**Расчет вероятности безотказной работы тепловых сетей участка ТМ-1 – мкр. Сосновый, 76 ООО «Канские тепловые сети» на 2013 г.**

**Таблица 00**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Наименование начала участка** | **Наименование конца участка** | **Длина участка, м** | **Внутpенний диаметp подающего тpубопpовода, м** | **Внутренний диаметр обратного трубопровода, м** | **Вид прокладки тепловой сети** | **Год прокладки сети** | **Интенсивность (частота) отказов λ** | **Время ликвидации повреждения Zр, ч.** | **Относительная доля отказов тепловой сети** | **Поток отказов тепловой сети** | **Вероятность безоказной работы тепловой сети** |
| П-5 | УТ-1 | 274 | 0,6 | 0,6 | Подземная канальная | 1978 | 0,0004276 | 8,96 | 0,04664511 | 0,00546506 | 0,994549848 |
| УТ-1 | УТ-2 | 376 | 0,6 | 0,6 | Подземная канальная | 1978 | 0,0004276 | 9,46 | 0,0606496 | 0,00975111 | 0,990296281 |
| УТ-2 | ТК-1А | 159 | 0,6 | 0,6 | Подземная канальная | 1978 | 0,0004276 | 8,40 | 0,03255686 | 0,00221349 | 0,997788957 |
| ТК-1А | ТК-2А | 131 | 0,6 | 0,6 | Подземная канальная | 1978 | 0,0004276 | 8,26 | 0,02944552 | 0,00164941 | 0,99835195 |
| ТК-2А | ТК-2Б | 55 | 0,6 | 0,6 | Подземная канальная | 1978 | 0,0004276 | 7,89 | 0,02162684 | 0,00050862 | 0,999491509 |
| ТК-2Б | П-1 | 300 | 0,6 | 0,6 | Подземная канальная | 1978 | 0,0004276 | 9,09 | 0,05036043 | 0,00646024 | 0,99356058 |
| П-6 | П-5 | 56,3 | 0,6 | 0,6 | Подземная канальная | 1978 | 0,0004276 | 7,90 | 0,02176675 | 0,00052401 | 0,999476127 |
|  | П-6 | 15 | 0,6 | 0,6 | Подземная канальная | 1978 | 0,0004276 | 7,70 | 0,01801205 | 0,00011553 | 0,999884477 |
| Смена Диаметра |  | 275 | 0,4 | 0,4 | Подземная канальная | 1982 | 0,000188719 | 7,82 | 0,02010452 | 0,00104338 | 0,998957167 |
| П-1 | ТК-1/1 | 106,4 | 0,4 | 0,4 | Подземная канальная | 1982 | 0,000188719 | 7,32 | 0,01154367 | 0,00023179 | 0,999768234 |
|  | ТК-11/1 | 171 | 0,4 | 0,4 | Подземная канальная | 1982 | 0,000188719 | 7,51 | 0,01475575 | 0,00047618 | 0,999523932 |
| ТК-1/1 |  | 195 | 0,4 | 0,4 | Подземная канальная | 1982 | 0,000188719 | 7,58 | 0,01602911 | 0,00058987 | 0,999410301 |
| ТК-13/г | ТК-13/Д | 51,9 | 0,4 | 0,4 | Подземная канальная | 1982 | 0,000188719 | 7,15 | 0,00936431 | 9,1719E-05 | 0,999908286 |
| ТК-13а-а | ТК-13/г | 105 | 0,4 | 0,4 | Подземная канальная | 1982 | 0,000188719 | 7,31 | 0,0114889 | 0,00022766 | 0,999772368 |
| ТК-12/б | ТК-13 | 10 | 0,4 | 0,4 | Подземная канальная | 1982 | 0,000188719 | 7,03 | 0,00761993 | 1,438E-05 | 0,99998562 |
| ТК-12/б | ТК-12/а | 38,4 | 0,4 | 0,4 | Подземная канальная | 1982 | 0,000188719 | 7,11 | 0,008809 | 6,3837E-05 | 0,999936165 |
| ТК-12 | ТК-12/а | 305,7 | 0,4 | 0,4 | Подземная канальная | 1982 | 0,000188719 | 7,92 | 0,02211073 | 0,0012756 | 0,998725217 |
| ТК-11/1 | ТК-12 | 107,9 | 0,4 | 0,4 | Подземная канальная | 1982 | 0,000188719 | 7,32 | 0,01160228 | 0,00023625 | 0,999763774 |
| ТК-13 | ТК-13а | 49,4 | 0,3 | 0,3 | Подземная канальная | 1987 | 9,03681E-05 | 6,81 | 0,00536029 | 2,3929E-05 | 0,999976071 |
| ТК-13/Д | ТК-13/е | 87,8 | 0,3 | 0,3 | Подземная канальная | 1989 | 7,25471E-05 | 6,89 | 0,0061126 | 3,8935E-05 | 0,999961066 |
| ТК-13а | ТК-13а/1 | 113,9 | 0,3 | 0,3 | Подземная канальная | 1987 | 9,03681E-05 | 6,95 | 0,00661386 | 6,8076E-05 | 0,999931926 |
| ТК-13В\* | ТК-13а-а | 250 | 0,3 | 0,3 | Подземная канальная | 2007 | 0,000040706 | 7,24 | 0,01048847 | 0,00010674 | 0,99989327 |
|  | ТК-13В\* | 249,4 | 0,3 | 0,3 | Подземная канальная | 2007 | 0,000040706 | 7,24 | 0,01047149 | 0,00010631 | 0,999893698 |
| ТК-13а/1 | ТК-13в | 10 | 0,3 | 0,3 | Подземная канальная | 1988 | 8,05735E-05 | 6,73 | 0,00456946 | 3,6818E-06 | 0,999996318 |
| ТК-13в | ТК-13б | 15 | 0,3 | 0,3 | Подземная канальная | 1988 | 8,05735E-05 | 6,74 | 0,00467091 | 5,6453E-06 | 0,999994355 |
| ТК-13б | ТК-13в\*/1 | 95,1 | 0,3 | 0,3 | Подземная канальная | 1988 | 8,05735E-05 | 6,91 | 0,00625361 | 4,7918E-05 | 0,999952083 |
| ТК-13в\*/1 | Тк-13В\*/2 | 51 | 0,3 | 0,3 | Подземная канальная | 2009 | 0,000040706 | 6,82 | 0,005392 | 1,1194E-05 | 0,999988806 |
| Тк-13В\*/2 | Смена Диаметра | 462 | 0,3 | 0,3 | Подземная канальная | 1991 | 6,0476E-05 | 7,69 | 0,01783392 | 0,00049828 | 0,999501846 |
| ТК-13/е | ТК-13/Ж | 70,1 | 0,25 | 0,25 | Подземная канальная | 1989 | 7,25471E-05 | 6,69 | 0,00417738 | 2,1244E-05 | 0,999978756 |
| ТК-13/Ж | ТК-13/3а | 91,8 | 0,2 | 0,2 | Подземная канальная | 1989 | 7,25471E-05 | 6,55 | 0,0031172 | 2,076E-05 | 0,99997924 |
| ТК-13/3а | ТК-13/4а | 177,1 | 0,15 | 0,15 | Подземная канальная | 1989 | 7,25471E-05 | 6,47 | 0,00264348 | 3,3964E-05 | 0,999966037 |
| ТК-13/4б | ТК-13/а12 | 172,1 | 0,15 | 0,15 | Подземная канальная | 1989 | 7,25471E-05 | 6,47 | 0,0026168 | 3,2672E-05 | 0,999967329 |
| ТК-13/4а |  | 2 | 0,15 | 0,15 | Подземная канальная | 1989 | 7,25471E-05 | 6,31 | 0,00168586 | 2,4461E-07 | 0,999999755 |
|  | ТК-13/4б | 210,5 | 0,15 | 0,15 | Подземная канальная | 1989 | 7,25471E-05 | 6,50 | 0,00282073 | 4,3076E-05 | 0,999956925 |
| ТК-13/а12 | ТК-13/а15 | 15 | 0,1 | 0,1 | Подземная канальная | 1989 | 7,25471E-05 | 6,20 | 0,00125403 | 1,3646E-06 | 0,999998635 |
| ТК-13/а17 | ТК-13/а18 | 29,9 | 0,1 | 0,1 | Подземная канальная | 1989 | 7,25471E-05 | 6,21 | 0,00128231 | 2,7815E-06 | 0,999997218 |
| ТК-13/а19 |  | 12 | 0,1 | 0,1 | Подземная канальная | 1989 | 7,25471E-05 | 6,20 | 0,00124832 | 1,0867E-06 | 0,999998913 |
| ТК-13/а15 | ТК-13/а16 | 30,2 | 0,1 | 0,1 | Подземная канальная | 1989 | 7,25471E-05 | 6,21 | 0,00128288 | 2,8107E-06 | 0,999997189 |
| ТК-13/а16 | ТК-13/а17 | 28,1 | 0,1 | 0,1 | Подземная канальная | 1989 | 7,25471E-05 | 6,21 | 0,0012789 | 2,6071E-06 | 0,999997393 |
| ТК-13/а18 | ТК-13/а19 | 39,3 | 0,1 | 0,1 | Подземная канальная | 1989 | 7,25471E-05 | 6,21 | 0,00130011 | 3,7068E-06 | 0,999996293 |
|  | ТК-13/а20 | 45,1 | 0,05 | 0,05 | Подземная канальная | 1989 | 7,25471E-05 | 6,09 | 0,00089905 | 2,9416E-06 | 0,999997058 |
| ТК-13/а20 | ТК-13/а21 | 25,3 | 0,05 | 0,05 | Подземная канальная | 1989 | 7,25471E-05 | 6,09 | 0,00088208 | 1,619E-06 | 0,999998381 |
| ТК-13/а21 | м-р Сосновый, д. 76 | 20 | 0,05 | 0,05 | Подземная канальная | 1989 | 7,25471E-05 | 6,09 | 0,00087754 | 1,2733E-06 | 0,999998727 |
| **Вероятность безотказной работы** | | | | | | | | | | | **0,968486255** |
| **Вероятность отказа** | | | | | | | | | | | **0,031513745** |

**Расчет вероятности безотказной работы тепловых сетей участка ТМ-3 – ул. Юбилейная, 17 ООО «Канские тепловые сети» на 2013 г.**

