | 0,308 | 0,307 | 0,07 | -0,069 |
| | | ТК4 | 14 | 0,15 | 0,15 | 1,5 | 1,5 | 8,835 | -8,816 | 0,004 | 0,004 | 0,241 | 0,24 | 0,142 | -0,142 |

прил. 36. Пьезометрический график для тепловых сетей от котельной «Школа-интернат»



прил. 37. Гидравлический расчет тепловых сетей от котельной «Школа-интернат»

| Наименование начала участка | Наименование конца участка | Длина участка, м | Внутренний диаметр подающего трубопровода, м | Внутренний диаметр обратного трубопровода, м | Шероховатость подающего трубопровода, мм | Шероховатость обратного трубопровода, мм | Расход воды в подающем трубопроводе, т/ч | Расход воды в обратном трубопроводе, т/ч | Потери напора в подающем трубопроводе, м | Потери напора в обратном трубопроводе, м | Удельные линейные потери напора в под.тр-де, мм/м | Удельные линейные потери напора в обр.тр-де, мм/м | Скорость движения воды в под.тр-де, м/с | Скорость движения воды в обр.тр-де, м/с |
|-----------------------------|----------------------------|------------------|--|--|--|--|--|--|--|--|---|---|---|---|
| ТК1 | ТК2 | 33 | 0,15 | 0,15 | 1,5 | 1,5 | 10,614 | -10,57 | 0,015 | 0,015 | 0,346 | 0,343 | 0,171 | -0,17 |
| ТК2 | школа №5 | 5 | 0,05 | 0,05 | 1,5 | 1,5 | 0,84 | -0,8358 | 0,005 | 0,005 | 0,699 | 0,693 | 0,122 | -0,121 |
| ТК2 | ТК3 | 17 | 0,15 | 0,15 | 1,5 | 1,5 | 9,7727 | -9,7356 | 0,006 | 0,006 | 0,294 | 0,292 | 0,158 | -0,157 |
| ТК3 | школа №5 | 17 | 0,1 | 0,1 | 1,5 | 1,5 | 4,9575 | -4,9421 | 0,014 | 0,014 | 0,633 | 0,63 | 0,18 | -0,179 |
| ТК3 | школа №5 | 64 | 0,15 | 0,15 | 1,5 | 1,5 | 4,8144 | -4,7943 | 0,006 | 0,006 | 0,073 | 0,073 | 0,078 | -0,077 |
| кот.Интернат | т.1 | 1 | 0,15 | 0,15 | 1,5 | 1,5 | 62,9642 | -61,645 | 0,016 | 0,015 | 11,927 | 11,433 | 1,015 | -0,994 |
| т.1 | ТК1 | 3 | 0,15 | 0,15 | 1,5 | 1,5 | 10,6142 | -10,5699 | 0,001 | 0,001 | 0,346 | 0,343 | 0,171 | -0,17 |
| т.1 | ГРП тат.гим. | 34 | 0,025 | 0,025 | 1,5 | 1,5 | 0,182 | -0,1817 | 0,056 | 0,055 | 1,256 | 1,251 | 0,106 | -0,105 |
| ТК7 | ТК13 | 80 | 0,1 | 0,1 | 1,5 | 1,5 | 4,224 | -4,214 | 0,048 | 0,048 | 0,462 | 0,459 | 0,153 | -0,153 |
| ТК13 | ж/д | 8 | 0,069 | 0,069 | 1,5 | 1,5 | 2,1113 | -2,1077 | 0,008 | 0,008 | 0,808 | 0,805 | 0,161 | -0,161 |
| ТК7 | ТК8 | 118 | 0,1 | 0,1 | 1,5 | 1,5 | 31,4578 | -30,4452 | 3,836 | 3,594 | 25,007 | 23,426 | 1,141 | -1,104 |
| ТК8 | ж/д | 10 | 0,082 | 0,082 | 1,5 | 1,5 | 11,1313 | -10,6827 | 0,116 | 0,107 | 8,906 | 8,205 | 0,601 | -0,576 |
| ТК8 | ТК9 | 20 | 0,1 | 0,1 | 1,5 | 1,5 | 20,3242 | -19,7647 | 0,272 | 0,257 | 10,46 | 9,894 | 0,737 | -0,717 |
| ТК9 | ж/д | 50 | 0,082 | 0,082 | 1,5 | 1,5 | 8,387 | -8,1755 | 0,329 | 0,313 | 5,068 | 4,816 | 0,452 | -0,441 |
| ТК13 | ж/д | 4 | 0,069 | 0,069 | 1,5 | 1,5 | 2,1112 | -2,1078 | 0,004 | 0,004 | 0,808 | 0,805 | 0,161 | -0,161 |
| ТК9 | ТК10 | 38 | 0,15 | 0,15 | 1,5 | 1,5 | 11,9369 | -11,5897 | 0,022 | 0,02 | 0,436 | 0,412 | 0,192 | -0,187 |
| ТК10 | ж/д | 15 | 0,069 | 0,069 | 1,5 | 1,5 | 8,3879 | -8,176 | 0,244 | 0,232 | 12,51 | 11,888 | 0,639 | -0,623 |
| ТК10 | ж/д | 22 | 0,082 | 0,082 | 1,5 | 1,5 | 3,3653 | -3,2336 | 0,024 | 0,022 | 0,827 | 0,764 | 0,182 | -0,174 |
| ТК10 | ГРП | 15 | 0,025 | 0,025 | 1,5 | 1,5 | 0,182 | -0,1817 | 0,024 | 0,024 | 1,256 | 1,251 | 0,106 | -0,105 |
| т.1 | вр.1 | 1 | 0,15 | 0,15 | 1,5 | 1,5 | 52,168 | -50,8935 | 0,011 | 0,01 | 8,195 | 7,8 | 0,841 | -0,821 |
| вр.2 | Вр.3 | 54 | 0,15 | 0,15 | 1,5 | 1,5 | 35,8695 | -34,8351 | 0,273 | 0,257 | 3,883 | 3,663 | 0,578 | -0,562 |

Схема теплоснабжения г. Зеленодольск до 2029 г. Том 1 Утверждаемая часть

| Наименование начала участка | Наименование конца участка | Длина участка, м | Внутренний диаметр подающего трубопровода, м | Внутренний диаметр обратного трубопровода, м | Шероховатость подающего трубопровода, мм | Шероховатость обратного трубопровода, мм | Расход воды в подающем трубопроводе, т/ч | Расход воды в обратном трубопроводе, т/ч | Потери напора в подающем трубопроводе, м | Потери напора в обратном трубопроводе, м | Удельные линейные потери напора в под.тр-де, мм/м | Удельные линейные потери напора в обр.тр-де, мм/м | Скорость движения воды в под.тр-де, м/с | Скорость движения воды в обр.тр-де, м/с |
|-----------------------------|----------------------------|------------------|--|--|--|--|--|--|--|--|---|---|---|---|
| вр.2 | ТК4 | 1 | 0,1 | 0,1 | 1,5 | 1,5 | 16,2984 | -16,0585 | 0,009 | 0,009 | 6,736 | 6,54 | 0,591 | -0,583 |
| ТК4 | ТК11 | 78 | 0,1 | 0,1 | 1,5 | 1,5 | 16,2983 | -16,0585 | 0,683 | 0,663 | 6,736 | 6,54 | 0,591 | -0,583 |
| ТК11 | ТК12 | 99 | 0,082 | 0,082 | 1,5 | 1,5 | 16,2968 | -16,06 | 2,451 | 2,381 | 19,045 | 18,497 | 0,879 | -0,866 |
| ТК12 | ж/д | 17 | 0,082 | 0,082 | 1,5 | 1,5 | 6,5397 | -6,3224 | 0,068 | 0,064 | 3,089 | 2,889 | 0,353 | -0,341 |
| ТК6 | ДЮСШ №6 «Бригантина» | 19 | 0,05 | 0,05 | 1,5 | 1,5 | 1,7109 | -1,708 | 0,07 | 0,07 | 2,853 | 2,843 | 0,248 | -0,248 |
| ТК6 | ДЮСШ №6 «Бригантина» | 10 | 0,05 | 0,05 | 1,5 | 1,5 | 1,7108 | -1,708 | 0,037 | 0,037 | 2,853 | 2,843 | 0,248 | -0,248 |
| ТК12 | т.2 | 1 | 0,082 | 0,082 | 1,5 | 1,5 | 9,7558 | -9,7388 | 0,009 | 0,009 | 6,848 | 6,824 | 0,526 | -0,525 |
| т.2 | ТК6 | 1 | 0,05 | 0,05 | 1,5 | 1,5 | 3,4217 | -3,4159 | 0,015 | 0,015 | 11,315 | 11,277 | 0,496 | -0,496 |
| т.2 | ТК5 | 32 | 0,069 | 0,069 | 1,5 | 1,5 | 6,3341 | -6,3229 | 0,297 | 0,296 | 7,149 | 7,124 | 0,483 | -0,482 |
| ТК5 | дет.сад №21 | 15 | 0,082 | 0,082 | 1,5 | 1,5 | 6,3338 | -6,3232 | 0,057 | 0,056 | 2,899 | 2,889 | 0,342 | -0,341 |
| Вр.3 | Гаражи | 10 | 0,025 | 0,025 | 1,5 | 1,5 | 0,182 | -0,1817 | 0,016 | 0,016 | 1,256 | 1,251 | 0,106 | -0,105 |
| Вр.3 | ТК7 | 78 | 0,15 | 0,15 | 1,5 | 1,5 | 35,6852 | -34,6557 | 0,39 | 0,368 | 3,844 | 3,626 | 0,575 | -0,559 |
| вр.1 | вр.2 | 1 | 0,15 | 0,15 | 1,5 | 1,5 | 52,1679 | -50,8936 | 0,011 | 0,01 | 8,195 | 7,8 | 0,841 | -0,821 |

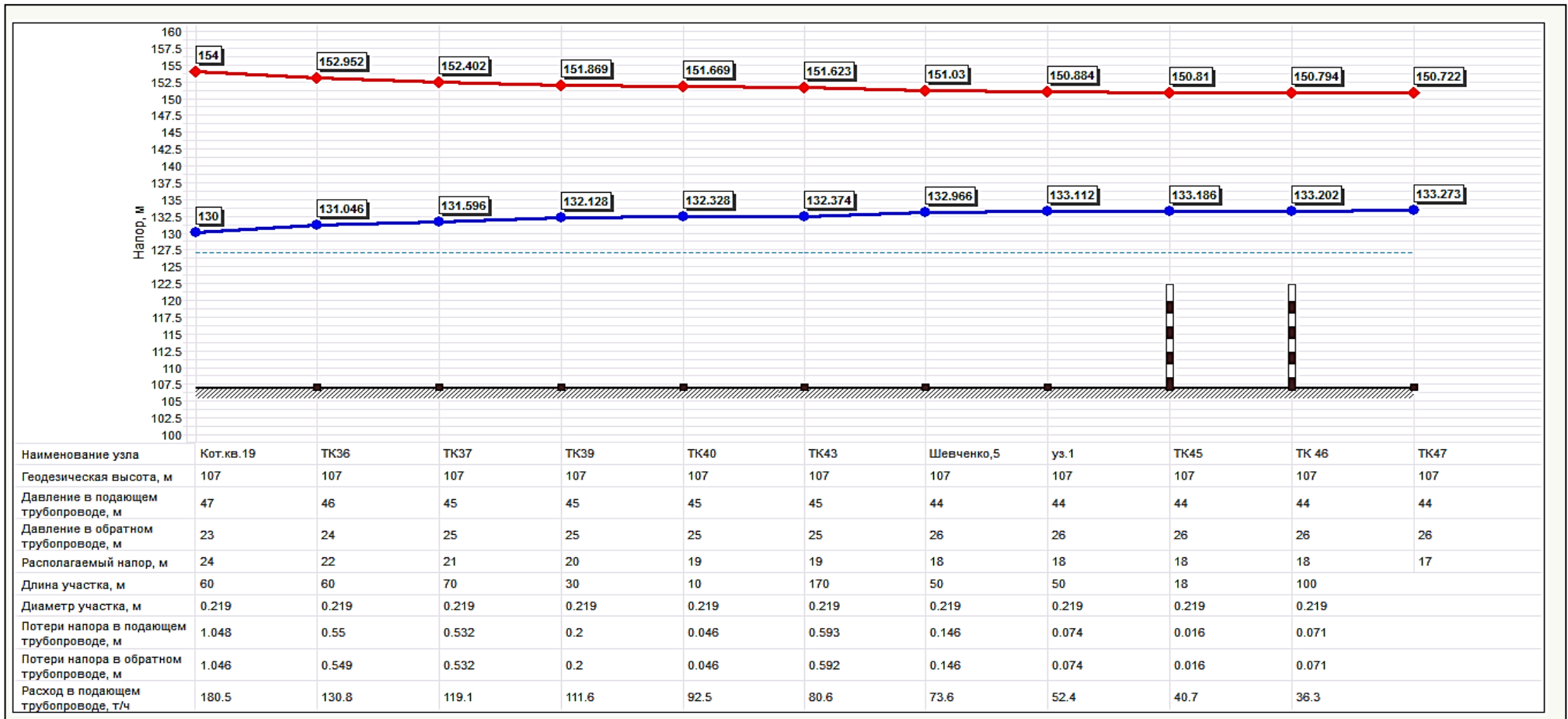
Баланс тепловой энергии котельных по г.Зеленодольск на 01.09.2014г.

