**Приложение В**

### Расчет вероятности безотказной работы тепловых сетей

Общие положения

Вероятности безотказной работы на не резервируемых участков тепловой сети в модели первого уровня рассчитываются относительно тепловых камер, в которых к магистральным теплопроводам присоединены ответвления, обеспечивающие передачу тепловой энергии от магистрального теплопровода в городской район (микрорайон, планировочный квартал, кадастровый квартал).

Вероятности безотказной работы не резервируемых магистральных теплопроводов тепловой сети.

Расчет производится для участков, по которым была предоставлена следующая информация: диаметр, протяженность, год ввода в эксплуатацию. Участки, по которым данная информация отсутствует, расчету не подлежат.

Котельная №1

Расчет надежности тепловых сетей котельной №1 представлен в таблице 1.

Таблица 1

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Начальная точка участка | Конечная точка  участка | Год ввода в эксплуатацию или год последнего капитального ремонта | Время эксплуатации без капитального ремонта, лет | Диаметр  участка, мм | Протяженность участка. м | ВБР |
| ТК 1-15 | т.см.из | 1973 | 40 | 122 | 11,5 | 0 |
| т.вр.Новог.8 | Новогиреевская,6 | 1973 | 40 | 122 | 8 | 0 |
| т.вр.Новог.8 | т.см.изол | 1973 | 40 | 122 | 24 | 0 |
| т.см.изол | Новогиреевская,8 | 1973 | 40 | 122 | 15,6 | 0 |
| ТК 1-5 | вх.в зд.Лен.17 | 1977 | 36 | 219 | 9 | 0 |
| вх.зд.Новая,6а | т.вр.ЦТП4 | 1983 | 30 | 219 | 13,3 | 0 |
| ТК 1-17 | вх.зд.Новая,6а | 1983 | 30 | 219 | 56,8 | 0 |
| т.вр.ЦТП4 | ЦТП №4 к.1 | 1983 | 30 | 219 | 9 | 0 |
| т.см.д | ТК 1-8 | 1985 | 28 | 133 | 33 | 0 |
| ТК 1-8 | Ленина,6 | 1985 | 28 | 57 | 84,5 | 0 |
| т.см.изол. | ТК 1-30 | 1988 | 25 | 219 | 16 | 0 |
| ЦТП 4 | вых.зд.Нов.6а | 1988 | 25 | 108 | 53,4 | 0 |
| ТК 1-30 | вх.зд.Комс.11 | 1988 | 25 | 219 | 82,1 | 0 |
| вх.зд.Комс.11 | вых.иззд | 1988 | 25 | 219 | 14 | 0 |
| ТК 1-30 | т.с.д | 1989 | 24 | 133 | 16,5 | 0 |
| т.с.д | Комсомольская,7 | 1989 | 24 | 89 | 29 | 0 |
| вх.Комс.21 | вых.Комс.21 | 1965 | 48 | 108 | 43,2 | 0 |
| вх.Комс.21 | Комсомольская,21 | 1965 | 48 | 108 | 3 | 0 |
| т.вх.Комс.25 | т.вых.Комс.25 | 1965 | 48 | 89 | 16,4 | 0 |
| т.вх.Комс.25 | Комсомольская,25 | 1965 | 48 | 89 | 0,5 | 0 |
| т.вр.Комс.13 | ТК 1-33 | 1965 | 48 | 108 | 9,7 | 0 |
| ТК 1-33 | Комсомольская,11 | 1968 | 45 | 76 | 7,7 | 0 |
| ЦТП №2 к.1 | т.вр.Комс.1 | 1975 | 38 | 219 | 23,3 | 0 |
| вх.зд.Дзерж.4 | вых.зд.Дзерж.4 | 1975 | 38 | 133 | 13,6 | 0 |
| вх.зд.Дзерж.4 | Дзержинского,4 | 1975 | 38 | 133 | 0,5 | 0 |
| вх.зд.Дзерж.3 | вых.зд.Дзерж.3 | 1975 | 38 | 133 | 11,8 | 0 |
| вх.зд.Дзерж.3 | Дзержинского,3 | 1975 | 38 | 133 | 0,5 | 0 |
| вых.зд.Дзерж.3 | вх.зд.Дзерж.2 | 1975 | 38 | 108 | 92,5 | 0 |
| вх.зд.Дзерж.2 | вых.зд.Дзерж.2 | 1975 | 38 | 108 | 12,5 | 0 |
| т.вр.Комс.1 | Комсомольская,1 | 1975 | 38 | 108 | 5 | 0 |
| вх.зд.Дзерж.2 | Дзержинского,2 | 1975 | 38 | 108 | 0,5 | 0 |
| вх.зд.Калин.14 | вых.зд.калин.14 | 1968 | 45 | 159 | 14,5 | 0 |
| вх.зд.Калин.14 | Калинина,14 | 1968 | 45 | 159 | 0,5 | 0 |
| вх.зд.Лен.4 | вых.зд.Лен.4 | 1972 | 41 | 159 | 38,5 | 0 |
| вх.зд.Лен.4 | Ленина,4 | 1972 | 41 | 159 | 0,5 | 0 |
| вх.зд.Лен.2 | Ленина,2 | 1972 | 41 | 159 | 0,5 | 0 |
| вх.зд.Лен.2 | т.вр.Лен.2а | 1972 | 41 | 108 | 9 | 0 |
| т.вр.Лен.2а | вых.зд.Лен.2 | 1972 | 41 | 133 | 18,5 | 0 |
| вх.зд.Ашх.1 | вых.зд.Ашх.1 | 1976 | 37 | 89 | 53,8 | 0 |
| вх.зд.Ашх.1 | Ашхабадская,1 | 1976 | 37 | 89 | 0,5 | 0 |
| вх.зд.Калин.10 | вых.зд.Калин.10 | 1983 | 30 | 159 | 15,3 | 0 |
| вх.зд.Калин.10 | Калинина,10 | 1983 | 30 | 159 | 0,5 | 0 |
| ЦТП №5 к.1 | ТК 1-35 | 1993 | 20 | 159 | 2,5 | 0 |
| т.вх.кан | ТК 1-14 | 1997 | 16 | 219 | 37 | 0,964691 |
| Дзержинского,1а | Дзержинского,1а | 1997 | 16 | 46 | 69 | 0,996263 |
| Дзержинского,1а | Дзержинского,1а | 1997 | 16 | 46 | 23 | 0,999584 |
| т.вр.Калин.26 | Калинина,26 Стоматолог. п-ка | 1997 | 16 | 89 | 10 | 0,999848 |
| т.вр.Калин.26 | Комсомольская,6 | 1997 | 16 | 57 | 52 | 0,997369 |
| ЦТП 3 | т.вх.кан | 1997 | 16 | 219 | 51,7 | 0,990043 |
| вх.в зд.Лен.17 | Ленина,17 | 1997 | 16 | 219 | 36,6 | 0,994998 |
| ТК 1-5 | Войтовича,6 | 1997 | 16 | 219 | 40,3 | 0,993938 |
| вх.зд.Нов.6 | т.вр.ЦТП4 | 1997 | 16 | 219 | 13,2 | 0,999348 |
| т.вх.в к | Дзержинского,1а | 1997 | 16 | 57 | 83 | 0,99331 |
| т.см.диам | т.вх.в к | 1997 | 16 | 57 | 24,5 | 0,999415 |
| ТК 1-7 | т.вых.н.п. | 1998 | 15 | 159 | 64,3 | 0,98952 |
| т.вр.Нов4к3 | ИТП Нов.4к1 | 1998 | 15 | 133 | 20,8 | 0,999078 |
| ИТП Нов.4к1 | Новая,14,1 | 1998 | 15 | 133 | 1 | 0,999998 |
| ИТП Нов.4к1 | т.врЛен14 | 1998 | 15 | 108 | 22,6 | 0,999116 |
| ТК 1-12 | Ленина,16 | 1998 | 15 | 89 | 6,4 | 0,999942 |
| Новая,14,3 | Новая,14,2 | 1998 | 15 | 76 | 3 | 0,999989 |
| ТК 1-10 | т.вр.Нов4к3 | 1998 | 15 | 133 | 39,8 | 0,996629 |
| т.вр.Нов4к3 | Новая,14,3 | 1998 | 15 | 76 | 37 | 0,998334 |
| т.врЛен14 | ТК 1-12 | 1998 | 15 | 89 | 149,1 | 0,968789 |
| Котельная №1 | Котельная №1 | 1999 | 14 | 529 | 2 | 0,999968 |
| т.вр.на ЦТП 2 | ЦТП №5 к.1 | 1999 | 14 | 219 | 69,7 | 0,984212 |
| ТК 6-15 | ТК 6-16 | 1999 | 14 | 133 | 84,5 | 0,985896 |
| ТК 6-15 | Новая,15 | 1999 | 14 | 76 | 30,2 | 0,998964 |
| ТК 6-15 | Новая,19 | 1999 | 14 | 159 | 19 | 0,999142 |
| т.вр.на Нов.19 | ТК 6-15 | 1999 | 14 | 159 | 59,5 | 0,991616 |
| ТК 6-16 | ТК 6-17 | 1999 | 14 | 133 | 39,5 | 0,996901 |
| ТК 6-16 | Новая вл.17 | 1999 | 14 | 76 | 24 | 0,999345 |
| ТК 6-17 | Победы,7 | 1999 | 14 | 159 | 40 | 0,996202 |
| ТК 6-17 | Новая,19-Б (ВНС) | 1999 | 14 | 57 | 23 | 0,999549 |
| Новая вл.17 | Новая,17 | 1999 | 14 | 76 | 13,5 | 0,999793 |
| Новая вл.17 | Новая,Хозкорпус | 1999 | 14 | 76 | 1 | 0,999999 |
| т.вр.Комсом.4 | т.вр.на ЦТП 2 | 1999 | 14 | 219 | 68,3 | 0,984835 |
| ТК 1-13 | т.вр.Комсом.4 | 1999 | 14 | 219 | 113,4 | 0,95875 |
| т.вр.Комсом.4 | Комсомольская,4 | 1999 | 14 | 108 | 7,2 | 0,999916 |
| Котельная №1 | ТК 1-13 | 1999 | 14 | 219 | 123,8 | 0,951034 |
| т.вр.на ЦТП 2 | ЦТП №2 к.1 | 1999 | 14 | 159 | 4,8 | 0,999945 |
| ТК 6-14 | т.вр.ШРМ | 2000 | 13 | 79 | 32 | 0,998877 |
| т.вр.ШРМ | Новая,16 | 2000 | 13 | 76 | 24 | 0,999392 |
| ТК 1-14 | ТК 1-15 | 2001 | 12 | 219 | 71,7 | 0,985669 |
| т.см.из | т.вр.Новог.8 | 2001 | 12 | 108 | 3 | 0,999988 |
| т.см.изол | т.см.изол | 2001 | 12 | 108 | 3 | 0,999988 |
| ТК 1-13 | ЦТП №6 к.1 | 2001 | 12 | 219 | 143,1 | 0,944125 |
| ТК 6-13 | т.входа в канал | 2001 | 12 | 219 | 65,9 | 0,98788 |
| вых.зд.Ашх.33 | вх.зд.Новая,21 | 2001 | 12 | 108 | 37 | 0,998106 |
| вх.зд.Новая,21 | вых.зд.Новая,21 | 2001 | 12 | 57 | 15,4 | 0,999827 |
| вых.зд.Новая,21 | Победы,5 | 2001 | 12 | 57 | 19,2 | 0,999731 |
| вх.зд.Новая,21 | Новая,21 | 2001 | 12 | 57 | 0,5 | 1 |
| ТК 1-16 | Новогиреевская,10 | 2001 | 12 | 122 | 21,5 | 0,999277 |
| ТК 6-13 | вз.зд.Ашх.33 | 2001 | 12 | 219 | 65,9 | 0,98788 |
| т.входа в канал | ЦТП-7 Ашхабадская к.1 | 2001 | 12 | 219 | 40,7 | 0,99536 |
| вз.зд.Ашх.33 | Ашхабадская,33 | 2001 | 12 | 219 | 28,3 | 0,997754 |
| ТК 1-7 | т.см.д | 2001 | 12 | 159 | 42,3 | 0,996359 |
| ТК 1-8 | Ленина,8а | 2001 | 12 | 57 | 5,5 | 0,999978 |
| ТК 1-8 | Ленина,8 | 2001 | 12 | 89 | 63,6 | 0,995395 |
| ТК 1-4 | Войтовича,4 | 2002 | 11 | 122 | 7,7 | 0,999915 |
| ТК 1-14 | Войтовича,3 | 2002 | 11 | 159 | 31,6 | 0,998136 |
| ЦТП №4 к.1 | ЦТП 4 | 2002 | 11 | 89 | 0,5 | 1 |
| ЦТП 4 | вых.зд.Нов.6а | 2002 | 11 | 89 | 45 | 0,997884 |
| ЦТП 4 | Новая,6а | 2002 | 11 | 89 | 0,5 | 1 |
| ТК 1-18 | вх.зд.Нов.6 | 2003 | 10 | 219 | 12 | 0,999663 |
| т.присоед | вх.зд.Новая,10 | 2003 | 10 | 219 | 53,1 | 0,993424 |
| вх.зд.Новая,10 | Новая,10 | 2003 | 10 | 219 | 0,5 | 0,999999 |
| ТК 1-38 | Ленина,17а | 2003 | 10 | 57 | 12,8 | 0,9999 |
| ТК 1-1 | ТК 1-2 | 2004 | 9 | 377 | 1 | 0,999996 |
| т.вр.Ашх.27к3 | Ашхабадская,27,3 | 2004 | 9 | 133 | 41,1 | 0,997842 |
| ЦТП 3 | ТК 1-1 | 2004 | 9 | 377 | 46,3 | 0,992259 |
| Котельная №1 | ЦТП 3 | 2004 | 9 | 426 | 29,7 | 0,996393 |
| т.вр.Ашх.27к1 | Ашхабадская,27,1 | 2004 | 9 | 133 | 8,8 | 0,999901 |
| т.вр.Ашх.27к1 | ТК 1-9 | 2004 | 9 | 219 | 23,5 | 0,998838 |
| ТК 1-9 | Ашхабадская,27,2 | 2004 | 9 | 133 | 14,8 | 0,99972 |
| ТК 1-9 | т.вр.Ашх.27к3 | 2004 | 9 | 159 | 70,7 | 0,992387 |
| т.вр.Ашх.27к3 | Ашхабадская,27 | 2004 | 9 | 159 | 27,8 | 0,998819 |
| ТК 1-9 | ИТП Ленина,2а | 2004 | 9 | 219 | 100,9 | 0,978789 |
| ИТП Ленина,2а | Ленина,2а | 2004 | 9 | 219 | 1 | 0,999998 |
| ТК 1-3 | ТК 1-4 | 2005 | 8 | 377 | 57,8 | 0,989292 |
| ТК 1-6 | ТК 1-7 | 2005 | 8 | 273 | 20,7 | 0,999001 |
| ТК 1-2 | ТК 1-3 | 2005 | 8 | 377 | 136,9 | 0,941396 |
| ТК 1-3 | Войтовича,2 | 2005 | 8 | 57 | 45,2 | 0,999005 |
| ТК 1-21 | ТК 1-23 | 2005 | 8 | 325 | 172,5 | 0,920665 |
| т.вр.сущ.200 | ТК 1-5 | 2005 | 8 | 219 | 32,8 | 0,997988 |
| т.вр.сущ.350 | ТК 1-6 | 2005 | 8 | 377 | 158,9 | 0,921861 |
| ТК 1-24 | т.вр.Новогир.9 | 2005 | 8 | 159 | 22 | 0,999342 |
| ТК 1-15 | ТК 1-16 | 2005 | 8 | 219 | 121 | 0,972966 |
| вых.иззд | ЦТП №1 к.1 | 2005 | 8 | 219 | 80,6 | 0,987913 |
| ТК 1-16 | ТК 1-17 | 2005 | 8 | 219 | 20 | 0,999252 |
| ТК 1-7 | т.вр.Ашх.27к1 | 2005 | 8 | 273 | 44,6 | 0,995369 |
| ТК 1-23 | ТК 1-24 | 2005 | 8 | 273 | 50,7 | 0,99402 |
| ТК 1-24 | ТК 1-26 | 2005 | 8 | 273 | 35,4 | 0,99708 |
| ТК 1-26 | т.вх.Комс.12 | 2005 | 8 | 159 | 7,5 | 0,999924 |
| т.вх.Комс.12 | Комсомольская,12 | 2005 | 8 | 159 | 9,1 | 0,999887 |
| т.вр.Новогир.9 | ТК 1-25 | 2005 | 8 | 159 | 56,5 | 0,995671 |
| т.вр.Новогир.9 | Новогиреевская,9 | 2005 | 8 | 76 | 16,9 | 0,999814 |
| ТК 1-25 | Новогиреевская,7 | 2005 | 8 | 76 | 21,4 | 0,999703 |
| ТК 1-27 | ТК 1-28 | 2006 | 7 | 108 | 53 | 0,997734 |
| т.см.диам. | ТК 1-27 | 2006 | 7 | 219 | 30 | 0,998527 |
| ИТП Ленина,2а | вых.зд.Лен.2а | 2006 | 7 | 76 | 51,5 | 0,998494 |
| вых.зд.Лен.2а | т.см.д. | 2006 | 7 | 76 | 28 | 0,999554 |
| т.см.д. | Ленина,2а (терапевтический корпус),1 | 2006 | 7 | 57 | 17 | 0,999877 |
| т.см.д. | Ленина,2а (терапевтический корпус),2 | 2006 | 7 | 57 | 24,1 | 0,999752 |
| т.см.д. | Ленина,2а (терапевтический корпус),3 | 2006 | 7 | 57 | 28,7 | 0,999649 |
| Котельная №1 | ТК 1-21 | 2006 | 7 | 377 | 46,8 | 0,993844 |
| ТК 1-26 | т.см.диам. | 2006 | 7 | 273 | 90 | 0,983598 |
| ТК 1-27 | ТК 1-29 | 2006 | 7 | 219 | 32,7 | 0,99825 |