**Таблица 00**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Наименование начала участка** | **Наименование конца участка** | **Длина участка, м** | **Внутpенний диаметp подающего тpубопpовода, м** | **Внутренний диаметр обратного трубопровода, м** | **Вид прокладки тепловой сети** | **Год прокладки сети** | **Интенсивность (частота) отказов λ** | **Время ликвидации повреждения Zр, ч.** | **Относительная доля отказов тепловой сети** | **Поток отказов тепловой сети** | **Вероятность безоказной работы тепловой сети** |
|  | ТК-24Б | 68 | 0,4 | 0,4 | Подземная канальная | 1989 | 7,25471E-05 | 7,20 | 0,01001841 | 4,9423E-05 | 0,999950578 |
| ТК-24Б | ТК-1 | 553,2 | 0,4 | 0,4 | Подземная канальная | 1989 | 7,25471E-05 | 8,66 | 0,03912339 | 0,00157014 | 0,998431091 |
| ТК-4 | ТК-4\*/1 | 171 | 0,4 | 0,4 | Подземная канальная | 1966 | 0,028921782 | 7,51 | 0,01475575 | 0,07297642 | 0,92962275 |
| ТК-4\*/1 | ТК-4а | 111 | 0,4 | 0,4 | Подземная канальная | 1966 | 0,028921782 | 7,33 | 0,01172317 | 0,0376351 | 0,963064295 |
| ТК-4а | Развет. | 2 | 0,4 | 0,4 | Подземная канальная | 1966 | 0,028921782 | 7,01 | 0,00727976 | 0,00042109 | 0,999579001 |
| Развет. | ТК-5 | 83 | 0,4 | 0,4 | Подземная канальная | 1980 | 0,000276115 | 7,25 | 0,01061998 | 0,00024338 | 0,999756646 |
| ТК-5 | ТК-6 | 108 | 0,4 | 0,4 | Подземная канальная | 2006 | 4,51494E-05 | 7,32 | 0,01160618 | 5,6593E-05 | 0,999943408 |
| ТК-1 | Врезка | 211 | 0,4 | 0,4 | Подземная канальная | 1989 | 7,25471E-05 | 7,63 | 0,01686468 | 0,00025816 | 0,999741878 |
| Врезка |  | 181 | 0,4 | 0,4 | Подземная канальная | 1989 | 7,25471E-05 | 7,54 | 0,01528927 | 0,00020076 | 0,999799256 |
|  | ТК-2 | 3 | 0,4 | 0,4 | Подземная канальная | 1989 | 7,25471E-05 | 7,01 | 0,00732241 | 1,5937E-06 | 0,999998406 |
| ТК-2 | ТК-3 | 139 | 0,4 | 0,4 | Подземная канальная | 1966 | 0,028921782 | 7,42 | 0,01301951 | 0,05234011 | 0,949006044 |
| ТК-3 | ТК-4 | 116 | 0,4 | 0,4 | Подземная канальная | 1989 | 7,25471E-05 | 7,35 | 0,01191752 | 0,00010029 | 0,999899714 |
| ТК-7 | СК | 130 | 0,4 | 0,4 | Подземная канальная | 2002 | 1,79585E-05 | 7,39 | 0,01252308 | 2,9236E-05 | 0,999970764 |
| СК | ТК-7/1 | 157 | 0,4 | 0,4 | Подземная канальная | 2002 | 1,79585E-05 | 7,47 | 0,01400164 | 3,9477E-05 | 0,999960523 |
| ТК-6 | ТК-7 | 144 | 0,4 | 0,4 | Подземная канальная | 2007 | 1,79585E-05 | 7,43 | 0,01329376 | 3,4378E-05 | 0,999965623 |
| ТК-8а | ТК-9\* | 85 | 0,3 | 0,3 | Подземная канальная | 1997 | 1,79585E-05 | 6,89 | 0,00605834 | 9,2479E-06 | 0,999990752 |
| ТК-9\* | ТК-10\* | 47 | 0,3 | 0,3 | Подземная канальная | 1997 | 1,79585E-05 | 6,81 | 0,00531268 | 4,4842E-06 | 0,999995516 |
| ТК-10\* | ТК-11\* | 34 | 0,3 | 0,3 | Подземная канальная | 1997 | 1,79585E-05 | 6,78 | 0,00505351 | 3,0856E-06 | 0,999996914 |
| ТК-11\* | ТК-12\* | 108 | 0,3 | 0,3 | Подземная канальная | 1997 | 1,79585E-05 | 6,94 | 0,00650124 | 1,2609E-05 | 0,999987391 |
| ТК-12\* | ТК-13\* | 50 | 0,3 | 0,3 | Подземная канальная | 2007 | 1,79585E-05 | 6,81 | 0,00537219 | 4,8238E-06 | 0,999995176 |
| ТК-13\* | ТК-14\* | 36 | 0,3 | 0,3 | Подземная канальная | 1997 | 1,79585E-05 | 6,78 | 0,00509352 | 3,293E-06 | 0,999996707 |
| ТК-7/1 | ТК-8а | 406 | 0,3 | 0,3 | Подземная канальная | 2010 | 1,52319E-05 | 7,57 | 0,01577444 | 9,7552E-05 | 0,999902453 |
| ТК-16 | ТК-17 | 126 | 0,2 | 0,2 | Надземная | 2009 | 1,79585E-05 | 5,97 | 0 | 0 | 1 |
| ТК-17 | ТК-18 | 141,3 | 0,2 | 0,2 | Надземная | 2001 | 1,79585E-05 | 5,99 | 0 | 0 | 1 |
| ТК-18 | ТК-20 | 265 | 0,2 | 0,2 | Надземная | 1999 | 0,000040706 | 6,14 | 0 | 0 | 1 |
| ТК-20 | ТК-20/1 | 27 | 0,2 | 0,2 | Надземная | 1992 | 5,59544E-05 | 5,85 | 0 | 0 | 1 |
| ТК-20/1 | ТК-21 | 140 | 0,2 | 0,2 | Надземная | 1992 | 5,59544E-05 | 5,99 | 0 | 0 | 1 |
| ТК-15 | ТК-16 | 640 | 0,2 | 0,2 | Надземная | 2009 | 1,79585E-05 | 6,58 | 0,00040305 | 4,6325E-06 | 0,999995368 |
| ТК-14\* | ТК-15 | 411 | 0,2 | 0,2 | Подземная канальная | 2009 | 2,56559E-05 | 6,97 | 0,00681018 | 7,1811E-05 | 0,999928192 |
| ТК-21 | ТК-22/2 | 222 | 0,2 | 0,2 | Подземная канальная | 1992 | 5,59544E-05 | 6,72 | 0,00452984 | 5,6269E-05 | 0,999943732 |
| ТК-22/4 | ТК-23 | 69 | 0,15 | 0,15 | Подземная канальная | 1994 | 4,91239E-05 | 6,37 | 0,00205802 | 6,9758E-06 | 0,999993024 |
| ТК-22/2 | ТК-22/1 | 167 | 0,15 | 0,15 | Подземная канальная | 1992 | 5,59544E-05 | 6,46 | 0,00258954 | 2,4198E-05 | 0,999975803 |
| ТК-22/1 | ТК-22/4 | 60 | 0,15 | 0,15 | Подземная канальная | 1997 | 1,79585E-05 | 6,36 | 0,00200845 | 2,1641E-06 | 0,999997836 |
| ТК-23 | Врезка на д.№11 | 48 | 0,07 | 0,07 | Подземная канальная | 1994 | 4,91239E-05 | 6,14 | 0,00106262 | 2,5056E-06 | 0,999997494 |
| Врезка на д.№11 | Врезка на д.№13 | 41 | 0,07 | 0,07 | Подземная канальная | 1994 | 4,91239E-05 | 6,14 | 0,00105378 | 2,1224E-06 | 0,999997878 |
| Врезка на д.№13 | Врезка на д.№15 | 43 | 0,07 | 0,07 | Подземная канальная | 1994 | 4,91239E-05 | 6,14 | 0,0010563 | 2,2313E-06 | 0,999997769 |
| Врезка на д.№15 | ул. Юбилейная, д.№17 | 40 | 0,05 | 0,05 | Подземная канальная | 1994 | 4,91239E-05 | 6,09 | 0,00066373 | 1,3042E-06 | 0,999998696 |
| **Вероятность безотказной работы** | | | | | | | | | | | **0,846821399** |
| **Вероятность отказа** | | | | | | | | | | | **0,153178601** |

**Расчет вероятности безотказной работы тепловых сетей участка ТМ-4 – 1-й Военный городок ООО «Канские тепловые сети» на 2013 г.**

**Таблица 00**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Наименование начала участка** | **Наименование конца участка** | **Длина участка, м** | **Внутpенний диаметp подающего тpубопpовода, м** | **Внутренний диаметр обратного трубопровода, м** | **Вид прокладки тепловой сети** | **Год прокладки сети** | **Интенсивность (частота) отказов λ** | **Время ликвидации повреждения Zр, ч.** | **Относительная доля отказов тепловой сети** | **Поток отказов тепловой сети** | **Вероятность безоказной работы тепловой сети** |
| ТЭЦ ТГК-13 | ТК-27 | 97,2 | 0,6 | 0,6 | Подземная канальная | 1978 | 0,0004276 | 8,10 | 0,0260566 | 0,00108298 | 0,998917602 |
| ТК-27 | ТК-26 | 189,1 | 0,6 | 0,6 | Подземная канальная | 2010 | 1,79585E-05 | 8,55 | 0,03635903 | 0,00012347 | 0,999876534 |
| ТК-26 | ТК-25 | 128,35 | 0,6 | 0,6 | Подземная канальная | 1978 | 0,0004276 | 8,25 | 0,02918471 | 0,00160173 | 0,998399552 |
| ТК-25 | ТК-24Б | 351 | 0,6 | 0,6 | Подземная канальная | 1978 | 0,0004276 | 9,34 | 0,05735515 | 0,0086083 | 0,991428641 |
| ТК-24Б | ТК-24Б-1 | 243,3 | 0,6 | 0,6 | Подземная канальная | 1978 | 0,0004276 | 8,81 | 0,0428861 | 0,00446166 | 0,995548275 |
| ТК-24Б-1 | ТК-24Б-2 | 20 | 0,6 | 0,6 | Подземная канальная | 1978 | 0,0004276 | 7,72 | 0,01842554 | 0,00015758 | 0,999842437 |
| ТК-24Б-2 | ТК-24а-2 | 213,7 | 0,6 | 0,6 | Подземная канальная | 1978 | 0,0004276 | 8,67 | 0,03937083 | 0,00359764 | 0,996408828 |
| ТК-24а-2 | ТК-24а-2 | 198 | 0,6 | 0,6 | Подземная канальная | 1978 | 0,0004276 | 8,59 | 0,03745837 | 0,00317141 | 0,996833615 |
| ТК-24а-2 | ТК-24а | 166 | 0,6 | 0,6 | Подземная канальная | 1978 | 0,0004276 | 8,43 | 0,03345289 | 0,00237454 | 0,997628275 |
| ТК-24а | ТК-24 | 333 | 0,6 | 0,6 | Подземная канальная | 1978 | 0,0004276 | 9,25 | 0,05492937 | 0,00782144 | 0,992209064 |
| ТК-22 | ТК-20 | 377,9 | 0,6 | 0,6 | Подземная канальная | 1978 | 0,0004276 | 9,47 | 0,06089651 | 0,00984028 | 0,990207978 |
| ТК-24 | ТК-23 | 34 | 0,6 | 0,6 | Подземная канальная | 1978 | 0,0004276 | 7,79 | 0,01956952 | 0,00028451 | 0,999715531 |
| ТК-11 | ТК-10 | 75,7 | 0,5 | 0,5 | Подземная канальная | 2002 | 1,79585E-05 | 7,60 | 0,01635903 | 2,2239E-05 | 0,999977761 |
| ТК-10 | ТК-9 | 103,4 | 0,5 | 0,5 | Подземная канальная | 2002 | 1,79585E-05 | 7,71 | 0,01822567 | 3,3843E-05 | 0,999966157 |
| ТК-9 | ТК-8\* | 127,6 | 0,5 | 0,5 | Подземная канальная | 2002 | 1,79585E-05 | 7,81 | 0,01981397 | 4,5404E-05 | 0,999954597 |
| ТК-8\* | ТК-7\* | 89 | 0,5 | 0,5 | Подземная канальная | 2002 | 1,79585E-05 | 7,65 | 0,01726189 | 2,759E-05 | 0,999972411 |
| ТК-12 | ТК-11 | 146,8 | 0,5 | 0,5 | Подземная канальная | 2001 | 1,79585E-05 | 7,88 | 0,02135184 | 5,629E-05 | 0,999943712 |
| ТК-2/8к | ТК-17 | 160,8 | 0,5 | 0,5 | Подземная канальная | 2004 | 1,79585E-05 | 7,94 | 0,02255885 | 6,5144E-05 | 0,999934858 |
| ТК-17 | ТК-17А | 120,4 | 0,5 | 0,5 | Подземная канальная | 2004 | 1,79585E-05 | 7,78 | 0,01934546 | 4,1829E-05 | 0,999958172 |
| ТК-17А | ТК-16 | 34 | 0,5 | 0,5 | Подземная канальная | 2009 | 1,79585E-05 | 7,44 | 0,01344628 | 8,2101E-06 | 0,99999179 |
| ТК-16 | ТК-2/9-7 | 10 | 0,5 | 0,5 | Подземная канальная | 2001 | 1,79585E-05 | 7,35 | 0,01189503 | 2,1362E-06 | 0,999997864 |
| ТК-2/9-7 | ТК-15 | 77,4 | 0,5 | 0,5 | Подземная канальная | 2001 | 1,79585E-05 | 7,61 | 0,01647513 | 2,29E-05 | 0,9999771 |
| ТК-15 | ТК-14 | 66,7 | 0,5 | 0,5 | Подземная канальная | 2001 | 1,79585E-05 | 7,57 | 0,01574102 | 1,8855E-05 | 0,999981145 |
| ТК-14 | ТК-13 | 59,3 | 0,5 | 0,5 | Подземная канальная | 2001 | 1,79585E-05 | 7,54 | 0,01522855 | 1,6217E-05 | 0,999983783 |
| ТК-13 | ТК-12 | 110,5 | 0,5 | 0,5 | Подземная канальная | 2001 | 1,79585E-05 | 7,74 | 0,01869569 | 3,71E-05 | 0,999962901 |
| ТК-23 | ТК-22 | 375 | 0,5 | 0,5 | Подземная канальная | 1983 | 0,000159108 | 8,77 | 0,0420073 | 0,00250638 | 0,997496754 |
| ТК-19 | ТК-2/8к | 151 | 0,5 | 0,5 | Подземная канальная | 2004 | 1,79585E-05 | 7,90 | 0,02171571 | 5,8887E-05 | 0,999941115 |
| ТК-3\* | ТК-2\* | 107,8 | 0,5 | 0,5 | Подземная канальная | 2002 | 1,79585E-05 | 7,73 | 0,01851735 | 3,5848E-05 | 0,999964152 |
| ТК-2\* | ТК-1\* | 100,5 | 0,5 | 0,5 | Подземная канальная | 2004 | 1,79585E-05 | 7,70 | 0,01803271 | 3,2546E-05 | 0,999967455 |
| ТК-7\* | ТК-6\* | 122,9 | 0,5 | 0,5 | Подземная канальная | 2002 | 1,79585E-05 | 7,79 | 0,01950852 | 4,3057E-05 | 0,999956944 |
| ТК-6\* | ТК-5\* | 120,2 | 0,5 | 0,5 | Подземная канальная | 2002 | 1,79585E-05 | 7,78 | 0,0193324 | 4,1731E-05 | 0,99995827 |
| ТК-5\* | ТК-4\* | 110,5 | 0,5 | 0,5 | Подземная канальная | 2002 | 1,79585E-05 | 7,74 | 0,01869569 | 3,71E-05 | 0,999962901 |
| ТК-4\* | ТК-3\* | 121 | 0,5 | 0,5 | Подземная канальная | 2002 | 1,79585E-05 | 7,78 | 0,01938464 | 4,2122E-05 | 0,999957878 |
| ТК-20 | ТК-19 | 269,9 | 0,5 | 0,5 | Подземная канальная | 1973 | 0,001705792 | 8,36 | 0,03157067 | 0,01453492 | 0,985570201 |
| ТК-1\* | ТК-1 | 1080 | 0,2 | 0,2 | Подземная канальная | 2004 | 1,79585E-05 | 7,84 | 0,02052641 | 0,00039811 | 0,999601966 |
| ТК-1 | Первый Военный Городок | 0,5 | 0,2 | 0,2 | Подземная канальная | 2004 | 1,79585E-05 | 6,44 | 0,00243456 | 2,1861E-08 | 0,999999978 |
| **Вероятность безотказной работы** | | | | | | | | | | | **0,940584262** |
| **Вероятность отказа** | | | | | | | | | | | **0,059415738** |

**Расчет вероятности безотказной работы тепловых сетей участка ТМ-1А – мкр. Солнечный, 55/5 ООО «Канские тепловые сети» на 2013 г.**