| Теплоисточник | Установленная тепловая мощность, Гкал/ч | | Собственные нужды в горячей воде/паре, Гкал/ч | Максимально-возможный отпуск тепла от источников, Гкал/ч | | Тепловая нагрузка, Гкал/ч | | | | | | | | | Резерв + /дефицит - тепловой мощности | Коэффициент использования мощности, % |
|-----------------------|---|---------------------|---|--|---------------------|-------------------------------------|---------------|---------------|--------------|---------------------------------|---------------------------|---------------|-------------|---------------|---------------------------------------|---------------------------------------|
| | | | | | | Присоединенная | | | | | выданная по тех. условиям | | | | | |
| | всего | в горячей воде/паре | | всего | в горячей воде/паре | Суммарная тепловая нагрузка, Гкал/ч | на отопление | на вентиляцию | на ГВС | Тепловые потери в сетях, Гкал/ч | на отопление | на вентиляцию | на ГВС | | | |
| Кот. кв. 1-7 | 76 | 76/- | 2,28/- | 73,72 | 73,7/- | 41,32 | 33,3 | 2,02 | 6,00 | 7,44 | 1,96 | 1,52 | 1,51 | 24,96 | 54,37 | |
| Кот. микр."А" | 130 | 100/30 | 3,9 | 126,1 | 100/26,1 | 66,14 | 48,05 | 4,09 | 14,0 | 7,28 | 4,80 | 0,62 | 4,25 | 52,68 | 50,88 | |
| Кот. кв. 12 | 24 | 24/- | 0,48/- | 23,52 | 23,52/- | 15,70 | 11,44 | 2,36 | 1,90 | 1,73 | 0,28 | 0,05 | | 6,09 | 65,42 | |
| Кот. кв. 19 | 38 | 38/- | 0,76/- | 37,24 | 37,24/- | 18,06 | 13,66 | 0,00 | 2,40 | 2,09 | 0,31 | | 0,26 | 19,09 | 42,26 | |
| Кот. кв. 22а | 21,9 | 21,9/- | 0,44/- | 21,46 | 21,46/- | 14,19 | 11,62 | 0,87 | 1,70 | 1,277 | 0,01 | | | 5,99 | 64,79 | |
| Кот. кв. 29-31 | 19 | 19/- | 0,38/- | 18,62 | 18,62/- | 6,92 | 6,72 | 0,14 | 0,06 | 0,484 | | | | 11,22 | 36,42 | |
| Кот. кв. 86 | 10 | 10/- | 0,2/- | 9,80 | 9,8/- | 6,55 | 5,55 | | 1,00 | 0,459 | 0,03 | 0,04 | 0,02 | 2,79 | 65,50 | |
| Кот.шк.интернат | 2,4 | 2,4/- | 0,05/- | 2,35 | 2,35/- | 1,64 | 1,54 | | 0,10 | 0,230 | | | | 0,48 | 68,33 | |
| Кот. Новостроительная | 1,2 | 1,2/- | 0,02/- | 1,18 | 1,18/- | 0,42 | 0,42 | | | 0,067 | | | | 0,69 | 35,00 | |
| Кот. ул.Дальняя | 2,4 | 2,4/- | 0,05/- | 2,35 | 2,35/- | 1,02 | 0,92 | | 0,10 | 0,337 | | | | 0,99 | 42,50 | |
| Кот. кв. 8 | 1,8 | 1,8/- | 0,04/- | 1,76 | 1,76/- | 1,01 | 0,94 | 0,07 | | 0,061 | | | | 0,69 | 56,11 | |
| Кот. ЦРБ | 3,6 | 3,6/- | 0,07/- | 3,53 | 3,53/- | 1,97 | 1,73 | | 0,24 | 0,414 | | | | 1,15 | 54,72 | |
| ИТОГО | 330,3 | 300,3/30 | 4,77/3,9 | 321,63 | 295,5/26,1 | 172,94 | 135,89 | 9,55 | 27,50 | 21,86 | 7,38 | 2,23 | 6,03 | 126,84 | 52,36 | |

Главный инженер ОАО "Зеленодольское ПТС"

А.М.Меламед

прил. 39. Пьезометрический график для тепловых сетей от котельной кв.19



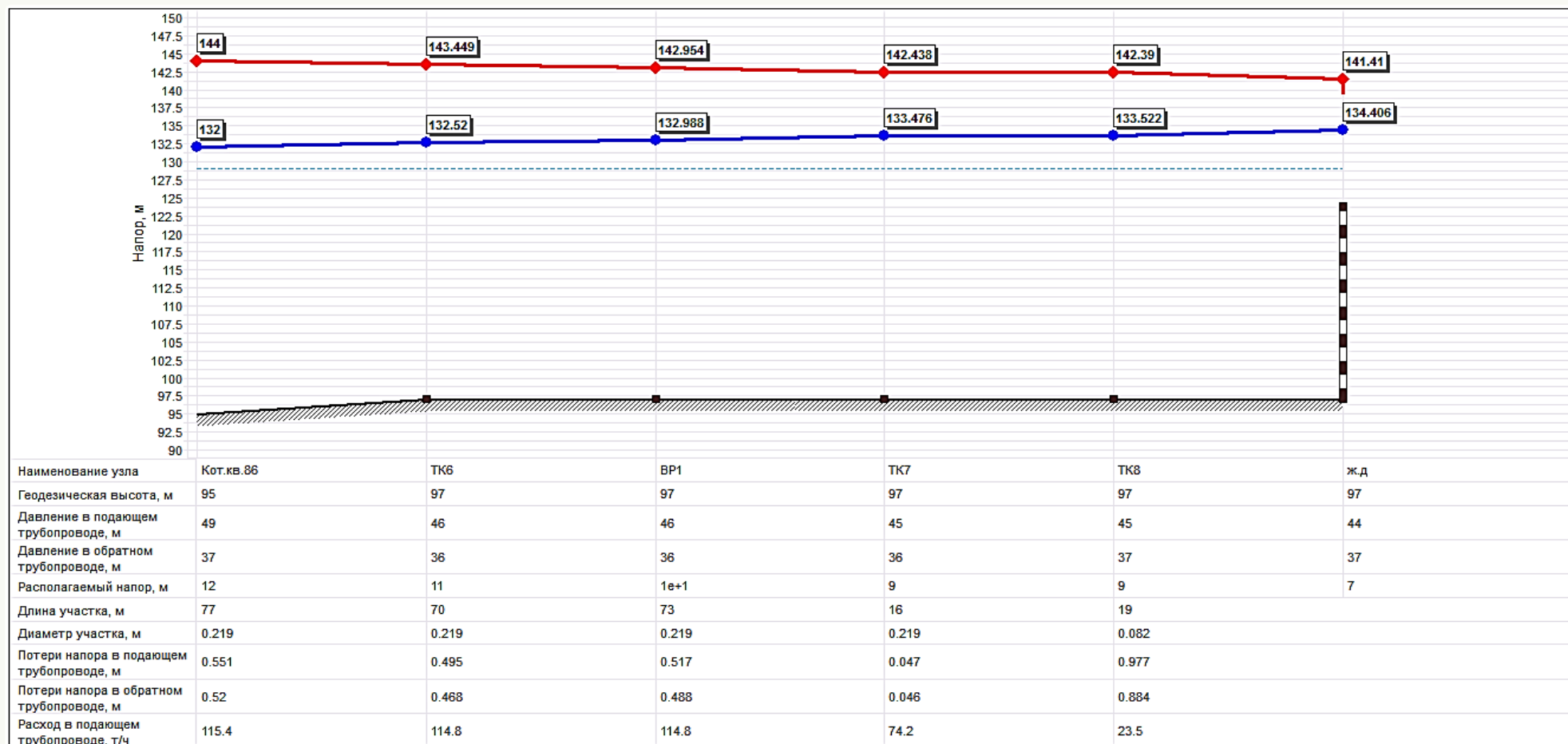
прил. 40. Гидравлический расчет тепловых сетей от котельной кв.19

| Наименование начала участка | Наименование конца участка | Длина участка, м | Внутренний диаметр подающего трубопровода, м | Внутренний диаметр обратного трубопровода, м | Шероховатость подающего трубопровода, мм | Шероховатость обратного трубопровода, мм | Расход воды в подающем трубопроводе, т/ч | Расход воды в обратном трубопроводе, т/ч | Потери напора в подающем трубопроводе, м | Потери напора в обратном трубопроводе, м | Удельные линейные потери напора в под.тр-де, мм/м | Удельные линейные потери напора в обр.тр-де, мм/м | |
|-----------------------------|----------------------------|------------------|--|--|--|--|--|--|--|--|---|---|------|
| Кот.кв.19 | ТК36 | 60 | 0,219 | 0,219 | 1,5 | 1,5 | 180,5 | -180,4 | 1,05 | 1,05 | 13,43 | 13,42 | |
| | ТК36 | ТК37 | 60 | 0,219 | 0,219 | 1,5 | 1,5 | 130,8 | -130,7 | 0,55 | 0,55 | 7,06 | 7,04 |
| | ТК37 | ТК39 | 70 | 0,219 | 0,219 | 1,5 | 1,5 | 119,1 | -119,0 | 0,53 | 0,53 | 5,85 | 5,84 |
| | ТК39 | ТК40 | 30 | 0,219 | 0,219 | 1,5 | 1,5 | 111,6 | -111,5 | 0,20 | 0,20 | 5,14 | 5,13 |
| | ТК40 | | 10 | 0,219 | 0,219 | 1,5 | 1,5 | 92,5 | -92,5 | 0,05 | 0,05 | 3,54 | 3,53 |
| | | ТК43 | 14 | 0,15 | 0,15 | 1,5 | 1,5 | 12,0 | -12,0 | 0,01 | 0,01 | 0,44 | 0,44 |
| | Шевченко, 5 | | 170 | 0,219 | 0,219 | 1,5 | 1,5 | 80,6 | -80,5 | 0,59 | 0,59 | 2,69 | 2,68 |
| Шевченко,5 | уз.1 | 50 | 0,219 | 0,219 | 1,5 | 1,5 | 73,6 | -73,5 | 0,15 | 0,15 | 2,24 | 2,24 | |
| | уз.1 | ТК45 | 50 | 0,219 | 0,219 | 1,5 | 1,5 | 52,4 | -52,3 | 0,07 | 0,07 | 1,14 | 1,14 |
| Кот.кв.19 | ТК24 | 14 | 0,219 | 0,219 | 1,5 | 1,5 | 99,1 | -99,1 | 0,07 | 0,07 | 4,06 | 4,06 | |
| | ТК45 | ТК 46 | 18 | 0,219 | 0,219 | 1,5 | 1,5 | 40,7 | -40,7 | 0,02 | 0,02 | 0,69 | 0,69 |
| | ТК 46 | ТК47 | 100 | 0,219 | 0,219 | 1,5 | 1,5 | 36,3 | -36,3 | 0,07 | 0,07 | 0,55 | 0,55 |
| | ТК24 | ТК 25 | 32 | 0,219 | 0,219 | 1,5 | 1,5 | 99,0 | -99,0 | 0,17 | 0,17 | 4,05 | 4,05 |
| | ТК 25 | ТК26 | 44 | 0,219 | 0,219 | 1,5 | 1,5 | 94,3 | -94,3 | 0,21 | 0,21 | 3,67 | 3,67 |
| | ТК26 | ТК27 | 6 | 0,219 | 0,219 | 1,5 | 1,5 | 90,0 | -90,0 | 0,03 | 0,03 | 3,35 | 3,35 |
| | ТК27 | ТК28 | 27 | 0,1 | 0,1 | 1,5 | 1,5 | 13,7 | -13,7 | 0,17 | 0,17 | 4,74 | 4,74 |
| | ТК28 | ТК29 | 44 | 0,1 | 0,1 | 1,5 | 1,5 | 8,9 | -8,9 | 0,12 | 0,12 | 2,03 | 2,03 |
| | ТК10 | ТК11 | 48 | 0,219 | 0,219 | 1,5 | 1,5 | 136,2 | -136,1 | 0,48 | 0,48 | 7,65 | 7,65 |
| | ТК11 | ТК11 | 67 | 0,219 | 0,219 | 1,5 | 1,5 | 129,6 | -129,5 | 0,60 | 0,60 | 6,93 | 6,92 |
| | ТК11 | ТК12 | 18 | 0,219 | 0,219 | 1,5 | 1,5 | 118,5 | -118,4 | 0,14 | 0,14 | 5,79 | 5,79 |
| | ТК12 | ТК17 | 16 | 0,219 | 0,219 | 1,5 | 1,5 | 76,8 | -76,8 | 0,05 | 0,05 | 2,44 | 2,44 |
| | ТК12 | ТК13 | 19 | 0,15 | 0,15 | 1,5 | 1,5 | 41,7 | -41,7 | 0,13 | 0,13 | 5,24 | 5,24 |