| ТК 1-21 | ТК 1-22 | 2006 | 7 | 108 | 42,1 | 0,998569 |
| ТК 1-23 | т.присоединения | 2006 | 7 | 273 | 78,8 | 0,987402 |
| т.присоединения | т.присоединения | 2006 | 7 | 273 | 45,7 | 0,995745 |
| т.присоединения | ТК 1-19 | 2006 | 7 | 273 | 56,6 | 0,993481 |
| ТК 1-19 | ТК 1-20 | 2006 | 7 | 273 | 46,2 | 0,995652 |
| ТК 1-20 | Новая,2 | 2006 | 7 | 159 | 13,3 | 0,99979 |
| ТК 1-30 | Комсомольская,9 | 2006 | 7 | 57 | 8,3 | 0,999971 |
| ТК 1-26 | Комсомольская,10 | 2006 | 7 | 159 | 25,1 | 0,999251 |
| вых.зд.Нов.6а | т.см.диам. | 2006 | 7 | 76 | 45,7 | 0,998814 |
| т.см.диам. | ТК 1-38 | 2006 | 7 | 57 | 13,1 | 0,999927 |
| ТК 1-12 | Ленина,16 магазин | 2007 | 6 | 45 | 10,3 | 0,999969 |
| ТК 1-25 | Комсомольская,10,1 | 2007 | 6 | 159 | 41,7 | 0,998229 |
| ТК 1-2 | Ленина,1-А | 2008 | 5 | 159 | 161,6 | 0,978063 |
| т.вых.н.п. | ТК 1-10 | 2008 | 5 | 159 | 41,7 | 0,998524 |
| вз.зд.Ашх.33 | вых.зд.Ашх.33 | 2008 | 5 | 133 | 58 | 0,997613 |
| ЦТП-7 Ашхабадская к.1 | Ашхабадская,14 | 2008 | 5 | 108 | 25 | 0,999639 |
| ТК 1-10 | Ленина,12 | 2008 | 5 | 76 | 31,5 | 0,999597 |
| ТК 1-29 | т.см.изол. | 2009 | 4 | 219 | 40,5 | 0,998466 |
| ТК 1-28 | Комсомольская,15 | 2009 | 4 | 76 | 72,1 | 0,998313 |
| ТК 1-22 | вх.зд.Калин.24 | 2009 | 4 | 89 | 23 | 0,999799 |
| вх.зд.Калин.24 | Калинина,24 | 2009 | 4 | 89 | 0,5 | 1 |
| ТК 1-22 | т.вр.Калин.26 | 2009 | 4 | 89 | 23 | 0,999799 |
| вх.зд.Калин.24 | вых.зд.Калин.24 | 2009 | 4 | 89 | 60 | 0,998632 |
| вых.зд.Калин.24 | т.см.диам | 2009 | 4 | 89 | 8 | 0,999976 |
| т.см.диам | Калинина,22 | 2009 | 4 | 57 | 36,3 | 0,999679 |
| т.вр.на ЦТП 2 | вх.зд.Дзер.4 | 2009 | 4 | 89 | 73,3 | 0,997958 |
| вх.зд.Дзер.4 | вых.зд.Дзер.4 | 2009 | 4 | 89 | 21 | 0,999832 |
| вых.зд.Дзер.4 | т.вых.пов. | 2009 | 4 | 89 | 92 | 0,996786 |
| т.вых.пов. | т.см.диам | 2009 | 4 | 89 | 54,8 | 0,998858 |
| ЦТП №1 к.1 | ЦТП 1 | 1999 | 14 | 159 | 3,62 | 0,999969 |
| ЦТП 1 | ТК 1-32 | 1999 | 14 | 159 | 23 | 0,998743 |
| ТК 1-32 | вх.Комс.21 | 1999 | 14 | 108 | 23 | 0,999146 |
| ТК 1-31 | т.см.из | 2000 | 13 | 122 | 16 | 0,999566 |
| т.см.из | вход в Комс.18 | 2000 | 13 | 89 | 27,1 | 0,999093 |
| вход в Комс.18 | вых.Комс.18 | 2000 | 13 | 57 | 45,5 | 0,998362 |
| вых.Комс.18 | Комсомольская,14 | 2000 | 13 | 57 | 28 | 0,99938 |
| ЦТП 1 | ТК 1-31 | 2000 | 13 | 122 | 40 | 0,997292 |
| т.вр.Комсом.17 | т.см.диам | 2002 | 11 | 57 | 29,8 | 0,999405 |
| т.см.диам | Комсомольская,17 (Д/с №3) | 2002 | 11 | 57 | 19,4 | 0,999748 |
| т.вр.Комсом.17 | т.вых.Комс.13 | 2003 | 10 | 108 | 75,6 | 0,993427 |
| т.см.изол | т.вр.Комс.13 | 2003 | 10 | 108 | 24,3 | 0,999319 |
| т.вр.Комс.13 | вх.Комс.13 | 2003 | 10 | 108 | 21,5 | 0,999467 |
| ТК 1-32 | т.см.изол | 2003 | 10 | 108 | 17,6 | 0,999643 |
| вх.Комс.13 | т.вр.Комсом.17 | 2003 | 10 | 108 | 57,7 | 0,996166 |
| вх.Комс.13 | Комсомольская,13 | 2003 | 10 | 108 | 0,5 | 1 |
| т.вых.Комс.13 | Комсомольская,5 | 2003 | 10 | 76 | 33 | 0,999116 |
| т.вых.Комс.25 | Комсомольская,27 | 2006 | 7 | 76 | 32,5 | 0,9994 |
| вых.зд.Дзерж.4 | вх.зд.Дзерж.3 | 2004 | 9 | 133 | 45,7 | 0,997333 |
| т.вр.Комс.1 | вх.зд.Дзерж.4 | 2007 | 6 | 133 | 133,1 | 0,985009 |
| ТК 1-40 | вх.зд.Лен.2а | 1997 | 16 | 89 | 3,6 | 0,99998 |
| т.вр.Лен.2а | т.вых.зд.Лен.2 | 1997 | 16 | 108 | 5,4 | 0,999946 |
| т.вых.зд.Лен.2 | ТК 1-40 | 1997 | 16 | 133 | 56 | 0,992895 |
| ТК 1-43 | Ленина,2-а Патанатом.отдел-е) | 1997 | 16 | 76 | 9 | 0,999895 |
| вх.зд.Лен.2а | вых.зд.Лен.2а | 1997 | 16 | 89 | 13,7 | 0,999714 |
| вых.зд.Лен.2а | ТК 1-43 | 1997 | 16 | 89 | 65 | 0,993593 |
| вх.зд.Ашх.2 | Ашхабадская,2 | 1999 | 14 | 76 | 0,5 | 1 |
| вх.зд.Калин.10 | вых.зд.Калин.10 | 1999 | 14 | 89 | 24,47 | 0,999203 |
| вых.зд.Калин.10 | Калинина,8 | 1999 | 14 | 89 | 5,52 | 0,999959 |
| вх.зд.Лен.2а | Ленина,2а (инфекционное отделение) | 1999 | 14 | 89 | 0,5 | 1 |
| вх.зд.Лен.2а | Ленина,2а (роддом) | 1999 | 14 | 76 | 0,5 | 1 |
| т.вых.поверхн. | вх.зд.Ашх.2а | 1999 | 14 | 76 | 31 | 0,998908 |
| вх.зд.Ашх.2а | вых.зд.Ашх.2а. | 1999 | 14 | 76 | 26,5 | 0,999202 |
| вых.зд.Ашх.2а. | Ашхабадская,5 | 1999 | 14 | 57 | 20,6 | 0,999638 |
| вых.зд.Ашх.2а. | Железнодорожная,3 | 1999 | 14 | 57 | 22,8 | 0,999557 |
| вх.зд.Ашх.2а | Ашхабадская,2а | 1999 | 14 | 76 | 0,5 | 1 |
| ТК 1-43 | вх.зд.Лен.2а | 1999 | 14 | 89 | 28 | 0,998957 |
| вых.зд.Ашх.1 | вх.зд.Ашх.2 | 1999 | 14 | 108 | 34,5 | 0,998079 |
| ЦТП 3 | Калинина,20 | 2001 | 12 | 89 | 53,7 | 0,996715 |
| ТК 1-41 | Ленина,2-А | 2002 | 11 | 89 | 15,1 | 0,999762 |
| ЦТП №3 К.1 | ЦТП 3 | 2004 | 9 | 219 | 1 | 0,999998 |
| тк 1-1 | Войтовича,1 | 2004 | 9 | 108 | 15 | 0,999766 |
| ЦТП 3 | тк 1-1 | 2004 | 9 | 219 | 40,2 | 0,996603 |
| вых.зд.Лен.2 | вх.зд.Ашх.1 | 2005 | 8 | 133 | 110,7 | 0,986166 |
| ТК 1-40 | ТК 1-41 | 2006 | 7 | 76 | 92,6 | 0,995138 |
| вых.зд.Лен.4 | вх.зд.Лен.2 | 2007 | 6 | 133 | 55,9 | 0,997339 |
| тк 1-1 | вх.зд.Калин.14 | 2008 | 5 | 159 | 25 | 0,999469 |
| вх.зд.Калин.14 | вых.зд.Калин.14 | 2008 | 5 | 89 | 24,28 | 0,99972 |
| вых.зд.Калин.14 | Калинина,12 | 2008 | 5 | 89 | 5,71 | 0,999984 |
| ТК 1-44 | Ленина,2-А (морг) | 2008 | 5 | 38 | 28,2 | 0,999839 |
| вых.зд.Калин.10 | вх.зд.Лен.4 | 2009 | 4 | 159 | 69,5 | 0,996723 |
| вх.зд.Дз.3к2. | вых.зд.Дз.3к2 | 1997 | 16 | 133 | 44 | 0,995608 |
| вых.зд.Дз.3к2 | т.вх.зд | 1997 | 16 | 108 | 21,7 | 0,999131 |
| т.вх.зд | т.вых.зд.Дз.2к4 | 1997 | 16 | 133 | 32,7 | 0,997572 |
| т.вх.зд.Ком.3 | Комсомольская,3 | 1997 | 16 | 133 | 0,5 | 0,999999 |
| т.вх.зд.Ком.3 | т.вых.зд.Ком.3 | 1997 | 16 | 133 | 7,3 | 0,999879 |
| т.вх.зд.Ком.3а | Комсомольская,3а | 1997 | 16 | 133 | 0,5 | 0,999999 |
| т.вх.зд.Ком.3а | т.вых.зд.Ком.3а | 1997 | 16 | 133 | 45 | 0,995407 |
| т.вых.зд.Ком.3 | т.вх.зд.Ком.3а | 1999 | 14 | 133 | 48,5 | 0,995331 |
| вых.зд.Дзер.4к2 | ТК 1-36 | 2001 | 12 | 159 | 47,5 | 0,995411 |
| т.вх.Дзер.4к2 | вых.зд.Дзер.4к2 | 2002 | 11 | 159 | 37,9 | 0,997319 |
| т.вх.Дзер.4к2 | Дзержинского,4,2 | 2002 | 11 | 108 | 0,5 | 1 |
| т.вых.зд.Ком.3а | Комсомольская,5а | 2004 | 9 | 133 | 52,8 | 0,996441 |
| т.см.диам | т.вх.зд.Ком.3 | 2007 | 6 | 133 | 21,4 | 0,99961 |
| ТК 1-36 | вх.зд.Дз.3к2. | 2007 | 6 | 108 | 6,2 | 0,999973 |
| ТК 1-36 | Дзержинского,4,3 | 2007 | 6 | 133 | 25 | 0,999467 |
| вх.зд.Дз.3к2. | Дзержинского,3,2 | 2007 | 6 | 108 | 0,5 | 1 |
| т.вр.Комсом.19 | т.вх.зд | 2009 | 4 | 108 | 3 | 0,999996 |
| т.вр.Комсом.19 | Дзержинского,2,4 | 2009 | 4 | 108 | 3 | 0,999996 |
| т.вр.Комсом.19 | т.вых.зд.Дз.2к4 | 2009 | 4 | 159 | 8 | 0,999957 |
| т.вых.зд.Дз.2к4 | Комсомольская,19 | 2009 | 4 | 159 | 78,3 | 0,995843 |
| ЦТП 6 | Калинина,3 | 2001 | 12 | 76 | 42,6 | 0,998233 |
| ЦТП №6 к.1 | ЦТП 6 | 2001 | 12 | 159 | 5,69 | 0,999934 |
| вх.здДзер.8 | вых.Дзер.8 | 2001 | 12 | 108 | 16,5 | 0,999623 |
| вх.здДзер.8 | Дзержинского,8 | 2001 | 12 | 108 | 0,5 | 1 |
| ЦТП 6 | Ленина,3 | 2001 | 12 | 159 | 69,8 | 0,990117 |
| ЦТП 6 | вх.здДзер.8 | 2001 | 12 | 108 | 122,9 | 0,979303 |
| ЦТП 6 | Дзержинского,9 | 2002 | 11 | 89 | 58,7 | 0,996402 |
| ТК 6-11 | ТК 6-12 | 1996 | 17 | 219 | 45,5 | 0,991799 |
| ТК 6-12 | Ашхабадская,19 "Б" | 1996 | 17 | 56,5 | 34 | 0,998814 |
| ТК 6-10 | Ашхабадская,21 | 1999 | 14 | 89 | 88,5 | 0,989628 |
| ТК 6-10 | Ашхабадская,23 | 2001 | 12 | 89 | 21 | 0,999497 |
| ТК 6-10 | Ашхабадская,25 | 2002 | 11 | 89 | 25,7 | 0,999309 |
| ТК 6-10 | ТК 6-11 | 2002 | 11 | 219 | 80,4 | 0,9835 |
| ЦТП-7 Ашхабадская к.1 | т.вх.кан. | 2008 | 5 | 219 | 26,7 | 0,999166 |
| т.вх.кан. | ТК 6-10 | 2008 | 5 | 219 | 113,3 | 0,985094 |
| вх.зд.Новая,10 | Новая,8 | 2003 | 10 | 219 | 15,7 | 0,999423 |
| ЦТП 3 | ЦТП №3 К.1 | 2003 | 10 | 219 | 0,5 | 0,999999 |
| т.врЛен14 | ТК 1-11 | 2010 | 3 | 57 | 6 | 0,999969 |
| ТК 1-11 | Ленина,14 | 2010 | 3 | 76 | 30,4 | 0,999714 |
| ТК 1-6 | Ленина,10 | 2010 | 3 | 108 | 49,8 | 0,998908 |
| ТК 1-17 | Войтовича,7 | 2010 | 3 | 108 | 28,6 | 0,99964 |
| ТК 6-14 | т.вр.на Нов.19 | 2011 | 2 | 159 | 42 | 0,999173 |
| ТК 1-20 | Новая,6 | 2011 | 2 | 159 | 5,3 | 0,999987 |
| ТК 1-19 | ТК 1-18 | 2011 | 2 | 219 | 94,2 | 0,994287 |
| ТК 1-18 | т.присоед | 2011 | 2 | 219 | 42 | 0,998862 |
| вх.зд.Новая,10 | вых.зд.Новая,10 | 2011 | 2 | 219 | 57 | 0,997904 |
| вых.зд.Новая,10 | Ленина,19 | 2011 | 2 | 219 | 4,5 | 0,999987 |
| ТК 1-10 | ТК 1-47 | 2011 | 2 | 325 | 55,5 | 0,997053 |
| ТК 6-14 | ТК 6-13 | 2011 | 2 | 325 | 91,3 | 0,992045 |
| ТК 1-47 | т.вых.поверхн. | 2011 | 2 | 325 | 17,8 | 0,999696 |
| т.вх.канал | ТК 6-14 | 2011 | 2 | 325 | 122 | 0,98584 |
| т.вых.поверхн. | т.вх.канал | 2011 | 2 | 325 | 111,4 | 0,988179 |
| вых.зд.Нов.6а | Новая,4 | 2012 | 1 | 108 | 49,3 | 0,999556 |
| ТК 1-4 | т.вр.сущ.200 | 2013 | 0,5 | 89 | 63,9 | 0,999647 |
| ТК 1-4 | т.вр.сущ.350 | 2013 | 0,5 | 377 | 83,4 | 0,997453 |
| ТК 1-31 | Комсомольская,2 | 2011 | 2 | 57 | 17,5 | 0,999949 |
| вх.Комс.23 | вых.Комс.23 | 2012 | 1 | 108 | 16,2 | 0,999952 |
| вых.Комс.21 | вх.Комс.23 | 2012 | 1 | 108 | 34,6 | 0,999781 |
| вх.Комс.23 | Комсомольская,23 | 2012 | 1 | 108 | 0,5 | 1 |
| вых.Комс.23 | т.вх.Комс.25 | 2012 | 1 | 89 | 32 | 0,999846 |
| вых.зд.Дзерж.2 | Дзержинского,1 | 2013 | 0,5 | 122 | 52,7 | 0,999671 |
| вх.зд.Лен.2а | вых.зд.Лен.2а | 2011 | 2 | 76 | 23,7 | 0,999874 |
| вых.зд.Лен.2а | ТК 1-44 | 2011 | 2 | 57 | 41,8 | 0,999706 |
| ТК 1-44 | Ленина,2а (скорая помощь) | 2011 | 2 | 57 | 38,7 | 0,999748 |
| вых.зд.калин.14 | вх.зд.Калин.10 | 2011 | 2 | 219 | 55,8 | 0,997992 |
| вх.зд.Ашх.2 | вх.зд.Ашх.4а | 2011 | 2 | 76 | 26,6 | 0,999841 |
| вх.зд.Ашх.4а | Ашхабадская,4а | 2011 | 2 | 76 | 3,25 | 0,999998 |
| вх.зд.Ашх.4а | т.вых.поверхн. | 2012 | 1 | 108 | 38,6 | 0,999728 |
| т.вых.зд.Дз.2к4 | т.см.диам | 2010 | 3 | 159 | 27,4 | 0,999513 |
| ТК 1-35 | Дзержинского,5а | 2010 | 3 | 89 | 52,8 | 0,998989 |
| т.см.изол. | Дзержинского,5,2 | 2010 | 3 | 108 | 15,4 | 0,999896 |
| ТК 1-35 | т.см.изол. | 2010 | 3 | 89 | 16,8 | 0,999898 |
| ТК 1-35 | т.вх.Дзер.4к2 | 2011 | 2 | 159 | 39,3 | 0,999276 |
| вых.Дзер.8 | вх.зд.Дзер.7 | 2012 | 1 | 108 | 36,3 | 0,999759 |
| вх.зд.Дзер.7 | вых.зд.Дзер.7 | 2012 | 1 | 108 | 16,6 | 0,99995 |
| вх.зд.Дзер.7 | Дзержинского,7 | 2012 | 1 | 108 | 0,5 | 1 |
| вых.зд.Дзер.7 | Дзержинского,6/2 | 2012 | 1 | 108 | 36,2 | 0,99976 |