**Таблица 00**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Наименование начала участка** | **Наименование конца участка** | **Длина участка, м** | **Внутpенний диаметp подающего тpубопpовода, м** | **Внутренний диаметр обратного трубопровода, м** | **Вид прокладки тепловой сети** | **Год прокладки сети** | **Интенсивность (частота) отказов λ** | **Время ликвидации повреждения Zр, ч.** | **Относительная доля отказов тепловой сети** | **Поток отказов тепловой сети** | **Вероятность безоказной работы тепловой сети** |
|  | П-6 | 15 | 0,6 | 0,6 | Подземная канальная | 2009 | 1,79585E-05 | 7,70 | 0,00183611 | 4,9461E-07 | 0,999999505 |
| П-6 | П-5 | 56,3 | 0,6 | 0,6 | Подземная канальная | 2009 | 1,79585E-05 | 7,90 | 0,00205258 | 2,0753E-06 | 0,999997925 |
| П-5 | УТ-1 | 274 | 0,6 | 0,6 | Подземная канальная | 2009 | 1,79585E-05 | 8,96 | 0,00324686 | 1,5977E-05 | 0,999984024 |
| УТ-1 | УТ-2 | 376 | 0,6 | 0,6 | Подземная канальная | 2009 | 1,79585E-05 | 9,46 | 0,00382609 | 2,5835E-05 | 0,999974165 |
| УТ-2 | ТК-1А | 159 | 0,6 | 0,6 | Подземная канальная | 2009 | 1,79585E-05 | 8,40 | 0,0026097 | 7,4517E-06 | 0,999992548 |
| ТК-1А | ТК-2А | 131 | 0,6 | 0,6 | Подземная канальная | 2009 | 1,79585E-05 | 8,26 | 0,00245694 | 5,7801E-06 | 0,99999422 |
| ТК-2А | ТК-2Б | 55 | 0,6 | 0,6 | Подземная канальная | 2009 | 1,79585E-05 | 7,89 | 0,00204522 | 2,0201E-06 | 0,99999798 |
| ТК-2Б | П-1 | 300 | 0,6 | 0,6 | Подземная канальная | 2009 | 1,79585E-05 | 9,09 | 0,00340053 | 1,8321E-05 | 0,99998168 |
| П-1 | П-2 | 900 | 0,6 | 0,6 | Подземная канальная | 2009 | 1,79585E-05 | 12,01 | 0,00675052 | 0,00010911 | 0,9998909 |
| П-2 | Повысительная насосная станция | 500 | 0,6 | 0,6 | Подземная канальная | 2009 | 1,79585E-05 | 10,06 | 0,0045311 | 4,0686E-05 | 0,999959315 |
| Повысительная насосная станция |  | 16 | 0,5 | 0,5 | Подземная канальная | 2009 | 1,79585E-05 | 7,37 | 0,00147889 | 4,2494E-07 | 0,999999575 |
| ТК-4-с\* | ТК-3-с\* | 386 | 0,3 | 0,3 | Надземная | 1986 | 0,000102393 | 6,77 | 0,00089007 | 3,5179E-05 | 0,999964822 |
| ТК-6-с\* | ТК-4-с\* | 353 | 0,3 | 0,3 | Надземная | 1986 | 0,000102393 | 6,71 | 0,00082844 | 2,9944E-05 | 0,999970057 |
| ЦТП мкр. Солнечное |  | 1 | 0,25 | 0,25 | Надземная | 1986 | 0,000102393 | 5,92 | 0,00018263 | 1,8701E-08 | 0,999999981 |
|  | ЦТП мкр. Солнечное | 300 | 0,25 | 0,25 | Подземная бесканальная | 2009 | 1,79585E-05 | 7,08 | 0,00119053 | 6,414E-06 | 0,999993586 |
| ТК-7-с\* | ТК-6-с\* | 106 | 0,25 | 0,25 | Надземная | 1986 | 0,000102393 | 6,08 | 0,0003014 | 3,2713E-06 | 0,999996729 |
| ТК-3-с\* | ТК-3/1-с\* | 62 | 0,25 | 0,25 | Надземная | 1986 | 0,000102393 | 6,01 | 0,00024698 | 1,5679E-06 | 0,999998432 |
| ТК-3/1-с\* | смД-3-с | 55 | 0,25 | 0,25 | Надземная | 1986 | 0,000102393 | 6,00 | 0,00023821 | 1,3415E-06 | 0,999998658 |
| смД-5-с | смД-6-с | 300 | 0,25 | 0,25 | Надземная | 1986 | 0,000102393 | 6,39 | 0,00054438 | 1,6722E-05 | 0,999983278 |
|  | ТК-9-с\* | 306 | 0,25 | 0,25 | Надземная | 1986 | 0,000102393 | 6,40 | 0,00055263 | 1,7315E-05 | 0,999982685 |
| ТК-9-с\* | ТК-8\* | 35 | 0,25 | 0,25 | Надземная | 1986 | 0,000102393 | 5,97 | 0,00021666 | 7,7648E-07 | 0,999999224 |
| ТК-8\* | ТК-7-с\* | 625 | 0,25 | 0,25 | Надземная | 1986 | 0,000102393 | 6,89 | 0,00100594 | 6,4376E-05 | 0,999935626 |
| смД-4-с | смД-5-с | 34 | 0,2 | 0,2 | Надземная | 1986 | 0,000102393 | 5,86 | 0,00014425 | 5,0219E-07 | 0,999999498 |
| ТК-3/2-с\* | отвОбщ4-с | 118 | 0,15 | 0,15 | Надземная | 1986 | 0,000102393 | 5,83 | 0,00012182 | 1,4718E-06 | 0,999998528 |
| смД-3-с | смД-4-с | 6 | 0,15 | 0,15 | Надземная | 1986 | 0,000102393 | 5,73 | 5,7533E-05 | 3,5346E-08 | 0,999999965 |
| смД-6-с | ТК-3/2-с\* | 32 | 0,15 | 0,15 | Надземная | 1986 | 0,000102393 | 5,75 | 7,2645E-05 | 2,3803E-07 | 0,999999762 |
| отвОбщ4-с | Общежитие №5 | 36 | 0,1 | 0,1 | Надземная | 1986 | 0,000102393 | 5,66 | 1,8173E-05 | 6,6989E-08 | 0,999999933 |
| **Вероятность безотказной работы** | | | | | | | | | | | **0,999592671** |
| **Вероятность отказа** | | | | | | | | | | | **0,000407329** |

**Расчет вероятности безотказной работы тепловых сетей участка ТМ-5 – пос. Ремзавод, 20 ООО «Канские тепловые сети» на 2013 г.**

**Таблица 00**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Наименование начала участка** | **Наименование конца участка** | **Длина участка, м** | **Внутpенний диаметp подающего тpубопpовода, м** | **Внутренний диаметр обратного трубопровода, м** | **Вид прокладки тепловой сети** | **Год прокладки сети** | **Интенсивность (частота) отказов λ** | **Время ликвидации повреждения Zр, ч.** | **Относительная доля отказов тепловой сети** | **Поток отказов тепловой сети** | **Вероятность безоказной работы тепловой сети** |
|  | ТК-1/1 | 35 | 0,5 | 0,5 | Подземная канальная | 1993 | 5,2212E-05 | 7,442937559 | 0,00156111 | 2,8528E-06 | 0,999997147 |
|  |  | 630 | 0,2 | 0,2 | Подземная канальная | 1993 | 5,2212E-05 | 7,256767937 | 0,00136995 | 4,5063E-05 | 0,999954938 |
| ТК-6/2 | ТК-7 | 150 | 0,15 | 0,15 | Подземная канальная | 1993 | 5,2212E-05 | 6,446476667 | 0,00059734 | 4,6782E-06 | 0,999995322 |
| ТК-6/1 | ТК-6/2 | 44 | 0,15 | 0,15 | Подземная канальная | 1993 | 5,2212E-05 | 6,348559715 | 0,00051146 | 1,175E-06 | 0,999998825 |
| ТК-6 | ТК-6/1 | 36 | 0,15 | 0,15 | Подземная канальная | 1993 | 5,2212E-05 | 6,341169757 | 0,00050487 | 9,4897E-07 | 0,999999051 |
| ТК-4 | ТК-6 | 80 | 0,15 | 0,15 | Подземная канальная | 1993 | 5,2212E-05 | 6,381814529 | 0,00054092 | 2,2594E-06 | 0,999997741 |
| ТК-1/1 | ТК-4 | 85 | 0,125 | 0,125 | Подземная канальная | 1993 | 5,2212E-05 | 6,310496705 | 0,00047736 | 2,1185E-06 | 0,999997881 |
| ТК-8 | ТК-9 | 50 | 0,1 | 0,1 | Подземная канальная | 1993 | 5,2212E-05 | 6,217680284 | 0,00040485 | 1,0569E-06 | 0,999998943 |
| ТК-7 | ТК-8 | 70 | 0,1 | 0,1 | Подземная канальная | 1993 | 5,2212E-05 | 6,229037516 | 0,00041334 | 1,5107E-06 | 0,999998489 |
| ТК-9 | ТК-9/1 | 74 | 0,08 | 0,08 | Подземная канальная | 1993 | 5,2212E-05 | 6,176970324 | 0,00037417 | 1,4457E-06 | 0,999998554 |
| ТК-9/1 | пос. Ремзавод, д.20 | 24 | 0,07 | 0,07 | Подземная канальная | 1993 | 5,2212E-05 | 6,132261574 | 0,00034001 | 4,2606E-07 | 0,999999574 |
| **Вероятность безотказной работы** | | | | | | | | | | | 0,999936467 |
| **Вероятность отказа** | | | | | | | | | | | 6,35328E-05 |

**Расчет вероятности безотказной работы тепловых сетей участка Вывод №1 – ул. Комсомольская, 36 ООО «Тепло-Сбыт-Сервис» на 2013 г.**

**Таблица 00**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Наименование начала участка** | **Наименование конца участка** | **Длина участка, м** | **Внутpенний диаметp подающего тpубопpовода, м** | **Внутренний диаметр обратного трубопровода, м** | **Вид прокладки тепловой сети** | **Год прокладки сети** | **Интенсивность (частота) отказов λ** | **Время ликвидации повреждения Zр, ч.** | **Относительная доля отказов тепловой сети** | **Поток отказов тепловой сети** | **Вероятность безоказной работы тепловой сети** |
| отвИПГолов | отвМастерск | 90 | 0,4 | 0,4 | Надземная | 1997 | 0,000585293 | 6,479915125 | 0,00269193 | 0,000141801 | 0,999858209 |
| отвМастерск | отвКрасн27 | 20 | 0,4 | 0,4 | Надземная | 1997 | 0,000585293 | 6,287595334 | 0,001550782 | 1,81532E-05 | 0,999981847 |
| отвКрасн27 | отвПлан2 | 62 | 0,4 | 0,4 | Надземная | 1997 | 0,000585293 | 6,402987209 | 0,002243697 | 8,14197E-05 | 0,999918584 |
| отвПлан2 | отвПлан4 | 50 | 0,4 | 0,4 | Надземная | 1997 | 0,000585293 | 6,370018102 | 0,002048283 | 5,99423E-05 | 0,999940059 |
| отвПлан4 | разв1и3 | 100 | 0,4 | 0,4 | Надземная | 1997 | 0,000585293 | 6,507389381 | 0,002849445 | 0,000166776 | 0,999833238 |
| отвТэц-2 | отвИПГолов | 837 | 0,4 | 0,4 | Надземная | 1997 | 0,000585293 | 8,532242037 | 0,035978699 | 0,017625627 | 0,982528796 |
| отвТК56 | откТК57 | 50 | 0,3 | 0,3 | Подземная канальная | 1997 | 0,000585293 | 6,813513194 | 0,005372187 | 0,000157215 | 0,999842797 |
| откТК57 | отвИПХир | 5 | 0,3 | 0,3 | Подземная канальная | 1997 | 0,000585293 | 6,718013819 | 0,004467691 | 1,30746E-05 | 0,999986926 |
| отвИПХир | отвЭйдм | 90 | 0,3 | 0,3 | Подземная канальная | 1997 | 0,000585293 | 6,898401527 | 0,006155159 | 0,000324232 | 0,999675821 |
| отвЭйдм | отвСбер | 30 | 0,3 | 0,3 | Подземная канальная | 1997 | 0,000585293 | 6,771069027 | 0,004973339 | 8,73259E-05 | 0,999912678 |
| отвСбер | отвТК58 | 34 | 0,3 | 0,3 | Подземная канальная | 1997 | 0,000585293 | 6,77955786 | 0,005053508 | 0,000100565 | 0,99989944 |
| отвТК58 | отвТК59 | 50 | 0,3 | 0,3 | Подземная канальная | 1997 | 0,000585293 | 6,813513194 | 0,005372187 | 0,000157215 | 0,999842797 |
| отвТК59 | отвЭйд8 | 50 | 0,3 | 0,3 | Подземная канальная | 1997 | 0,000585293 | 6,813513194 | 0,005372187 | 0,000157215 | 0,999842797 |
| отвЭйд8 | отвДС8 | 25 | 0,3 | 0,3 | Подземная канальная | 1997 | 0,000585293 | 6,760457985 | 0,004872844 | 7,13011E-05 | 0,999928701 |
| развТК-5 | отвТК5 | 30 | 0,3 | 0,3 | Подземная канальная | 1997 | 0,000585293 | 6,771069027 | 0,004973339 | 8,73259E-05 | 0,999912678 |
| отвТК5 | отвТК56 | 30 | 0,3 | 0,3 | Подземная канальная | 1997 | 0,000585293 | 6,771069027 | 0,004973339 | 8,73259E-05 | 0,999912678 |
| разв1и3 | отв10а | 52 | 0,3 | 0,3 | Подземная канальная | 1997 | 0,000585293 | 6,81775761 | 0,005411799 | 0,000164709 | 0,999835304 |
| отв10а | отвПлан14 | 10 | 0,3 | 0,3 | Подземная канальная | 1997 | 0,000585293 | 6,72862486 | 0,004569458 | 2,67447E-05 | 0,999973256 |
| отвПлан14 | развПлан | 10 | 0,3 | 0,3 | Подземная канальная | 1997 | 0,000585293 | 6,72862486 | 0,004569458 | 2,67447E-05 | 0,999973256 |
| развПлан | ТК-5 | 15 | 0,3 | 0,3 | Подземная канальная | 1997 | 0,000585293 | 6,739235902 | 0,004670905 | 4,10078E-05 | 0,999958993 |
| ТК-5 | ТК-5/1 | 40 | 0,3 | 0,3 | Подземная канальная | 1997 | 0,000585293 | 6,79229111 | 0,005173386 | 0,000121118 | 0,999878889 |
| ТК-5/1 | ТК-5/2 | 52 | 0,3 | 0,3 | Подземная канальная | 1997 | 0,000585293 | 6,81775761 | 0,005411799 | 0,000164709 | 0,999835304 |
| ТК-5/2 | ТК-5/3 | 60 | 0,3 | 0,3 | Подземная канальная | 1997 | 0,000585293 | 6,834735277 | 0,005569753 | 0,000195596 | 0,999804423 |
| ТК-5/3 | развТК-5 | 20 | 0,3 | 0,3 | Подземная канальная | 1997 | 0,000585293 | 6,749846944 | 0,004772033 | 5,58608E-05 | 0,999944141 |
| отвЭйд6 | ТК-5/13 | 20 | 0,25 | 0,25 | Подземная канальная | 1997 | 0,000585293 | 6,602497335 | 0,003384593 | 3,96196E-05 | 0,999960381 |
| отвДС8 | отвЭйд6 | 28 | 0,25 | 0,25 | Подземная канальная | 1997 | 0,000585293 | 6,616138784 | 0,003474025 | 5,69331E-05 | 0,999943069 |
| ТК-5/13 | ТК-5/15 | 40 | 0,2 | 0,2 | Подземная канальная | 1997 | 0,000585293 | 6,487051934 | 0,002732975 | 6,39837E-05 | 0,999936018 |
| ТК-5/15 | ТК-5/16 | 120 | 0,15 | 0,15 | Подземная канальная | 1997 | 0,000585293 | 6,418764322 | 0,002336501 | 0,000164105 | 0,999835909 |
| ТК-5/17 | ТК-5/18 | 120 | 0,1 | 0,1 | Подземная канальная | 1997 | 0,000585293 | 6,257430597 | 0,001451709 | 0,000101961 | 0,999898044 |
| ТК-5/16 | ТК-5/16а | 15 | 0,08 | 0,08 | Подземная канальная | 1997 | 0,000585293 | 6,151337143 | 0,001097308 | 9,63371E-06 | 0,999990366 |
| ТК-5/16а | ТК-5/17 | 30 | 0,08 | 0,08 | Подземная канальная | 1997 | 0,000585293 | 6,157854053 | 0,001119429 | 1,96558E-05 | 0,999980344 |
| ТК-5/18 | ТК-5/16б | 5 | 0,08 | 0,08 | Подземная канальная | 1997 | 0,000585293 | 6,146992536 | 0,001082534 | 3,168E-06 | 0,999996832 |
| ТК-5/16б | ул. Комсомольская, 36/1 | 2 | 0,08 | 0,08 | Подземная канальная | 1997 | 0,000585293 | 6,145689153 | 0,001078098 | 1,26201E-06 | 0,999998738 |
| **Вероятность безотказной работы** | | | | | | | | | | | 0,979617266 |
| **Вероятность отказа** | | | | | | | | | | | 0,020382734 |