Схема теплоснабжения г. Зеленодольск до 2029 г. Том 1 Утверждаемая часть

| Наименование начала участка | Наименование конца участка | Длина участка, м | Внутренний диаметр подающего трубопровода, м | Внутренний диаметр обратного трубопровода, м | Шероховатость подающего трубопровода, мм | Шероховатость обратного трубопровода, мм | Расход воды в подающем трубопроводе, т/ч | Расход воды в обратном трубопроводе, т/ч | Потери напора в подающем трубопроводе, м | Потери напора в обратном трубопроводе, м | Удельные линейные потери напора в под.тр-де, мм/м | Удельные линейные потери напора в обр.тр-де, мм/м |
|-----------------------------|----------------------------|------------------|--|--|--|--|--|--|--|--|---|---|
| Кот.кв.19 | ТК1 | 30 | 0,3 | 0,3 | 1,5 | 1,5 | 352,8 | -352,6 | 0,38 | 0,38 | 9,83 | 9,82 |
| ТК1 | ТК2 | 75 | 0,3 | 0,3 | 1,5 | 1,5 | 352,8 | -352,6 | 0,96 | 0,96 | 9,83 | 9,82 |
| ТК2 | ТК3 | 70 | 0,3 | 0,3 | 1,5 | 1,5 | 297,2 | -297,1 | 0,64 | 0,64 | 6,98 | 6,97 |
| ТК3 | ТК4 | 23 | 0,3 | 0,3 | 1,5 | 1,5 | 285,1 | -285,0 | 0,19 | 0,19 | 6,42 | 6,42 |
| ТК4 | ТК5 | 17 | 0,3 | 0,3 | 1,5 | 1,5 | 270,7 | -270,6 | 0,13 | 0,13 | 5,79 | 5,79 |
| ТК5 | ТК20 | 40 | 0,219 | 0,219 | 1,5 | 1,5 | 108,1 | -108,1 | 0,25 | 0,25 | 4,83 | 4,83 |
| ТК5 | ТК6 | 66 | 0,219 | 0,219 | 1,5 | 1,5 | 162,6 | -162,5 | 0,94 | 0,93 | 10,90 | 10,89 |
| ТК6 | ТК8 | 60 | 0,219 | 0,219 | 1,5 | 1,5 | 157,0 | -156,9 | 0,79 | 0,79 | 10,16 | 10,15 |
| ТК8 | ТК9 | 58 | 0,219 | 0,219 | 1,5 | 1,5 | 149,5 | -149,5 | 0,70 | 0,70 | 9,22 | 9,21 |
| ТК9 | ТК10 | 48 | 0,219 | 0,219 | 1,5 | 1,5 | 142,8 | -142,8 | 0,53 | 0,53 | 8,41 | 8,41 |

прил. 41. Пьезометрический график для тепловых сетей от котельной кв. 86



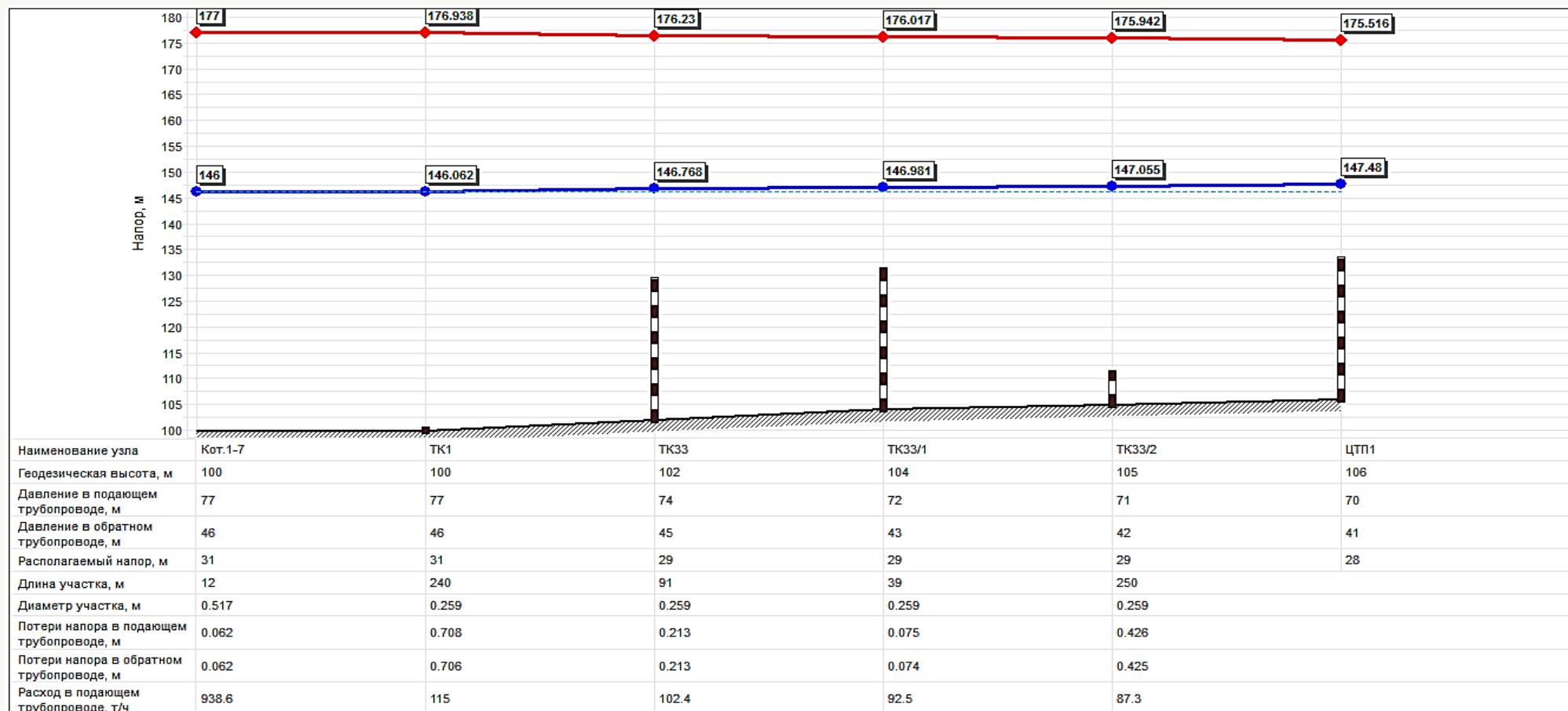
прил. 42. Гидравлический расчет тепловых сетей от котельной кв.86

| Наименование начала участка | Наименование конца участка | Длина участка, м | Внутренний диаметр подающего трубопровода, м | Внутренний диаметр обратного трубопровода, м | Шероховатость подающего трубопровода, мм | Шероховатость обратного трубопровода, мм | Расход воды в подающем трубопроводе, т/ч | Расход воды в обратном трубопроводе, т/ч | Потери напора в подающем трубопроводе, м | Потери напора в обратном трубопроводе, м | Удельные линейные потери напора в под.тр-де, мм/м | Удельные линейные потери напора в обр.тр-де, мм/м |
|-----------------------------|----------------------------|------------------|--|--|--|--|--|--|--|--|---|---|
| Кот.кв.86 | | 31 | 0,10 | 0,10 | 1,50 | 1,50 | 21,16 | -20,33 | 0,46 | 0,42 | 11,34 | 10,46 |
| | УВД | 2 | 0,08 | 0,08 | 1,50 | 1,50 | 10,33 | -10,30 | 0,02 | 0,02 | 7,67 | 7,63 |
| | ИВС | 2 | 0,08 | 0,08 | 1,50 | 1,50 | 7,57 | -6,76 | 0,01 | 0,01 | 4,13 | 3,30 |
| | Гараж | 15 | 0,08 | 0,08 | 1,50 | 1,50 | 3,27 | -3,26 | 0,02 | 0,02 | 0,78 | 0,78 |
| Кот.кв.86 | ТК1 | 38 | 0,26 | 0,26 | 1,50 | 1,50 | 108,41 | -103,01 | 0,10 | 0,09 | 2,02 | 1,82 |
| | баня | 8 | 0,07 | 0,07 | 1,50 | 1,50 | 4,31 | -2,78 | 0,04 | 0,01 | 3,33 | 1,39 |
| | ТК1а | 30 | 0,26 | 0,26 | 1,50 | 1,50 | 104,09 | -100,24 | 0,07 | 0,07 | 1,86 | 1,72 |
| | ж.д | 16 | 0,08 | 0,08 | 1,50 | 1,50 | 13,89 | -13,19 | 0,29 | 0,26 | 13,84 | 12,48 |
| | школа №10 | 190 | 0,10 | 0,10 | 1,50 | 1,50 | 15,52 | -15,00 | 1,51 | 1,41 | 6,11 | 5,71 |
| | ж.д | 76 | 0,10 | 0,10 | 1,50 | 1,50 | 19,08 | -18,16 | 0,91 | 0,83 | 9,22 | 8,36 |
| | | 12 | 0,10 | 0,10 | 1,50 | 1,50 | 11,75 | -11,26 | 0,06 | 0,05 | 3,51 | 3,23 |
| | общежитие | 2 | 0,10 | 0,10 | 1,50 | 1,50 | 10,17 | -9,68 | 0,01 | 0,01 | 2,63 | 2,39 |
| | кафе | 20 | 0,08 | 0,08 | 1,50 | 1,50 | 1,58 | -1,58 | 0,01 | 0,01 | 0,19 | 0,19 |
| ТК2 | ВР2-1 | 30 | 0,10 | 0,10 | 1,50 | 1,50 | 29,60 | -29,15 | 0,86 | 0,84 | 22,14 | 21,49 |
| | общежитие | 40 | 0,08 | 0,08 | 1,50 | 1,50 | 9,20 | -8,79 | 0,32 | 0,29 | 6,09 | 5,56 |
| ТК1а | автомойка | 2 | 0,05 | 0,05 | 1,50 | 1,50 | 1,72 | -1,72 | 0,01 | 0,01 | 2,88 | 2,87 |
| ТК1а | 1 | 90 | 0,26 | 0,26 | 1,50 | 1,50 | 102,36 | -98,52 | 0,21 | 0,20 | 1,80 | 1,67 |
| | 2 | 30 | 0,26 | 0,26 | 1,50 | 1,50 | 102,35 | -98,53 | 0,07 | 0,07 | 1,80 | 1,67 |
| | ТК2 | 18 | 0,26 | 0,26 | 1,50 | 1,50 | 102,35 | -98,54 | 0,04 | 0,04 | 1,80 | 1,67 |
| | ж.д | 15 | 0,07 | 0,07 | 1,50 | 1,50 | 12,50 | -11,78 | 0,54 | 0,48 | 27,74 | 24,62 |
| | ТК3 | 80 | 0,22 | 0,22 | 1,50 | 1,50 | 60,24 | -57,61 | 0,16 | 0,14 | 1,51 | 1,38 |
| | ТК4 | 12 | 0,10 | 0,10 | 1,50 | 1,50 | 44,71 | -42,61 | 0,79 | 0,72 | 50,47 | 45,84 |
| ВР2-1 | страх.компания Наско | 30 | 0,05 | 0,05 | 1,50 | 1,50 | 0,79 | -0,79 | 0,02 | 0,02 | 0,62 | 0,62 |
| ВР2-1 | ж.д | 2 | 0,08 | 0,08 | 1,50 | 1,50 | 11,01 | -10,99 | 0,02 | 0,02 | 8,71 | 8,68 |
| ВР2-1 | ж.д | 32 | 0,10 | 0,10 | 1,50 | 1,50 | 8,60 | -8,59 | 0,08 | 0,08 | 1,89 | 1,88 |
| ВР2-1 | | 46 | 0,10 | 0,10 | 1,50 | 1,50 | 9,20 | -8,79 | 0,13 | 0,12 | 2,16 | 1,97 |
| Кот.кв.86 | ТК6 | 77 | 0,22 | 0,22 | 1,50 | 1,50 | 115,42 | -112,18 | 0,55 | 0,52 | 5,50 | 5,20 |
| | торговый павильон | 8 | 0,05 | 0,05 | 1,50 | 1,50 | 0,58 | -0,58 | 0,00 | 0,00 | 0,34 | 0,34 |
| | ВР1 | 70 | 0,22 | 0,22 | 1,50 | 1,50 | 114,83 | -111,61 | 0,50 | 0,47 | 5,44 | 5,14 |

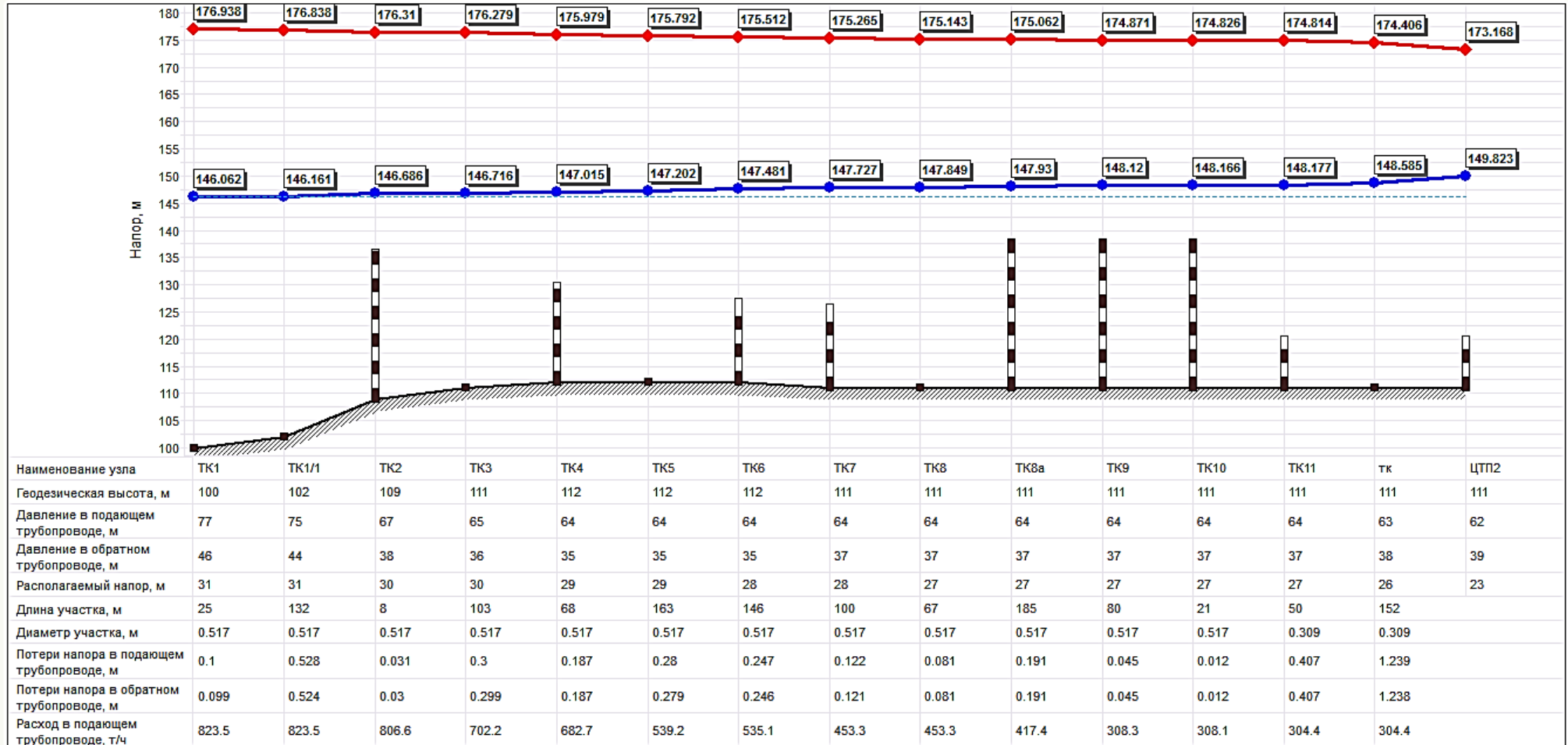
Схема теплоснабжения г. Зеленодольск до 2029 г. Том 1 Утверждаемая часть