По котельной №1 результаты расчета показывают, что присутствуют участки тепловой сети с вероятностью отказа теплоснабжения потребителей ниже нормативной величины, требуемой в СНиП 41-02-2003 (вероятность безотказной работы тепловых сетей относительно каждого потребителя не должна быть ниже P> 0,9). По данной котельной участки тепловой сети с вероятностью отказа ниже P> 0,9 составляют 14% от общего количества участков. Основное снижение вероятности безотказной работы до значения ниже нормативного происходит из-за значительного срока эксплуатации трубопровода.

Котельная №2

Расчет надежности тепловых сетей котельной №2 представлен в таблице 2.

Таблица 2

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Начальная точка участка | Конечная точка  участка | Год ввода в эксплуатацию или год последнего капитального ремонта | Время эксплуатации без капитального ремонта, лет | Диаметр  участка, мм | Протяженность участка. м | ВБР |
| вх.зд.Поб.10 | вых.зд.Поб.10 | 1968 | 45 | 89 | 92,5 | 0 |
| вх.зд.Поб.10 | Победы,10 | 1968 | 45 | 89 | 0,5 | 0 |
| вых.зд.Поб.12 | вх.зд.Гагар.5а | 1969 | 44 | 89 | 41 | 0 |
| вых.зд.Гаг.17а | т.вр.Гагар.17 | 1969 | 44 | 108 | 64,5 | 0 |
| т.вр.Гагар.17 | ТК 2-9 | 1969 | 44 | 108 | 6 | 0 |
| т.см.диам. | т.см.прокл. | 1970 | 43 | 89 | 10,7 | 0 |
| ЦТП 1 | т.см.диам. | 1970 | 43 | 133 | 12 | 0 |
| т.см.диам. | Победы,16б | 1970 | 43 | 133 | 0,5 | 0 |
| вх.зд.Гагар.5а | вых.зд.Гагар.5а | 1977 | 36 | 89 | 32 | 0 |
| вх.зд.Совет.33 | вых.зд.Сов.31 | 1977 | 36 | 133 | 150 | 0 |
| вых.зд.Сов.31 | Советская,31 | 1977 | 36 | 133 | 0,5 | 0 |
| вх.зд.Гагар.5а | Гагарина,5а | 1977 | 36 | 89 | 0,5 | 0 |
| ТК 2-8 | Советская,16а | 1992 | 21 | 89 | 61 | 0 |
| т.вых1.Мира.31 | пр. Мира,29 | 1968 | 45 | 76 | 38 | 0 |
| т.вх.Сов.24 | т.вых.Сов.24 | 1968 | 45 | 133 | 14 | 0 |
| т.вых.Сов.24 | т.вх.зд.Сов.22 | 1968 | 45 | 108 | 39,5 | 0 |
| т.вх.зд.Сов.22 | т.вр.отопл. | 1968 | 45 | 89 | 25 | 0 |
| т.вх.Сов.24 | Советская,24 | 1968 | 45 | 108 | 0,5 | 0 |
| т.вр.отопл. | Советская,22 | 1968 | 45 | 89 | 1 | 0 |
| ЦТП №2 к.2 | ЦТП 2 | 1969 | 44 | 133 | 0,5 | 0 |
| ЦТП 2 | Гагарина,17а | 1969 | 44 | 76 | 38 | 0 |
| т.вх.Гаг.21/25 | т.вых.Гаг.21/25 | 1973 | 40 | 89 | 58 | 0 |
| т.вх.Гаг.21/25 | Гагарина,21/25 | 1973 | 40 | 89 | 4,4 | 0 |
| т.вх.Мира.31 | эл.уз.Мира.31 | 1983 | 30 | 89 | 21,5 | 0 |
| вх.зд.Сов.19 | Советская,19 | 1964 | 49 | 108 | 0,5 | 0 |
| вх.зд.Сов.19 | вых.зд.Сов.19 | 1964 | 49 | 108 | 13 | 0 |
| вх.зд.Сов.21 | вых.зд.Сов.21 | 1964 | 49 | 89 | 12 | 0 |
| вх.зд.Сов.17 | вых.зд.Сов.17 | 1964 | 49 | 108 | 17 | 0 |
| вх.зд.Сов.21 | Советская,21 | 1964 | 49 | 89 | 0,5 | 0 |
| вх.зд.Сов.12 | вых.зд.Сов.12 | 1968 | 45 | 89 | 18 | 0 |
| вх.зд.Сов.15 | вых.зд.Совет.15 | 1991 | 22 | 159 | 40 | 0 |
| стен.кот.2 | ЦТП 1 | 1997 | 16 | 133 | 25 | 0,992367 |
| ЦТП 1 | ЦТП №1 к.2 | 1997 | 16 | 133 | 0,5 | 0,999999 |
| Котельная 2 | стен.кот.2 | 1997 | 16 | 133 | 0,5 | 0,999999 |
| т.вр.Гагар.5а | Гагарина,7 | 1997 | 16 | 76 | 8 | 0,999917 |
| вых.зд.Гагар.5а | т.вр.Гагар.5а | 1997 | 16 | 76 | 21,5 | 0,9994 |
| т.вых.поверхн. | ЦТП 1 | 1997 | 16 | 159 | 35 | 0,996676 |
| ТК 2-9 | ТК 2-10 | 1997 | 16 | 108 | 52,5 | 0,994924 |
| ТК 2-9 | Гагарина,15 | 1997 | 16 | 57 | 7,5 | 0,999945 |
| т.вр.Гагар.17 | Гагарина,17 | 1997 | 16 | 76 | 40,7 | 0,99785 |
| вх.зд.Мира.47 | вых1.зд.Мира.47 | 1997 | 16 | 108 | 45 | 0,996268 |
| Котельная №2 | Котельная 2 | 1998 | 15 | 377 | 0,5 | 0,999998 |
| Котельная 2 | вых.гараж | 1998 | 15 | 108 | 65,6 | 0,992579 |
| Котельная 2 | т.вх.в канал | 1998 | 15 | 377 | 27,5 | 0,995441 |
| ТК 2-3 | Победы,18А | 1998 | 15 | 57 | 7,5 | 0,999949 |
| т.вых.поверхн. | т.вх.в канал | 1998 | 15 | 159 | 66 | 0,988962 |
| т.вх.в канал | т.вых.поверхн. | 1998 | 15 | 377 | 17,5 | 0,998151 |
| т.вр.на ЦТП 2 | вых.зд.Гаг.17а | 1998 | 15 | 273 | 4 | 0,99993 |
| т.вр.на ЦТП 2 | вых.зд.Гаг.17а | 1998 | 15 | 273 | 68,5 | 0,97968 |
| вых.зд.Гаг.17а | ЦТП №2 к.2 | 1998 | 15 | 273 | 32,5 | 0,995389 |
| вх.зд.Гагар.17а | т.вр.на ЦТП 2 | 1998 | 15 | 273 | 8,5 | 0,999684 |
| ТК 2-7 | ТК 2-8 | 1998 | 15 | 325 | 100,1 | 0,949149 |
| т.вр.Совет.4к1 | т.вр.Совет.6 | 1998 | 15 | 377 | 73 | 0,968316 |
| т.вр.Совет.6а | т.вр.Совет.8 | 1998 | 15 | 377 | 11 | 0,999269 |
| т.вр.Совет.8 | т.вх.кан | 1998 | 15 | 377 | 41 | 0,989895 |
| т.вр.Совет.8 | ТК 2-6 | 1998 | 15 | 76 | 6,5 | 0,999949 |
| ТК 2-6 | Советская,8 | 1998 | 15 | 76 | 26 | 0,999177 |
| т.вх.кан | ТК 2-7 | 1998 | 15 | 377 | 18,6 | 0,997912 |
| т.вр.Совет.6а | Советская,6а | 1998 | 15 | 76 | 77 | 0,992805 |
| т.вых.поверхн. | т.вр.Совет.4к1 | 1998 | 15 | 377 | 11 | 0,999269 |
| т.вр.Совет.6 | т.вр.Совет.6а | 1998 | 15 | 377 | 45 | 0,98784 |
| т.вр.Совет.6 | ТК 2-5 | 1998 | 15 | 377 | 2 | 0,999976 |
| т.вых.поверхн. | ЦТП№5 к.2 | 1998 | 15 | 219 | 103,9 | 0,96282 |
| т.вх.в канал | ТК 2-3 | 1998 | 15 | 159 | 17 | 0,999264 |
| эл.уз.Совет.20. | Советская,20 | 1999 | 14 | 57 | 0,5 | 1 |
| вых1.зд.Мира.47 | пр. Мира,45 | 1999 | 14 | 89 | 45 | 0,997308 |
| ТК 2-5 | Советская,6 | 1999 | 14 | 57 | 30,5 | 0,999207 |
| вх.зд.Мира.47 | вых2.зд.Мира.47 | 1999 | 14 | 89 | 22,5 | 0,999326 |
| вых2.зд.Мира.47 | пр. Мира,49 | 1999 | 14 | 122 | 32 | 0,998133 |
| вых.зд.Совет.20 | Советская,20А | 1999 | 14 | 89 | 44 | 0,997426 |
| эл.уз.Совет.20. | вых.зд.Совет.20 | 1999 | 14 | 89 | 47 | 0,997064 |
| т.вых.пов-ть | ЦТП 3 | 2000 | 13 | 273 | 174 | 0,891544 |
| ТК 2-23 | ТК 2-18 | 2000 | 13 | 325 | 56,5 | 0,985693 |
| ТК 2-18 | ТК 2-19 | 2000 | 13 | 325 | 26 | 0,996953 |
| ТК 2-18 | т.вх.Совет.20 | 2000 | 13 | 57 | 13,8 | 0,999849 |
| т.вх.Совет.20 | эл.уз.Совет.20. | 2000 | 13 | 57 | 13 | 0,999866 |
| ЦТП 3 | ЦТП №3 к.2 | 2000 | 13 | 273 | 0,5 | 0,999999 |
| ТК 2-11 | Гагарина,13 | 2001 | 12 | 57 | 25 | 0,999543 |
| ТК 2-11 | Гагарина,11 | 2001 | 12 | 57 | 17,5 | 0,999776 |
| ТК 2-17 | Советская,14А | 2001 | 12 | 76 | 11 | 0,999882 |
| ТК 2-7 | ТК 2-17 | 2001 | 12 | 325 | 44 | 0,991966 |
| ТК 2-17 | ТК 2-23 | 2001 | 12 | 325 | 117 | 0,944557 |
| ТК 2-22 | т.вых.пов-ть | 2003 | 10 | 273 | 19 | 0,998948 |
| вых.зд.Поб.10 | Гагарина,3 | 2003 | 10 | 57 | 15,8 | 0,999848 |
| ТК 2-8 | вх.зд.Гагар.17а | 2004 | 9 | 273 | 109 | 0,969293 |
| ТК 2-1 | т.вр.Побед.14 | 2005 | 8 | 108 | 31,1 | 0,999108 |
| т.вр.Побед.14 | вх.зд.Поб.10 | 2005 | 8 | 76 | 63,7 | 0,997368 |
| т.вр.Побед.14 | Победы,14 | 2005 | 8 | 76 | 11,8 | 0,99991 |
| ТК 2-3 | т.см.диам | 2005 | 8 | 133 | 23,7 | 0,999362 |
| т.см.диам | т.см.изол | 2005 | 8 | 108 | 11,4 | 0,99988 |
| т.см.изол | Победы,20 | 2005 | 8 | 108 | 38,7 | 0,998618 |
| ТК 2-3 | Советская,4 | 2006 | 7 | 76 | 19 | 0,999795 |
| ЦТП 3 | т.вр.Сов.35 | 2006 | 7 | 159 | 51,6 | 0,996839 |
| т.вр.Сов.35 | вх.зд.Мира.47 | 2006 | 7 | 159 | 45 | 0,997595 |
| т.вр.Сов.35 | Советская,35 | 2006 | 7 | 76 | 11,3 | 0,999927 |
| ЦТП 3 | Советская,27 | 2006 | 7 | 108 | 161,3 | 0,979204 |
| вх.зд.Мира.47 | пр. Мира,47 | 2006 | 7 | 159 | 0,5 | 1 |
| ЦТП 3 | ЦТП 3 | 2007 | 6 | 159 | 0,5 | 1 |
| ЦТП 3 | ЦТП №3 к.2 | 2007 | 6 | 273 | 1 | 0,999998 |
| ЦТП 3 | т.см.диам | 2007 | 6 | 159 | 14,7 | 0,99978 |
| т.см.диам | вх.зд.Совет.33 | 2007 | 6 | 133 | 26,5 | 0,999401 |
| вх.зд.Совет.33 | Советская,33 | 2007 | 6 | 159 | 0,5 | 1 |
| ЦТП 3 | Советская,37 | 2007 | 6 | 108 | 68,9 | 0,996719 |
| ЦТП 3 | т.вых.поверхн. | 2007 | 6 | 219 | 109,8 | 0,983217 |
| т.см.диам | ЦТП №6 к.2 | 2007 | 6 | 273 | 32 | 0,99821 |
| ТК 2-19 | т.см.диам | 2007 | 6 | 325 | 153,5 | 0,952096 |
| т.вр.Совет.4к1 | т.см.изол. | 2007 | 6 | 377 | 6,8 | 0,999888 |
| ТК 2-4 | Советская,4,1 | 2007 | 6 | 133 | 16,6 | 0,999765 |
| т.см.изол. | ТК 2-4 | 2007 | 6 | 219 | 30,1 | 0,998729 |
| т.см.диам | Советская,14,1 | 2008 | 5 | 159 | 136 | 0,984412 |
| ТК 2-19 | ТК 2-22 | 2009 | 4 | 273 | 275,4 | 0,915313 |
| эл.уз.Мира.31 | пр. Мира,31 | 1996 | 17 | 89 | 6,3 | 0,999936 |
| эл.уз.Мира.31 | т.вых1.Мира.31 | 1996 | 17 | 76 | 28,5 | 0,998879 |
| ЦТП 2 | ТК 2-15 | 1996 | 17 | 159 | 97 | 0,973193 |
| т.вых2.Мира.31 | пр. Мира,31а | 1996 | 17 | 57 | 15 | 0,999767 |
| ТК 2-15 | Гагарина,17б | 1996 | 17 | 76 | 86 | 0,989843 |
| эл.уз.Мира.31 | т.вых2.Мира.31 | 1998 | 15 | 57 | 53 | 0,997437 |
| ТК 2-12 | т.вх.Мира.31 | 1998 | 15 | 89 | 50 | 0,996441 |
| ТК 2-13 | т.вх.Гаг.21/25 | 2003 | 10 | 89 | 39 | 0,998555 |
| ТК 2-13 | Гагарина,19 | 2003 | 10 | 76 | 43 | 0,9985 |
| ТК 2-12 | ТК 2-13 | 2003 | 10 | 108 | 34 | 0,998667 |
| ЦТП 2 | ТК 2-12 | 2003 | 10 | 133 | 68 | 0,993451 |
| т.вых.Гаг.21/25 | пр. Мира,33 | 2003 | 10 | 76 | 25,2 | 0,999484 |
| ТК 2-16 | пр. Мира,35 | 2005 | 8 | 57 | 79 | 0,996964 |
| т.вр.Сов.28 | Советская,26 | 2009 | 4 | 159 | 2,7 | 0,999995 |
| т.вр.Сов.28 | т.вых1.Сов.23 | 2009 | 4 | 159 | 35,3 | 0,999154 |
| т.вых2.Сов.28 | Советская,28 | 2009 | 4 | 76 | 33,2 | 0,999642 |
| ТК 2-15 | ТК 2-16 | 2009 | 4 | 159 | 112,3 | 0,991467 |
| ТК 2-16 | т.вх.зд.Сов.26 | 2009 | 4 | 159 | 18,3 | 0,999772 |
| т.вр.Сов.28 | т.вых2.Сов.28 | 2009 | 4 | 76 | 23 | 0,999828 |
| т.вх.зд.Сов.26 | т.вр.Сов.28 | 2009 | 4 | 159 | 21,3 | 0,999692 |
| ЦТП№5 к.2 | ЦТП 5 | 1998 | 15 | 159 | 0,5 | 0,999999 |
| т.вх.канал | пр. Мира,55 | 1998 | 15 | 89 | 12 | 0,999795 |
| вх.зд.Мира.57 | пр. Мира,57 | 1998 | 15 | 108 | 4,5 | 0,999965 |
| т.вр.Мира.55 | т.см.диам. | 1998 | 15 | 159 | 10,6 | 0,999714 |
| вх.зд.Мира.57 | вых.зд.Мира57 | 1998 | 15 | 108 | 48 | 0,99602 |
| ЦТП 5 | т.вр.Мира.53 | 1998 | 15 | 159 | 99 | 0,975335 |
| т.вр.Мира.55 | т.вх.канал | 1998 | 15 | 159 | 10,6 | 0,999714 |
| т.см.диам. | т.вр.Фаскон | 1998 | 15 | 89 | 8,8 | 0,99989 |
| т.вр.Мира.53 | т.вр.Мира.55 | 1998 | 15 | 159 | 15 | 0,999427 |
| т.вр.Мира.53 | пр. Мира,53 | 1998 | 15 | 57 | 36,7 | 0,99877 |
| т.вр.Фаскон | т.вх.канал | 1998 | 15 | 89 | 9 | 0,999884 |
| т.вх.канал | Советская,25 | 1998 | 15 | 89 | 10 | 0,999857 |
| ЦТП 5 | вх.зд.Мира.57 | 2008 | 5 | 108 | 45,5 | 0,998806 |
| вых.зд.Мира57 | пр. Мира,51 | 2008 | 5 | 108 | 14 | 0,999887 |
| вых.зд.Совет.18 | т.вр.Сов.20 | 1997 | 16 | 89 | 41,8 | 0,997345 |
| т.вр.Сов.20 | вх.зд.Сов.12 | 1997 | 16 | 89 | 59,3 | 0,994664 |
| вых.зд.Сов.17 | вх.зд.Сов.19 | 1997 | 16 | 108 | 42 | 0,996749 |
| ТК 2-20 | вх.зд.Совет.18 | 1997 | 16 | 108 | 19,2 | 0,99932 |
| вх.зд.Совет.18 | т.см.изол. | 1997 | 16 | 108 | 37,4 | 0,997421 |
| вх.зд.Сов.12 | Советская,12 | 1997 | 16 | 89 | 15,3 | 0,999644 |
| т.см.изол. | вых.зд.Совет.18 | 1997 | 16 | 108 | 4,2 | 0,999967 |
| вх.зд.Сов.15 | Советская,15 | 1998 | 15 | 159 | 0,5 | 0,999999 |
| ЦТП 6 | Советская,14Б | 1999 | 14 | 89 | 36,2 | 0,998257 |
| вх.зд.Совет.9 | вых.зд.Совет.9 | 1999 | 14 | 108 | 21,5 | 0,999254 |
| вых.зд.Совет.9 | Советская,7 | 1999 | 14 | 89 | 38,5 | 0,998029 |
| вых.зд.Сов.19 | вх.зд.Сов.21 | 1999 | 14 | 89 | 43,6 | 0,997473 |
| вх.зд.Совет.9 | Советская,9 | 1999 | 14 | 108 | 0,5 | 1 |
| вх.зд.Совет.18 | Советская,18 | 1999 | 14 | 108 | 0,5 | 1 |
| ЦТП 6 | Советская,14 | 1999 | 14 | 89 | 36,2 | 0,998257 |
| вых.зд.Сов.21 | вх.зд.Совет.23 | 2003 | 10 | 76 | 39,5 | 0,998734 |
| вх.зд.Совет.23 | Советская,23 | 2003 | 10 | 76 | 0,5 | 1 |
| ЦТП 6 | ТК 2-20 | 2005 | 8 | 159 | 64,8 | 0,99431 |
| вх.зд.Сов.17 | Советская,17 | 2006 | 7 | 108 | 0,5 | 1 |
| вых.зд.Сов.12 | Советская,10 | 2006 | 7 | 76 | 38 | 0,99918 |
| ТК 2-20 | Советская,16 | 2006 | 7 | 108 | 60,9 | 0,997009 |
| ЦТП №6 к.2 | ЦТП 6 | 2006 | 7 | 159 | 0,5 | 1 |
| ЦТП 6 | вх.зд.Сов.15 | 2006 | 7 | 133 | 28 | 0,99922 |
| ЦТП 6 | ТК 2-21 | 2006 | 7 | 133 | 181 | 0,967938 |
| т.вр.Совет.13 | Советская,13 | 2006 | 7 | 76 | 1,8 | 0,999998 |
| т.вр.Совет.13 | Советская,11 | 2006 | 7 | 76 | 63,3 | 0,997725 |
| ТК 2-21 | т.вр.Совет.13 | 2006 | 7 | 108 | 71,1 | 0,995925 |
| ТК 2-21 | вх.зд.Сов.17 | 2006 | 7 | 108 | 10,8 | 0,999906 |
| вх.зд.Поб.12 | вых.зд.Поб.12 | 2010 | 3 | 76 | 68,5 | 0,977455 |
| ТК 2-1 | вх.зд.Поб.12 | 2010 | 3 | 76 | 15,3 | 0,999927 |
| вых.зд.Поб.12 | Победы,12 | 2010 | 3 | 89 | 0,5 | 1 |
| вых.гараж | ТК 2-1 | 2010 | 3 | 108 | 11,7 | 0,99994 |
| ТК 2-10 | ТК 2-11 | 2010 | 3 | 108 | 28,6 | 0,99964 |
| ТК 2-10 | Гагарина,9 | 2010 | 3 | 108 | 63,9 | 0,998203 |
| т.см.диам. | т.см.прокл. | 2011 | 2 | 57 | 19,5 | 0,999936 |
| т.см.диам. | Победы,16б | 2011 | 2 | 89 | 21,2 | 0,999882 |
| вых.зд.Сов.31 | вх.зд.Сов.29 | 2013 | 0,5 | 108 | 34,9 | 0,999872 |
| вх.зд.Сов.29 | вых.зд.Сов.29 | 2013 | 0,5 | 108 | 15,5 | 0,999975 |
| вх.зд.Сов.29 | Советская,29 | 2013 | 0,5 | 108 | 0,5 | 1 |
| вых.зд.Сов.29 | пр. Мира,43 | 2013 | 0,5 | 89 | 41,4 | 0,999852 |
| т.вых1.Сов.23 | т.вх.Сов.24 | 2010 | 3 | 133 | 45 | 0,998902 |
| т.см.диам. | ТК 1 (Фаскон) | 2010 | 3 | 89 | 6,1 | 0,999986 |
| ТК 1 (Фаскон) | ТК 2 (Фаскон) | 2010 | 3 | 89 | 209,8 | 0,984152 |
| ТК 2 (Фаскон) | б.н.,проезд 5342 ООО Фаскон | 2012 | 1 | 57 | 30,1 | 0,999913 |
| вых.зд.Совет.15 | вх.зд.Совет.9 | 2010 | 3 | 133 | 22 | 0,999738 |

По котельной №2 результаты расчета показывают, что присутствуют участки тепловой сети с вероятностью отказа теплоснабжения потребителей ниже нормативной величины, требуемой в СНиП 41-02-2003 (вероятность безотказной работы тепловых сетей относительно каждого потребителя не должна быть ниже P> 0,9). По данной котельной участки тепловой сети с вероятностью отказа ниже P> 0,9 составляют 16 % от общего количества участков. Основное снижение вероятности безотказной работы до значения ниже нормативного происходит из-за значительного срока эксплуатации трубопровода.