**Расчет вероятности безотказной работы тепловых сетей участка Вывод №2 – ул. Восточная, 48 ООО «Тепло-Сбыт-Сервис» на 2013 г.**

**Таблица 00**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Наименование начала участка** | **Наименование конца участка** | **Длина участка, м** | | **Внутpенний диаметp подающего тpубопpовода, м** | **Внутренний диаметр обратного трубопровода, м** | | | **Вид прокладки тепловой сети** | **Год прокладки сети** | | **Интенсивность (частота) отказов λ** | | **Время ликвидации повреждения Zр, ч.** | | **Относительная доля отказов тепловой сети** | | **Поток отказов тепловой сети** | | **Вероятность безоказной работы тепловой сети** | |
| развНач | ТК-1 | 40 | | 0,4 | 0,4 | | | Подземная канальная | 1997 | | 0,000585293 | | 7,118951511 | | 0,008875144 | | 0,000207783 | | 0,999792239 | |
| ТК-1 | ТК-1/1 | 166 | | 0,4 | 0,4 | | | Подземная канальная | 1997 | | 0,000585293 | | 7,496597646 | | 0,014487395 | | 0,001407577 | | 0,998593414 | |
| отвТэц-2 | развНач | 426 | | 0,4 | 0,4 | | | Надземная | 1997 | | 0,000585293 | | 7,403050121 | | 0,012787647 | | 0,003188408 | | 0,99681667 | |
| ТК-1/11 | ТК-1/12 | 118 | | 0,3 | 0,3 | | | Подземная канальная | 1997 | | 0,000585293 | | 6,95782336 | | 0,006691873 | | 0,000462172 | | 0,999537935 | |
| ТК-1/12 | ТК-1/13 | 44 | | 0,3 | 0,3 | | | Подземная канальная | 1997 | | 0,000585293 | | 6,800779944 | | 0,005253055 | | 0,000135281 | | 0,999864728 | |
| ТК-1/13 | ТК-1/14 | 66 | | 0,3 | 0,3 | | | Подземная канальная | 1997 | | 0,000585293 | | 6,847468527 | | 0,005687706 | | 0,000219712 | | 0,999780312 | |
| ТК-1/14 | ТК-1/15 | 50 | | 0,3 | 0,3 | | | Подземная канальная | 1997 | | 0,000585293 | | 6,813513194 | | 0,005372187 | | 0,000157215 | | 0,999842797 | |
| ТК-1/1 | ТК-1/2 | 5 | | 0,3 | 0,3 | | | Подземная канальная | 1997 | | 0,000585293 | | 6,718013819 | | 0,004467691 | | 1,30746E-05 | | 0,999986926 | |
| ТК-1/2 | ТК-1/3 | 130 | | 0,3 | 0,3 | | | Подземная канальная | 1997 | | 0,000585293 | | 6,98328986 | | 0,006968911 | | 0,000530251 | | 0,999469889 | |
| ТК-1/3 | ТК-1/4 | 52,7 | | 0,3 | 0,3 | | | Подземная канальная | 1997 | | 0,000585293 | | 6,819243156 | | 0,005425651 | | 0,000167354 | | 0,99983266 | |
| ТК-1/4 | ТК-1/5 | 100 | | 0,3 | 0,3 | | | Подземная канальная | 1997 | | 0,000585293 | | 6,91962361 | | 0,006347901 | | 0,000371538 | | 0,999628531 | |
| ТК-1/5 | ТК-1/6 | 44,5 | | 0,3 | 0,3 | | | Подземная канальная | 1997 | | 0,000585293 | | 6,801841048 | | 0,005263 | | 0,000137078 | | 0,999862932 | |
| ТК-1/6 | ТК-1/7 | 54 | | 0,3 | 0,3 | | | Подземная канальная | 1997 | | 0,000585293 | | 6,822002027 | | 0,005451361 | | 0,000172295 | | 0,99982772 | |
| ТК-1/7 | ТК-1/8 | 10 | | 0,3 | 0,3 | | | Подземная канальная | 1997 | | 0,000585293 | | 6,72862486 | | 0,004569458 | | 2,67447E-05 | | 0,999973256 | |
| ТК-1/8 | ТК-1/9 | 20 | | 0,3 | 0,3 | | | Подземная канальная | 1997 | | 0,000585293 | | 6,749846944 | | 0,004772033 | | 5,58608E-05 | | 0,999944141 | |
| ТК-1/9 | ТК-1/10 | 15 | | 0,3 | 0,3 | | | Подземная канальная | 1997 | | 0,000585293 | | 6,739235902 | | 0,004670905 | | 4,10078E-05 | | 0,999958993 | |
| ТК-1/10 | ТК-1/11 | 42,5 | | 0,3 | 0,3 | | | Подземная канальная | 1997 | | 0,000585293 | | 6,797596631 | | 0,005223202 | | 0,000129927 | | 0,999870081 | |
| ТК-1/16 | ТК-1/17 | 10 | | 0,25 | 0,25 | | | Подземная канальная | 1997 | | 0,000585293 | | 6,585445524 | | 0,003289784 | | 1,92549E-05 | | 0,999980745 | |
| ТК-1/17 | ТК-1/18 | 176 | | 0,25 | 0,25 | | | Подземная канальная | 1997 | | 0,000585293 | | 6,868505593 | | 0,00588162 | | 0,000605875 | | 0,999394308 | |
| ТК-1/18 | ТК-1/19 | 100 | | 0,25 | 0,25 | | | Подземная канальная | 1997 | | 0,000585293 | | 6,738911826 | | 0,004667812 | | 0,000273204 | | 0,999726833 | |
| ТК-1/19 | ТК-1/20 | 85 | 0,25 | | | 0,25 | Подземная канальная | | | 1997 | | 0,000585293 | | 6,713334109 | | 0,004422707 | | 0,000220029 | | 0,999779995 | |
| ТК-1/20 | ТК-1/21 | 250 | | 0,25 | 0,25 | | | Подземная канальная | 1997 | | 0,000585293 | | 6,994688997 | | 0,00713193 | | 0,001043568 | | 0,998956976 | |
| ТК-1/21 | ТК-1/22 | 100 | | 0,25 | 0,25 | | | Подземная канальная | 1997 | | 0,000585293 | | 6,738911826 | | 0,004667812 | | 0,000273204 | | 0,999726833 | |
| ТК-1/22 | ТК-1/23 | 5 | | 0,25 | 0,25 | | | Подземная канальная | 1997 | | 0,000585293 | | 6,576919618 | | 0,003242195 | | 9,48818E-06 | | 0,999990512 | |
| ТК-1/15 | ТК-1/16 | 10 | | 0,25 | 0,25 | | | Подземная канальная | 1997 | | 0,000585293 | | 6,585445524 | | 0,003289784 | | 1,92549E-05 | | 0,999980745 | |
| ТК-1/23 | развЮжн | 180 | | 0,25 | 0,25 | | | Подземная канальная | 1997 | | 0,000585293 | | 6,875326317 | | 0,005944237 | | 0,000626242 | | 0,999373954 | |
| развЮжн | развТК-1/24/25 | 84 | | 0,25 | 0,25 | | | Подземная канальная | 1997 | | 0,000585293 | | 6,711628928 | | 0,0044063 | | 0,000216634 | | 0,999783389 | |
| развТК-1/24/25 | ТК-1/25 | 30 | | 0,2 | 0,2 | | | Подземная канальная | 1997 | | 0,000585293 | | 6,4740059 | | 0,002657877 | | 4,66691E-05 | | 0,999953332 | |
| ТК-1/25-5 | ТК-1/25-6 | 20 | | 0,15 | 0,15 | | | Подземная канальная | 1997 | | 0,000585293 | | 6,32638984 | | 0,001786559 | | 2,09132E-05 | | 0,999979087 | |
| ТК-1/25-6 | отвУшак39 | 19 | | 0,15 | 0,15 | | | Подземная канальная | 1997 | | 0,000585293 | | 6,325466095 | | 0,001780978 | | 1,98055E-05 | | 0,999980195 | |
| ТК-1/25-1 | ТК-1/25-2 | 35 | | 0,15 | 0,15 | | | Подземная канальная | 1997 | | 0,000585293 | | 6,340246012 | | 0,001870072 | | 3,83089E-05 | | 0,999961692 | |
| ТК-1/25-2 | ТК-1/25-3 | 25 | | 0,15 | 0,15 | | | Подземная канальная | 1997 | | 0,000585293 | | 6,331008564 | | 0,001814437 | | 2,65495E-05 | | 0,999973451 | |
| ТК-1/25-3 | ТК-1/25-4 | 88 | | 0,15 | 0,15 | | | Подземная канальная | 1997 | | 0,000585293 | | 6,389204488 | | 0,002162249 | | 0,000111368 | | 0,999888638 | |
| ТК-1/25-4 | ТК-1/25-5 | 78 | | 0,15 | 0,15 | | | Подземная канальная | 1997 | | 0,000585293 | | 6,37996704 | | 0,002107465 | | 9,62118E-05 | | 0,999903793 | |
| ТК-1/25 | отвУшак32 | 45 | | 0,15 | 0,15 | | | Подземная канальная | 1997 | | 0,000585293 | | 6,34948346 | | 0,001925544 | | 5,07154E-05 | | 0,999949286 | |
| отвУшак32 | ТК-1/25-1 | 210 | | 0,15 | 0,15 | | | Подземная канальная | 1997 | | 0,000585293 | | 6,501901357 | | 0,002818088 | | 0,000346376 | | 0,999653684 | |
| отвУшак39 | ТК-1/25-7 | 30 | | 0,07 | 0,07 | | | Подземная канальная | 1997 | | 0,000585293 | | 6,134482384 | | 0,001039877 | | 1,8259E-05 | | 0,999981741 | |
| ТК-1/25-7 | ТК-1/25-8 | 16 | | 0,07 | 0,07 | | | Подземная канальная | 1997 | | 0,000585293 | | 6,129300494 | | 0,001022157 | | 9,57218E-06 | | 0,999990428 | |
| ТК-1/25-8 | ТК-1/25-9 | 14 | | 0,05 | 0,05 | | | Подземная канальная | 1997 | | 0,000585293 | | 6,085852506 | | 0,000872392 | | 7,14847E-06 | | 0,999992852 | |
| ТК-1/25-9 | ТК-1/25-10 | 14 | | 0,05 | 0,05 | | | Подземная канальная | 1997 | | 0,000585293 | | 6,085852506 | | 0,000872392 | | 7,14847E-06 | | 0,999992852 | |
| ТК-1/25-10 | ТК-1/25-11 | 50 | | 0,05 | 0,05 | | | Подземная канальная | 1997 | | 0,000585293 | | 6,094750847 | | 0,000903238 | | 2,6433E-05 | | 0,999973567 | |
| ТК-1/25-11 | ТК-1/25-12 | 5 | | 0,032 | 0,032 | | | Подземная канальная | 1997 | | 0,000585293 | | 6,048951643 | | 0,000743506 | | 2,17584E-06 | | 0,999997824 | |
| ТК-1/25-12 | ТК-1/25-13 | 26 | | 0,032 | 0,032 | | | Подземная канальная | 1997 | | 0,000585293 | | 6,051990021 | | 0,000754177 | | 1,14768E-05 | | 0,999988523 | |
| ТК-1/25-13 | ТК-1/25-14 | 5 | | 0,032 | 0,032 | | | Подземная канальная | 1997 | | 0,000585293 | | 6,048951643 | | 0,000743506 | | 2,17584E-06 | | 0,999997824 | |
| ТК-1/25-14 | ТК-1/25-15 | 26 | | 0,032 | 0,032 | | | Подземная канальная | 1997 | | 0,000585293 | | 6,051990021 | | 0,000754177 | | 1,14768E-05 | | 0,999988523 | |
| ТК-1/25-15 | ТК-1/25-16 | 5 | | 0,032 | 0,032 | | | Подземная канальная | 1997 | | 0,000585293 | | 6,048951643 | | 0,000743506 | | 2,17584E-06 | | 0,999997824 | |
| ТК-1/25-16 | ул. Восточная, 48/1 (2) | 16 | | 0,032 | 0,032 | | | Подземная канальная | 1997 | | 0,000585293 | | 6,050543174 | | 0,000749097 | | 7,01506E-06 | | 0,999992985 | |
| **Вероятность безотказной работы** | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 0,988474919 | |
| **Вероятность отказа** | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 0,011525081 | |