| Наименование начала участка | Наименование конца участка | Длина участка, м | Внутренний диаметр подающего трубопровода, м | Внутренний диаметр обратного трубопровода, м | Шероховатость подающего трубопровода, мм | Шероховатость обратного трубопровода, мм | Расход воды в подающем трубопроводе, т/ч | Расход воды в обратном трубопроводе, т/ч | Потери напора в подающем трубопроводе, м | Потери напора в обратном трубопроводе, м | Удельные линейные потери напора в под.тр-де, мм/м | Удельные линейные потери напора в обр.тр-де, мм/м |
|-----------------------------|----------------------------|------------------|--|--|--|--|--|--|--|--|---|---|
| TK9 | | 11 | 0,15 | 0,15 | 1,50 | 1,50 | 29,40 | -27,47 | 0,04 | 0,03 | 2,61 | 2,28 |
| TK9 | TK10 | 60 | 0,13 | 0,13 | 1,50 | 1,50 | 11,25 | -11,23 | 0,08 | 0,08 | 1,00 | 1,00 |
| TK10 | TK11 | 50 | 0,13 | 0,13 | 1,50 | 1,50 | 11,25 | -11,23 | 0,07 | 0,07 | 1,00 | 1,00 |
| TK11 | Энергосбыт | 5 | 0,07 | 0,07 | 1,50 | 1,50 | 0,58 | -0,58 | 0,00 | 0,00 | 0,07 | 0,07 |
| TK11 | TK12 | 53 | 0,10 | 0,10 | 1,50 | 1,50 | 10,67 | -10,65 | 0,20 | 0,20 | 2,90 | 2,89 |
| TK12 | РКЦ | 8 | 0,10 | 0,10 | 1,50 | 1,50 | 10,66 | -10,65 | 0,03 | 0,03 | 2,90 | 2,89 |
| | | 20 | 0,08 | 0,08 | 1,50 | 1,50 | 10,83 | -10,03 | 0,22 | 0,19 | 8,44 | 7,23 |
| BP1 | TK7 | 73 | 0,22 | 0,22 | 1,50 | 1,50 | 114,82 | -111,61 | 0,52 | 0,49 | 5,44 | 5,14 |
| TK7 | TK8 | 16 | 0,22 | 0,22 | 1,50 | 1,50 | 74,15 | -72,93 | 0,05 | 0,05 | 2,28 | 2,20 |
| TK8 | ж.д | 19 | 0,08 | 0,08 | 1,50 | 1,50 | 23,50 | -22,35 | 0,98 | 0,88 | 39,55 | 35,79 |
| TK8 | ж.д, УВД, сбербанк | 33 | 0,15 | 0,15 | 1,50 | 1,50 | 50,65 | -50,58 | 0,33 | 0,33 | 7,73 | 7,70 |
| TK7 | TK9 | 128 | 0,15 | 0,15 | 1,50 | 1,50 | 40,66 | -38,69 | 0,83 | 0,75 | 4,99 | 4,52 |

прил. 43 Пьезометрический график для тепловых сетей от котельной кв. 1-7 (1)



прил. 44 Пьезометрический график для тепловых сетей от котельной кв. 1-7 (2)



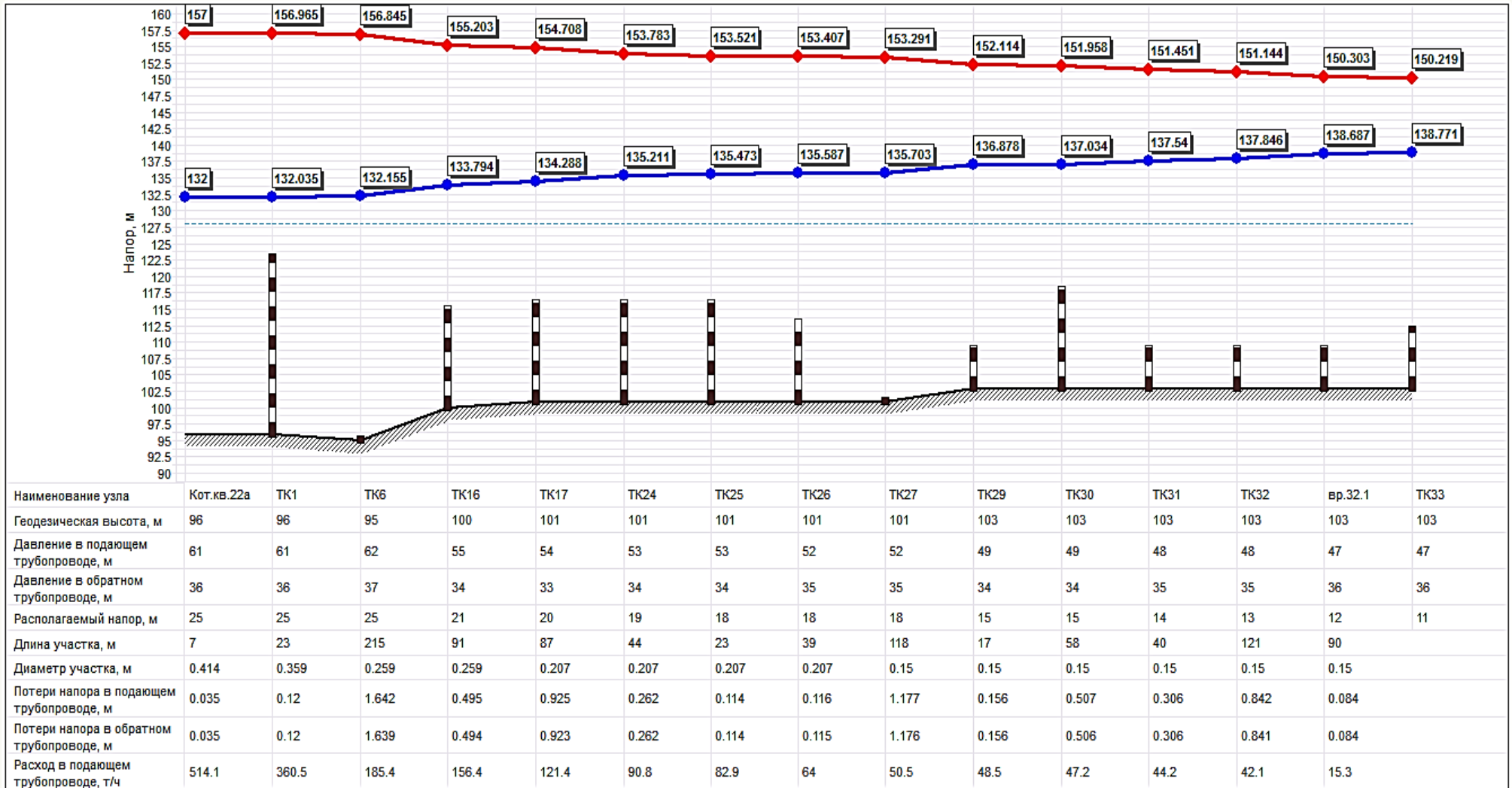
прил. 45. Гидравлический расчет тепловых сетей от котельной кв.1-7

| Наименование начала участка | Наименование конца участка | Длина участка, м | Внутренний диаметр подающего трубопровода, м | Внутренний диаметр обратного трубопровода, м | Шероховатость подающего трубопровода, мм | Шероховатость обратного трубопровода, мм | Расход воды в подающем трубопроводе, т/ч | Расход воды в обратном трубопроводе, т/ч | Потери напора в подающем трубопроводе, м | Потери напора в обратном трубопроводе, м | Удельные линейные потери напора в под.тр-де, мм/м | Удельные линейные потери напора в обр.тр-де, мм/м |
|-----------------------------|----------------------------|------------------|--|--|--|--|--|--|--|--|---|---|
| Кот.1-7 | ТК1 | 12 | 0,517 | 0,517 | 1,5 | 1,5 | 938,57 | -935,53 | 0,062 | 0,062 | 4,00 | 3,97 |
| ТК1 | ТК33 | 240 | 0,259 | 0,259 | 1,5 | 1,5 | 115,05 | -114,89 | 0,708 | 0,706 | 2,27 | 2,26 |
| ТК33 | ТК33/1 | 91 | 0,259 | 0,259 | 1,5 | 1,5 | 102,42 | -102,32 | 0,213 | 0,213 | 1,80 | 1,80 |
| ТК33/1 | ТК33/2 | 39 | 0,259 | 0,259 | 1,5 | 1,5 | 92,54 | -92,46 | 0,075 | 0,074 | 1,47 | 1,47 |
| ТК33/2 | ЦТП1 | 250 | 0,259 | 0,259 | 1,5 | 1,5 | 87,31 | -87,25 | 0,426 | 0,425 | 1,31 | 1,31 |
| ТК1 | ТК1/1 | 25 | 0,517 | 0,517 | 1,5 | 1,5 | 823,52 | -820,65 | 0,1 | 0,099 | 3,08 | 3,06 |
| ТК1/1 | ТК2 | 132 | 0,517 | 0,517 | 1,5 | 1,5 | 823,51 | -820,66 | 0,528 | 0,524 | 3,08 | 3,06 |
| ТК2 | ТК3 | 8 | 0,517 | 0,517 | 1,5 | 1,5 | 806,56 | -803,85 | 0,031 | 0,03 | 2,95 | 2,93 |
| ТК3 | ТК4 | 103 | 0,517 | 0,517 | 1,5 | 1,5 | 702,16 | -701,09 | 0,3 | 0,299 | 2,24 | 2,23 |
| ТК4 | ТК5 | 68 | 0,517 | 0,517 | 1,5 | 1,5 | 682,71 | -681,75 | 0,187 | 0,187 | 2,12 | 2,11 |
| ТК3 | Вр.3/1 | 50 | 0,309 | 0,309 | 1,5 | 1,5 | 104,40 | -102,77 | 0,048 | 0,047 | 0,74 | 0,72 |
| Вр.3/1 | см.диам. | 4407 | 0,309 | 0,309 | 1,5 | 1,5 | 102,09 | -100,47 | 4,07 | 3,942 | 0,71 | 0,69 |
| см.диам. | Вр.3/1 | 43 | 0,15 | 0,15 | 1,5 | 1,5 | 101,28 | -101,28 | 1,722 | 1,722 | 30,81 | 30,81 |
| ТК5 | ТК5/1 | 163 | 0,259 | 0,259 | 1,5 | 1,5 | 143,44 | -143,40 | 0,747 | 0,746 | 3,52 | 3,52 |
| ТК5 | ТК6 | 163 | 0,517 | 0,517 | 1,5 | 1,5 | 539,24 | -538,39 | 0,28 | 0,279 | 1,32 | 1,32 |
| ТК6 | ТК7 | 146 | 0,517 | 0,517 | 1,5 | 1,5 | 535,08 | -534,40 | 0,247 | 0,246 | 1,30 | 1,30 |
| ТК7 | ТК8 | 100 | 0,517 | 0,517 | 1,5 | 1,5 | 453,34 | -452,80 | 0,122 | 0,121 | 0,94 | 0,93 |
| ТК8 | ТК8a | 67 | 0,517 | 0,517 | 1,5 | 1,5 | 453,29 | -452,86 | 0,081 | 0,081 | 0,94 | 0,93 |
| ТК8a | ТК9 | 185 | 0,517 | 0,517 | 1,5 | 1,5 | 417,39 | -417,02 | 0,191 | 0,191 | 0,79 | 0,79 |

Схема теплоснабжения г. Зеленодольск до 2029 г. Том 1 Утверждаемая часть

| Наименование начала участка | Наименование конца участка | Длина участка, м | Внутренний диаметр подающего трубопровода, м | Внутренний диаметр обратного трубопровода, м | Шероховатость подающего трубопровода, мм | Шероховатость обратного трубопровода, мм | Расход воды в подающем трубопроводе, т/ч | Расход воды в обратном трубопроводе, т/ч | Потери напора в подающем трубопроводе, м | Потери напора в обратном трубопроводе, м | Удельные линейные потери напора в под.тр-де, мм/м | Удельные линейные потери напора в обр.тр-де, мм/м |
|-----------------------------|----------------------------|------------------|--|--|--|--|--|--|--|--|---|---|
| ТК9 | ТК10 | 80 | 0,517 | 0,517 | 1,5 | 1,5 | 308,32 | -308,14 | 0,045 | 0,045 | 0,43 | 0,43 |
| ТК10 | ТК11 | 21 | 0,517 | 0,517 | 1,5 | 1,5 | 308,14 | -308,05 | 0,012 | 0,012 | 0,43 | 0,43 |
| ТК11 | тк | 50 | 0,309 | 0,309 | 1,5 | 1,5 | 304,40 | -304,32 | 0,407 | 0,407 | 6,27 | 6,27 |
| тк | ЦТП2 | 152 | 0,309 | 0,309 | 1,5 | 1,5 | 304,39 | -304,33 | 1,239 | 1,238 | 6,27 | 6,27 |