Котельная №4

Расчет надежности тепловых сетей котельной №4 представлен в таблице 3.

Таблица 3

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Начальная точка участка | Конечная точка  участка | Год ввода в эксплуатацию или год последнего капитального ремонта | Время эксплуатации без капитального ремонта, лет | Диаметр  участка, мм | Протяженность участка. м | ВБР |
| т.вр.Побед.19б | вых2.Строит.1 | 1968 | 45 | 89 | 63 | 0 |
| вх.зд.Строит.1 | Строителей,1 | 1976 | 37 | 89 | 0,5 | 0 |
| вх.зд.Строит.1 | т.вр.Побед.19б | 1976 | 37 | 159 | 1 | 0 |
| т.вр.Побед.19б | вых.зд.Строит.1 | 1977 | 36 | 159 | 10 | 0 |
| ЦТП 2 | вх.зд.Строит.1 | 1978 | 35 | 159 | 28,3 | 0 |
| вых.зд.Строит13 | Строителей,11 | 1992 | 21 | 89 | 47 | 0 |
| вх.зд.Лесн.10 | т.см.диам | 1992 | 21 | 133 | 12 | 0 |
| т.см.диам | вых1.зд.Лесн.10 | 1992 | 21 | 108 | 125 | 0 |
| вх.зд.Лесн.3 | т.вых.Лесн.3 | 1996 | 17 | 108 | 6,5 | 0,999227 |
| вх.зд.Лесн.3 | Лесная,3,2 | 1996 | 17 | 108 | 0,5 | 1 |
| вх.зд.Лесн.3 | Лесная,3,1 | 1996 | 17 | 108 | 28,9 | 0,998363 |
| ТУ 4-26 | вх.зд.Лесн.3 | 1996 | 17 | 108 | 65 | 0,991746 |
| т.пер. | т.см.диам | 1997 | 16 | 219 | 37 | 0,994888 |
| т.см.диам | ТК 4-12 | 1997 | 16 | 159 | 55 | 0,991812 |
| ТК 4-3 | Ленина,25,1 | 1998 | 15 | 108 | 20 | 0,999308 |
| вх.зд.Лесн.7 | вых.зд.Лесн.7 | 1998 | 15 | 108 | 18,5 | 0,999408 |
| т.вр.ГВС. | Победы,15 | 1998 | 15 | 89 | 0,5 | 1 |
| вх.зд.Побед.15 | т.вр.ГВС. | 1999 | 14 | 89 | 6,6 | 0,999942 |
| ТК 4-13 | ТК 4-14 | 1999 | 14 | 325 | 15 | 0,998907 |
| ТК 4-14 | ЦТП 4 | 1999 | 14 | 273 | 51,5 | 0,989228 |
| ЦТП 4 | ЦТП №4 к.4 | 1999 | 14 | 273 | 5 | 0,999898 |
| вых.зд.Побед.17 | вх.зд.Побед.15 | 1999 | 14 | 89 | 27 | 0,99903 |
| ТК 4-12 | т.вр.Комс.30 | 2000 | 13 | 108 | 17,6 | 0,999535 |
| т.вр.Комс.30 | вх.зд.Комс.28 | 2000 | 13 | 133 | 18 | 0,999402 |
| т.вр.Комс.30 | вх.зд.Комс.30 | 2000 | 13 | 133 | 23 | 0,999023 |
| вх.зд.Комс.30 | Комсомольская,30 | 2000 | 13 | 133 | 0,5 | 1 |
| ТК 4-1 | т.вх.кан | 2001 | 12 | 219 | 35 | 0,996566 |
| т.вх.кан | ТУ 4-26 | 2001 | 12 | 219 | 9 | 0,999773 |
| ТУ 4-26 | т.вых.поверхн. | 2001 | 12 | 159 | 30,9 | 0,998055 |
| т.вр.Нов.5 | т.вр.Нов.9 | 2001 | 12 | 133 | 34,5 | 0,997972 |
| т.вр.Нов.7 | вх.зд.Нов.7 | 2001 | 12 | 76 | 10,8 | 0,999886 |
| вх.зд.Нов.7 | Новая,7 | 2001 | 12 | 57 | 39 | 0,998889 |
| т.вр.Нов.7 | т.вр.Нов.5 | 2001 | 12 | 159 | 59,1 | 0,992905 |
| т.вр.Нов.9 | т.вр.Нов.9а | 2001 | 12 | 133 | 46,1 | 0,996383 |
| т.вр.Ленин.23 | Ленина,21 | 2001 | 12 | 108 | 24,8 | 0,999149 |
| т.вр.Ленин.23 | Ленина,23 | 2001 | 12 | 76 | 53,5 | 0,997215 |
| т.вр.Нов.9а | т.вр.Ленин.23 | 2001 | 12 | 133 | 8,4 | 0,99988 |
| т.вр.Нов.9а | ИТП Нов.9а | 2001 | 12 | 76 | 48,7 | 0,997692 |
| т.вр.Нов.9 | Новая,9 | 2001 | 12 | 76 | 27,2 | 0,999279 |
| т.вр.Нов.5 | Новая,5 | 2001 | 12 | 108 | 50,6 | 0,996461 |
| т.вых.поверхн. | т.вх.кан | 2001 | 12 | 159 | 37,1 | 0,997198 |
| т.вх.кан | т.вр.Нов.7 | 2001 | 12 | 159 | 19,6 | 0,999217 |
| ИТП Нов.9а | Новая,9а | 2001 | 12 | 76 | 0,5 | 1 |
| ИТП Нов.9а | вых.зд.Нов.9а | 2001 | 12 | 108 | 30 | 0,998755 |
| вых.зд.Нов.9а | Новая,ВНС | 2001 | 12 | 45 | 10 | 0,999942 |
| т.вр.Ленина.27 | т.вр.Лесная.2 | 2002 | 11 | 219 | 50 | 0,993586 |
| т.вр.Лесная.2 | ЦТП №3 к.4 | 2002 | 11 | 219 | 69,3 | 0,987715 |
| т.вр.Лесная.2 | Лесная,2 | 2002 | 11 | 89 | 5 | 0,999974 |
| ТК 4-9 | ТК 4-10 | 2002 | 11 | 159 | 10 | 0,999813 |
| вх.зд.Комс.28 | ЦТП 1 | 2002 | 11 | 108 | 26,5 | 0,999109 |
| ТК 4-1 | т.вых.по-ть | 2004 | 9 | 426 | 44,5 | 0,991921 |
| ТК 4-5 | ТК 4-31 | 2004 | 9 | 273 | 94,7 | 0,976733 |
| ТК 4-31 | т.вр.сущ.сеть | 2004 | 9 | 273 | 64,4 | 0,989172 |
| вых.зд.Строит.1 | вх.зд.Строит.3 | 2004 | 9 | 133 | 53,3 | 0,996373 |
| Котельная №4 | ТК 4-1 | 2004 | 9 | 426 | 12 | 0,99941 |
| т.вых.п-ть | ЦТП №2 к.4 | 2004 | 9 | 219 | 182,3 | 0,932409 |
| вх.зд.Лесн.5 | вых.зд.Лесн.5 | 2004 | 9 | 108 | 24 | 0,999402 |
| вых.зд.Лесн.5 | вх.зд.Лесн.7 | 2004 | 9 | 108 | 51,6 | 0,997239 |
| вх.зд.Лесн.5 | Лесная,5 | 2004 | 9 | 108 | 0,5 | 1 |
| вх.зд.Лесн.7 | Лесная,7 | 2004 | 9 | 108 | 0,5 | 1 |
| ЦТП 4 | т.вх.кан | 2004 | 9 | 219 | 101,9 | 0,978371 |
| т.вх.кан | т.вых.п-ть | 2004 | 9 | 219 | 33 | 0,997709 |
| т.вх.кан | ТК 4-5 | 2004 | 9 | 325 | 71,4 | 0,984195 |
| т.вых.по-ть | т.вх.кан | 2004 | 9 | 325 | 36 | 0,995958 |
| т.вых.по-ть | т.вх.кан. | 2004 | 9 | 377 | 44,8 | 0,992751 |
| т.вход.канал | ТК 4-7 | 2004 | 9 | 377 | 19,1 | 0,998678 |
| вых.кан | т.вход.канал | 2004 | 9 | 377 | 20,1 | 0,998536 |
| т.вх.кан. | вых.кан | 2004 | 9 | 377 | 11,8 | 0,999495 |
| ЦТП 1 | вх.зд.Нов.1а | 2004 | 9 | 89 | 80,6 | 0,994456 |
| вх.зд.Нов.1а | Новая,1 | 2004 | 9 | 76 | 62,8 | 0,997122 |
| вх.зд.Нов.1а | Новая,1А | 2004 | 9 | 76 | 0,5 | 1 |
| вх.зд.Кирова.7 | Кирова,7 | 2005 | 8 | 159 | 30,9 | 0,998703 |
| т.вр.Побед.17 | Победы,17 | 2005 | 8 | 108 | 13,4 | 0,999834 |
| т.вр.Побед.17 | вх.зд.Побед.17 | 2005 | 8 | 108 | 141,1 | 0,98179 |
| вх.зд.Побед.17 | вых.зд.Побед.17 | 2005 | 8 | 108 | 38 | 0,998668 |
| ЦТП 2 | т.вр.Побед.17 | 2005 | 8 | 133 | 23 | 0,999399 |
| ТК 4-7 | вх.зд.Кирова.7 | 2005 | 8 | 159 | 38,8 | 0,997956 |
| ТК 4-5 | ТК 4-6 | 2006 | 7 | 219 | 53,5 | 0,995323 |
| ТК 4-6 | вх.зд.Кирова.9 | 2006 | 7 | 159 | 32 | 0,998783 |
| ИТП Кирова.9 | Кирова,9 | 2006 | 7 | 159 | 0,5 | 1 |
| вх.зд.Кирова.9 | ИТП Кирова.9 | 2006 | 7 | 159 | 11,4 | 0,999845 |
| вх.зд.Кирова.9 | вых.зд.Кирова.9 | 2006 | 7 | 57 | 37,5 | 0,999401 |
| вых.зд.Кирова.9 | Новая,3 | 2006 | 7 | 57 | 36,7 | 0,999426 |
| т.вых.Лесн.3 | ТК 4-3 | 2006 | 7 | 108 | 22,3 | 0,999598 |
| ТК 4-3 | вх.зд.Лесн.5 | 2006 | 7 | 108 | 7,8 | 0,999951 |
| ТК 4-15 | Строителей,9 | 2006 | 7 | 89 | 10 | 0,999933 |
| вых.зд.Строит13 | ТК 4-15 | 2006 | 7 | 89 | 24 | 0,999617 |
| т.вх.Строит13 | вых.зд.Строит13 | 2006 | 7 | 89 | 45 | 0,998653 |
| вых1.зд.Лесн.10 | т.вх.Строит13 | 2006 | 7 | 108 | 61 | 0,996999 |
| т.вх.Строит13 | Строителей,13 | 2006 | 7 | 89 | 0,5 | 1 |
| вх.зд.Лесн.10 | Лесная,10 | 2006 | 7 | 133 | 0,5 | 1 |
| ТК 4-32 | вх.зд.Ленина.27 | 2006 | 7 | 108 | 80,6 | 0,994767 |
| вх.зд.Ленина.27 | Ленина,27 | 2006 | 7 | 108 | 27,8 | 0,999376 |
| ТК 4-32 | т.вр.Ленина.27 | 2007 | 6 | 219 | 7,5 | 0,999921 |
| ТК 4-10 | Комсомольская,32 | 2007 | 6 | 89 | 23,9 | 0,999674 |
| ТК 4-9 | т.пер. | 2007 | 6 | 219 | 3 | 0,999987 |
| ТК 4-13 | ТК 4-32 | 2007 | 6 | 219 | 204,1 | 0,943196 |
| ТК 4-26 | ТК 4-13 | 2007 | 6 | 325 | 27,6 | 0,998414 |
| ТК 4-2 | ТК 4-26 | 2007 | 6 | 325 | 36,6 | 0,997213 |
| ТК 4-8 | ТК 4-2 | 2007 | 6 | 325 | 42,2 | 0,996297 |
| ТК 4-7 | ТК 4-8 | 2007 | 6 | 325 | 21,6 | 0,999028 |
| ТК 4-2 | Кирова,15 | 2007 | 6 | 57 | 12,4 | 0,999944 |
| ТК 4-6 | Комсомольская,26 | 2007 | 6 | 159 | 18 | 0,99967 |
| ТК 4-6 | Комсомольская,22 | 2007 | 6 | 159 | 69,7 | 0,995061 |
| ТК 4-8 | ТК 4-9 | 2008 | 5 | 219 | 73,2 | 0,993751 |
| ЦТП №2 к.4 | ЦТП 2 | 2009 | 4 | 159 | 1 | 0,999999 |
| ЦТП 2 | Строителей,15 | 2009 | 4 | 57 | 38,3 | 0,999643 |
| ЦТП №4 к.4 | ЦТП 4 | 2009 | 4 | 133 | 0,5 | 1 |
| ЦТП 4 | вх.зд.Лесн.10 | 2009 | 4 | 133 | 45 | 0,99885 |
| ЦТП 4 | Лесная,12 | 2009 | 4 | 108 | 57,3 | 0,998486 |
| т.вр.Лесн.8 | т.см.из. | 1999 | 14 | 108 | 7 | 0,999921 |
| т.вр.Лесн.8 | ТК 4-16 | 1999 | 14 | 108 | 5 | 0,99996 |
| вых.зд.Лесн.6 | т.вр.Лесн.8 | 1999 | 14 | 108 | 19,9 | 0,99936 |
| вх.зд.Лесн.6 | вых.зд.Лесн.6 | 1999 | 14 | 159 | 18 | 0,99923 |
| вх.зд.Лесн.6 | Лесная,6 | 1999 | 14 | 159 | 0,5 | 0,999999 |
| ТК 4-17 | Лесная,8 | 2003 | 10 | 108 | 18,4 | 0,999609 |
| т.см.из. | ТК 4-17 | 2003 | 10 | 108 | 32 | 0,998819 |
| ТК 4-16 | Лесная,8а | 2004 | 9 | 76 | 55,2 | 0,997776 |
| т.вр.Ленин.33 | т.вр.Ленин.35 | 2005 | 8 | 76 | 49,8 | 0,99839 |
| т.вр.Ленин.35 | Ленина,37 | 2005 | 8 | 76 | 12,2 | 0,999903 |
| ТК 4-18 | т.вр.Ленин.33 | 2005 | 8 | 76 | 43,2 | 0,998788 |
| ТК 4-18 | Ленина,31 | 2005 | 8 | 76 | 16,1 | 0,999832 |
| ТК 4-18 | Ленина,29 | 2005 | 8 | 76 | 43,5 | 0,998772 |
| т.вх.канал | ТК 4-18 | 2005 | 8 | 133 | 35,4 | 0,998576 |
| т.вр.Ленин.33 | Ленина,33 | 2005 | 8 | 76 | 17,1 | 0,99981 |
| т.вр.Ленин.35 | Ленина,35 | 2005 | 8 | 76 | 11,4 | 0,999916 |
| ЦТП №3 к.4 | ЦТП 3 | 2006 | 7 | 159 | 0,5 | 1 |
| ЦТП 3 | вх.зд.Лесн.6 | 2006 | 7 | 159 | 95,3 | 0,989258 |
| ТК 4-9 | Кирова,5 | 2010 | 3 | 108 | 24,6 | 0,998002 |
| ТК 4-15 | Строителей,7 | 2010 | 3 | 89 | 20,5 | 0,999847 |
| ТК 4-26 | ТК 4-27 | 2011 | 2 | 219 | 61,24 | 0,997581 |
| ТК 4-27 | ТК 4-28 | 2011 | 2 | 219 | 24,18 | 0,999623 |
| ТК 4-28 | ТК 4-29 | 2011 | 2 | 219 | 89,63 | 0,994826 |
| ТК 4-29 | ТК 4-30 | 2011 | 2 | 219 | 24,37 | 0,999617 |
| ТК 4-30 | Лесная,11,1 | 2011 | 2 | 133 | 86,45 | 0,997074 |
| ТК 4-30 | Лесная,11 | 2011 | 2 | 133 | 24,37 | 0,999767 |
| ТК 4-30 | Лесная,11,2 | 2011 | 2 | 89 | 23,71 | 0,999853 |
| т.вр.сущ.сеть | ТК 1-20 | 2011 | 2 | 273 | 26 | 0,999456 |
| вых2.Строит.1 | ТК 4-20 | 2012 | 1 | 89 | 77,4 | 0,999098 |
| ТК 4-21 | Победы,19А | 2012 | 1 | 89 | 26,9 | 0,999891 |
| ТК 4-20 | ТК 4-21 | 2012 | 1 | 89 | 22,2 | 0,999926 |
| ТК 4-21 | Победы,19 | 2012 | 1 | 89 | 15,1 | 0,999966 |
| ТК 4-20 | Победы,19Б | 2012 | 1 | 89 | 18,1 | 0,999951 |
| вых.зд.Лесн.7 | вх.зд.Лесн.9 | 2012 | 1 | 108 | 44,7 | 0,999635 |
| вых.зд.Строит.3 | Строителей,5 | 2012 | 1 | 89 | 60,1 | 0,999456 |
| вх.зд.Строит.3 | вых.зд.Строит.3 | 2012 | 1 | 89 | 80,3 | 0,999029 |
| вх.зд.Строит.3 | Строителей,3 | 2012 | 1 | 89 | 0,5 | 1 |
| вх.зд.Лесн.9 | Лесная,9 | 2012 | 1 | 108 | 0,5 | 1 |
| ТК 4-32 | Лесная,4 | 2013 | 0,5 | 57 | 12,6 | 0,999991 |
| ЦТП 3 | Победы,15,1 | 2013 | 0,5 | 159 | 97,56 | 0,998529 |
| ЦТП 3 | т.вх.канал | 2013 | 0,5 | 159 | 29,9 | 0,999862 |

По котельной №4 результаты расчета показывают, что присутствуют участки тепловой сети с вероятностью отказа теплоснабжения потребителей ниже нормативной величины, требуемой в СНиП 41-02-2003 (вероятность безотказной работы тепловых сетей относительно каждого потребителя не должна быть ниже P> 0,9). По данной котельной участки тепловой сети с вероятностью отказа ниже P> 0,9 составляют 5 % от общего количества участков. Основное снижение вероятности безотказной работы до значения ниже нормативного происходит из-за значительного срока эксплуатации трубопровода.

Котельная №5

Расчет надежности тепловых сетей котельной №5 представлен в таблице 4.