**Расчет вероятности безотказной работы тепловых сетей участка ТМ-1 – мкр. Сосновый, 76 ООО «Канские тепловые сети» на 2014 г.**

**Таблица 00**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Наименование начала участка** | **Наименование конца участка** | **Длина участка, м** | **Внутpенний диаметp подающего тpубопpовода, м** | **Внутренний диаметр обратного трубопровода, м** | **Вид прокладки тепловой сети** | **Год прокладки сети** | **Интенсивность (частота) отказов λ** | **Время ликвидации повреждения Zр, ч.** | **Относительная доля отказов тепловой сети** | **Поток отказов тепловой сети** | **Вероятность безоказной работы тепловой сети** |
| П-5 | УТ-1 | 274 | 0,6 | 0,6 | Подземная канальная | 2014 | 0 | 8,96 | 0,046645108 | 0 | 1 |
| УТ-1 | УТ-2 | 376 | 0,6 | 0,6 | Подземная канальная | 2014 | 0 | 9,46 | 0,060649604 | 0 | 1 |
| УТ-2 | ТК-1А | 159 | 0,6 | 0,6 | Подземная канальная | 2014 | 0 | 8,40 | 0,03255686 | 0 | 1 |
| ТК-1А | ТК-2А | 131 | 0,6 | 0,6 | Подземная канальная | 2014 | 0 | 8,26 | 0,029445515 | 0 | 1 |
| ТК-2А | ТК-2Б | 55 | 0,6 | 0,6 | Подземная канальная | 2014 | 0 | 7,89 | 0,021626841 | 0 | 1 |
| ТК-2Б | П-1 | 300 | 0,6 | 0,6 | Подземная канальная | 2014 | 0 | 9,09 | 0,050360433 | 0 | 1 |
| П-6 | П-5 | 56,3 | 0,6 | 0,6 | Подземная канальная | 2014 | 0 | 7,90 | 0,021766748 | 0 | 1 |
|  | П-6 | 15 | 0,6 | 0,6 | Подземная канальная | 2014 | 0 | 7,70 | 0,018012054 | 0 | 1 |
| Смена Диаметра |  | 275 | 0,4 | 0,4 | Подземная канальная | 1982 | 0,000231105 | 7,82 | 0,020104525 | 0,001277719 | 0,998723097 |
| П-1 | ТК-1/1 | 106,4 | 0,4 | 0,4 | Подземная канальная | 1982 | 0,000231105 | 7,32 | 0,011543669 | 0,000283854 | 0,999716187 |
|  | ТК-11/1 | 171 | 0,4 | 0,4 | Подземная канальная | 1982 | 0,000231105 | 7,51 | 0,014755754 | 0,000583131 | 0,999417039 |
| ТК-1/1 |  | 195 | 0,4 | 0,4 | Подземная канальная | 1982 | 0,000231105 | 7,58 | 0,016029113 | 0,000722359 | 0,999277902 |
| ТК-13/г | ТК-13/Д | 51,9 | 0,4 | 0,4 | Подземная канальная | 1982 | 0,000231105 | 7,15 | 0,009364307 | 0,000112319 | 0,999887688 |
| ТК-13а-а | ТК-13/г | 105 | 0,4 | 0,4 | Подземная канальная | 1982 | 0,000231105 | 7,31 | 0,011488904 | 0,00027879 | 0,999721249 |
| ТК-12/б | ТК-13 | 10 | 0,4 | 0,4 | Подземная канальная | 1982 | 0,000231105 | 7,03 | 0,007619926 | 1,761E-05 | 0,99998239 |
| ТК-12/б | ТК-12/а | 38,4 | 0,4 | 0,4 | Подземная канальная | 1982 | 0,000231105 | 7,11 | 0,008809 | 7,81748E-05 | 0,999921828 |
| ТК-12 | ТК-12/а | 305,7 | 0,4 | 0,4 | Подземная канальная | 1982 | 0,000231105 | 7,92 | 0,022110727 | 0,001562095 | 0,998439125 |
| ТК-11/1 | ТК-12 | 107,9 | 0,4 | 0,4 | Подземная канальная | 1982 | 0,000231105 | 7,32 | 0,011602276 | 0,000289317 | 0,999710725 |
| ТК-13 | ТК-13а | 49,4 | 0,3 | 0,3 | Подземная канальная | 1987 | 0,000103741 | 6,81 | 0,005360294 | 2,74703E-05 | 0,99997253 |
| ТК-13/Д | ТК-13/е | 87,8 | 0,3 | 0,3 | Подземная канальная | 1989 | 8,14667E-05 | 6,89 | 0,006112597 | 4,3722E-05 | 0,999956279 |
| ТК-13а | ТК-13а/1 | 113,9 | 0,3 | 0,3 | Подземная канальная | 1987 | 0,000103741 | 6,95 | 0,006613856 | 7,81496E-05 | 0,999921853 |
| ТК-13В\* | ТК-13а-а | 250 | 0,3 | 0,3 | Подземная канальная | 2007 | 1,79585E-05 | 7,24 | 0,010488471 | 4,70893E-05 | 0,999952912 |
|  | ТК-13В\* | 249,4 | 0,3 | 0,3 | Подземная канальная | 2007 | 1,79585E-05 | 7,24 | 0,010471489 | 4,69002E-05 | 0,999953101 |
| ТК-13а/1 | ТК-13в | 10 | 0,3 | 0,3 | Подземная канальная | 1988 | 9,14615E-05 | 6,73 | 0,004569458 | 4,17929E-06 | 0,999995821 |
| ТК-13в | ТК-13б | 15 | 0,3 | 0,3 | Подземная канальная | 1988 | 9,14615E-05 | 6,74 | 0,004670905 | 6,40812E-06 | 0,999993592 |
| ТК-13б | ТК-13в\*/1 | 95,1 | 0,3 | 0,3 | Подземная канальная | 1988 | 9,14615E-05 | 6,91 | 0,006253606 | 5,43938E-05 | 0,999945608 |
| ТК-13в\*/1 | Тк-13В\*/2 | 51 | 0,3 | 0,3 | Подземная канальная | 2009 | 1,79585E-05 | 6,82 | 0,005391999 | 4,93844E-06 | 0,999995062 |
| Тк-13В\*/2 | Смена Диаметра | 462 | 0,3 | 0,3 | Подземная канальная | 1991 | 6,65431E-05 | 7,69 | 0,017833917 | 0,000548266 | 0,999451884 |
| ТК-13/е | ТК-13/Ж | 70,1 | 0,25 | 0,25 | Подземная канальная | 1989 | 8,14667E-05 | 6,69 | 0,00417738 | 2,38562E-05 | 0,999976144 |
| ТК-13/Ж | ТК-13/3а | 91,8 | 0,2 | 0,2 | Подземная канальная | 1989 | 8,14667E-05 | 6,55 | 0,003117199 | 2,33124E-05 | 0,999976688 |
| ТК-13/3а | ТК-13/4а | 177,1 | 0,15 | 0,15 | Подземная канальная | 1989 | 8,14667E-05 | 6,47 | 0,002643476 | 3,81394E-05 | 0,999961861 |
| ТК-13/4б | ТК-13/а12 | 172,1 | 0,15 | 0,15 | Подземная канальная | 1989 | 8,14667E-05 | 6,47 | 0,002616795 | 3,66886E-05 | 0,999963312 |
| ТК-13/4а |  | 2 | 0,15 | 0,15 | Подземная канальная | 1989 | 8,14667E-05 | 6,31 | 0,001685859 | 2,74683E-07 | 0,999999725 |
|  | ТК-13/4б | 210,5 | 0,15 | 0,15 | Подземная канальная | 1989 | 8,14667E-05 | 6,50 | 0,002820729 | 4,83719E-05 | 0,999951629 |
| ТК-13/а12 | ТК-13/а15 | 15 | 0,1 | 0,1 | Подземная канальная | 1989 | 8,14667E-05 | 6,20 | 0,001254026 | 1,53242E-06 | 0,999998468 |
| ТК-13/а17 | ТК-13/а18 | 29,9 | 0,1 | 0,1 | Подземная канальная | 1989 | 8,14667E-05 | 6,21 | 0,001282309 | 3,12352E-06 | 0,999996876 |
| ТК-13/а19 |  | 12 | 0,1 | 0,1 | Подземная канальная | 1989 | 8,14667E-05 | 6,20 | 0,001248322 | 1,22036E-06 | 0,99999878 |
| ТК-13/а15 | ТК-13/а16 | 30,2 | 0,1 | 0,1 | Подземная канальная | 1989 | 8,14667E-05 | 6,21 | 0,001282878 | 3,15626E-06 | 0,999996844 |
| ТК-13/а16 | ТК-13/а17 | 28,1 | 0,1 | 0,1 | Подземная канальная | 1989 | 8,14667E-05 | 6,21 | 0,001278896 | 2,92767E-06 | 0,999997072 |
| ТК-13/а18 | ТК-13/а19 | 39,3 | 0,1 | 0,1 | Подземная канальная | 1989 | 8,14667E-05 | 6,21 | 0,001300113 | 4,16249E-06 | 0,999995838 |
|  | ТК-13/а20 | 45,1 | 0,05 | 0,05 | Подземная канальная | 1989 | 8,14667E-05 | 6,09 | 0,000899045 | 3,30322E-06 | 0,999996697 |
| ТК-13/а20 | ТК-13/а21 | 25,3 | 0,05 | 0,05 | Подземная канальная | 1989 | 8,14667E-05 | 6,09 | 0,000882084 | 1,81807E-06 | 0,999998182 |
| ТК-13/а21 | м-р Сосновый, д. 76 | 20 | 0,05 | 0,05 | Подземная канальная | 1989 | 8,14667E-05 | 6,09 | 0,000877539 | 1,4298E-06 | 0,99999857 |
| **Вероятность безотказной работы** | | | | | | | | | | | **0,993759352** |
| **Вероятность отказа** | | | | | | | | | | | **0,006240648** |

**Расчет вероятности безотказной работы тепловых сетей участка ТМ-3 – ул. Юбилейная, 17 ООО «Канские тепловые сети» на 2014 г.**