прил. 46. Пьезометрический график для тепловых сетей от котельной кв. 22а



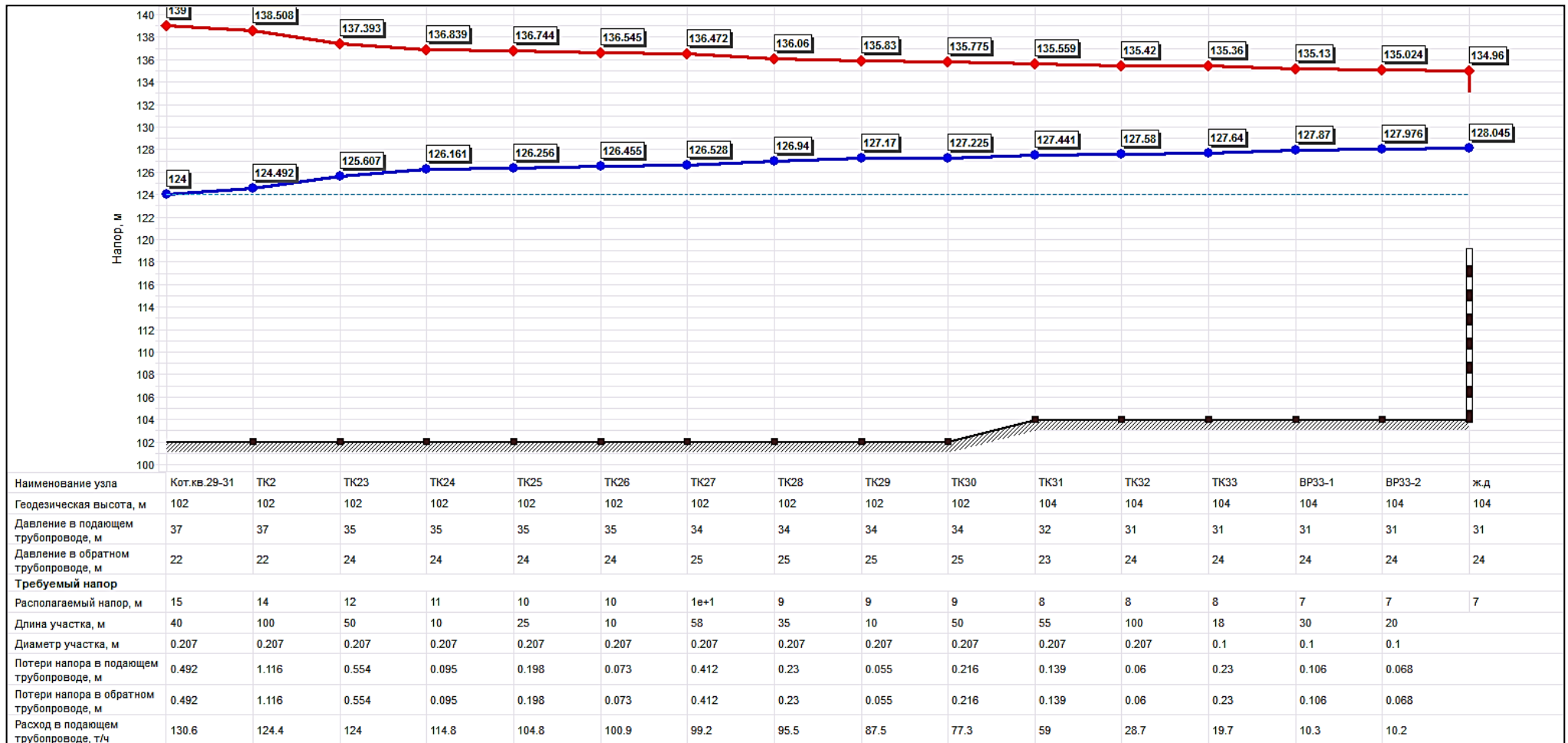
прил. 47. Гидравлический расчет тепловых сетей от котельной кв.22а

| Наименование начала участка | Наименование конца участка | Длина участка, м | Внутренний диаметр подающего трубопровода, м | Внутренний диаметр обратного трубопровода, м | Шероховатость подающего трубопровода, мм | Шероховатость обратного трубопровода, мм | Расход воды в подающем трубопроводе, т/ч | Расход воды в обратном трубопроводе, т/ч | Потери напора в подающем трубопроводе, м | Потери напора в обратном трубопроводе, м | Удельные линейные потери напора в под.тр-де, мм/м | Удельные линейные потери напора в обр.тр-де, мм/м |
|-----------------------------|----------------------------|------------------|--|--|--|--|--|--|--|--|---|---|
| TK1 | TK2 | 14 | 0,207 | 0,207 | 1,5 | 1,5 | 114,31 | -114,28 | 0,13 | 0,13 | 7,25 | 7,24 |
| TK25 | TK26 | 23 | 0,207 | 0,207 | 1,5 | 1,5 | 82,92 | -82,87 | 0,11 | 0,11 | 3,82 | 3,82 |
| TK27 | TK43 | 118 | 0,1 | 0,1 | 1,5 | 1,5 | 8,82 | -8,82 | 0,31 | 0,30 | 1,99 | 1,99 |
| TK27 | TK28 | 10 | 0,082 | 0,082 | 1,5 | 1,5 | 4,70 | -4,70 | 0,02 | 0,02 | 1,60 | 1,60 |
| TK27 | TK29 | 118 | 0,15 | 0,15 | 1,5 | 1,5 | 50,48 | -50,44 | 1,18 | 1,18 | 7,68 | 7,66 |
| вр.3/1 | вр.3/2 | 40 | 0,1 | 0,1 | 1,5 | 1,5 | 20,65 | -20,65 | 0,56 | 0,56 | 10,80 | 10,80 |
| вр.3/1 | вр.3/4 | 16 | 0,15 | 0,15 | 1,5 | 1,5 | 84,90 | -84,90 | 0,45 | 0,45 | 21,66 | 21,66 |
| TK6 | TK16 | 215 | 0,259 | 0,259 | 1,5 | 1,5 | 185,38 | -185,19 | 1,64 | 1,64 | 5,88 | 5,87 |
| TK17 | TK18 | 66 | 0,15 | 0,15 | 1,5 | 1,5 | 27,61 | -27,58 | 0,20 | 0,20 | 2,31 | 2,30 |
| TK18 | TK19 | 30 | 0,15 | 0,15 | 1,5 | 1,5 | 20,29 | -20,27 | 0,05 | 0,05 | 1,25 | 1,25 |
| TK17 | TK24 | 87 | 0,207 | 0,207 | 1,5 | 1,5 | 121,41 | -121,34 | 0,93 | 0,92 | 8,18 | 8,17 |
| TK24 | TK25 | 44 | 0,207 | 0,207 | 1,5 | 1,5 | 90,84 | -90,77 | 0,26 | 0,26 | 4,58 | 4,58 |
| Кот.кв.22а | TK1 | 7 | 0,414 | 0,414 | 1,5 | 1,5 | 514,11 | -513,83 | 0,04 | 0,04 | 3,85 | 3,85 |
| TK26 | TK27 | 39 | 0,207 | 0,207 | 1,5 | 1,5 | 64,01 | -63,96 | 0,12 | 0,12 | 2,28 | 2,28 |
| TK29 | TK30 | 17 | 0,15 | 0,15 | 1,5 | 1,5 | 48,45 | -48,42 | 0,16 | 0,16 | 7,07 | 7,06 |
| TK30 | TK31 | 58 | 0,15 | 0,15 | 1,5 | 1,5 | 47,23 | -47,20 | 0,51 | 0,51 | 6,72 | 6,71 |
| TK32 | вр.32.1 | 121 | 0,15 | 0,15 | 1,5 | 1,5 | 42,13 | -42,10 | 0,84 | 0,84 | 5,35 | 5,35 |
| вр.32.1 | ж.д | 50 | 0,1 | 0,1 | 1,5 | 1,5 | 6,46 | -6,45 | 0,07 | 0,07 | 1,07 | 1,07 |
| вр.32.1 | ж.д | 42 | 0,05 | 0,05 | 1,5 | 1,5 | 2,70 | -2,70 | 0,39 | 0,39 | 7,08 | 7,08 |
| вр.32.1 | TK33 | 2 | 0,15 | 0,15 | 1,5 | 1,5 | 14,13 | -14,13 | 0,00 | 0,00 | 0,61 | 0,61 |
| вр.32.1 | TK33 | 90 | 0,15 | 0,15 | 1,5 | 1,5 | 15,35 | -15,34 | 0,08 | 0,08 | 0,72 | 0,72 |
| TK1 | TK6 | 23 | 0,359 | 0,359 | 1,5 | 1,5 | 360,54 | -360,30 | 0,12 | 0,12 | 4,00 | 4,00 |
| TK6 | TK7 | 66 | 0,309 | 0,309 | 1,5 | 1,5 | 175,16 | -175,11 | 0,18 | 0,18 | 2,08 | 2,08 |

Схема теплоснабжения г. Зеленодольск до 2029 г. Том 1 Утверждаемая часть

| Наименование начала участка | Наименование конца участка | Длина участка, м | Внутренний диаметр подающего трубопровода, м | Внутренний диаметр обратного трубопровода, м | Шероховатость подающего трубопровода, мм | Шероховатость обратного трубопровода, мм | Расход воды в подающем трубопроводе, т/ч | Расход воды в обратном трубопроводе, т/ч | Потери напора в подающем трубопроводе, м | Потери напора в обратном трубопроводе, м | Удельные линейные потери напора в под.тр-де, мм/м | Удельные линейные потери напора в обр.тр-де, мм/м |
|-----------------------------|----------------------------|------------------|--|--|--|--|--|--|--|--|---|---|
| TK7 | TK11 | 12 | 0,259 | 0,259 | 1,5 | 1,5 | 118,41 | -118,41 | 0,04 | 0,04 | 2,40 | 2,40 |
| TK7 | TK8 | 86 | 0,207 | 0,207 | 1,5 | 1,5 | 56,73 | -56,72 | 0,20 | 0,20 | 1,79 | 1,79 |
| TK8 | TK9 | 10 | 0,207 | 0,207 | 1,5 | 1,5 | 32,25 | -32,25 | 0,01 | 0,01 | 0,58 | 0,58 |
| TK2 | TK3 | 77 | 0,207 | 0,207 | 1,5 | 1,5 | 114,31 | -114,28 | 0,73 | 0,73 | 7,25 | 7,25 |
| TK3 | вр.3/1 | 63 | 0,207 | 0,207 | 1,5 | 1,5 | 105,56 | -105,54 | 0,51 | 0,51 | 6,18 | 6,18 |
| TK31 | TK32 | 40 | 0,15 | 0,15 | 1,5 | 1,5 | 44,22 | -44,20 | 0,31 | 0,31 | 5,89 | 5,89 |
| TK16 | TK17 | 91 | 0,259 | 0,259 | 1,5 | 1,5 | 156,36 | -156,23 | 0,50 | 0,49 | 4,18 | 4,18 |
| TK19 | TK20 | 58 | 0,15 | 0,15 | 1,5 | 1,5 | 17,95 | -17,94 | 0,07 | 0,07 | 0,98 | 0,98 |
| TK20 | TK21 | 48 | 0,15 | 0,15 | 1,5 | 1,5 | 13,72 | -13,72 | 0,04 | 0,04 | 0,58 | 0,58 |
| TK19 | TK51 | 46 | 0,15 | 0,15 | 1,5 | 1,5 | 2,34 | -2,33 | 0,00 | 0,00 | 0,02 | 0,02 |
| TK51 | вр.51/1 | 149,5 | 0,125 | 0,125 | 1,5 | 1,5 | 2,34 | -2,33 | 0,01 | 0,01 | 0,05 | 0,05 |