Таблица 4

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Начальная точка участка | Конечная точка  участка | Год ввода в эксплуатацию или год последнего капитального ремонта | Время эксплуатации без капитального ремонта, лет | Диаметр  участка, мм | Протяженность участка. м | ВБР |
| ТК 5-1а | ТК 5-1 | 1991 | 22 | 426 | 23,3 | 0 |
| ТК5-13 | ТК 5-14 | 1991 | 22 | 273 | 29,7 | 0 |
| ТК 5-14 | ЦТП 10 | 1991 | 22 | 273 | 100,8 | 0 |
| ТК5-13 | ТК 5-1 | 1991 | 22 | 325 | 189,2 | 0 |
| ЦТП 10 | ЦТП №10 к.5 | 1991 | 22 | 426 | 6,6 | 0 |
| Котельная №5 | ТК 5-1а | 1991 | 22 | 426 | 8 | 0 |
| ТК 5-3 | ЦТП №8 к.5 | 1992 | 21 | 219 | 43,2 | 0 |
| ИТП | Юбилейный пр.,29 | 1994 | 19 | 108 | 15 | 0 |
| ТК5-35 | ИТП | 1994 | 19 | 108 | 16 | 0 |
| ТК5-16 | Молодежная,вл3 | 1995 | 18 | 57 | 33,8 | 0 |
| т.см.изол. | ЦТП №11 к.5 | 1995 | 18 | 159 | 131,7 | 0 |
| т.вх.канал | Юбилейный пр.,11 | 1976 | 37 | 133 | 19,5 | 0 |
| вх.зд.Юбил.13 | Юбилейный пр.,13 | 1976 | 37 | 133 | 0,5 | 0 |
| ЦТП 1 | т.см.изол | 1976 | 37 | 133 | 45 | 0 |
| вх.зд.Юбил.13 | вых.зд.Юбил.13 | 1976 | 37 | 108 | 37,5 | 0 |
| вх.зд.Юбил.13 | вых.зд.Юбил.13 | 1976 | 37 | 133 | 101,6 | 0 |
| вх.зд.Юбил.9 | вых.зд.Юбил.9 | 1976 | 37 | 159 | 123,6 | 0 |
| вых.зд.Юбил.9 | вх.зд.Юбил.13 | 1976 | 37 | 159 | 39,2 | 0 |
| вых.зд.Юбил.13 | вх.зд.Октябр.6 | 1976 | 37 | 133 | 16,6 | 0 |
| вх.зд.Октябр.6 | вых.зд.Октябр.6 | 1976 | 37 | 133 | 40,3 | 0 |
| вых.зд.Октябр.6 |  | 1976 | 37 | 57 | 70,6 | 0 |
| вх.зд.Юбил.9 | Юбилейный пр.,9 | 1976 | 37 | 133 | 0,5 | 0 |
| вх.зд.Октябр.6 | Октября,6 | 1976 | 37 | 133 | 7,9 | 0 |
| ЦТП №1 к.5 | ЦТП 1 | 1978 | 35 | 133 | 0,5 | 0 |
| ЦТП 1 | Октября,4-а | 1978 | 35 | 89 | 50,5 | 0 |
| вых.зд.Юбил.13 | Юбилейный пр.,15а | 1980 | 33 | 108 | 120,3 | 0 |
| ЦТП №10 к.5 | ЦТП-10 | 1991 | 22 | 219 | 0,5 | 0 |
| ЦТП-10 | вх.зд.Молод.1 | 1991 | 22 | 219 | 36,8 | 0 |
| вх.зд.Молод.1 | вых.зд.Молод.1 | 1991 | 22 | 219 | 105 | 0 |
| вх.зд.Молод.1 | Молодежная,1 | 1991 | 22 | 133 | 3,6 | 0 |
| вых.зд.Молод.1 | Молодежная,2 | 1991 | 22 | 219 | 30,5 | 0 |
| ЦТП №11 к.5 | ЦТП 11 | 1991 | 22 | 159 | 0,5 | 0 |
| ЦТП 11 | вх.зд.Молод.2 | 1991 | 22 | 159 | 59,3 | 0 |
| вых.зд.Юбил.1 | т.см.диам. | 1991 | 22 | 57 | 24,9 | 0 |
| вх.зд.Юбил.1 | вых.зд.Юбил.1 | 1991 | 22 | 159 | 10,7 | 0 |
| вых.зд.Молод.2 | вх.зд.Юбил.1 | 1991 | 22 | 159 | 33,2 | 0 |
| вх.зд.Молод.2 | вых.зд.Молод.2 | 1991 | 22 | 159 | 15 | 0 |
| вх.зд.Юбил.1 | Юбилейный пр.,1 | 1991 | 22 | 159 | 0,5 | 0 |
| вх.зд.Молод.2 | Молодежная,2 | 1991 | 22 | 108 | 3 | 0 |
| т.см.диам. | Носовихинское ш.,1а | 1991 | 22 | 76 | 95,8 | 0 |
| ЦТП 11 | Молодежная,6 | 1995 | 18 | 108 | 139,2 | 0 |
| вх.зд.Октябр.5 | вых.зд.Октябр.5 | 1976 | 37 | 159 | 136,3 | 0 |
| ЦТП №2 к.5 | ЦТП 2 | 1983 | 30 | 159 | 0,5 | 0 |
| вых.зд.Октябр.5 | Октября,5А | 1983 | 30 | 57 | 28,8 | 0 |
| ЦТП 2 | вх.зд.Октябр.5 | 1983 | 30 | 159 | 47,2 | 0 |
| ЦТП 2 | вх.зд.Октябр.3 | 1983 | 30 | 159 | 26,4 | 0 |
| вх.зд.Октябр.3 | вых.зд.Октябр.3 | 1983 | 30 | 133 | 16,6 | 0 |
| вх.зд.Октябр.5 | Октября,5 | 1983 | 30 | 159 | 0,5 | 0 |
| вх.зд.Октябр.3 | Октября,3 | 1983 | 30 | 133 | 9,6 | 0 |
| вых.зд.Октябр.3 | вх.зд.Октябр.3 | 1988 | 25 | 133 | 53 | 0 |
| вх.зд.Октябр.3 | вых.зд.Октябр.3 | 1988 | 25 | 133 | 33,3 | 0 |
| вых.зд.Октябр.3 | Молодежная,5 | 1988 | 25 | 159 | 95,4 | 0 |
| вх.зд.Октябр.3 | Октября,2 | 1988 | 25 | 133 | 7,7 | 0 |
| ЦТП 3 | вх.зд.Юбил.17 | 1984 | 29 | 159 | 35,6 | 0 |
| вх.зд.Юбил.17 | вых.зд.Юбил.17 | 1984 | 29 | 159 | 116 | 0 |
| вх.зд.Юбил.17 | Юбилейный пр.,17 | 1984 | 29 | 159 | 0,5 | 0 |
| ЦТП 5 | Котовского,4 | 1983 | 30 | 159 | 41,4 | 0 |
| ТК 5-37 | т.вх.Котовск.13 | 1998 | 15 | 159 | 114,6 | 0,93249 |
| т.вр.ИТП.Кот. | Котовского,13 | 1998 | 15 | 159 | 42 | 0,995515 |
| т.вр.ИТП.Кот. | Котовского,13 Школа №5 | 1998 | 15 | 159 | 16,5 | 0,999307 |
| т.вх.Котовск.13 | т.вр.ИТП.Кот. | 1998 | 15 | 159 | 40,5 | 0,995829 |
| ТК5-35 | Юбилейный пр.,23в | 1998 | 15 | 76 | 238,2 | 0,933226 |
| ТК 5-2 | ЦТП №1 к.5 | 1999 | 14 | 219 | 111,7 | 0,959953 |
| ТК 5-2 | ЦТП №2 к.5 | 1999 | 14 | 219 | 143,1 | 0,935121 |
| ЦТП 7 | ЦТП №7 к.5 | 1999 | 14 | 133 | 8,25 | 0,999865 |
| ТК5-26 | ИТП | 1999 | 14 | 133 | 41,5 | 0,99658 |
| ИТП | вых.зд.Носов.8 | 1999 | 14 | 89 | 19,6 | 0,999489 |
| вых.зд.Носов.11 | Носовихинское ш.,12 | 1999 | 14 | 57 | 46,7 | 0,998142 |
| вых.поверхн. | оп.земл. | 1999 | 14 | 89 | 56,2 | 0,995804 |
| ТК 5-10 | ТК 5-34 | 1999 | 14 | 273 | 47,2 | 0,990944 |
| ИТП | Носовихинское ш.,8 | 1999 | 14 | 133 | 3 | 0,999982 |
| вх.зд.Носов.11 | вых.зд.Носов.11 | 1999 | 14 | 57 | 106 | 0,990466 |
| вых.зд.Носов.8 | вх.зд.Носов.7 | 1999 | 14 | 89 | 60,6 | 0,995123 |
| вх.зд.Носов.7 | Носовихинское ш.,7 | 1999 | 14 | 89 | 95,6 | 0,987907 |
| т.см.диам. | ЦТП 7 | 1999 | 14 | 273 | 260,5 | 0,757975 |
| ТК 5-5 | ЦТП №3 к.5 | 1999 | 14 | 219 | 55,8 | 0,989852 |
| ТК 5-34 | ЦТП №5 к.5 | 2002 | 11 | 219 | 61,2 | 0,990406 |
| ТК 5-4 | ЦТП №9 к.5 | 2003 | 10 | 273 | 234,8 | 0,851459 |
| ТК 5-3 | ТК 5-4 | 2004 | 9 | 325 | 70,5 | 0,984587 |
| ТК 5-4 | ТК 5-5 | 2004 | 9 | 325 | 266,8 | 0,800554 |
| ТК 5-25 | ТК5-27 | 2004 | 9 | 159 | 52 | 0,995874 |
| ТК5-27 | Носовихинское ш.,9 | 2004 | 9 | 108 | 15,7 | 0,999744 |
| ТК5-41 | ТК5-42 | 2004 | 9 | 219 | 48,3 | 0,995099 |
| ИТП | Носовихинское ш.,11 | 2004 | 9 | 133 | 1 | 0,999999 |
| ТК5-27 | вх.зд.Носов.11 | 2004 | 9 | 133 | 54,7 | 0,996181 |
| вх.зд.Носов.11 | ИТП | 2004 | 9 | 133 | 1 | 0,999999 |
| ТК 5-5 | ТК 5-6 | 2004 | 9 | 325 | 159,7 | 0,923391 |
| ЦТП 7 | ТК 5-25 | 2006 | 7 | 159 | 30 | 0,99893 |
| ТК 5-40 | вх.зд.Котов.10а | 2006 | 7 | 108 | 46,8 | 0,998232 |
| ИТП Котов.10а | вых.зд.Котов.10 | 2006 | 7 | 89 | 34 | 0,999231 |
| ИТП Котов.10а | Котовского,10а | 2006 | 7 | 89 | 3 | 0,999994 |
| ТК 5-25 | ТК5-26 | 2006 | 7 | 159 | 12 | 0,999829 |
| вх.зд.Котов.10а | ИТП Котов.10а | 2006 | 7 | 108 | 67 | 0,996381 |
| вых.зд.Котов.10 | Южная,19 | 2006 | 7 | 89 | 66,7 | 0,997043 |
| ТК 5-1 | ТК 5-2 | 2007 | 6 | 325 | 72,2 | 0,989198 |
| ТК 3-11 | ТК5-10а | 2007 | 6 | 377 | 264,3 | 0,84466 |
| ТК 5-8 | ТК-5-9 | 2007 | 6 | 325 | 250,3 | 0,877634 |
| ТК-5-9 | ТК 5-10 | 2007 | 6 | 325 | 87,5 | 0,984175 |
| ТК 5-10 | ТК5-10а | 2007 | 6 | 325 | 231 | 0,894784 |
| ТК 5-1 | ТК 5-3 | 2007 | 6 | 325 | 129,6 | 0,965612 |
| ТК5-10а | ТК5-41 | 2008 | 5 | 273 | 228,6 | 0,92662 |
| ТК5-41 | Юбилейный пр.,31 | 2008 | 5 | 133 | 36,8 | 0,999038 |
| ТК5-41 | Октября,20 | 2008 | 5 | 133 | 14,8 | 0,999844 |
| ТК5-42 | ТК5-43 | 2008 | 5 | 219 | 173,6 | 0,965357 |
| ТК5-43 | Октября,24 | 2008 | 5 | 159 | 62,8 | 0,996656 |
| Юбилейный пр.,29 | т.оп.земл. | 2008 | 5 | 89 | 25,2 | 0,999698 |
| т.оп.земл. | вых.поверхн. | 2008 | 5 | 76 | 14,1 | 0,999919 |
| оп.земл. | Октября,14вл.1 | 2008 | 5 | 76 | 198,6 | 0,984114 |
| ТК5-42 | т.см.диам. | 2008 | 5 | 219 | 76,3 | 0,993212 |
| т.см.диам. | Октября,18 | 2008 | 5 | 133 | 36,7 | 0,999044 |
| ТК 3-11 | ТК3-6 | 2009 | 4 | 273 | 96,3 | 0,989239 |
| ТК3-6 | Юбилейный пр.,41 | 2009 | 4 | 133 | 40,9 | 0,99905 |
| ТК3-6 | т.вр.Юбил.37 | 2009 | 4 | 133 | 26 | 0,999616 |
| т.вр.Юбил.37 | Юбилейный пр.,37 | 2009 | 4 | 108 | 6 | 0,999983 |
| т.вр.Юбил.37 | Юбилейный пр.,39 | 2009 | 4 | 108 | 24 | 0,999734 |
| ТК3-6 | ТК3-7 | 2009 | 4 | 273 | 94,2 | 0,9897 |
| ТК3-7 | ТК-3-8 | 2009 | 4 | 159 | 91,5 | 0,994327 |
| ТК-3-8 | Октября,30 | 2009 | 4 | 108 | 10,8 | 0,999946 |
| ТК-3-8 | Октября,28 | 2009 | 4 | 133 | 62,1 | 0,99781 |
| ТК3-7 | Юбилейный пр.,33 | 2009 | 4 | 159 | 138,3 | 0,987087 |
| ТК5-43 | Октября,26 | 2009 | 4 | 89 | 99,7 | 0,996226 |
| ТК-15 | Октября,2Б | 2009 | 4 | 57 | 60,7 | 0,999103 |
| т.см.изол | вх.зд.Юбил.9 | 1997 | 16 | 133 | 10 | 0,999773 |
| ЦТП 1 | т.вх.канал | 2009 | 4 | 89 | 45 | 0,99923 |
| ЦТП-10 | Октября,1 | 1999 | 14 | 133 | 52 | 0,994635 |
| ЦТП 11 | Молодежная,4 | 2003 | 10 | 108 | 37,1 | 0,998413 |
| вых.зд.Юбил.17 | вх.зд.Южная.2 | 2003 | 10 | 159 | 30,1 | 0,998462 |
| вх.зд.Южная.2 | Южная,2 | 2003 | 10 | 159 | 0,5 | 1 |
| ТК 5-19 | Юбилейный пр.,19 | 2006 | 7 | 57 | 32,9 | 0,999539 |
| ТК 5-33 | Котовского,4,1 | 1998 | 15 | 76 | 73,7 | 0,993406 |
| ТК 5-33 | Южная,13 | 1998 | 15 | 76 | 35,4 | 0,998475 |
| вых.зд.Котов.6 | ТК 5-33 | 1998 | 15 | 108 | 18,5 | 0,999408 |
| ТК 5-30 | ТК 5-29 | 1999 | 14 | 159 | 57,7 | 0,992113 |
| ТК 5-29 | Южная,15 | 1999 | 14 | 159 | 32,3 | 0,997522 |
| ТК 5-30 | Южная,11 | 1999 | 14 | 133 | 24,2 | 0,998836 |
| ЦТП №5 к.5 | ЦТП 5 | 2000 | 13 | 219 | 0,5 | 0,999999 |
| ЦТП 5 | ТК 5-32 | 2000 | 13 | 219 | 85 | 0,978263 |
| ТК 5-32 | вх.зд.Котов.6 | 2000 | 13 | 159 | 24,7 | 0,998654 |
| вх.зд.Котов.6 | вых.зд.Котов.6 | 2000 | 13 | 159 | 16 | 0,999435 |
| вх.зд.Котов.6 | Котовского,6 | 2000 | 13 | 159 | 3 | 0,99998 |
| ТК 5-30 | Южная,9 | 2002 | 11 | 76 | 6,6 | 0,999961 |
| ТК 5-33 | Котовского,ВНС | 2002 | 11 | 57 | 44 | 0,998704 |
| ЦТП 5 | Котовского,6 | 2005 | 8 | 45 | 47,6 | 0,999129 |
| ТК 5-31 | ТК 5-30 | 2006 | 7 | 159 | 53,6 | 0,996589 |
| ТК 5-31 | т.поворота | 2006 | 7 | 89 | 36,1 | 0,999133 |
| ТК 5-32 | ТК 5-31 | 2006 | 7 | 159 | 52,5 | 0,996728 |
| т.поворота | Южная,7/24 | 2006 | 7 | 89 | 29,7 | 0,999413 |
| ТК 5-30 | Южная,17 | 2006 | 7 | 76 | 164,5 | 0,984737 |
| ЦТП 5 | Юбилейный пр.,30/2 | 2007 | 6 | 108 | 38,7 | 0,998964 |
| ТК 5-32 | Юбилейный пр.,26 | 2009 | 4 | 133 | 39,6 | 0,999109 |
| ЦТП 6 | Котовского,12 | 1997 | 16 | 76 | 39,5 | 0,997975 |
| Котовского,12 | Котовского,12 | 1997 | 16 | 57 | 3 | 0,999991 |
| ЦТП 6 | Котовского,10 | 1998 | 15 | 76 | 37,7 | 0,99827 |
| ЦТП 6 | ЦТП №6 к.5 | 2006 | 7 | 159 | 1 | 0,999999 |
| ЦТП 6 | Котовского,8 | 2009 | 4 | 133 | 35,1 | 0,9993 |
| ЦТП 7 | Южная,8 | 1996 | 17 | 108 | 202,6 | 0,922639 |
| ЦТП №7 к.5 | ЦТП 7 | 2001 | 12 | 159 | 5,8 | 0,999931 |
| ТК 5-28 | вх.зд.Южн.10 | 2001 | 12 | 159 | 76,7 | 0,988079 |
| ЦТП 7 | ТК 5-28 | 2001 | 12 | 159 | 60,7 | 0,992517 |
| вх.зд.Южн.10 | вых.зд.Южн.10 | 2001 | 12 | 108 | 17,7 | 0,999566 |
| вых.зд.Южн.10 | Южная,10-А | 2001 | 12 | 108 | 23,5 | 0,999236 |
| вх.зд.Южн.10 | Южная,10 | 2001 | 12 | 159 | 3 | 0,999982 |
| ТК 5-24 | т.вых.поверхн. | 2005 | 8 | 133 | 7,5 | 0,999936 |
| ТК 5-22 | Юбилейный пр.,14 | 2005 | 8 | 108 | 2,7 | 0,999993 |
| ТК 5-22 | ТК 5-23 | 2005 | 8 | 108 | 25,8 | 0,999386 |
| ТК 5-23 | Юбилейный пр.,10 | 2005 | 8 | 108 | 13,7 | 0,999827 |
| т.вых.поверхн. | т.вх.канал | 2005 | 8 | 133 | 181,6 | 0,963204 |
| т.вх.канал | ТК 5-22 | 2005 | 8 | 133 | 24,4 | 0,999323 |
| ЦТП 7 | ТК 5-24 | 2006 | 7 | 159 | 31,4 | 0,998828 |
| ТК 5-24 | Юбилейный пр.,12 | 2006 | 7 | 133 | 14,8 | 0,999782 |
| ТК 5-17 | ТК 5-18 | 1999 | 14 | 219 | 18,8 | 0,998843 |
| ЦТП №8 к.5 | ТК 5-17 | 1999 | 14 | 219 | 43,5 | 0,993821 |
| ТК 5-18 | т.вр. | 1999 | 14 | 159 | 80,1 | 0,984857 |
| т.вр. | Юбилейный пр.,5 Меховое ателье | 2008 | 5 | 45 | 11,5 | 0,999968 |
| т.вр. | вх.зд.Юбил.5 | 2008 | 5 | 133 | 8,9 | 0,999944 |
| ЦТП 9 | вх.зд.Юбил.4КРЦ | 1999 | 14 | 108 | 30,6 | 0,998489 |
| т.вр. | Юбилейный пр.,4 | 1999 | 14 | 159 | 0,5 | 0,999999 |
| ЦТП 9 | вх.зд.Юбил.4 | 1999 | 14 | 159 | 29,3 | 0,99796 |
| вх.зд.Юбил.4 | т.вр. | 1999 | 14 | 133 | 9,5 | 0,99982 |
| т.вр. | вых.зд.Юбил.4 | 2001 | 12 | 108 | 45,5 | 0,997138 |
| ТК 5-20 | Носовихинское ш.,3 | 2001 | 12 | 108 | 8 | 0,999911 |
| вых.зд.Юбил.4 | ТК 5-20 | 2001 | 12 | 108 | 26 | 0,999064 |
| вх.зд.Юбил.2к1 | Юбилейный пр.,2,1 | 2002 | 11 | 159 | 26 | 0,998738 |
| ЦТП №9 к.5 | ЦТП 9 | 2002 | 11 | 159 | 1 | 0,999998 |
| ЦТП 9 | вх.зд.Юбил.2к1 | 2002 | 11 | 159 | 46,6 | 0,99595 |
| вх.зд.Юбил.2 | Юбилейный пр.,2 | 2003 | 10 | 108 | 32 | 0,998819 |
| ЦТП 9 | вх.зд.Юбил.6 | 2003 | 10 | 219 | 37,2 | 0,996767 |
| т.вр. | вых.зд.Юбил.4 | 2003 | 10 | 108 | 66 | 0,994986 |
| ТК 5-21 | Носовихинское ш.,6 | 2003 | 10 | 133 | 78 | 0,991392 |
| ТК 5-21 | Юбилейный пр.,8 | 2003 | 10 | 133 | 50 | 0,996454 |
| вых.зд.Юбил.6 | ТК 5-21 | 2003 | 10 | 219 | 37,3 | 0,99675 |
| вых.зд.Юбил.4 | вх.зд.Юбил.2 | 2003 | 10 | 108 | 36,8 | 0,998439 |
| вых.зд.Юбил.4 | Носовихинское ш.,4 | 2003 | 10 | 89 | 86 | 0,992992 |
| вх.зд.Юбил.4КРЦ | вых.зд.Юбил.4 | 2005 | 8 | 89 | 16,6 | 0,99979 |
| вх.зд.Юбил.6 | вых.зд.Юбил.6 | 2005 | 8 | 219 | 11,2 | 0,999765 |
| вх.зд.Юбил.6 | Юбилейный пр.,6 | 2005 | 8 | 219 | 0,5 | 1 |
| ТК 5-20 | Носовихинское ш.,5 | 2005 | 8 | 108 | 105,1 | 0,989855 |
| ЦТП 10 | т.см.изол. | 2010 | 3 | 159 | 54,9 | 0,993136 |
| ТК 5-34 | ТК 5-36 | 2010 | 3 | 219 | 321 | 0,912085 |
| ТК 5-37 | ТК 5-38 | 2010 | 3 | 219 | 10,7 | 0,999898 |
| ТК-5-9 | ТК5-35 | 2010 | 3 | 108 | 34 | 0,999491 |
| ТК 5-14 | ТК-15 | 2010 | 3 | 76 | 106 | 0,996524 |
| ТК-15 | ТК5-16 | 2010 | 3 | 76 | 105,5 | 0,996556 |
| ТК 5-40 | ЦТП №6 к.5 | 2010 | 3 | 219 | 38,8 | 0,998656 |
| ТК 5-36 | ТК 5-37 | 2010 | 3 | 219 | 23,5 | 0,999507 |
| ТК 5-38 | ТК 5-39 | 2010 | 3 | 219 | 11,2 | 0,999888 |
| ТК 5-39 | ТК 5-40 | 2010 | 3 | 219 | 34 | 0,998968 |
| ТК5-43 | Октября,22 | 2011 | 2 | 133 | 48,2 | 0,999089 |
| ТК 5-7а | т.см.диам. | 2012 | 1 | 273 | 73 | 0,99754 |
| ТК 5-37 | Носовихинское ш.,13В | 2012 | 1 | 57 | 45,4 | 0,999801 |
| ТК 5-7а | ТК 5-8 | 2012 | 1 | 426 | 37,4 | 0,998992 |
| ТК 5-6 | ТК 5-7 | 2012 | 1 | 426 | 36,1 | 0,99906 |
| ТК 5-7 | ТК 5-7а | 2012 | 1 | 426 | 106,7 | 0,991821 |
| ЦТП №3 к.5 | ЦТП 3 | 2012 | 1 | 159 | 0,5 | 1 |
| ТК 5-19 | Юбилейный пр.,15 | 2012 | 1 | 89 | 29,4 | 0,99987 |
| ЦТП 3 | ТК 5-19 | 2012 | 1 | 133 | 53,5 | 0,999356 |
| ТК 5-19 | Октября,8 | 2012 | 1 | 133 | 99,1 | 0,997791 |
| ТК 5-28 | Носовихинское ш.,9а | 2011 | 2 | 89 | 22,8 | 0,999864 |
| вх.зд.Юбил.5 | Юбилейный пр.,5 | 2010 | 3 | 133 | 0,5 | 1 |
| ТК 5-17 | Юбилейный пр.,7 | 2011 | 2 | 108 | 17,6 | 0,999901 |
| вх.зд.Юбил.5 | вых.зд.Юбил.5 | 2012 | 1 | 159 | 17,4 | 0,999918 |
| вых.зд.Юбил.5 | Юбилейный пр.,3 | 2012 | 1 | 159 | 34,3 | 0,999683 |