**Таблица 00**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Наименование начала участка** | **Наименование конца участка** | **Длина участка, м** | **Внутpенний диаметp подающего тpубопpовода, м** | **Внутренний диаметр обратного трубопровода, м** | **Вид прокладки тепловой сети** | **Год прокладки сети** | **Интенсивность (частота) отказов λ** | **Время ликвидации повреждения Zр, ч.** | **Относительная доля отказов тепловой сети** | **Поток отказов тепловой сети** | **Вероятность безоказной работы тепловой сети** |
|  | ТК-24Б | 68 | 0,4 | 0,4 | Подземная канальная | 1989 | 8,14667E-05 | 7,20 | 0,010018406 | 5,54993E-05 | 0,999944502 |
| ТК-24Б | ТК-1 | 553,2 | 0,4 | 0,4 | Подземная канальная | 1989 | 8,14667E-05 | 8,66 | 0,039123389 | 0,001763189 | 0,998238365 |
| ТК-4 | ТК-4\*/1 | 171 | 0,4 | 0,4 | Подземная канальная | 2014 | 0 | 7,51 | 0,014755754 | 0 | 1 |
| ТК-4\*/1 | ТК-4а | 111 | 0,4 | 0,4 | Подземная канальная | 2014 | 0 | 7,33 | 0,011723171 | 0 | 1 |
| ТК-4а | Развет. | 2 | 0,4 | 0,4 | Подземная канальная | 2014 | 0 | 7,01 | 0,007279759 | 0 | 1 |
| Развет. | ТК-5 | 83 | 0,4 | 0,4 | Подземная канальная | 2014 | 0 | 7,25 | 0,010619977 | 0 | 1 |
| ТК-5 | ТК-6 | 108 | 0,4 | 0,4 | Подземная канальная | 2006 | 1,79585E-05 | 7,32 | 0,011606181 | 2,25104E-05 | 0,99997749 |
| ТК-1 | Врезка | 211 | 0,4 | 0,4 | Подземная канальная | 1989 | 8,14667E-05 | 7,63 | 0,016864683 | 0,000289895 | 0,999710147 |
| Врезка |  | 181 | 0,4 | 0,4 | Подземная канальная | 1989 | 8,14667E-05 | 7,54 | 0,015289272 | 0,000225448 | 0,999774578 |
|  | ТК-2 | 3 | 0,4 | 0,4 | Подземная канальная | 1989 | 8,14667E-05 | 7,01 | 0,007322408 | 1,7896E-06 | 0,99999821 |
| ТК-2 | ТК-3 | 139 | 0,4 | 0,4 | Подземная канальная | 2014 | 0 | 7,42 | 0,013019515 | 0 | 1 |
| ТК-3 | ТК-4 | 116 | 0,4 | 0,4 | Подземная канальная | 1989 | 8,14667E-05 | 7,35 | 0,011917518 | 0,000112622 | 0,999887384 |
| ТК-7 | СК | 130 | 0,4 | 0,4 | Подземная канальная | 2002 | 4,00565E-05 | 7,39 | 0,012523076 | 6,52121E-05 | 0,99993479 |
| СК | ТК-7/1 | 157 | 0,4 | 0,4 | Подземная канальная | 2002 | 4,00565E-05 | 7,47 | 0,014001635 | 8,80546E-05 | 0,999911949 |
| ТК-6 | ТК-7 | 144 | 0,4 | 0,4 | Подземная канальная | 2007 | 4,4909E-05 | 7,43 | 0,013293757 | 8,59694E-05 | 0,999914034 |
| ТК-8а | ТК-9\* | 85 | 0,3 | 0,3 | Подземная канальная | 1997 | 4,47294E-05 | 6,89 | 0,006058343 | 2,30338E-05 | 0,999976966 |
| ТК-9\* | ТК-10\* | 47 | 0,3 | 0,3 | Подземная канальная | 1997 | 4,47294E-05 | 6,81 | 0,005312677 | 1,11687E-05 | 0,999988831 |
| ТК-10\* | ТК-11\* | 34 | 0,3 | 0,3 | Подземная канальная | 1997 | 4,47294E-05 | 6,78 | 0,005053508 | 7,68537E-06 | 0,999992315 |
| ТК-11\* | ТК-12\* | 108 | 0,3 | 0,3 | Подземная канальная | 1997 | 4,47294E-05 | 6,94 | 0,006501245 | 3,1406E-05 | 0,999968594 |
| ТК-12\* | ТК-13\* | 50 | 0,3 | 0,3 | Подземная канальная | 2007 | 4,4909E-05 | 6,81 | 0,005372187 | 1,2063E-05 | 0,999987937 |
| ТК-13\* | ТК-14\* | 36 | 0,3 | 0,3 | Подземная канальная | 1997 | 4,47294E-05 | 6,78 | 0,005093517 | 8,20187E-06 | 0,999991798 |
| ТК-7/1 | ТК-8а | 406 | 0,3 | 0,3 | Подземная канальная | 2010 | 0,000040706 | 7,57 | 0,015774435 | 0,000260698 | 0,999739336 |
| ТК-16 | ТК-17 | 126 | 0,2 | 0,2 | Надземная | 2009 | 0,000040706 | 5,97 | 0 | 0 | 1 |
| ТК-17 | ТК-18 | 141,3 | 0,2 | 0,2 | Надземная | 2001 | 4,02967E-05 | 5,99 | 0 | 0 | 1 |
| ТК-18 | ТК-20 | 265 | 0,2 | 0,2 | Надземная | 1999 | 4,17906E-05 | 6,14 | 0 | 0 | 1 |
| ТК-20 | ТК-20/1 | 27 | 0,2 | 0,2 | Надземная | 1992 | 6,09768E-05 | 5,85 | 0 | 0 | 1 |
| ТК-20/1 | ТК-21 | 140 | 0,2 | 0,2 | Надземная | 1992 | 6,09768E-05 | 5,99 | 0 | 0 | 1 |
| ТК-15 | ТК-16 | 640 | 0,2 | 0,2 | Надземная | 2009 | 1,79585E-05 | 6,58 | 0,000403053 | 4,63247E-06 | 0,999995368 |
| ТК-14\* | ТК-15 | 411 | 0,2 | 0,2 | Подземная канальная | 2009 | 1,79585E-05 | 6,97 | 0,006810181 | 5,02656E-05 | 0,999949736 |
| ТК-21 | ТК-22/2 | 222 | 0,2 | 0,2 | Подземная канальная | 1992 | 6,09768E-05 | 6,72 | 0,004529838 | 6,13198E-05 | 0,999938682 |
| ТК-22/4 | ТК-23 | 69 | 0,15 | 0,15 | Подземная канальная | 1994 | 5,2555E-05 | 6,37 | 0,002058023 | 7,463E-06 | 0,999992537 |
| ТК-22/2 | ТК-22/1 | 167 | 0,15 | 0,15 | Подземная канальная | 1992 | 6,09768E-05 | 6,46 | 0,002589542 | 2,63696E-05 | 0,999973631 |
| ТК-22/1 | ТК-22/4 | 60 | 0,15 | 0,15 | Подземная канальная | 1997 | 4,47294E-05 | 6,36 | 0,002008451 | 5,39021E-06 | 0,99999461 |
| ТК-23 | Врезка на д.№11 | 48 | 0,07 | 0,07 | Подземная канальная | 1994 | 5,2555E-05 | 6,14 | 0,001062616 | 2,6806E-06 | 0,999997319 |
| Врезка на д.№11 | Врезка на д.№13 | 41 | 0,07 | 0,07 | Подземная канальная | 1994 | 5,2555E-05 | 6,14 | 0,001053779 | 2,27064E-06 | 0,999997729 |
| Врезка на д.№13 | Врезка на д.№15 | 43 | 0,07 | 0,07 | Подземная канальная | 1994 | 5,2555E-05 | 6,14 | 0,001056305 | 2,38711E-06 | 0,999997613 |
| Врезка на д.№15 | ул. Юбилейная, д.№17 | 40 | 0,05 | 0,05 | Подземная канальная | 1994 | 5,2555E-05 | 6,09 | 0,00066373 | 1,39529E-06 | 0,999998605 |
| **Вероятность безотказной работы** | | | | | | | | | | | **0,996776586** |
| **Вероятность отказа** | | | | | | | | | | | **0,003223414** |

**Расчет вероятности безотказной работы тепловых сетей участка ТМ-4 – 1-й Военный городок ООО «Канские тепловые сети» на 2014 г.**

**Таблица 00**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Наименование начала участка** | **Наименование конца участка** | **Длина участка, м** | **Внутpенний диаметp подающего тpубопpовода, м** | **Внутренний диаметр обратного трубопровода, м** | **Вид прокладки тепловой сети** | **Год прокладки сети** | **Интенсивность (частота) отказов λ** | **Время ликвидации повреждения Zр, ч.** | **Относительная доля отказов тепловой сети** | **Поток отказов тепловой сети** | **Вероятность безоказной работы тепловой сети** |
| ТЭЦ ТГК-13 | ТК-27 | 97,2 | 0,6 | 0,6 | Подземная канальная | 2014 | 0 | 8,10 | 0,026056599 | 0 | 1 |
| ТК-27 | ТК-26 | 189,1 | 0,6 | 0,6 | Подземная канальная | 2010 | 5,7873E-05 | 8,55 | 0,036359028 | 0,000397905 | 0,999602174 |
| ТК-26 | ТК-25 | 128,35 | 0,6 | 0,6 | Подземная канальная | 2014 | 0 | 8,25 | 0,029184707 | 0 | 1 |
| ТК-25 | ТК-24Б | 351 | 0,6 | 0,6 | Подземная канальная | 2014 | 0 | 9,34 | 0,057355148 | 0 | 1 |
| ТК-24Б | ТК-24Б-1 | 243,3 | 0,6 | 0,6 | Подземная канальная | 2014 | 0 | 8,81 | 0,042886104 | 0 | 1 |
| ТК-24Б-1 | ТК-24Б-2 | 20 | 0,6 | 0,6 | Подземная канальная | 2014 | 0 | 7,72 | 0,018425536 | 0 | 1 |
| ТК-24Б-2 | ТК-24а-2 | 213,7 | 0,6 | 0,6 | Подземная канальная | 2014 | 0 | 8,67 | 0,03937083 | 0 | 1 |
| ТК-24а-2 | ТК-24а-2 | 198 | 0,6 | 0,6 | Подземная канальная | 2014 | 0 | 8,59 | 0,037458372 | 0 | 1 |
| ТК-24а-2 | ТК-24а | 166 | 0,6 | 0,6 | Подземная канальная | 2014 | 0 | 8,43 | 0,033452892 | 0 | 1 |
| ТК-24а | ТК-24 | 333 | 0,6 | 0,6 | Подземная канальная | 2014 | 0 | 9,25 | 0,054929372 | 0 | 1 |
| ТК-22 | ТК-20 | 377,9 | 0,6 | 0,6 | Подземная канальная | 2014 | 0 | 9,47 | 0,060896514 | 0 | 1 |
| ТК-24 | ТК-23 | 34 | 0,6 | 0,6 | Подземная канальная | 2014 | 0 | 7,79 | 0,019569519 | 0 | 1 |
| ТК-11 | ТК-10 | 75,7 | 0,5 | 0,5 | Подземная канальная | 2002 | 1,79585E-05 | 7,60 | 0,016359034 | 2,22394E-05 | 0,999977761 |
| ТК-10 | ТК-9 | 103,4 | 0,5 | 0,5 | Подземная канальная | 2002 | 1,79585E-05 | 7,71 | 0,018225669 | 3,38434E-05 | 0,999966157 |
| ТК-9 | ТК-8\* | 127,6 | 0,5 | 0,5 | Подземная канальная | 2002 | 1,79585E-05 | 7,81 | 0,01981397 | 4,54038E-05 | 0,999954597 |
| ТК-8\* | ТК-7\* | 89 | 0,5 | 0,5 | Подземная канальная | 2002 | 1,79585E-05 | 7,65 | 0,017261894 | 2,75898E-05 | 0,999972411 |
| ТК-12 | ТК-11 | 146,8 | 0,5 | 0,5 | Подземная канальная | 2001 | 1,79585E-05 | 7,88 | 0,021351842 | 5,629E-05 | 0,999943712 |
| ТК-2/8к | ТК-17 | 160,8 | 0,5 | 0,5 | Подземная канальная | 2004 | 1,79585E-05 | 7,94 | 0,022558851 | 6,51438E-05 | 0,999934858 |
| ТК-17 | ТК-17А | 120,4 | 0,5 | 0,5 | Подземная канальная | 2004 | 1,79585E-05 | 7,78 | 0,019345464 | 4,18288E-05 | 0,999958172 |
| ТК-17А | ТК-16 | 34 | 0,5 | 0,5 | Подземная канальная | 2009 | 1,79585E-05 | 7,44 | 0,013446276 | 8,21015E-06 | 0,99999179 |
| ТК-16 | ТК-2/9-7 | 10 | 0,5 | 0,5 | Подземная канальная | 2001 | 1,79585E-05 | 7,35 | 0,011895026 | 2,13617E-06 | 0,999997864 |
| ТК-2/9-7 | ТК-15 | 77,4 | 0,5 | 0,5 | Подземная канальная | 2001 | 1,79585E-05 | 7,61 | 0,016475127 | 2,29002E-05 | 0,9999771 |
| ТК-15 | ТК-14 | 66,7 | 0,5 | 0,5 | Подземная канальная | 2001 | 1,79585E-05 | 7,57 | 0,015741024 | 1,88551E-05 | 0,999981145 |
| ТК-14 | ТК-13 | 59,3 | 0,5 | 0,5 | Подземная канальная | 2001 | 1,79585E-05 | 7,54 | 0,015228551 | 1,62175E-05 | 0,999983783 |
| ТК-13 | ТК-12 | 110,5 | 0,5 | 0,5 | Подземная канальная | 2001 | 1,79585E-05 | 7,74 | 0,018695692 | 3,71E-05 | 0,999962901 |
| ТК-23 | ТК-22 | 375 | 0,5 | 0,5 | Подземная канальная | 1983 | 0,000189544 | 8,77 | 0,042007298 | 0,002985843 | 0,99701861 |
| ТК-19 | ТК-2/8к | 151 | 0,5 | 0,5 | Подземная канальная | 2004 | 1,79585E-05 | 7,90 | 0,021715705 | 5,88872E-05 | 0,999941115 |
| ТК-3\* | ТК-2\* | 107,8 | 0,5 | 0,5 | Подземная канальная | 2002 | 1,79585E-05 | 7,73 | 0,018517349 | 3,58482E-05 | 0,999964152 |
| ТК-2\* | ТК-1\* | 100,5 | 0,5 | 0,5 | Подземная канальная | 2004 | 1,79585E-05 | 7,70 | 0,018032711 | 3,2546E-05 | 0,999967455 |
| ТК-7\* | ТК-6\* | 122,9 | 0,5 | 0,5 | Подземная канальная | 2002 | 1,79585E-05 | 7,79 | 0,019508524 | 4,30573E-05 | 0,999956944 |
| ТК-6\* | ТК-5\* | 120,2 | 0,5 | 0,5 | Подземная канальная | 2002 | 1,79585E-05 | 7,78 | 0,019332401 | 4,17311E-05 | 0,99995827 |
| ТК-5\* | ТК-4\* | 110,5 | 0,5 | 0,5 | Подземная канальная | 2002 | 1,79585E-05 | 7,74 | 0,018695692 | 3,71E-05 | 0,999962901 |
| ТК-4\* | ТК-3\* | 121 | 0,5 | 0,5 | Подземная канальная | 2002 | 1,79585E-05 | 7,78 | 0,019384636 | 4,21224E-05 | 0,999957878 |
| ТК-20 | ТК-19 | 269,9 | 0,5 | 0,5 | Подземная канальная | 2014 | 0 | 8,36 | 0,031570672 | 0 | 1 |
| ТК-1\* | ТК-1 | 1080 | 0,2 | 0,2 | Подземная канальная | 2004 | 1,79585E-05 | 7,84 | 0,020526408 | 0,000398113 | 0,999601966 |
| ТК-1 | Первый Военный Городок | 0,5 | 0,2 | 0,2 | Подземная канальная | 2004 | 1,79585E-05 | 6,44 | 0,002434563 | 2,18605E-08 | 0,999999978 |
| **Вероятность безотказной работы** | | | | | | | | | | | **0,995539046** |
| **Вероятность отказа** | | | | | | | | | | | **0,004460954** |