прил. 48. Пьезометрический график для тепловых сетей от котельной кв. 29-31



прил. 49. Гидравлический расчет тепловых сетей от котельной кв.29-31

| Наименование начала участка | Наименование конца участка | Длина участка, м | Внутренний диаметр подающего трубопровода, м | Внутренний диаметр обратного трубопровода, м | Шероховатость подающего трубопровода, мм | Шероховатость обратного трубопровода, мм | Расход воды в подающем трубопроводе, т/ч | Расход воды в обратном трубопроводе, т/ч | Потери напора в подающем трубопроводе, м | Потери напора в обратном трубопроводе, м | Удельные линейные потери напора в под.тр-де, мм/м | Удельные линейные потери напора в обр.тр-де, мм/м |
|-----------------------------|----------------------------|------------------|--|--|--|--|--|--|--|--|---|---|
| ВР33-2 | ж.д | 20 | 0,1 | 0,1 | 1,5 | 1,5 | 10,16 | -10,16 | 0,068 | 0,068 | 2,63 | 2,63 |
| ТК11 | ж.д | 12 | 0,1 | 0,1 | 1,5 | 1,5 | 8,91 | -8,91 | 0,032 | 0,032 | 2,027 | 2,027 |
| ТК11 | ТК13 | 41 | 0,207 | 0,207 | 1,5 | 1,5 | 42,03 | -42,03 | 0,053 | 0,053 | 0,988 | 0,988 |
| ТК13 | ТК17 | 93 | 0,15 | 0,15 | 1,5 | 1,5 | 18,62 | -18,62 | 0,127 | 0,127 | 1,054 | 1,054 |
| ТК17 | ж.д | 40 | 0,1 | 0,1 | 1,5 | 1,5 | 10,19 | -10,19 | 0,138 | 0,138 | 2,648 | 2,648 |
| ТК17 | ж.д | 15 | 0,1 | 0,1 | 1,5 | 1,5 | 8,42 | -8,42 | 0,035 | 0,035 | 1,813 | 1,813 |
| ТК13 | ТК14 | 40 | 0,15 | 0,15 | 1,5 | 1,5 | 23,4 | -23,4 | 0,086 | 0,086 | 1,66 | 1,66 |
| | ж.д | 2 | 0,069 | 0,069 | 1,5 | 1,5 | 8,1151 | -8,11 | 0,03 | 0,03 | 11,712 | 11,712 |
| ТК32 | ТК33 | 100 | 0,207 | 0,207 | 1,5 | 1,5 | 28,74 | -28,74 | 0,06 | 0,06 | 0,465 | 0,465 |
| ТК33 | ж.д | 18 | 0,1 | 0,1 | 1,5 | 1,5 | 9,0515 | -9,05 | 0,049 | 0,049 | 2,09 | 2,09 |
| ТК32 | ВР32-2 | 10 | 0,1 | 0,1 | 1,5 | 1,5 | 12,19 | -12,18 | 0,049 | 0,049 | 3,778 | 3,778 |
| ВР32-2 | | 4 | 0,032 | 0,032 | 1,5 | 1,5 | 0,433 | -0,433 | 0,01 | 0,01 | 1,927 | 1,927 |
| ВР32-2 | школа 11 | 80 | 0,1 | 0,1 | 1,5 | 1,5 | 11,75 | -11,75 | 0,366 | 0,366 | 3,515 | 3,515 |
| ТК7 | ВР7-1 | 30 | 0,1 | 0,1 | 1,5 | 1,5 | 19,80 | -19,80 | 0,387 | 0,387 | 9,931 | 9,931 |
| ТК14 | ж.д | 12 | 0,1 | 0,1 | 1,5 | 1,5 | 10,02 | -10,02 | 0,04 | 0,04 | 2,559 | 2,559 |
| ТК14 | ТК16 | 30 | 0,082 | 0,082 | 1,5 | 1,5 | 3,398 | -3,39 | 0,033 | 0,033 | 0,843 | 0,843 |
| ТК16 | Жил. кв ЦБР | 50 | 0,082 | 0,082 | 1,5 | 1,5 | 3,398 | -3,39 | 0,055 | 0,055 | 0,843 | 0,843 |
| ТК14 | ТК15 | 44 | 0,1 | 0,1 | 1,5 | 1,5 | 9,987 | -9,98 | 0,145 | 0,145 | 2,541 | 2,541 |
| ТК15 | ж.д | 16 | 0,1 | 0,1 | 1,5 | 1,5 | 9,987 | -9,98 | 0,053 | 0,053 | 2,541 | 2,541 |
| ТК31 | ТК32 | 55 | 0,207 | 0,207 | 1,5 | 1,5 | 59,00 | -59,0 | 0,139 | 0,139 | 1,94 | 1,94 |
| ТК32 | | 50 | 0,1 | 0,1 | 1,5 | 1,5 | 18,06 | -18,0 | 0,538 | 0,538 | 8,273 | 8,273 |
| ВР7-1 | ж.д | 40 | 0,1 | 0,1 | 1,5 | 1,5 | 9,849 | -9,849 | 0,129 | 0,129 | 2,472 | 2,472 |

Схема теплоснабжения г. Зеленодольск до 2029 г. Том 1 Утверждаемая часть

| Наименование начала участка | Наименование конца участка | Длина участка, м | Внутренний диаметр подающего трубопровода, м | Внутренний диаметр обратного трубопровода, м | Шероховатость подающего трубопровода, мм | Шероховатость обратного трубопровода, мм | Расход воды в подающем трубопроводе, т/ч | Расход воды в обратном трубопроводе, т/ч | Потери напора в подающем трубопроводе, м | Потери напора в обратном трубопроводе, м | Удельные линейные потери напора в под.тр-де, мм/м | Удельные линейные потери напора в обр.тр-де, мм/м |
|-----------------------------|----------------------------|------------------|--|--|--|--|--|--|--|--|---|---|
| TK7 | TK8 | 50 | 0,207 | 0,207 | 1,5 | 1,5 | 93,91 | -93,91 | 0,318 | 0,318 | 4,897 | 4,897 |
| TK8 | ж.д | 31 | 0,082 | 0,082 | 1,5 | 1,5 | 4,820 | -4,82 | 0,068 | 0,068 | 1,686 | 1,686 |
| TK8 | TK9 | 50 | 0,207 | 0,207 | 1,5 | 1,5 | 89,09 | -89,09 | 0,287 | 0,287 | 4,409 | 4,409 |
| TK9 | BP9-1 | 2 | 0,1 | 0,1 | 1,5 | 1,5 | 10,126 | -10,12 | 0,007 | 0,007 | 2,612 | 2,612 |
| BP9-1 | ж.д | 2 | 0,1 | 0,1 | 1,5 | 1,5 | 9,953 | -9,95 | 0,007 | 0,007 | 2,524 | 2,524 |
| BP9-1 | ГРП | 20 | 0,025 | 0,025 | 1,5 | 1,5 | 0,173 | -0,173 | 0,03 | 0,03 | 1,142 | 1,142 |
| TK23 | | 50 | 0,05 | 0,05 | 1,5 | 1,5 | 0,43 | -0,433 | 0,012 | 0,012 | 0,192 | 0,192 |
| TK23 | TK24 | 50 | 0,207 | 0,207 | 1,5 | 1,5 | 123,98 | -123,98 | 0,554 | 0,554 | 8,523 | 8,523 |
| TK24 | ж.д | 60 | 0,082 | 0,082 | 1,5 | 1,5 | 9,190 | -9,190 | 0,474 | 0,474 | 6,08 | 6,08 |
| TK24 | TK25 | 10 | 0,207 | 0,207 | 1,5 | 1,5 | 114,79 | -114,79 | 0,095 | 0,095 | 7,309 | 7,309 |
| TK25 | ж.д | 15 | 0,082 | 0,082 | 1,5 | 1,5 | 9,953 | -9,953 | 0,139 | 0,139 | 7,126 | 7,126 |
| TK25 | TK26 | 25 | 0,207 | 0,207 | 1,5 | 1,5 | 104,837 | -104,83 | 0,198 | 0,198 | 6,099 | 6,099 |
| TK26 | СЭС | 20 | 0,05 | 0,05 | 1,5 | 1,5 | 3,918 | -3,918 | 0,385 | 0,385 | 14,825 | 14,825 |
| BP31-1 | ж.д | 60 | 0,1 | 0,1 | 1,5 | 1,5 | 9,675 | -9,675 | 0,186 | 0,186 | 2,386 | 2,386 |
| | ж.д | 60 | 0,1 | 0,1 | 1,5 | 1,5 | 9,953 | -9,953 | 0,197 | 0,197 | 2,524 | 2,524 |
| TK33 | BP33-1 | 18 | 0,1 | 0,1 | 1,5 | 1,5 | 19,698 | -19,69 | 0,23 | 0,23 | 9,828 | 9,828 |
| BP33-1 | ж.д | 3 | 0,1 | 0,1 | 1,5 | 1,5 | 9,3636 | -9,36 | 0,009 | 0,009 | 2,235 | 2,235 |
| BP33-1 | BP33-2 | 30 | 0,1 | 0,1 | 1,5 | 1,5 | 10,3346 | -10,33 | 0,106 | 0,106 | 2,72 | 2,72 |
| BP33-2 | ГРП | 18 | 0,025 | 0,025 | 1,5 | 1,5 | 0,1734 | -0,173 | 0,027 | 0,027 | 1,142 | 1,142 |
| TK9 | TK10 | 70 | 0,207 | 0,207 | 1,5 | 1,5 | 78,9664 | -78,96 | 0,315 | 0,315 | 3,466 | 3,466 |
| TK10 | ООО Нефтек | 45 | 0,1 | 0,1 | 1,5 | 1,5 | 8,9128 | -8,9128 | 0,119 | 0,119 | 2,027 | 2,027 |
| TK10 | TK11 | 45 | 0,207 | 0,207 | 1,5 | 1,5 | 70,0536 | -70,0536 | 0,16 | 0,16 | 2,73 | 2,73 |
| Кот.кв.29-31 | TK2 | 40 | 0,207 | 0,207 | 1,5 | 1,5 | 130,58 | -130,5 | 0,492 | 0,492 | 9,454 | 9,454 |
| TK2 | | 22 | 0,082 | 0,082 | 1,5 | 1,5 | 6,173 | -6,17 | 0,079 | 0,079 | 2,755 | 2,755 |

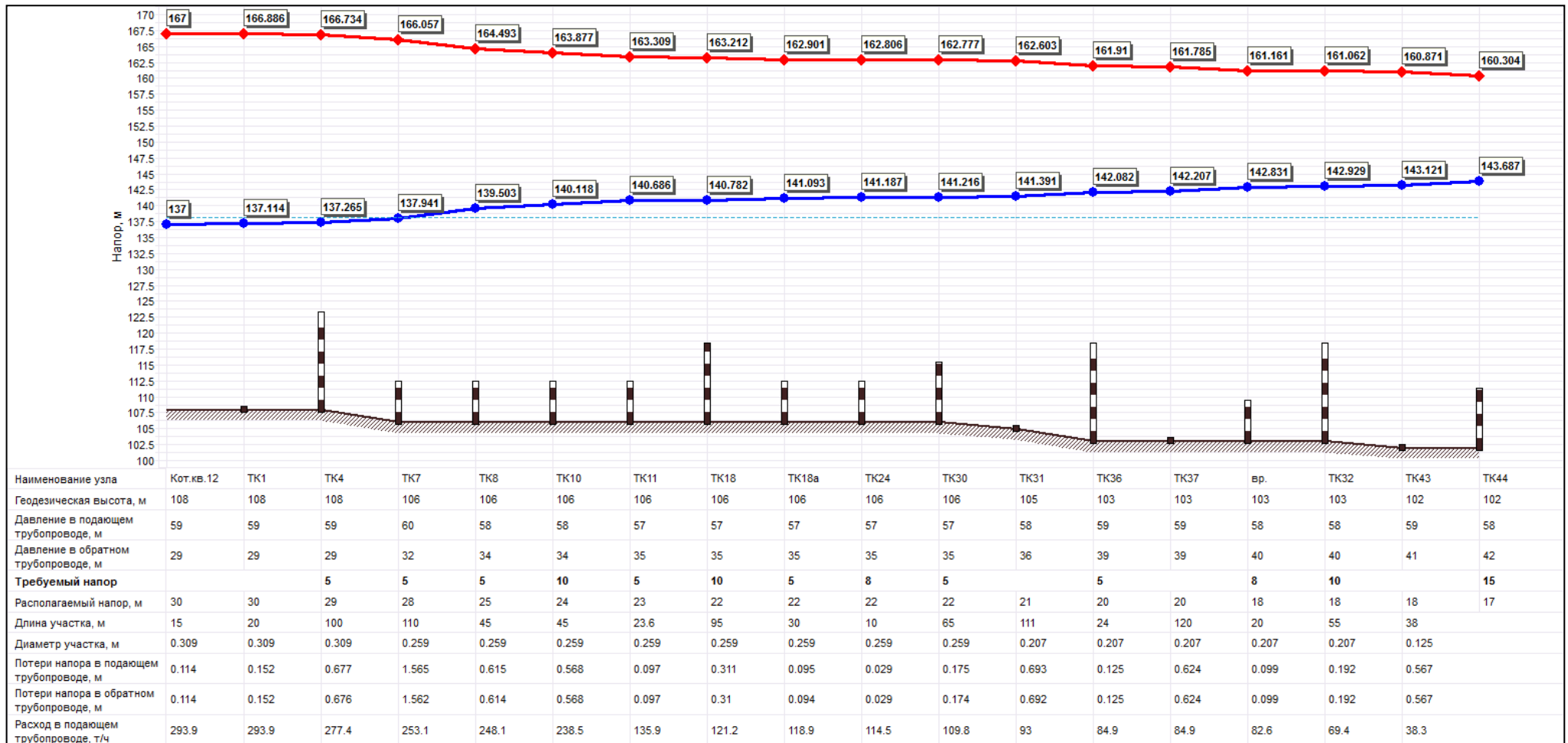
Схема теплоснабжения г. Зеленодольск до 2029 г. Том 1 Утверждаемая часть