По котельной №5 результаты расчета показывают, что присутствуют участки тепловой сети с вероятностью отказа теплоснабжения потребителей ниже нормативной величины, требуемой в СНиП 41-02-2003 (вероятность безотказной работы тепловых сетей относительно каждого потребителя не должна быть ниже P> 0,9). По данной котельной участки тепловой сети с вероятностью отказа ниже P> 0,9 составляют 25 % от общего количества участков. Основное снижение вероятности безотказной работы до значения ниже нормативного происходит из-за значительного срока эксплуатации трубопровода.

БМК - 140

Расчет надежности тепловых сетей БМК – 140 представлен в таблице 5.

Таблица 5

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Начальная точка участка | Конечная точка  участка | Год ввода в эксплуатацию или год последнего капитального ремонта | Время эксплуатации без капитального ремонта, лет | Диаметр  участка, мм | Протяженность участка. м | ВБР |
| ТК3-3 | ЦТП №5 к.БМК-140 | 1982 | 31 | 219 | 147,2 | 0 |
| т.вых.канал(дор) | ТК 3-2 | 1992 | 21 | 377 | 76 | 0 |
| ЦТП №7 к.БМК | вх.зд.Юбил.56 | 1995 | 18 | 159 | 188,2 | 0 |
| вх.зд.Носов.17 | Носовихинское ш.,17 | 1991 | 22 | 76 | 3 | 0 |
| вх.зд.Носов.17 | вых.зд.Носов.17 | 1991 | 22 | 76 | 59,5 | 0 |
| вх.Котов.5 | Котовского,5 | 1989 | 24 | 133 | 0,5 | 0 |
| вх.Котов.5 | вых1.2.Котов.5 | 1989 | 24 | 133 | 32,3 | 0 |
| вх.зд.Котов.11 | Котовского,11 | 1980 | 33 | 159 | 0,5 | 0 |
| т.вр.Котов.11 | т.вх.канал | 1980 | 33 | 159 | 3 | 0 |
| т.вх.канал | вх.зд.Котов.11 | 1980 | 33 | 159 | 29 | 0 |
| ЦТП 4 | т.вх.канал | 1980 | 33 | 159 | 6 | 0 |
| ЦТП №4 к.БМК | ЦТП 4 | 1980 | 33 | 159 | 0,5 | 0 |
| т.вр.Котов.11 | т.вх.кан | 1980 | 33 | 133 | 170,5 | 0 |
| т.вх.кан | ТК 3-16 | 1980 | 33 | 133 | 60,3 | 0 |
| вх.зд.Котов.11 | вых.зд.Котов.11 | 1980 | 33 | 89 | 11,8 | 0 |
| т.вх.канал | т.вых.поверхн. | 1980 | 33 | 159 | 12 | 0 |
| т.вых.поверхн. | т.вр.Котов.11 | 1980 | 33 | 159 | 25,6 | 0 |
| ТК 3-16 | Носовихинское ш.,14 | 1980 | 33 | 159 | 2,5 | 0 |
| ЦТП №5 к.БМК-140 | ЦТП 5 | 1982 | 31 | 108 | 0,5 | 0 |
| ЦТП 5 | ТК 3-8 | 1982 | 31 | 108 | 27,2 | 0 |
| ЦТП 5 | вх.зд.Юбил.58а | 1982 | 31 | 89 | 16,8 | 0 |
| вых.зд.Юбил.58 | Юбилейный пр.,58 | 1982 | 31 | 89 | 17,8 | 0 |
| вх.зд.Юбил.58 | вых.зд.Юбил.58 | 1982 | 31 | 76 | 85,4 | 0 |
| вых.зд.Юбил.58а | вх.зд.Юбил.58 | 1982 | 31 | 89 | 14,7 | 0 |
| вх.зд.Юбил.58а | вых.зд.Юбил.58а | 1982 | 31 | 89 | 50 | 0 |
| вх.зд.Юбил.58 | Юбилейный пр.,58 | 1982 | 31 | 76 | 0,5 | 0 |
| вх.зд.Юбил.58а | Юбилейный пр.,58а | 1982 | 31 | 76 | 3,9 | 0 |
| ЦТП №7 к.БМК | ТК 3-11 | 1997 | 16 | 219 | 60,5 | 0,979085 |
| вх.зд.Юбил.56 | вых.зд.Юбил.56 | 1999 | 14 | 159 | 8,4 | 0,999832 |
| т.вх.канал | ТК 3-9 | 2002 | 11 | 219 | 45,2 | 0,994755 |
| ТК 3-9 | Юбилейный пр.,48 | 2002 | 11 | 108 | 5 | 0,999968 |
| ТК 3-9 | ТК 3-10 | 2002 | 11 | 219 | 55 | 0,992244 |
| ТК 3-10 | Юбилейный пр.,52 | 2002 | 11 | 133 | 63 | 0,993815 |
| ТК 3-2 | ЦТП №1 к.БМК | 2003 | 10 | 219 | 152,2 | 0,947241 |
| ТК 3-2 | т.вх.канал | 2004 | 9 | 273 | 82,9 | 0,982121 |
| т.вх.канал | т.вых.канал. | 2004 | 9 | 273 | 13 | 0,999556 |
| т.вых.канал. | ЦТП 4 | 2004 | 9 | 273 | 6,5 | 0,999889 |
| ЦТП 4 | ЦТП №3 к.БМК | 2004 | 9 | 273 | 3,2 | 0,999973 |
| т.вр.ВНС | ,ВНС | 2005 | 8 | 45 | 6 | 0,999986 |
| ТК3-4 | В.Н. Челомея,8 | 2006 | 7 | 89 | 1,2 | 0,999999 |
| т.вх.канал | Носовихинское ш.,22 | 2006 | 7 | 133 | 19,6 | 0,999618 |
| вх.зд.Юбил.56 | Юбилейный пр.,56 | 2006 | 7 | 159 | 3 | 0,999989 |
| т.см.д | ТК3-4 | 2006 | 7 | 89 | 555,8 | 0,814143 |
| ТК3-4 | т.вр.Октябр.36 | 2006 | 7 | 76 | 68,4 | 0,997344 |
| т.вр.Октябр.36 | Октября,36 | 2006 | 7 | 57 | 27,3 | 0,999682 |
| т.вр.Октябр.36 | ТК-3-5 Н/Б | 2006 | 7 | 57 | 26,2 | 0,999707 |
| вых.зд.Юбил.56 | ТК3-3 | 2006 | 7 | 159 | 17 | 0,999656 |
| ТК 3-11 | т.см.д | 2006 | 7 | 159 | 37,6 | 0,99832 |
| т.вр.Носов.22 | т.вх.канал | 2006 | 7 | 133 | 5,6 | 0,999969 |
| ТК 3-1 | ТК 3-11 | 2007 | 6 | 426 | 119,3 | 0,961879 |
| Котельная БМК-140 ЗАО "Мособэнергогаз" | ТК13 | 2009 | 4 | 720 | 482,5 | 0,488532 |
| т.вр.ЦТП 7 | ЦТП №7 к.БМК | 2009 | 4 | 219 | 7,5 | 0,999947 |
| тк 3-2 | т.вр.ЦТП 7 | 2009 | 4 | 426 | 67,4 | 0,991764 |
| т.вр.ЦТП 7 | т.вр.ВНС | 2009 | 4 | 377 | 92,6 | 0,98628 |
| ТК13 | ТК 3-1 | 2009 | 4 | 530 | 96,3 | 0,979214 |
| т.вр.ВНС | т.вых.поверхн. | 2009 | 4 | 377 | 16 | 0,999588 |
| т.вых.поверхн. | т.вр.Носов.22 | 2009 | 4 | 377 | 6,4 | 0,999934 |
| ЦТП 1 | вх.зд.Носов.17 | 1999 | 14 | 76 | 41 | 0,998091 |
| ТК 3-12 | ТК 3-13 | 2002 | 11 | 159 | 30,1 | 0,998308 |
| ТК 3-13 | Носовихинское ш.,23 | 2002 | 11 | 133 | 66 | 0,993214 |
| ТК 3-13 | Носовихинское ш.,20 | 2002 | 11 | 89 | 9,3 | 0,99991 |
| ЦТП 1 | Носовихинское ш.,21 | 2003 | 10 | 159 | 31 | 0,998369 |
| ЦТП №1 к.БМК | ЦТП 1 | 2004 | 9 | 159 | 0,5 | 1 |
| ЦТП 1 | Носовихинское ш.,18 | 2004 | 9 | 89 | 21,4 | 0,999608 |
| ТК 3-12 | Носовихинское ш.,19 | 2004 | 9 | 76 | 19,2 | 0,999731 |
| ЦТП 1 | ТК 3-12 | 2004 | 9 | 159 | 42,4 | 0,997255 |
| вых.зд.Носов.17 | Носовихинское ш.,17в | 2007 | 6 | 57 | 20 | 0,999854 |
| ЦТП 1 | Носовихинское ш.,18в | 2007 | 6 | 45 | 55,9 | 0,999099 |
| вых1.2.Котов.5 | Котовского,3 | 1998 | 15 | 133 | 44 | 0,995882 |
| вх.Котов.9 | вых.Котов.9 | 1999 | 14 | 159 | 36 | 0,996922 |
| ЦТП 3 | Котовского,7 | 1999 | 14 | 133 | 159,1 | 0,95089 |
| ТК 3-15 | Юбилейный пр.,36 | 2002 | 11 | 108 | 30 | 0,998858 |
| ЦТП 3 | т.вх.канал | 2003 | 10 | 108 | 27,7 | 0,999115 |
| т.вх.канал | Юбилейный пр.,38 | 2003 | 10 | 122 | 20 | 0,999479 |
| вых.Котов.9 | ТК 3-14 | 2003 | 10 | 159 | 39 | 0,997419 |
| ТК 3-14 | вх.Юбил.34 | 2003 | 10 | 133 | 22 | 0,999312 |
| ТК 3-14 | вх.Котов.5 | 2003 | 10 | 133 | 25,2 | 0,999098 |
| вых.Юбил.4 | ТК 3-15 | 2003 | 10 | 108 | 18,8 | 0,999592 |
| вх.Юбил.34 | вых.Юбил.4 | 2003 | 10 | 108 | 10 | 0,999885 |
| вх.Юбил.34 | Юбилейный пр.,34 | 2003 | 10 | 108 | 0,5 | 1 |
| ЦТП №3 к.БМК | ЦТП 3 | 2008 | 5 | 219 | 0,5 | 1 |
| ЦТП 3 | вх.Котов.9 | 2008 | 5 | 219 | 68,5 | 0,994526 |
| вх.Котов.9 | Котовского,9 | 2009 | 4 | 159 | 3 | 0,999994 |
| вых1.2.Котов.5 | Юбилейный пр.,32/1 | 2009 | 4 | 108 | 57,3 | 0,998486 |
| т.вых.канал | Носовихинское ш.,16 | 2003 | 10 | 159 | 60 | 0,993903 |
| ЦТП 4 | т.вх.канал | 2003 | 10 | 159 | 2 | 0,999993 |
| т.вх.канал | т.вых.канал | 2003 | 10 | 159 | 7 | 0,999917 |
| ТК 3-16 | Носовихинское ш.,14-А | 2008 | 5 | 45 | 15,5 | 0,999942 |
| ТК 3-8 | Юбилейный пр.,58 | 1998 | 15 | 89 | 125,3 | 0,977855 |
| ТК 3-8 | В.Н. Челомея,10 | 2008 | 5 | 57 | 12,3 | 0,999954 |
| ЦТП №7 к.БМК | т.вр.Юбил.44 | 1997 | 16 | 133 | 19,8 | 0,999109 |
| т.вр.Юбил.44 | Юбилейный пр.,54 | 1997 | 16 | 108 | 40 | 0,99705 |
| т.вр.Юбил.44 | Юбилейный пр.,44 | 1997 | 16 | 89 | 16,2 | 0,999601 |
| ТК 3-14 | т.вх.канал | 2011 | 2 | 530 | 13,5 | 0,999662 |
| ТК13 | т.вх.канал | 2011 | 2 | 530 | 29,5 | 0,998641 |
| ТК3-17 | т.вых.канал | 2011 | 2 | 530 | 25,5 | 0,998984 |
| ТК13 | Юбилейный пр.,43 | 2011 | 2 | 57 | 43 | 0,999689 |
| т.вх.канал | т.вых.канал | 2011 | 2 | 530 | 14,1 | 0,999689 |
| т.вых.канал | т.вх.канал. | 2011 | 2 | 530 | 84,4 | 0,988931 |
| т.вх.канал. | ТК3-17 | 2011 | 2 | 530 | 25 | 0,999024 |
| т.вых.канал | ТК 3-14 | 2011 | 2 | 530 | 75,2 | 0,991203 |
| ТК 10-15 | ТК 10-22 | 2012 | 1 | 325 | 54,3 | 0,998379 |
| ТК 10-22 | ТК 10-23 | 2012 | 1 | 273 | 39,4 | 0,999283 |
| ТК13 | Октября,32 | 2012 | 1 | 89 | 177 | 0,99529 |
| ТК 10-23 | Юбилейный пр.,49 | 2012 | 1 | 133 | 35,15 | 0,999722 |
| Юбилейный пр.,49 | Юбилейный пр.,49 подз.стоянка | 2012 | 1 | 133 | 24 | 0,99987 |
| т.вр.Носов.22 | т.вх.канал(дор) | 2012 | 1 | 377 | 32 | 0,999347 |
| т.вх.канал(дор) | т.вых.канал(дор) | 2012 | 1 | 377 | 10 | 0,999936 |
| т.вр.Юбил.48 | т.вр.Носов.22 | 2012 | 1 | 377 | 37 | 0,999126 |
| т.вр.Юбил.48 | т.вх.канал | 2012 | 1 | 219 | 7,5 | 0,999979 |
| ЦТП 4 | ЦТП 4 | 2012 | 1 | 273 | 15 | 0,999896 |
| т.вх.канал | т.вых.канал | 2012 | 1 | 530 | 15,86 | 0,999774 |
| т.вых.канал | ТК 10-15 | 2012 | 1 | 530 | 42,9 | 0,99835 |
| ТК 10-23 | Юбилейный пр-т,вл3 | 2012 | 1 | 159 | 6,3 | 0,999989 |
| ТК 10-25 | ТК 10-26 | 2013 | 0,5 | 273 | 55,46 | 0,999184 |
| ТК 10-24 | ТК 10-25 | 2013 | 0,5 | 273 | 43,9 | 0,999488 |
| ТК 10-22 | ТК 10-24 | 2013 | 0,5 | 273 | 122,3 | 0,996037 |
| ТК 10-23 | ТК 10-28 | 2013 | 0,5 | 89 | 105,3 | 0,999041 |
| ТК 10-28 | Октября,д/с №8 | 2013 | 0,5 | 89 | 55,1 | 0,999737 |
| ТК 10-15 | ТК 10-16 | 2013 | 0,5 | 530 | 72,03 | 0,997329 |
| ТК 10-16 | ТК 10-17 | 2013 | 0,5 | 530 | 88,31 | 0,995988 |
| ТК 10-17 | Юбилейный пр.,62 | 2013 | 0,5 | 159 | 97,56 | 0,998529 |
| ТК 10-16 | ТК 10-18 | 2013 | 0,5 | 273 | 131,29 | 0,995434 |
| ТК 10-20 | ТК 10-21 | 2013 | 0,5 | 133 | 132,59 | 0,997729 |
| ТК 10-19 | ТК 10-20 | 2013 | 0,5 | 159 | 27,07 | 0,999887 |
| ТК 10-18 | ТК 10-19 | 2013 | 0,5 | 219 | 46,72 | 0,999535 |
| ТК 10-18 | Юбилейный пр.,60 | 2013 | 0,5 | 159 | 6,65 | 0,999993 |
| ТК 10-19 | В.Н. Челомея,7 | 2013 | 0,5 | 108 | 8,7 | 0,999992 |
| ТК 10-20 | В.Н. Челомея,9 | 2013 | 0,5 | 133 | 22,14 | 0,999937 |
| 0 | ТК 10-29 | 2013 | 0,5 | 530 | 139,1 | 0,990076 |
| ТК 10-29 | 0 | 2013 | 0,5 | 133 | 36,9 | 0,999824 |
| ТК 10-29 | ТК 10-30 | 2013 | 0,5 | 530 | 75,7 | 0,997051 |
| ТК 10-30 | ТК 10-32 | 2013 | 0,5 | 426 | 137,1 | 0,992243 |
| ТК 10-32 | ТК 10-33 | 2013 | 0,5 | 325 | 61 | 0,998825 |
| ТК 10-33 | ТК 10-35 | 2013 | 0,5 | 219 | 368 | 0,971568 |
| ТК 10-35 | 0 | 2013 | 0,5 | 219 | 39,3 | 0,999671 |
| ТК 10-30 | ТК 10-31 | 2013 | 0,5 | 426 | 90 | 0,99665 |
| ТК 10-31 | Юбилейный пр-т,к10 | 2013 | 0,5 | 159 | 37,6 | 0,999781 |
| ТК 10-34 | 0 | 2013 | 0,5 | 159 | 31,3 | 0,999849 |
| ТК 10-33 | ТК 10-34 | 2013 | 0,5 | 219 | 75,7 | 0,99878 |
| ТК 10-25 |  | 2013 | 0,5 | 133 | 21,54 | 0,99994 |
| ТК 10-25 | Юбилейный пр-т,вл24 | 2013 | 0,5 | 133 | 4,22 | 0,999998 |
| ТК 10-26 | ТК 10-27 | 2013 | 0,5 | 219 | 53,82 | 0,999383 |
| ТК 10-27 | Октября,42 | 2013 | 0,5 | 159 | 81,28 | 0,998979 |
| ТК 10-27 | Юбилейный пр-т,вл24 | 2013 | 0,5 | 133 | 4,67 | 0,999997 |
| ТК 10-26 | Юбилейный пр-т,вл4 | 2013 | 0,5 | 133 | 118,2 | 0,998194 |
| т.вр.Котов.11 | Носовихинское ш.,16б | 2010 | 3 | 32 | 1 | 1 |
| вых.зд.Котов.11 | Носовихинское ш.,15 | 2013 | 0,5 | 108 | 32,2 | 0,999891 |