**Расчет вероятности безотказной работы тепловых сетей участка ТМ-1А – мкр. Солнечный, 55/5 ООО «Канские тепловые сети» на 2014 г.**

**Таблица 00**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Наименование начала участка** | **Наименование конца участка** | **Длина участка, м** | **Внутpенний диаметp подающего тpубопpовода, м** | **Внутренний диаметр обратного трубопровода, м** | **Вид прокладки тепловой сети** | **Год прокладки сети** | **Интенсивность (частота) отказов λ** | **Время ликвидации повреждения Zр, ч.** | **Относительная доля отказов тепловой сети** | **Поток отказов тепловой сети** | **Вероятность безоказной работы тепловой сети** |
|  | П-6 | 15 | 0,6 | 0,6 | Подземная канальная | 2009 | 1,79585E-05 | 7,70 | 0,001836109 | 4,94606E-07 | 0,999999505 |
| П-6 | П-5 | 56,3 | 0,6 | 0,6 | Подземная канальная | 2009 | 1,79585E-05 | 7,90 | 0,002052584 | 2,07529E-06 | 0,999997925 |
| П-5 | УТ-1 | 274 | 0,6 | 0,6 | Подземная канальная | 2009 | 1,79585E-05 | 8,96 | 0,003246862 | 1,59766E-05 | 0,999984024 |
| УТ-1 | УТ-2 | 376 | 0,6 | 0,6 | Подземная канальная | 2009 | 1,79585E-05 | 9,46 | 0,003826087 | 2,58353E-05 | 0,999974165 |
| УТ-2 | ТК-1А | 159 | 0,6 | 0,6 | Подземная канальная | 2009 | 1,79585E-05 | 8,40 | 0,002609702 | 7,45175E-06 | 0,999992548 |
| ТК-1А | ТК-2А | 131 | 0,6 | 0,6 | Подземная канальная | 2009 | 1,79585E-05 | 8,26 | 0,002456939 | 5,7801E-06 | 0,99999422 |
| ТК-2А | ТК-2Б | 55 | 0,6 | 0,6 | Подземная канальная | 2009 | 1,79585E-05 | 7,89 | 0,002045217 | 2,0201E-06 | 0,99999798 |
| ТК-2Б | П-1 | 300 | 0,6 | 0,6 | Подземная канальная | 2009 | 1,79585E-05 | 9,09 | 0,003400527 | 1,83205E-05 | 0,99998168 |
| П-1 | П-2 | 900 | 0,6 | 0,6 | Подземная канальная | 2009 | 1,79585E-05 | 12,01 | 0,006750521 | 0,000109106 | 0,9998909 |
| П-2 | Повысительная насосная станция | 500 | 0,6 | 0,6 | Подземная канальная | 2009 | 1,79585E-05 | 10,06 | 0,004531102 | 4,06859E-05 | 0,999959315 |
| Повысительная насосная станция |  | 16 | 0,5 | 0,5 | Подземная канальная | 2009 | 1,79585E-05 | 7,37 | 0,00147889 | 4,24938E-07 | 0,999999575 |
| ТК-4-с\* | ТК-3-с\* | 386 | 0,3 | 0,3 | Надземная | 1986 | 0,000117693 | 6,77 | 0,00089007 | 4,04353E-05 | 0,999959566 |
| ТК-6-с\* | ТК-4-с\* | 353 | 0,3 | 0,3 | Надземная | 1986 | 0,000117693 | 6,71 | 0,000828436 | 3,44178E-05 | 0,999965583 |
| ЦТП мкр. Солнечное |  | 1 | 0,25 | 0,25 | Надземная | 1986 | 0,000117693 | 5,92 | 0,000182635 | 2,14948E-08 | 0,999999979 |
|  | ЦТП мкр. Солнечное | 300 | 0,25 | 0,25 | Подземная бесканальная | 2009 | 1,79585E-05 | 7,08 | 0,001190531 | 6,41404E-06 | 0,999993586 |
| ТК-7-с\* | ТК-6-с\* | 106 | 0,25 | 0,25 | Надземная | 1986 | 0,000117693 | 6,08 | 0,000301401 | 3,7601E-06 | 0,99999624 |
| ТК-3-с\* | ТК-3/1-с\* | 62 | 0,25 | 0,25 | Надземная | 1986 | 0,000117693 | 6,01 | 0,000246981 | 1,80221E-06 | 0,999998198 |
| ТК-3/1-с\* | смД-3-с | 55 | 0,25 | 0,25 | Надземная | 1986 | 0,000117693 | 6,00 | 0,000238209 | 1,54195E-06 | 0,999998458 |
| смД-5-с | смД-6-с | 300 | 0,25 | 0,25 | Надземная | 1986 | 0,000117693 | 6,39 | 0,000544385 | 1,9221E-05 | 0,999980779 |
|  | ТК-9-с\* | 306 | 0,25 | 0,25 | Надземная | 1986 | 0,000117693 | 6,40 | 0,000552628 | 1,99023E-05 | 0,999980098 |
| ТК-9-с\* | ТК-8\* | 35 | 0,25 | 0,25 | Надземная | 1986 | 0,000117693 | 5,97 | 0,000216665 | 8,92494E-07 | 0,999999108 |
| ТК-8\* | ТК-7-с\* | 625 | 0,25 | 0,25 | Надземная | 1986 | 0,000117693 | 6,89 | 0,001005942 | 7,3995E-05 | 0,999926008 |
| смД-4-с | смД-5-с | 34 | 0,2 | 0,2 | Надземная | 1986 | 0,000117693 | 5,86 | 0,00014425 | 5,77224E-07 | 0,999999423 |
| ТК-3/2-с\* | отвОбщ4-с | 118 | 0,15 | 0,15 | Надземная | 1986 | 0,000117693 | 5,83 | 0,000121816 | 1,69175E-06 | 0,999998308 |
| смД-3-с | смД-4-с | 6 | 0,15 | 0,15 | Надземная | 1986 | 0,000117693 | 5,73 | 5,7533E-05 | 4,06273E-08 | 0,999999959 |
| смД-6-с | ТК-3/2-с\* | 32 | 0,15 | 0,15 | Надземная | 1986 | 0,000117693 | 5,75 | 7,26448E-05 | 2,73592E-07 | 0,999999726 |
| отвОбщ4-с | Общежитие №5 | 36 | 0,1 | 0,1 | Надземная | 1986 | 0,000117693 | 5,66 | 1,81733E-05 | 7,69988E-08 | 0,999999923 |
| **Вероятность безотказной работы** | | | | | | | | | | | **0,999566859** |
| **Вероятность отказа** | | | | | | | | | | | **0,000433141** |

**Расчет вероятности безотказной работы тепловых сетей участка ТМ-5 – пос. Ремзавод, 20 ООО «Канские тепловые сети» на 2014 г.**

**Таблица 00**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Наименование начала участка** | **Наименование конца участка** | **Длина участка, м** | **Внутpенний диаметp подающего тpубопpовода, м** | **Внутренний диаметр обратного трубопровода, м** | **Вид прокладки тепловой сети** | **Год прокладки сети** | **Интенсивность (частота) отказов λ** | **Время ликвидации повреждения Zр, ч.** | **Относительная доля отказов тепловой сети** | **Поток отказов тепловой сети** | **Вероятность безоказной работы тепловой сети** |
|  | ТК-1/1 | 35 | 0,5 | 0,5 | Подземная канальная | 1993 | 5,59544E-05 | 7,442937559 | 0,001561105 | 3,05728E-06 | 0,999996943 |
|  |  | 630 | 0,2 | 0,2 | Подземная канальная | 1993 | 5,59544E-05 | 7,256767937 | 0,00136995 | 4,82925E-05 | 0,999951709 |
| ТК-6/2 | ТК-7 | 150 | 0,15 | 0,15 | Подземная канальная | 1993 | 5,59544E-05 | 6,446476667 | 0,000597337 | 5,01355E-06 | 0,999994986 |
| ТК-6/1 | ТК-6/2 | 44 | 0,15 | 0,15 | Подземная канальная | 1993 | 5,59544E-05 | 6,348559715 | 0,00051146 | 1,25921E-06 | 0,999998741 |
| ТК-6 | ТК-6/1 | 36 | 0,15 | 0,15 | Подземная канальная | 1993 | 5,59544E-05 | 6,341169757 | 0,000504871 | 1,01699E-06 | 0,999998983 |
| ТК-4 | ТК-6 | 80 | 0,15 | 0,15 | Подземная канальная | 1993 | 5,59544E-05 | 6,381814529 | 0,000540921 | 2,42136E-06 | 0,999997579 |
| ТК-1/1 | ТК-4 | 85 | 0,125 | 0,125 | Подземная канальная | 1993 | 5,59544E-05 | 6,310496705 | 0,000477358 | 2,27038E-06 | 0,99999773 |
| ТК-8 | ТК-9 | 50 | 0,1 | 0,1 | Подземная канальная | 1993 | 5,59544E-05 | 6,217680284 | 0,000404849 | 1,13266E-06 | 0,999998867 |
| ТК-7 | ТК-8 | 70 | 0,1 | 0,1 | Подземная канальная | 1993 | 5,59544E-05 | 6,229037516 | 0,000413337 | 1,61896E-06 | 0,999998381 |
| ТК-9 | ТК-9/1 | 74 | 0,08 | 0,08 | Подземная канальная | 1993 | 5,59544E-05 | 6,176970324 | 0,00037417 | 1,5493E-06 | 0,999998451 |
| ТК-9/1 | пос. Ремзавод, д.20 | 24 | 0,07 | 0,07 | Подземная канальная | 1993 | 5,59544E-05 | 6,132261574 | 0,000340008 | 4,56599E-07 | 0,999999543 |
| **Вероятность безотказной работы** | | | | | | | | | | | 0,999931914 |
| **Вероятность отказа** | | | | | | | | | | | 6,80864E-05 |

**Расчет вероятности безотказной работы тепловых сетей участка Вывод №1 – ул. Комсомольская, 36 ООО «Тепло-Сбыт-Сервис» на 2014 г.**