| Наименование начала участка | Наименование конца участка | Длина участка, м | Внутренний диаметр подающего трубопровода, м | Внутренний диаметр обратного трубопровода, м | Шероховатость подающего трубопровода, мм | Шероховатость обратного трубопровода, мм | Расход воды в подающем трубопроводе, т/ч | Расход воды в обратном трубопроводе, т/ч | Потери напора в подающем трубопроводе, м | Потери напора в обратном трубопроводе, м | Удельные линейные потери напора в под.тр-де, мм/м | Удельные линейные потери напора в обр.тр-де, мм/м |
|-----------------------------|----------------------------|------------------|--|--|--|--|--|--|--|--|---|---|
| | д.сад 32 | 22 | 0,082 | 0,082 | 1,5 | 1,5 | 6,173 | -6,17 | 0,079 | 0,079 | 2,755 | 2,755 |
| TK2 | TK23 | 100 | 0,207 | 0,207 | 1,5 | 1,5 | 124,41 | -124,4 | 1,116 | 1,116 | 8,583 | 8,583 |
| TK26 | TK27 | 10 | 0,207 | 0,207 | 1,5 | 1,5 | 100,91 | -100,9 | 0,073 | 0,073 | 5,653 | 5,653 |
| TK27 | Гараж | 15 | 0,082 | 0,082 | 1,5 | 1,5 | 1,734 | -1,734 | 0,004 | 0,004 | 0,224 | 0,224 |
| TK27 | TK28 | 58 | 0,207 | 0,207 | 1,5 | 1,5 | 99,18 | -99,18 | 0,412 | 0,412 | 5,461 | 5,461 |
| TK28 | Досааф2 | 18 | 0,042 | 0,042 | 1,5 | 1,5 | 2,427 | -2,42 | 0,333 | 0,333 | 14,224 | 14,224 |
| TK28 | Досааф1 | 6 | 0,05 | 0,05 | 1,5 | 1,5 | 1,30 | -1,30 | 0,013 | 0,013 | 1,657 | 1,657 |
| TK28 | TK29 | 35 | 0,207 | 0,207 | 1,5 | 1,5 | 95,456 | -95,45 | 0,23 | 0,23 | 5,059 | 5,059 |
| TK29 | TK30 | 10 | 0,207 | 0,207 | 1,5 | 1,5 | 87,480 | -87,48 | 0,055 | 0,055 | 4,251 | 4,251 |
| Кот.кв.29-31 | TK1 | 10 | 0,2 | 0,2 | 1,5 | 1,5 | 146,037 | -146,0 | 0,184 | 0,184 | 14,155 | 14,155 |
| TK1 | TK7 | 20 | 0,207 | 0,207 | 1,5 | 1,5 | 113,715 | -113,7 | 0,187 | 0,187 | 7,173 | 7,173 |
| BP7-1 | ж.д | 4 | 0,1 | 0,1 | 1,5 | 1,5 | 9,952 | -9,95 | 0,013 | 0,013 | 2,524 | 2,524 |
| TK1 | TK3 | 60 | 0,15 | 0,15 | 1,5 | 1,5 | 32,32 | -32,32 | 0,246 | 0,246 | 3,156 | 3,156 |
| TK3 | TK4 | 20 | 0,207 | 0,207 | 1,5 | 1,5 | 32,32 | -32,32 | 0,015 | 0,015 | 0,586 | 0,586 |
| TK4 | Департамент ЖКХ | 25 | 0,1 | 0,1 | 1,5 | 1,5 | 3,29 | -3,29 | 0,009 | 0,009 | 0,283 | 0,283 |
| TK4 | TK5 | 65 | 0,15 | 0,15 | 1,5 | 1,5 | 29,02 | -29,02 | 0,215 | 0,215 | 2,547 | 2,547 |
| TK29 | BP29-1 | 60 | 0,069 | 0,069 | 1,5 | 1,5 | 7,97 | -7,97 | 0,883 | 0,883 | 11,317 | 11,317 |
| BP29-1 | гараж | 20 | 0,069 | 0,069 | 1,5 | 1,5 | 7,88 | -7,88 | 0,288 | 0,288 | 11,073 | 11,073 |
| BP29-1 | охрана | 50 | 0,032 | 0,032 | 1,5 | 1,5 | 0,086 | -0,086 | 0,003 | 0,003 | 0,05 | 0,05 |
| TK30 | ж.д | 30 | 0,082 | 0,082 | 1,5 | 1,5 | 10,16 | -10,16 | 0,29 | 0,29 | 7,426 | 7,426 |
| TK30 | TK31 | 50 | 0,207 | 0,207 | 1,5 | 1,5 | 77,31 | -77,31 | 0,216 | 0,216 | 3,323 | 3,323 |
| TK31 | BP31-1 | 50 | 0,1 | 0,1 | 1,5 | 1,5 | 18,3 | -18,3 | 0,552 | 0,552 | 8,496 | 8,496 |
| BP31-1 | ж.д | 2 | 0,069 | 0,069 | 1,5 | 1,5 | 8,6 | -8,63 | 0,034 | 0,034 | 13,256 | 13,256 |
| TK5 | ДХШ | 33 | 0,082 | 0,082 | 1,5 | 1,5 | 9,7 | -9,74 | 0,293 | 0,293 | 6,833 | 6,833 |

Схема теплоснабжения г. Зеленодольск до 2029 г. Том 1 Утверждаемая часть

| Наименование начала участка | Наименование конца участка | Длина участка, м | Внутренний диаметр подающего трубопровода, м | Внутренний диаметр обратного трубопровода, м | Шероховатость подающего трубопровода, мм | Шероховатость обратного трубопровода, мм | Расход воды в подающем трубопроводе, т/ч | Расход воды в обратном трубопроводе, т/ч | Потери напора в подающем трубопроводе, м | Потери напора в обратном трубопроводе, м | Удельные линейные потери напора в под.тр-де, мм/м | Удельные линейные потери напора в обр.тр-де, мм/м |
|-----------------------------|----------------------------|------------------|--|--|--|--|--|--|--|--|---|---|
| TK5 | ж.д | 93 | 0,1 | 0,1 | 1,5 | 1,5 | 8,98 | -8,98 | 0,249 | 0,249 | 2,058 | 2,058 |
| TK5 | ж.д | 150 | 0,1 | 0,1 | 1,5 | 1,5 | 10,3 | -10,3 | 0,527 | 0,527 | 2,702 | 2,702 |
| TK11 | TK12 | 45 | 0,15 | 0,15 | 1,5 | 1,5 | 19,1 | -19,10 | 0,065 | 0,065 | 1,109 | 1,109 |
| TK12 | ж.д | 18 | 0,1 | 0,1 | 1,5 | 1,5 | 9,77 | -9,77 | 0,057 | 0,057 | 2,437 | 2,437 |
| TK12 | ж.д | 18 | 0,1 | 0,1 | 1,5 | 1,5 | 9,32 | -9,32 | 0,052 | 0,052 | 2,219 | 2,219 |

прил. 50. Пьезометрический график для тепловых сетей от котельной кв. 12



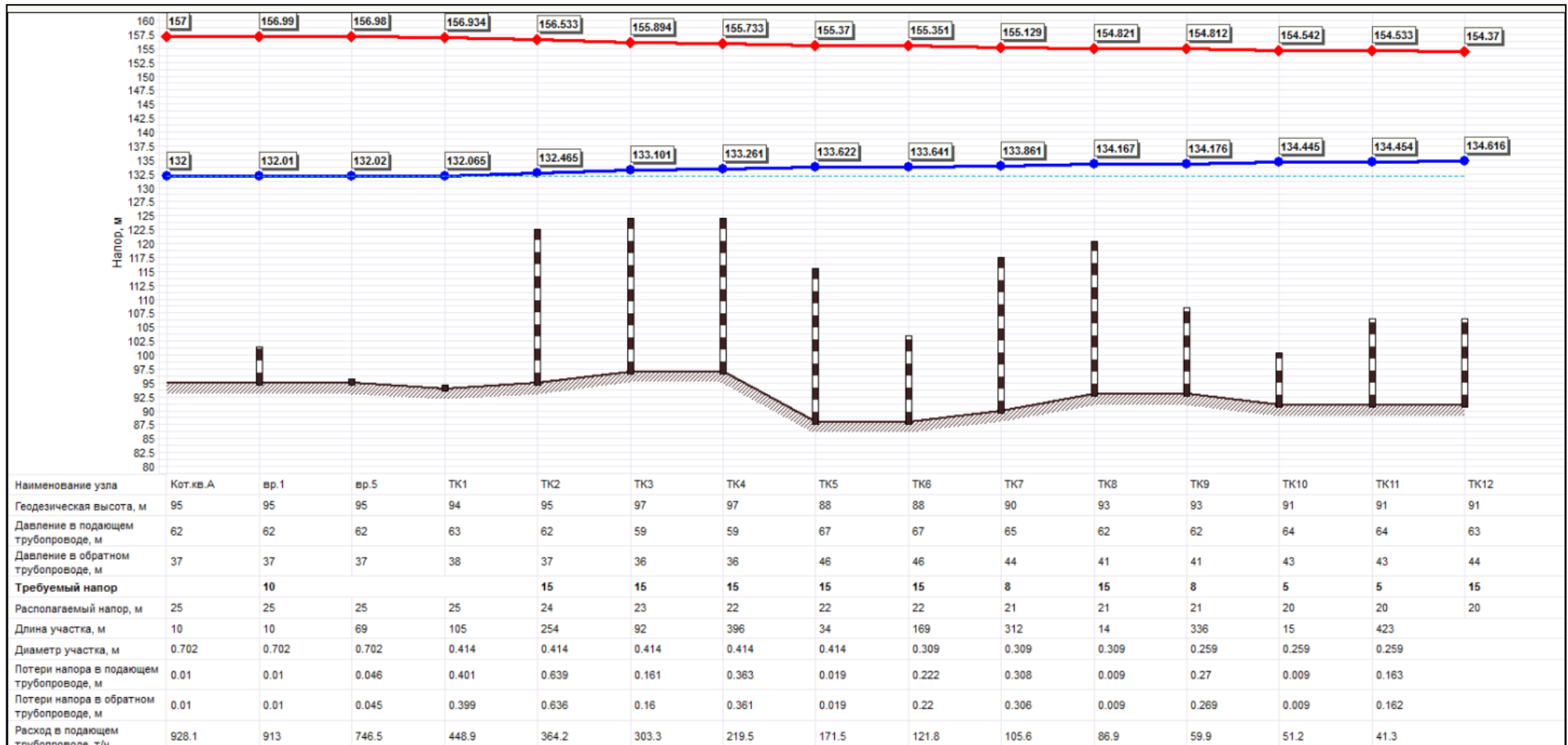
прил. 51. Гидравлический расчет тепловых сетей от котельной кв. 12

| Наименование начала участка | Наименование конца участка | Длина участка, м | Внутренний диаметр подающего трубопровода, м | Внутренний диаметр обратного трубопровода, м | Шероховатость подающего трубопровода, мм | Шероховатость обратного трубопровода, мм | Расход воды в подающем трубопроводе, т/ч | Расход воды в обратном трубопроводе, т/ч | Потери напора в подающем трубопроводе, м | Потери напора в обратном трубопроводе, м | Удельные линейные потери напора в под.тр-де, мм/м | Удельные линейные потери напора в обр.тр-де, мм/м | |
|-----------------------------|----------------------------|------------------|--|--|--|--|--|--|--|--|---|---|-------|
| Кот.кв.12 | TK1 | 15 | 0,309 | 0,309 | 1,5 | 1,5 | 293,87 | -293,63 | 0,11 | 0,11 | 5,84 | 5,83 | |
| | TK1 | TK4 | 20 | 0,309 | 0,309 | 1,5 | 1,5 | 293,87 | -293,63 | 0,15 | 0,15 | 5,84 | 5,83 |
| | TK4 | TK7 | 100 | 0,309 | 0,309 | 1,5 | 1,5 | 277,36 | -277,12 | 0,68 | 0,68 | 5,21 | 5,20 |
| | TK7 | TK8 | 110 | 0,259 | 0,259 | 1,5 | 1,5 | 253,10 | -252,90 | 1,57 | 1,56 | 10,94 | 10,93 |
| | TK8 | TK10 | 45 | 0,259 | 0,259 | 1,5 | 1,5 | 248,13 | -247,96 | 0,62 | 0,61 | 10,52 | 10,50 |
| | TK10 | TK11 | 45 | 0,259 | 0,259 | 1,5 | 1,5 | 238,49 | -238,34 | 0,57 | 0,57 | 9,72 | 9,71 |
| | TK11 | TK18 | 23,6 | 0,259 | 0,259 | 1,5 | 1,5 | 135,89 | -135,77 | 0,10 | 0,10 | 3,16 | 3,16 |
| | TK18 | TK18a | 95 | 0,259 | 0,259 | 1,5 | 1,5 | 121,19 | -121,07 | 0,31 | 0,31 | 2,52 | 2,51 |
| | TK18a | TK24 | 30 | 0,259 | 0,259 | 1,5 | 1,5 | 118,94 | -118,85 | 0,10 | 0,09 | 2,43 | 2,42 |
| | TK24 | TK30 | 10 | 0,259 | 0,259 | 1,5 | 1,5 | 114,47 | -114,38 | 0,03 | 0,03 | 2,25 | 2,24 |
| | TK30 | TK31 | 65 | 0,259 | 0,259 | 1,5 | 1,5 | 109,79 | -109,70 | 0,18 | 0,17 | 2,07 | 2,06 |
| | TK36 | TK37 | 24 | 0,207 | 0,207 | 1,5 | 1,5 | 84,86 | -84,82 | 0,13 | 0,13 | 4,00 | 4,00 |
| | TK37 | вр. | 120 | 0,207 | 0,207 | 1,5 | 1,5 | 84,86 | -84,82 | 0,62 | 0,62 | 4,00 | 4,00 |
| | вр. | TK32 | 20 | 0,207 | 0,207 | 1,5 | 1,5 | 82,64 | -82,62 | 0,10 | 0,10 | 3,80 | 3,79 |
| | TK32 | TK43 | 55 | 0,207 | 0,207 | 1,5 | 1,5 | 69,42 | -69,40 | 0,19 | 0,19 | 2,68 | 2,68 |
| | TK43 | TK44 | 38 | 0,125 | 0,125 | 1,5 | 1,5 | 38,25 | -38,25 | 0,57 | 0,57 | 11,47 | 11,47 |
| | TK43 | TK50 | 30 | 0,15 | 0,15 | 1,5 | 1,5 | 31,16 | -31,16 | 0,11 | 0,11 | 2,93 | 2,93 |
| Кот.кв.12 | TK4 | 70 | 0,1 | 0,1 | 1,5 | 1,5 | 31,70 | -31,69 | 2,31 | 2,31 | 25,39 | 25,38 | |
| | TK81 | TK84 | 16 | 0,207 | 0,207 | 1,5 | 1,5 | 80,73 | -80,69 | 0,08 | 0,08 | 3,62 | 3,62 |
| | TK80 | TK81 | 37 | 0,207 | 0,207 | 1,5 | 1,5 | 88,59 | -88,55 | 0,21 | 0,21 | 4,36 | 4,36 |
| | TK79 | TK80 | 32 | 0,207 | 0,207 | 1,5 | 1,5 | 95,88 | -95,84 | 0,21 | 0,21 | 5,10 | 5,10 |
| | TK78 | TK79 | 22 | 0,207 | 0,207 | 1,5 | 1,5 | 104,97 | -104,93 | 0,18 | 0,18 | 6,12 | 6,11 |
| | TK64 | TK78 | 30 | 0,207 | 0,207 | 1,5 | 1,5 | 106,35 | -106,30 | 0,25 | 0,25 | 6,28 | 6,27 |