По БМК-140 результаты расчета показывают, что присутствуют участки тепловой сети с вероятностью отказа теплоснабжения потребителей ниже нормативной величины, требуемой в СНиП 41-02-2003 (вероятность безотказной работы тепловых сетей относительно каждого потребителя не должна быть ниже P> 0,9). По данной котельной участки тепловой сети с вероятностью отказа ниже P> 0,9 составляют 18 % от общего количества участков. Основное снижение вероятности безотказной работы до значения ниже нормативного происходит из-за значительного срока эксплуатации трубопровода.

Котельная №6

Расчет надежности тепловых сетей котельной №6 представлен в таблице 6.

Таблица 6

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Начальная точка участка | Конечная точка  участка | Год ввода в эксплуатацию или год последнего капитального ремонта | Время эксплуатации без капитального ремонта, лет | Диаметр  участка, мм | Протяженность участка. м | ВБР |
| вх.зд.Ленин.22 | Ленина,22 | 1966 | 47 | 108 | 35 | 0 |
| ТК 6-6 | Ленина,20а | 1989 | 24 | 89 | 28 | 0 |
| Котельная 6 | вх.зд.Побед.13 | 1997 | 16 | 76 | 19,6 | 0,994184 |
| вх.зд.Побед.13 | Победы,13 | 1997 | 16 | 76 | 28,6 | 0,998938 |
| ТК 6-6 | ТК 6-7 | 1997 | 16 | 108 | 9,1 | 0,999847 |
| вх.зд.Ленин.20 | вых1,2.Ленин.20 | 1997 | 16 | 159 | 90 | 0,978224 |
| вх.зд.Ленин.20 | Ленина,20 | 1997 | 16 | 133 | 0,5 | 0,999999 |
| ТК 6-5 | ТК 6-9 | 1997 | 16 | 76 | 58,8 | 0,995518 |
| ТК 6-9 | вх.зд.Побед.7а | 1997 | 16 | 76 | 13,5 | 0,999763 |
| вх.зд.Побед.7а | Победы,7а | 1997 | 16 | 76 | 32,5 | 0,998629 |
| вых.зд.Побед.9 | Победы,9 | 2000 | 13 | 133 | 0,5 | 1 |
| вх.зд.Побед.11 | Победы,11 | 2000 | 13 | 108 | 17 | 0,999567 |
| ТК 6-3 | ликв.ТК 6-4 | 2000 | 13 | 159 | 79,5 | 0,986139 |
| ликв.ТК 6-4 | вх.зд.Побед.9 | 2000 | 13 | 159 | 34 | 0,99745 |
| ТК 6-5 | вх.зд.Ленин.22 | 2000 | 13 | 122 | 55 | 0,994887 |
| ТК 6-3 | вх.зд.Побед.11 | 2000 | 13 | 108 | 18 | 0,999514 |
| ТК 6-1 | ТК 6-3 | 2000 | 13 | 159 | 17 | 0,999362 |
| вх.зд.Побед.9 | вых.зд.Побед.9 | 2000 | 13 | 133 | 15,5 | 0,999556 |
| ТК 6-7 | ТК 6-8 | 2002 | 11 | 76 | 49,8 | 0,997787 |
| Котельная №6 | Котельная 6 | 2002 | 11 | 133 | 0,5 | 1 |
| ТК 6-1 | ТК 6-2 | 2002 | 11 | 76 | 64,9 | 0,996245 |
| Котельная 6 | ТК 6-1 | 2002 | 11 | 133 | 19 | 0,999436 |
| ТК 6-2 | Ленина,24 | 2002 | 11 | 76 | 6,6 | 0,999961 |
| ТК 6-8 | Ленина,18 | 2002 | 11 | 76 | 4,3 | 0,999983 |
| вых1,2.Ленин.20 | ТК 6-6 | 2003 | 10 | 108 | 12,2 | 0,999828 |
| ТК 6-5 | вх.зд.Ленин.20 | 2005 | 8 | 133 | 19,5 | 0,999568 |
| вых.зд.Побед.9 | т.см.диам. | 2005 | 8 | 133 | 17,2 | 0,999664 |
| т.см.диам. | ТК 6-5 | 2005 | 8 | 159 | 8,8 | 0,999895 |
| вых1,2.Ленин.20 | Ленина,18а | 2011 | 2 | 89 | 18,8 | 0,949445 |

По котельной №6 результаты расчета показывают, что присутствуют участки тепловой сети с вероятностью отказа теплоснабжения потребителей ниже нормативной величины, требуемой в СНиП 41-02-2003 (вероятность безотказной работы тепловых сетей относительно каждого потребителя не должна быть ниже P> 0,9). По данной котельной участки тепловой сети с вероятностью отказа ниже P> 0,9 составляют 7 % от общего количества участков. Основное снижение вероятности безотказной работы до значения ниже нормативного происходит из-за значительного срока эксплуатации трубопровода.

Котельная №7 ЗАО "Мособлэнергогаз"

Расчет надежности тепловых сетей котельной №7 ЗАО "Мособлэнергогаз" представлен в таблице 7.

Таблица 7

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Начальная точка участка | Конечная точка  участка | Год ввода в эксплуатацию или год последнего капитального ремонта | Время эксплуатации без капитального ремонта, лет | Диаметр  участка, мм | Протяженность участка. м | ВБР |
| ЦТП 1 | т.см.д | 1974 | 39 | 108 | 1,3 | 0 |
| ЦТП №1 к.7 | ЦТП 1 | 1974 | 39 | 133 | 0,5 | 0 |
| т.см.диам. | Головашкина,5 | 1974 | 39 | 89 | 2,2 | 0 |
| Котельная №7 ЗАО "Мособлэнергогаз" | ТК 7-1 | 1974 | 39 | 325 | 10,3 | 0 |
| т.вых.поверхн. | ЦТП№2 к.7 | 1974 | 39 | 273 | 22,5 | 0 |
| т.вых.поверхн. | ЦТП №3 к.7 | 1974 | 39 | 273 | 374,5 | 0 |
| ТК 7-8 | т.вых.поверхн. | 1974 | 39 | 273 | 246,6 | 0 |
| ТК 7-14 | ТК 7-15 | 1985 | 28 | 159 | 69 | 0 |
| ТК 7-14 | Некрасова,20 | 1985 | 28 | 89 | 12 | 0 |
| ЦТП 4 | Головашкина,7 | 1985 | 28 | 76 | 40 | 0 |
| т.вх.Некр.24 | т.вых.Некр.24 | 1986 | 27 | 108 | 30,7 | 0 |
| т.вх.Некр.24 | Некрасова,24 | 1986 | 27 | 108 | 0,5 | 0 |
| т.см.диам. | 125705 | 2001 | 12 | 122 | 16,2 | 0,997265 |
| ТК 7-5 | ТК 7-6 | 2001 | 12 | 76 | 64,5 | 0,995954 |
| ТК 7-6 | Сооружение | 2001 | 12 | 76 | 10 | 0,999903 |
| ТК 7-4 (задвижки) | ТК 7-5 | 2001 | 12 | 76 | 52,8 | 0,997287 |
| т.см.д | т.см.диам. | 2001 | 12 | 122 | 16,2 | 0,99959 |
| ТК 7-6 | Сооружение | 2001 | 12 | 76 | 4 | 0,999984 |
| вх.зд.Голов.6 | вых.зд.Голов.6 | 2002 | 11 | 57 | 30 | 0,999397 |
| вх.зд.Голов.6 | Головашкина,6 ФГУП | 2002 | 11 | 57 | 3 | 0,999994 |
| ТК 7-3 | вх.зд.Голов.6 | 2002 | 11 | 57 | 22,37 | 0,999665 |
| ТК 7-2 | ТК 7-3 | 2002 | 11 | 57 | 20 | 0,999732 |
| вых.зд.Голов.6 |  | 2002 | 11 | 57 | 20 | 0,999732 |
| ТК 7-1 | т.вых.пов | 2002 | 11 | 325 | 42,9 | 0,992995 |
| ТК 7-7 | ЦТП №1 к.7 | 2002 | 11 | 219 | 8 | 0,999835 |
| т.вых.пов | т.вр.Голов.6 | 2002 | 11 | 325 | 81,7 | 0,974827 |
| т.вр.Голов.6 | ТК 7-4 (задвижки) | 2002 | 11 | 325 | 31 | 0,996336 |
| ТК 7-4 (задвижки) | ТК 7-7 | 2002 | 11 | 325 | 41,3 | 0,993506 |
| ЦТП 1 | ТК 7-11 | 2002 | 11 | 133 | 31,4 | 0,99846 |
| ТК 7-11 | т.вх.Голов.10 | 2002 | 11 | 133 | 29,8 | 0,998613 |
| ТК 7-11 | Головашкина,8 | 2002 | 11 | 89 | 35,7 | 0,998668 |
| т.вх.Голов.10 | т.вых.Голов.10 | 2002 | 11 | 89 | 28 | 0,99918 |
| т.вых.Голов.10 | т.см.из. | 2002 | 11 | 89 | 40,5 | 0,998286 |
| т.вх.Голов.10 | Головашкина,10 | 2002 | 11 | 133 | 3 | 0,999986 |
| ТК 7-7 | ТК 7-8 | 2006 | 7 | 325 | 62,4 | 0,99058 |
| ТК 7-8 | ЦТП №4 к.7 | 2006 | 7 | 219 | 47,8 | 0,996265 |
| ЦТП 2 | ЦТП№2 к.7 | 1999 | 14 | 219 | 1 | 0,999997 |
| т.вр.Побед.28 | Победы,28 Военный суд | 1999 | 14 | 76 | 84,3 | 0,991954 |
| т.вр.Побед.28 | Победы,28 Общежитие №5 | 1999 | 14 | 76 | 1 | 0,999999 |
| ТК 7-20 | Садовый пр.,5 | 1999 | 14 | 76 | 4,5 | 0,999977 |
| ЦТП 2 | т.вр.Побед.28 | 1999 | 14 | 76 | 82,4 | 0,992311 |
| ТК 7-20 | Садовый пр.,4 | 1999 | 14 | 89 | 46 | 0,997187 |
| ЦТП 2 | ТК 7-20 | 1999 | 14 | 108 | 30 | 0,998547 |
| ЦТП 2 | т.вх.кан | 2005 | 8 | 108 | 15,8 | 0,99977 |
| т.вх.кан | Некрасова,14 | 2005 | 8 | 108 | 63,5 | 0,996285 |
| Т.СМ.ИЗ | вх.зд.Сад.3 | 2006 | 7 | 219 | 13,6 | 0,999697 |
| вх.зд.Сад.3 | вых.1.Сад.3 | 2006 | 7 | 45 | 106,5 | 0,99619 |
| вых.1.Сад.3 | Победы,28 | 2006 | 7 | 45 | 26,5 | 0,999764 |
| вх.зд.Сад.3 | вых.зд.Сад.3 | 2006 | 7 | 159 | 175,5 | 0,964037 |
| вых.зд.Сад.3 | Садовый пр.,1 | 2006 | 7 | 108 | 35,2 | 0,999 |
| ЦТП 2 | т.вр. | 2006 | 7 | 219 | 53,4 | 0,99534 |
| т.вр. | т.вр.ТК 7-19 | 2006 | 7 | 219 | 63,1 | 0,9935 |
| т.вр. | Садовый пр.,6 | 2006 | 7 | 89 | 20,6 | 0,999718 |
| вх.зд.Сад.3 | Садовый пр.,3 | 2006 | 7 | 159 | 5 | 0,99997 |
| т.вр.ТК 7-19 | ТК 7-18 | 2006 | 7 | 159 | 2 | 0,999995 |
| ЦТП 2 | Некрасова,8 | 2008 | 5 | 89 | 57 | 0,998456 |
| т.вр.ТК 7-19 | ТК-7-19 | 2009 | 4 | 219 | 55,1 | 0,997163 |
| ТК-7-19 | Т.СМ.ИЗ | 2009 | 4 | 219 | 50,5 | 0,997616 |
| ТК 7-12 | Победы,22,1 | 2001 | 12 | 89 | 28 | 0,999106 |
| ЦТП 3 | ТК 7-12 | 2001 | 12 | 159 | 48,2 | 0,995275 |
| т.вр.Победы.22 | Победы,22 | 2002 | 11 | 45,5 | 2 | 0,999998 |
| т.вр.Победы.22 | ТК 7-16 | 2002 | 11 | 133 | 17 | 0,999548 |
| ТК 7-12 | т.вр.Победы.22 | 2002 | 11 | 133 | 48,9 | 0,996269 |
| ТК 7-16 | Победы,22,2 | 2002 | 11 | 108 | 27,4 | 0,999048 |
| ЦТП 3 | т.вр.Победы.32 | 2003 | 10 | 133 | 43,2 | 0,997352 |
| ТК 7-12 | Победы,22 | 2003 | 10 | 108 | 101,8 | 0,988113 |
| ЦТП №3 к.7 | ЦТП 3 | 2003 | 10 | 159 | 1 | 0,999998 |
| ЦТП 3 | Победы,30 | 2003 | 10 | 108 | 31,5 | 0,998856 |
| ТК 7-10 | Некрасова,2 | 2003 | 10 | 89 | 32,3 | 0,999008 |
| вх.зд.некр.4 | вых.зд.Некр.4 | 2003 | 10 | 108 | 20 | 0,999539 |
| т.вр.Победы.32 | т.вх.вкн | 2003 | 10 | 133 | 98,4 | 0,986335 |
| т.вх.вкн | ТК 7-10 | 2003 | 10 | 133 | 35,3 | 0,998231 |
| ТК 7-16 | Победы,22,3 | 2004 | 9 | 108 | 90,5 | 0,991531 |
| ТК 7-9 | Некрасова,12 | 2006 | 7 | 89 | 73,4 | 0,99642 |
| ТК 7-9 | Некрасова,10 | 2006 | 7 | 89 | 22,7 | 0,999657 |
| ТК 7-10 | ТК 7-9 | 2006 | 7 | 133 | 79,7 | 0,993702 |
| ЦТП 3 | т.см.диам. | 2006 | 7 | 89 | 46,2 | 0,99858 |
| т.см.диам. | Победы,32 | 2006 | 7 | 108 | 16,4 | 0,999783 |
| ТК 7-13 | ТК 7-14 | 2004 | 9 | 159 | 20 | 0,999389 |
| ТК 7-13 | Некрасова,22 | 2004 | 9 | 89 | 27,3 | 0,999362 |
| ЦТП 4 | ТК 7-13 | 2004 | 9 | 159 | 74,6 | 0,991528 |
| ЦТП №4 к.7 | ЦТП 4 | 2006 | 7 | 159 | 0,5 | 1 |
| ЦТП 4 | ТК 7-17 | 2006 | 7 | 159 | 118,9 | 0,983329 |
| ТК 7-17 | Некрасова,18 | 2006 | 7 | 133 | 80,8 | 0,993527 |
| ТК 7-17 | т.вх.Некр.24 | 2006 | 7 | 133 | 26,7 | 0,999291 |
| т.вых.Некр.24 | т.вх.Некр.26 | 2006 | 7 | 89 | 29 | 0,99944 |
| ТК 7-15 | Некрасова,16 | 2007 | 6 | 108 | 42 | 0,998779 |
| ТК 7-1 | ТК 7-2 | 2010 | 3 | 57 | 51 | 0,979736 |
| т.вр.Голов.6 | т.опуск | 2010 | 3 | 89 | 8 | 0,999977 |
| т.опуск | Головашкина,6 | 2010 | 3 | 89 | 13,7 | 0,999932 |
| т.см.из. | Головашкина,12 | 2011 | 2 | 89 | 15 | 0,999941 |
| ТК 7-18 | Садовый пр.,3,1 | 2010 | 3 | 159 | 18 | 0,99979 |
| ТК-7-19 | Садовый пр.,7 | 2011 | 2 | 89 | 22,5 | 0,999867 |
| ТК 7-10 | вх.зд.некр.4 | 2013 | 0,5 | 108 | 45,5 | 0,999783 |
| вых.зд.Некр.4 | вх.зд.Некр.6 | 2013 | 0,5 | 89 | 48,9 | 0,999793 |
| вх.зд.некр.4 | Некрасова,4 | 2013 | 0,5 | 108 | 0,5 | 1 |
| вх.зд.Некр.6 | Некрасова,6 | 2013 | 0,5 | 89 | 0,5 | 1 |
| т.вх.Некр.26 | т.вых.Некр.26 | 2011 | 2 | 89 | 43 | 0,999515 |
| т.вых.Некр.26 | т.вх | 2011 | 2 | 32 | 36,4 | 0,999875 |
| т.вх | Некрасова,24А | 2011 | 2 | 38 | 0,5 | 1 |
| т.вх.Некр.26 | Некрасова,26 | 2011 | 2 | 89 | 3 | 0,999998 |
| т.вх | Некрасова,мастерская | 2011 | 2 | 57 | 34,4 | 0,999801 |

По котельной №7 результаты расчета показывают, что присутствуют участки тепловой сети с вероятностью отказа теплоснабжения потребителей ниже нормативной величины, требуемой в СНиП 41-02-2003 (вероятность безотказной работы тепловых сетей относительно каждого потребителя не должна быть ниже P> 0,9). По данной котельной участки тепловой сети с вероятностью отказа ниже P> 0,9 составляют 12 % от общего количества участков. Основное снижение вероятности безотказной работы до значения ниже нормативного происходит из-за значительного срока эксплуатации трубопровода.

Котельная ОА «ВПК НПО Машиностроение»

Расчет надежности тепловых сетей котельной НПО представлен в таблице 8.

Таблица 8

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Начальная точка участка | Конечная точка  участка | Год ввода в эксплуатацию или год последнего капитального ремонта | Время эксплуатации без капитального ремонта, лет | Диаметр  участка, мм | Протяженность участка. м | ВБР |
| ТК 6-60 | ТК 6-25 | 1960 | 53 | 108 | 25 | 0 |
| ТК 6-59 | ТК 6-60 | 1960 | 53 | 108 | 16 | 0 |
| ТК 6-58 | ТК 6-59 | 1960 | 53 | 89 | 15 | 0 |
| ЦТП 3 | ТК 6-58 | 1960 | 53 | 108 | 45 | 0 |
| ТК 6-25 | пр. Мира,4 | 1960 | 53 | 57 | 4 | 0 |
| ТК 6-32 | Гагарина,26 | 1960 | 53 | 122 | 60 | 0 |
| ТК 6-41 | Гагарина,33 | 1960 | 53 | 57 | 45,5 | 0 |
| вх.зд.Мира.3 | вых.зд.Мира.3 | 1960 | 53 | 89 | 12,5 | 0 |
| вых.зд.Мира.5 | вх.зд.Мира.3 | 1960 | 53 | 89 | 41 | 0 |
| вх.зд.Мира.5 | вых.зд.Мира.5 | 1960 | 53 | 133 | 37 | 0 |
| вх.зд.Мира.5 | пр. Мира,5 | 1960 | 53 | 108 | 3 | 0 |
| вх.зд.Мира.3 | пр. Мира,3 | 1960 | 53 | 89 | 3 | 0 |
| ЦТП 4 | Победы,4 | 1999 | 14 | 89 | 48,2 | 0,993581 |
| ЦТП№3к.НПО | ЦТП 3 | 2004 | 9 | 108 | 1 | 0,999999 |
| ЦТП 3 | Парковая,7 | 2004 | 9 | 76 | 32 | 0,999252 |
| ТК 6-23 | Гагарина,38,1 | 2005 | 8 | 133 | 25,1 | 0,999284 |
| Котельная НПО Машиностроение | ТК 2-25 | 2006 | 7 | 426 | 0,5 | 0,999999 |
| ТК 6-60 | пр. Мира,вл.8 | 2006 | 7 | 76 | 21 | 0,999749 |
| ТК 2-25 | ТК 2-26 | 2006 | 7 | 219 | 40,5 | 0,997317 |
| ТК 2-26 | ЦТП№3к.НПО | 2006 | 7 | 219 | 316,1 | 0,849035 |
| ТК 6-20 | ТК 6-21 | 2006 | 7 | 159 | 112,5 | 0,985063 |
| ТК 6-20 | Парковая,6 | 2006 | 7 | 159 | 167 | 0,96738 |
| ТК 6-21 | Парковая,8,3 | 2006 | 7 | 108 | 36,9 | 0,998901 |
| ТК 6-21 | Парковая,8,2 | 2006 | 7 | 133 | 34,5 | 0,998817 |
| ТК 6-20 | Парковая,8 | 2006 | 7 | 133 | 18,4 | 0,999663 |
| ТК 6-19 | т.вр. | 2006 | 7 | 219 | 45,6 | 0,9966 |
| т.вр. | ТК 6-20 | 2006 | 7 | 219 | 87,97 | 0,987405 |
| т.вр. | Парковая,8,1 | 2006 | 7 | 133 | 6,8 | 0,999954 |
| ТК 6-23 | ТК 6-24 | 2006 | 7 | 325 | 47,2 | 0,9946 |
| ТК 6-24 | т.А | 2006 | 7 | 325 | 122,5 | 0,964182 |
| ТК 6-18 | ТК 6-19 | 2006 | 7 | 426 | 68,2 | 0,98529 |
| ЦТП 1 | ТК 6-18 | 2007 | 6 | 426 | 56,8 | 0,991228 |
| ТК 6-19 | ТК 6-22 | 2007 | 6 | 325 | 71,6 | 0,989376 |
| ТК 6-22 | ТК 6-23 | 2007 | 6 | 325 | 17,2 | 0,999384 |
| ЦТП 1 | ЦТП№1 к.НПО | 2008 | 5 | 426 | 5,6 | 0,999929 |
| ТК 2-25 | ЦТП 1 | 2008 | 5 | 426 | 76 | 0,986941 |
| т.А | ТК 6-26 | 2008 | 5 | 325 | 217,8 | 0,920942 |
| ТК 6-26 | ЦТП 4 | 2008 | 5 | 219 | 141,5 | 0,976848 |
| ТК 6-26 | ЦТП №2 к.НПО | 2008 | 5 | 325 | 11 | 0,99979 |
| ЦТП 4 | ЦТП №4 к.НПО | 2008 | 5 | 219 | 2 | 0,999995 |
| ТК 6-24 | Гагарина,38,2 | 2008 | 5 | 76 | 32,4 | 0,999574 |
| Гагарина,40 | Гагарина,42/10 | 2009 | 4 | 159 | 3 | 0,999994 |
| ТК 6-18 | Гагарина,40 | 2009 | 4 | 159 | 29,7 | 0,999401 |
| ТК 6-42 | ТК 6-43 | 1998 | 15 | 133 | 167 | 0,942287 |
| ТК 6-43 | вх.зд.Мира.12 | 1998 | 15 | 133 | 16 | 0,999454 |
| вх.зд.Мира.12 | вых.зд.Мира.12 | 1998 | 15 | 108 | 13,9 | 0,999666 |
| вых.зд.Мира.12 | вх.зд.Мира.37 | 1998 | 15 | 108 | 54,1 | 0,994947 |
| вх.зд.Мира.37 | вых.зд.Мира.37 | 1998 | 15 | 108 | 13,6 | 0,99968 |
| ТК 6-44 | т.вр.Мира.39 | 1998 | 15 | 89 | 54 | 0,995849 |
| ТК 6-45 | Советская,30 | 1998 | 15 | 76 | 20 | 0,999513 |
| ТК 6-45 | Советская,39А | 1998 | 15 | 57 | 25 | 0,999429 |
| т.вр.Мира.39 | ТК 6-45 | 1998 | 15 | 89 | 5 | 0,999964 |
| т.вр.Мира.39 | пр. Мира,39 | 1998 | 15 | 76 | 20 | 0,999513 |
| вх.зд.Мира.37 | пр. Мира,37 | 1998 | 15 | 108 | 5,7 | 0,999944 |
| вх.зд.Мира.12 | пр. Мира,12 | 1998 | 15 | 108 | 6,5 | 0,999927 |
| ТК 6-30 | ТК 6-33 | 2000 | 13 | 219 | 55 | 0,990841 |
| ТК 6-37 | вх.зд.Мира.10 | 2001 | 12 | 89 | 7,5 | 0,999936 |
| ТК 6-39 | пр. Мира,8 | 2001 | 12 | 57 | 26 | 0,999506 |
| вых.зд.Мира.10 | ТК 6-39 | 2001 | 12 | 57 | 9 | 0,999941 |
| вх.зд.Мира.10 | вых.зд.Мира.10 | 2001 | 12 | 89 | 42 | 0,997989 |
| вх.зд.Мира.10 | пр. Мира,10 | 2001 | 12 | 57 | 7 | 0,999964 |
| ТК 6-27 | ТК 6-28 | 2001 | 12 | 219 | 89,5 | 0,97776 |
| ТК 6-27 | Гагарина,34 | 2001 | 12 | 76 | 35,4 | 0,99878 |
| ТК 6-27 | Гагарина,36 | 2001 | 12 | 76 | 6 | 0,999965 |
| ТК 6-28 | ТК 6-29 | 2001 | 12 | 219 | 28 | 0,997801 |
| ТК 6-28 | Гагарина,32 | 2001 | 12 | 76 | 30 | 0,999123 |
| ТК 6-28 | Гагарина,30 | 2001 | 12 | 76 | 31,4 | 0,99904 |
| ТК 6-29 | ТК 6-30 | 2001 | 12 | 219 | 31 | 0,997305 |
| ТК 6-30 | ТК 6-31 | 2002 | 11 | 108 | 28 | 0,999005 |
| вых.зд.Мира.37 | ТК 6-44 | 2002 | 11 | 108 | 58,5 | 0,995666 |
| ТК 6-31 | ТК 6-32 | 2002 | 11 | 76 | 30 | 0,999196 |
| ТК 6-31 | Гагарина,24 | 2002 | 11 | 76 | 35,1 | 0,9989 |
| ТК 6-31 | Гагарина,28 | 2002 | 11 | 76 | 29,6 | 0,999218 |
| ТК 6-38 | Гагарина,18 | 2003 | 10 | 76 | 23,5 | 0,999552 |
| ТК 6-38 | Гагарина,16 | 2003 | 10 | 76 | 19,2 | 0,999701 |
| ТК 6-37 | ТК 6-38 | 2003 | 10 | 89 | 34,7 | 0,998856 |
| ТК 6-36 | ТК 6-37 | 2003 | 10 | 108 | 63,8 | 0,995314 |
| ТК 6-35 | ТК 6-36 | 2003 | 10 | 133 | 31,5 | 0,998591 |
| ТК 6-36 | Гагарина,22 | 2003 | 10 | 76 | 39,2 | 0,998753 |
| ТК 6-36 | Гагарина,20 | 2003 | 10 | 57 | 12,3 | 0,999908 |
| ТК 6-33 | ТК 6-34 | 2003 | 10 | 219 | 73,5 | 0,987439 |
| ТК 6-34 | ТК 6-35 | 2003 | 10 | 219 | 8 | 0,99985 |
| ТК 6-35 | ТК 6-40 | 2003 | 10 | 219 | 112,5 | 0,970821 |
| ТК 6-40 | ТК 6-41 | 2003 | 10 | 219 | 48 | 0,994624 |
| ТК 6-41 | Гагарина,27 | 2004 | 9 | 76 | 18 | 0,999763 |
| ТК 6-42 | т.вр.Гагар.25 | 2007 | 6 | 108 | 44,9 | 0,998605 |
| т.вр.Гагар.25 | т.см.диам. | 2007 | 6 | 108 | 10 | 0,999931 |
| т.вр.Гагар.25 | Гагарина,25 | 2007 | 6 | 76 | 13,7 | 0,999909 |
| т.см.диам. | Гагарина,23 | 2007 | 6 | 76 | 43,4 | 0,999083 |
| ТК 6-55 | Гагарина,23а | 2007 | 6 | 57 | 4 | 0,999994 |
| ТК 6-42 | ТК 6-55 | 2007 | 6 | 108 | 20 | 0,999723 |
| ТК 6-41 | ТК 6-42 | 2008 | 5 | 219 | 79,1 | 0,992707 |
| ТК-6-46 | вх.зд.Мира.11 | 2000 | 13 | 159 | 11,5 | 0,999708 |
| вых.зд.Мира.9 | вых2.зд.Мира.11 | 2000 | 13 | 108 | 24 | 0,999136 |
| вых1.зд.Мира.11 | Победы,8/2А | 2000 | 13 | 76 | 49,5 | 0,997417 |
| вх.зд.Мира.11 | вых.зд.Мира.11 | 2000 | 13 | 159 | 14 | 0,999567 |
| вх.зд.Мира.11 | пр. Мира,11 | 2000 | 13 | 108 | 3 | 0,999986 |
| вых1.зд.Мира.11 | пр. Мира,9 | 2000 | 13 | 108 | 3 | 0,999986 |
| т.вр.ТК 6-46 | ТК-6-46 | 2000 | 13 | 159 | 3,5 | 0,999973 |
| вых.зд.Мира.11 | вых.зд.Мира.9 | 2000 | 13 | 122 | 37 | 0,997683 |
| вых.зд.Мира.9 | вых1.зд.Мира.11 | 2000 | 13 | 108 | 42,6 | 0,997281 |
| вых2.зд.Мира.11 | ТК 6-47 | 2000 | 13 | 122 | 31 | 0,998373 |
| ЦТП 2 | т.вр.ТК 6-46 | 2002 | 11 | 219 | 12,8 | 0,999578 |
| т.вр.ТК 6-46 | т.вр.Мира.13 | 2002 | 11 | 219 | 54,4 | 0,992412 |
| т.вр.Мира.13 | т.вр.Мира.15 | 2002 | 11 | 219 | 5,2 | 0,99993 |
| т.вр.Мира.13 | вх.зд.Мира.13 | 2002 | 11 | 133 | 20,6 | 0,999337 |
| вх.зд.Мира.13 | вых.зд.Мира.13 | 2002 | 11 | 133 | 63 | 0,993815 |
| вх.зд.Мира.13 | пр. Мира,13 | 2002 | 11 | 108 | 3 | 0,999989 |
| ТК 6-52 | ТК 6-53 | 2002 | 11 | 76 | 60,7 | 0,996714 |
| т.вр.Гагар.14 | ТК 6-51 | 2002 | 11 | 159 | 7 | 0,999908 |
| т.вр.Гагар.14 | т.смен.диам. | 2002 | 11 | 159 | 3 | 0,999983 |
| ТК 6-51 | Гагарина,12 | 2002 | 11 | 76 | 12,5 | 0,99986 |
| ТК 6-51 | т.смен.диам. | 2002 | 11 | 159 | 16,7 | 0,999479 |
| т.смен.диам. | Гагарина,8 | 2002 | 11 | 57 | 26,2 | 0,99954 |
| т.вх.канал | т.вр.Гагар.14 | 2002 | 11 | 159 | 13,7 | 0,999649 |
| т.вр.Мира.21 | т.см.диам. | 2002 | 11 | 219 | 6,5 | 0,999891 |
| т.вр.Мира.23 | т.вр.Мира.21 | 2002 | 11 | 219 | 52 | 0,993065 |
| т.вр.Мира.23 | т.вх.канал | 2002 | 11 | 57 | 4,6 | 0,999986 |
| т.вр.Мира.21 | пр. Мира,21 | 2002 | 11 | 89 | 12,3 | 0,999842 |
| ТК 6-50 | Гагарина,14 | 2002 | 11 | 76 | 21,1 | 0,999602 |
| ТК 6-52 | Гагарина,10 | 2002 | 11 | 76 | 12,1 | 0,999869 |
| ТК 6-53 | Гагарина,6 | 2002 | 11 | 76 | 13,5 | 0,999837 |
| т.вр.Мира.15 | т.вр.Мира.17 | 2002 | 11 | 219 | 40,2 | 0,995849 |
| т.вр.Мира.15 | пр. Мира,15 | 2002 | 11 | 57 | 14,5 | 0,999859 |
| т.вр.Мира.17 | т.вр.Мира.23 | 2002 | 11 | 219 | 48 | 0,994088 |
| т.вр.Мира.17 | пр. Мира,17 | 2002 | 11 | 89 | 14,1 | 0,999792 |
| т.вх.канал | вх.зд.Мира.23 | 2002 | 11 | 57 | 14,9 | 0,999851 |
| вх.зд.Мира.23 | пр. Мира,23 | 2002 | 11 | 57 | 34 | 0,999226 |
| т.см.диам. | т.вх.канал | 2002 | 11 | 159 | 37,6 | 0,997362 |
| т.смен.диам. | ТК 6-50 | 2002 | 11 | 108 | 29,3 | 0,998911 |
| ТК 6-51 | ТК 6-52 | 2002 | 11 | 108 | 22,4 | 0,999363 |
| вых.зд.Мира.13 | ТК 6-49 | 2003 | 10 | 133 | 16,7 | 0,999604 |
| ТК 6-49 | вх.зд.Мира.5 | 2003 | 10 | 133 | 16 | 0,999636 |
| ТК 6-47 | Гагарина,2 | 2008 | 5 | 57 | 10,3 | 0,999968 |
| ЦТП №2 к.НПО | ЦТП 2 | 2008 | 5 | 219 | 0,5 | 1 |
| ТК 6-47 | ТК 6-48 | 2008 | 5 | 57 | 31 | 0,999707 |
| ЦТП 2 | Победы,6 | 2008 | 5 | 219 | 168,5 | 0,967329 |
| ТК 6-48 | Гагарина,4 | 2008 | 5 | 57 | 18,8 | 0,999892 |
| вых.зд.Мира.3 | пр. Мира,2 | 2009 | 4 | 89 | 44 | 0,999264 |
| ЦТП 4 | Победы,2,1 | 2005 | 8 | 89 | 53,6 | 0,997817 |
| ЦТП №4 к.НПО | ЦТП 4 | 2009 | 4 | 133 | 3,13 | 0,999994 |
| ЦТП 4 | Победы,2 | 2009 | 4 | 89 | 41 | 0,999361 |
| ТК 6-58 | пр. Мира,6 | 2010 | 3 | 108 | 115,25 | 0,933661 |
| ЦТП 4 | б.н.,Храм Святой Троицы | 2010 | 3 | 133 | 252,9 | 0,965906 |
| ТК 6-19 | ТК 6-58 | 2010 | 3 | 159 | 65,65 | 0,997209 |
| ТК 6-58 | ЦТП№3к.НПО | 2013 | 0,5 | 159 | 11,9 | 0,999978 |
| ЦТП№1 к.НПО | т.смен.изол. | 2010 | 3 | 219 | 23,8 | 0,999494 |
| т.смен.изол. | ТК 6-27 | 2010 | 3 | 219 | 73,7 | 0,995161 |

По котельной НПО результаты расчета показывают, что присутствуют участки тепловой сети с вероятностью отказа теплоснабжения потребителей ниже нормативной величины, требуемой в СНиП 41-02-2003 (вероятность безотказной работы тепловых сетей относительно каждого потребителя не должна быть ниже P> 0,9). По данной котельной участки тепловой сети с вероятностью отказа ниже P> 0,9 составляют 8 % от общего количества участков. Основное снижение вероятности безотказной работы до значения ниже нормативного происходит из-за значительного срока эксплуатации трубопровода.