Схема теплоснабжения г. Зеленодольск до 2029 г. Том 1 Утверждаемая часть

| Наименование начала участка | Наименование конца участка | Длина участка, м | Внутренний диаметр подающего трубопровода, м | Внутренний диаметр обратного трубопровода, м | Шероховатость подающего трубопровода, мм | Шероховатость обратного трубопровода, мм | Расход воды в подающем трубопроводе, т/ч | Расход воды в обратном трубопроводе, т/ч | Потери напора в подающем трубопроводе, м | Потери напора в обратном трубопроводе, м | Удельные линейные потери напора в под.тр-де, мм/м | Удельные линейные потери напора в обр.тр-де, мм/м |
|-----------------------------|----------------------------|------------------|--|--|--|--|--|--|--|--|---|---|
| TK64 | TK65 | 10 | 0,207 | 0,207 | 1,5 | 1,5 | 102,36 | -102,33 | 0,08 | 0,08 | 5,82 | 5,81 |
| TK12 | TK13 | 21 | 0,15 | 0,15 | 1,5 | 1,5 | 55,97 | -55,97 | 0,26 | 0,26 | 9,43 | 9,43 |
| TK31 | TK31a | 5 | 0,15 | 0,15 | 1,5 | 1,5 | 16,81 | -16,80 | 0,01 | 0,01 | 0,86 | 0,86 |
| TK31a | TK32 | 98 | 0,15 | 0,15 | 1,5 | 1,5 | 16,81 | -16,80 | 0,11 | 0,11 | 0,86 | 0,86 |
| TK32 | TK30 | 55 | 0,1 | 0,1 | 1,5 | 1,5 | 12,40 | -12,40 | 0,28 | 0,28 | 3,91 | 3,91 |
| TK31 | TK36 | 111 | 0,207 | 0,207 | 1,5 | 1,5 | 92,97 | -92,91 | 0,69 | 0,69 | 4,80 | 4,79 |
| Кот.кв.12 | вр. | 20 | 0,259 | 0,259 | 1,5 | 1,5 | 273,71 | -273,57 | 0,33 | 0,33 | 12,79 | 12,78 |
| вр. | вр. | 5 | 0,259 | 0,259 | 1,5 | 1,5 | 265,97 | -265,83 | 0,08 | 0,08 | 12,08 | 12,07 |
| вр. | TK61 | 120 | 0,259 | 0,259 | 1,5 | 1,5 | 226,25 | -226,11 | 1,36 | 1,36 | 8,75 | 8,74 |
| TK61 | TK64 | 70 | 0,259 | 0,259 | 1,5 | 1,5 | 208,72 | -208,62 | 0,68 | 0,68 | 7,45 | 7,44 |
| TK86 | TK87 | 110 | 0,15 | 0,15 | 1,5 | 1,5 | 44,38 | -44,37 | 0,85 | 0,85 | 5,94 | 5,93 |
| TK85 | TK86 | 20 | 0,207 | 0,207 | 1,5 | 1,5 | 73,36 | -73,34 | 0,08 | 0,08 | 2,99 | 2,99 |
| TK84 | TK85 | 100 | 0,207 | 0,207 | 1,5 | 1,5 | 77,06 | -77,03 | 0,43 | 0,43 | 3,30 | 3,30 |
| TK65 | TK66 | 66 | 0,207 | 0,207 | 1,5 | 1,5 | 93,90 | -93,87 | 0,42 | 0,42 | 4,90 | 4,89 |
| TK66 | TK68 | 43 | 0,207 | 0,207 | 1,5 | 1,5 | 91,50 | -91,47 | 0,26 | 0,26 | 4,65 | 4,65 |
| TK68 | TK70 | 38 | 0,207 | 0,207 | 1,5 | 1,5 | 78,79 | -78,77 | 0,17 | 0,17 | 3,45 | 3,45 |
| TK70 | TK74 | 33 | 0,207 | 0,207 | 1,5 | 1,5 | 55,02 | -55,01 | 0,07 | 0,07 | 1,69 | 1,69 |
| TK74 | TK76 | 31 | 0,207 | 0,207 | 1,5 | 1,5 | 34,84 | -34,83 | 0,03 | 0,03 | 0,68 | 0,68 |
| TK11 | TK12 | 45 | 0,207 | 0,207 | 1,5 | 1,5 | 101,25 | -101,23 | 0,33 | 0,33 | 5,69 | 5,69 |
| TK12 | TK15 | 25 | 0,259 | 0,259 | 1,5 | 1,5 | 45,28 | -45,27 | 0,01 | 0,01 | 0,36 | 0,36 |

прил. 52. Пьезометрический график для тепловых сетей от котельной микрорайона «А» (1)



прил. 53. Пьезометрический график для тепловых сетей от котельной микрорайона «А» (2)



прил. 54. Гидравлический расчет тепловых сетей от котельной микрорайона «А»

| Наименование начала участка | Наименование конца участка | Длина участка, м | Внутренний диаметр подающего трубопровода, м | Внутренний диаметр обратного трубопровода, м | Шероховатость подающего трубопровода, мм | Шероховатость обратного трубопровода, мм | Расход воды в подающем трубопроводе, т/ч | Расход воды в обратном трубопроводе, т/ч | Потери напора в подающем трубопроводе, м | Потери напора в обратном трубопроводе, м | Удельные линейные потери напора в под.тр-де, мм/м | Удельные линейные потери напора в обр.тр-де, мм/м |
|-----------------------------|----------------------------|------------------|--|--|--|--|--|--|--|--|---|---|
| Кот.кв.А | вр.1 | 10 | 0,702 | 0,702 | 1,5 | 1,5 | 928,10 | -925,54 | 0,01 | 0,01 | 0,79 | 0,78 |
| вр.1 | вр.5 | 10 | 0,702 | 0,702 | 1,5 | 1,5 | 913,02 | -910,48 | 0,01 | 0,01 | 0,76 | 0,76 |
| вр.5 | ТК1 | 69 | 0,702 | 0,702 | 1,5 | 1,5 | 746,54 | -744,44 | 0,05 | 0,05 | 0,51 | 0,51 |
| вр.5 | вр.3 | 15 | 0,414 | 0,414 | 1,5 | 1,5 | 166,47 | -166,05 | 0,01 | 0,01 | 0,41 | 0,41 |
| вр.3 | вр.6 | 15 | 0,414 | 0,414 | 1,5 | 1,5 | 165,23 | -164,82 | 0,01 | 0,01 | 0,40 | 0,40 |
| вр.6 | вр.7 | 30 | 0,414 | 0,414 | 1,5 | 1,5 | 159,69 | -159,29 | 0,02 | 0,02 | 0,38 | 0,37 |
| вр.7 | вр.7 | 2 | 0,1 | 0,1 | 1,5 | 1,5 | 12,37 | -12,37 | 0,01 | 0,01 | 3,89 | 3,89 |
| ТК30 | ТК31 | 74 | 0,259 | 0,259 | 1,5 | 1,5 | 31,32 | -31,30 | 0,02 | 0,02 | 0,17 | 0,17 |
| ТК1 | ТК2 | 105 | 0,414 | 0,414 | 1,5 | 1,5 | 448,89 | -447,94 | 0,40 | 0,40 | 2,94 | 2,93 |
| ТК2 | ТК3 | 254 | 0,414 | 0,414 | 1,5 | 1,5 | 364,16 | -363,27 | 0,64 | 0,64 | 1,94 | 1,93 |
| ТК3 | ТК4 | 92 | 0,414 | 0,414 | 1,5 | 1,5 | 303,27 | -302,55 | 0,16 | 0,16 | 1,34 | 1,34 |
| ТК4 | ТК5 | 396 | 0,414 | 0,414 | 1,5 | 1,5 | 219,47 | -218,81 | 0,36 | 0,36 | 0,71 | 0,70 |
| ТК5 | ТК6 | 34 | 0,414 | 0,414 | 1,5 | 1,5 | 171,52 | -171,12 | 0,02 | 0,02 | 0,43 | 0,43 |
| ТК1 | ТК17 | 89 | 0,517 | 0,517 | 1,5 | 1,5 | 297,58 | -296,57 | 0,05 | 0,05 | 0,41 | 0,40 |
| ТК7 | ТК8 | 312 | 0,309 | 0,309 | 1,5 | 1,5 | 105,57 | -105,25 | 0,31 | 0,31 | 0,76 | 0,76 |
| ТК8 | ТК9 | 14 | 0,309 | 0,309 | 1,5 | 1,5 | 86,87 | -86,67 | 0,01 | 0,01 | 0,52 | 0,51 |
| ТК9 | ТК10 | 336 | 0,259 | 0,259 | 1,5 | 1,5 | 59,90 | -59,70 | 0,27 | 0,27 | 0,62 | 0,62 |
| ТК10 | ТК11 | 15 | 0,259 | 0,259 | 1,5 | 1,5 | 51,24 | -51,13 | 0,01 | 0,01 | 0,45 | 0,45 |
| ТК11 | ТК12 | 423 | 0,259 | 0,259 | 1,5 | 1,5 | 41,31 | -41,20 | 0,16 | 0,16 | 0,30 | 0,30 |
| вр.7 | опуск | 25 | 0,414 | 0,414 | 1,5 | 1,5 | 143,26 | -142,88 | 0,01 | 0,01 | 0,30 | 0,30 |
| ТК25 | ТК26 | 125 | 0,359 | 0,359 | 1,5 | 1,5 | 143,24 | -142,89 | 0,10 | 0,10 | 0,64 | 0,63 |
| опуск | ТК25 | 25 | 0,414 | 0,414 | 1,5 | 1,5 | 143,25 | -142,89 | 0,01 | 0,01 | 0,30 | 0,30 |
| ТК26 | ТК27 | 140 | 0,359 | 0,359 | 1,5 | 1,5 | 132,82 | -132,54 | 0,10 | 0,10 | 0,55 | 0,55 |
| ТК27 | ТК28 | 189 | 0,359 | 0,359 | 1,5 | 1,5 | 132,79 | -132,57 | 0,13 | 0,13 | 0,55 | 0,55 |
| ТК28 | ТК29 | 123 | 0,359 | 0,359 | 1,5 | 1,5 | 114,01 | -113,89 | 0,07 | 0,06 | 0,40 | 0,40 |

| Наименование начала участка | Наименование конца участка | Длина участка, м | Внутренний диаметр подающего трубопровода, м | Внутренний диаметр обратного трубопровода, м | Шероховатость подающего трубопровода, мм | Шероховатость обратного трубопровода, мм | Расход воды в подающем трубопроводе, т/ч | Расход воды в обратном трубопроводе, т/ч | Потери напора в подающем трубопроводе, м | Потери напора в обратном трубопроводе, м | Удельные линейные потери напора в под.тр-де, мм/м | Удельные линейные потери напора в обр.тр-де, мм/м |
|-----------------------------|----------------------------|------------------|--|--|--|--|--|--|--|--|---|---|
| TK29 | TK30 | 172 | 0,259 | 0,259 | 1,5 | 1,5 | 73,87 | -73,81 | 0,21 | 0,21 | 0,94 | 0,94 |
| TK17 | TK | 200 | 0,517 | 0,517 | 1,5 | 1,5 | 194,07 | -193,15 | 0,05 | 0,05 | 0,17 | 0,17 |
| TK | TK18 | 200 | 0,517 | 0,517 | 1,5 | 1,5 | 185,85 | -185,13 | 0,04 | 0,04 | 0,16 | 0,16 |
| TK18 | TK17 | 123 | 0,517 | 0,517 | 1,5 | 1,5 | 167,88 | -167,37 | 0,02 | 0,02 | 0,13 | 0,13 |
| TK17 | TK19 | 150 | 0,517 | 0,517 | 1,5 | 1,5 | 166,36 | -165,97 | 0,03 | 0,03 | 0,13 | 0,13 |
| TK19 | TK20 | 234 | 0,414 | 0,414 | 1,5 | 1,5 | 49,88 | -49,64 | 0,01 | 0,01 | 0,04 | 0,04 |
| TK20 | TK20 | 323 | 0,259 | 0,259 | 1,5 | 1,5 | 5,31 | -5,22 | 0,00 | 0,00 | 0,01 | 0,01 |
| TK6 | TK7 | 169 | 0,309 | 0,309 | 1,5 | 1,5 | 121,80 | -121,42 | 0,22 | 0,22 | 1,01 | 1,00 |