**Таблица 00**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Наименование начала участка** | **Наименование конца участка** | **Длина участка, м** | **Внутpенний диаметp подающего тpубопpовода, м** | **Внутренний диаметр обратного трубопровода, м** | **Вид прокладки тепловой сети** | **Год прокладки сети** | **Интенсивность (частота) отказов λ** | **Время ликвидации повреждения Zр, ч.** | **Относительная доля отказов тепловой сети** | **Поток отказов тепловой сети** | **Вероятность безоказной работы тепловой сети** |
| отвИПГолов | отвМастерск | 90 | 0,4 | 0,4 | Надземная | 1997 | 0,000640485 | 6,479915125 | 0,00269193 | 0,000155173 | 0,999844839 |
| отвМастерск | отвКрасн27 | 20 | 0,4 | 0,4 | Надземная | 1997 | 0,000640485 | 6,287595334 | 0,001550782 | 1,98651E-05 | 0,999980135 |
| отвКрасн27 | отвПлан2 | 62 | 0,4 | 0,4 | Надземная | 1997 | 0,000640485 | 6,402987209 | 0,002243697 | 8,90974E-05 | 0,999910907 |
| отвПлан2 | отвПлан4 | 50 | 0,4 | 0,4 | Надземная | 1997 | 0,000640485 | 6,370018102 | 0,002048283 | 6,55948E-05 | 0,999934407 |
| отвПлан4 | разв1и3 | 100 | 0,4 | 0,4 | Надземная | 1997 | 0,000640485 | 6,507389381 | 0,002849445 | 0,000182503 | 0,999817514 |
| отвТэц-2 | отвИПГолов | 837 | 0,4 | 0,4 | Надземная | 1997 | 0,000640485 | 8,532242037 | 0,035978699 | 0,019287689 | 0,980897128 |
| отвТК56 | откТК57 | 50 | 0,3 | 0,3 | Подземная канальная | 1997 | 0,000640485 | 6,813513194 | 0,005372187 | 0,00017204 | 0,999827974 |
| откТК57 | отвИПХир | 5 | 0,3 | 0,3 | Подземная канальная | 1997 | 0,000640485 | 6,718013819 | 0,004467691 | 1,43075E-05 | 0,999985693 |
| отвИПХир | отвЭйдм | 90 | 0,3 | 0,3 | Подземная канальная | 1997 | 0,000640485 | 6,898401527 | 0,006155159 | 0,000354806 | 0,999645257 |
| отвЭйдм | отвСбер | 30 | 0,3 | 0,3 | Подземная канальная | 1997 | 0,000640485 | 6,771069027 | 0,004973339 | 9,55605E-05 | 0,999904444 |
| отвСбер | отвТК58 | 34 | 0,3 | 0,3 | Подземная канальная | 1997 | 0,000640485 | 6,77955786 | 0,005053508 | 0,000110048 | 0,999889958 |
| отвТК58 | отвТК59 | 50 | 0,3 | 0,3 | Подземная канальная | 1997 | 0,000640485 | 6,813513194 | 0,005372187 | 0,00017204 | 0,999827974 |
| отвТК59 | отвЭйд8 | 50 | 0,3 | 0,3 | Подземная канальная | 1997 | 0,000640485 | 6,813513194 | 0,005372187 | 0,00017204 | 0,999827974 |
| отвЭйд8 | отвДС8 | 25 | 0,3 | 0,3 | Подземная канальная | 1997 | 0,000640485 | 6,760457985 | 0,004872844 | 7,80246E-05 | 0,999921978 |
| развТК-5 | отвТК5 | 30 | 0,3 | 0,3 | Подземная канальная | 1997 | 0,000640485 | 6,771069027 | 0,004973339 | 9,55605E-05 | 0,999904444 |
| отвТК5 | отвТК56 | 30 | 0,3 | 0,3 | Подземная канальная | 1997 | 0,000640485 | 6,771069027 | 0,004973339 | 9,55605E-05 | 0,999904444 |
| разв1и3 | отв10а | 52 | 0,3 | 0,3 | Подземная канальная | 1997 | 0,000640485 | 6,81775761 | 0,005411799 | 0,000180241 | 0,999819775 |
| отв10а | отвПлан14 | 10 | 0,3 | 0,3 | Подземная канальная | 1997 | 0,000640485 | 6,72862486 | 0,004569458 | 2,92667E-05 | 0,999970734 |
| отвПлан14 | развПлан | 10 | 0,3 | 0,3 | Подземная канальная | 1997 | 0,000640485 | 6,72862486 | 0,004569458 | 2,92667E-05 | 0,999970734 |
| развПлан | ТК-5 | 15 | 0,3 | 0,3 | Подземная канальная | 1997 | 0,000640485 | 6,739235902 | 0,004670905 | 4,48747E-05 | 0,999955126 |
| ТК-5 | ТК-5/1 | 40 | 0,3 | 0,3 | Подземная канальная | 1997 | 0,000640485 | 6,79229111 | 0,005173386 | 0,000132539 | 0,99986747 |
| ТК-5/1 | ТК-5/2 | 52 | 0,3 | 0,3 | Подземная канальная | 1997 | 0,000640485 | 6,81775761 | 0,005411799 | 0,000180241 | 0,999819775 |
| ТК-5/2 | ТК-5/3 | 60 | 0,3 | 0,3 | Подземная канальная | 1997 | 0,000640485 | 6,834735277 | 0,005569753 | 0,000214041 | 0,999785982 |
| ТК-5/3 | развТК-5 | 20 | 0,3 | 0,3 | Подземная канальная | 1997 | 0,000640485 | 6,749846944 | 0,004772033 | 6,11284E-05 | 0,999938874 |
| отвЭйд6 | ТК-5/13 | 20 | 0,25 | 0,25 | Подземная канальная | 1997 | 0,000640485 | 6,602497335 | 0,003384593 | 4,33557E-05 | 0,999956645 |
| отвДС8 | отвЭйд6 | 28 | 0,25 | 0,25 | Подземная канальная | 1997 | 0,000640485 | 6,616138784 | 0,003474025 | 6,23018E-05 | 0,9999377 |
| ТК-5/13 | ТК-5/15 | 40 | 0,2 | 0,2 | Подземная канальная | 1997 | 0,000640485 | 6,487051934 | 0,002732975 | 7,00172E-05 | 0,999929985 |
| ТК-5/15 | ТК-5/16 | 120 | 0,15 | 0,15 | Подземная канальная | 1997 | 0,000640485 | 6,418764322 | 0,002336501 | 0,000179579 | 0,999820437 |
| ТК-5/17 | ТК-5/18 | 120 | 0,1 | 0,1 | Подземная канальная | 1997 | 0,000640485 | 6,257430597 | 0,001451709 | 0,000111576 | 0,99988843 |
| ТК-5/16 | ТК-5/16а | 15 | 0,08 | 0,08 | Подземная канальная | 1997 | 0,000640485 | 6,151337143 | 0,001097308 | 1,05421E-05 | 0,999989458 |
| ТК-5/16а | ТК-5/17 | 30 | 0,08 | 0,08 | Подземная канальная | 1997 | 0,000640485 | 6,157854053 | 0,001119429 | 2,15093E-05 | 0,999978491 |
| ТК-5/18 | ТК-5/16б | 5 | 0,08 | 0,08 | Подземная канальная | 1997 | 0,000640485 | 6,146992536 | 0,001082534 | 3,46674E-06 | 0,999996533 |
| ТК-5/16б | ул. Комсомольская, 36/1 | 2 | 0,08 | 0,08 | Подземная канальная | 1997 | 0,000640485 | 6,145689153 | 0,001078098 | 1,38101E-06 | 0,999998619 |
| **Вероятность безотказной работы** | | | | | | | | | | | 0,977716783 |
| **Вероятность отказа** | | | | | | | | | | | 0,022283217 |

**Расчет вероятности безотказной работы тепловых сетей участка Вывод №2 – ул. Восточная, 48 ООО «Тепло-Сбыт-Сервис» на 2014 г.**

**Таблица 00**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Наименование начала участка** | **Наименование конца участка** | **Длина участка, м** | **Внутpенний диаметp подающего тpубопpовода, м** | **Внутренний диаметр обратного трубопровода, м** | **Вид прокладки тепловой сети** | **Год прокладки сети** | **Интенсивность (частота) отказов λ** | **Время ликвидации повреждения Zр, ч.** | **Относительная доля отказов тепловой сети** | **Поток отказов тепловой сети** | **Вероятность безоказной работы тепловой сети** |
| развНач | ТК-1 | 40 | 0,4 | 0,4 | Подземная канальная | 1997 | 0,000640485 | 7,118951511 | 0,008875144 | 0,000227376 | 0,99977265 |
| ТК-1 | ТК-1/1 | 166 | 0,4 | 0,4 | Подземная канальная | 1997 | 0,000585293 | 7,496597646 | 0,014487395 | 0,001407577 | 0,998593414 |
| отвТэц-2 | развНач | 426 | 0,4 | 0,4 | Надземная | 1997 | 0,000585293 | 7,403050121 | 0,012787647 | 0,003188408 | 0,99681667 |
| ТК-1/11 | ТК-1/12 | 118 | 0,3 | 0,3 | Подземная канальная | 1997 | 0,000585293 | 6,95782336 | 0,006691873 | 0,000462172 | 0,999537935 |
| ТК-1/12 | ТК-1/13 | 44 | 0,3 | 0,3 | Подземная канальная | 1997 | 0,000585293 | 6,800779944 | 0,005253055 | 0,000135281 | 0,999864728 |
| ТК-1/13 | ТК-1/14 | 66 | 0,3 | 0,3 | Подземная канальная | 1997 | 0,000585293 | 6,847468527 | 0,005687706 | 0,000219712 | 0,999780312 |
| ТК-1/14 | ТК-1/15 | 50 | 0,3 | 0,3 | Подземная канальная | 1997 | 0,000585293 | 6,813513194 | 0,005372187 | 0,000157215 | 0,999842797 |
| ТК-1/1 | ТК-1/2 | 5 | 0,3 | 0,3 | Подземная канальная | 1997 | 0,000585293 | 6,718013819 | 0,004467691 | 1,30746E-05 | 0,999986926 |
| ТК-1/2 | ТК-1/3 | 130 | 0,3 | 0,3 | Подземная канальная | 1997 | 0,000585293 | 6,98328986 | 0,006968911 | 0,000530251 | 0,999469889 |
| ТК-1/3 | ТК-1/4 | 52,7 | 0,3 | 0,3 | Подземная канальная | 1997 | 0,000585293 | 6,819243156 | 0,005425651 | 0,000167354 | 0,99983266 |
| ТК-1/4 | ТК-1/5 | 100 | 0,3 | 0,3 | Подземная канальная | 1997 | 0,000585293 | 6,91962361 | 0,006347901 | 0,000371538 | 0,999628531 |
| ТК-1/5 | ТК-1/6 | 44,5 | 0,3 | 0,3 | Подземная канальная | 1997 | 0,000585293 | 6,801841048 | 0,005263 | 0,000137078 | 0,999862932 |
| ТК-1/6 | ТК-1/7 | 54 | 0,3 | 0,3 | Подземная канальная | 1997 | 0,000585293 | 6,822002027 | 0,005451361 | 0,000172295 | 0,99982772 |
| ТК-1/7 | ТК-1/8 | 10 | 0,3 | 0,3 | Подземная канальная | 1997 | 0,000585293 | 6,72862486 | 0,004569458 | 2,67447E-05 | 0,999973256 |
| ТК-1/8 | ТК-1/9 | 20 | 0,3 | 0,3 | Подземная канальная | 1997 | 0,000585293 | 6,749846944 | 0,004772033 | 5,58608E-05 | 0,999944141 |
| ТК-1/9 | ТК-1/10 | 15 | 0,3 | 0,3 | Подземная канальная | 1997 | 0,000585293 | 6,739235902 | 0,004670905 | 4,10078E-05 | 0,999958993 |
| ТК-1/10 | ТК-1/11 | 42,5 | 0,3 | 0,3 | Подземная канальная | 1997 | 0,000585293 | 6,797596631 | 0,005223202 | 0,000129927 | 0,999870081 |
| ТК-1/16 | ТК-1/17 | 10 | 0,25 | 0,25 | Подземная канальная | 1997 | 0,000585293 | 6,585445524 | 0,003289784 | 1,92549E-05 | 0,999980745 |
| ТК-1/17 | ТК-1/18 | 176 | 0,25 | 0,25 | Подземная канальная | 1997 | 0,000585293 | 6,868505593 | 0,00588162 | 0,000605875 | 0,999394308 |
| ТК-1/18 | ТК-1/19 | 100 | 0,25 | 0,25 | Подземная канальная | 1997 | 0,000585293 | 6,738911826 | 0,004667812 | 0,000273204 | 0,999726833 |
| ТК-1/19 | ТК-1/20 | 85 | 0,25 | 0,25 | Подземная канальная | 1997 | 0,000585293 | 6,713334109 | 0,004422707 | 0,000220029 | 0,999779995 |
| ТК-1/20 | ТК-1/21 | 250 | 0,25 | 0,25 | Подземная канальная | 1997 | 0,000585293 | 6,994688997 | 0,00713193 | 0,001043568 | 0,998956976 |
| ТК-1/21 | ТК-1/22 | 100 | 0,25 | 0,25 | Подземная канальная | 1997 | 0,000585293 | 6,738911826 | 0,004667812 | 0,000273204 | 0,999726833 |
| ТК-1/22 | ТК-1/23 | 5 | 0,25 | 0,25 | Подземная канальная | 1997 | 0,000585293 | 6,576919618 | 0,003242195 | 9,48818E-06 | 0,999990512 |
| ТК-1/15 | ТК-1/16 | 10 | 0,25 | 0,25 | Подземная канальная | 1997 | 0,000585293 | 6,585445524 | 0,003289784 | 1,92549E-05 | 0,999980745 |
| ТК-1/23 | развЮжн | 180 | 0,25 | 0,25 | Подземная канальная | 1997 | 0,000585293 | 6,875326317 | 0,005944237 | 0,000626242 | 0,999373954 |
| развЮжн | развТК-1/24/25 | 84 | 0,25 | 0,25 | Подземная канальная | 1997 | 0,000585293 | 6,711628928 | 0,0044063 | 0,000216634 | 0,999783389 |
| развТК-1/24/25 | ТК-1/25 | 30 | 0,2 | 0,2 | Подземная канальная | 1997 | 0,000585293 | 6,4740059 | 0,002657877 | 4,66691E-05 | 0,999953332 |
| ТК-1/25-5 | ТК-1/25-6 | 20 | 0,15 | 0,15 | Подземная канальная | 1997 | 0,000585293 | 6,32638984 | 0,001786559 | 2,09132E-05 | 0,999979087 |
| ТК-1/25-6 | отвУшак39 | 19 | 0,15 | 0,15 | Подземная канальная | 1997 | 0,000585293 | 6,325466095 | 0,001780978 | 1,98055E-05 | 0,999980195 |
| ТК-1/25-1 | ТК-1/25-2 | 35 | 0,15 | 0,15 | Подземная канальная | 1997 | 0,000585293 | 6,340246012 | 0,001870072 | 3,83089E-05 | 0,999961692 |
| ТК-1/25-2 | ТК-1/25-3 | 25 | 0,15 | 0,15 | Подземная канальная | 1997 | 0,000585293 | 6,331008564 | 0,001814437 | 2,65495E-05 | 0,999973451 |
| ТК-1/25-3 | ТК-1/25-4 | 88 | 0,15 | 0,15 | Подземная канальная | 1997 | 0,000585293 | 6,389204488 | 0,002162249 | 0,000111368 | 0,999888638 |
| ТК-1/25-4 | ТК-1/25-5 | 78 | 0,15 | 0,15 | Подземная канальная | 1997 | 0,000585293 | 6,37996704 | 0,002107465 | 9,62118E-05 | 0,999903793 |
| ТК-1/25 | отвУшак32 | 45 | 0,15 | 0,15 | Подземная канальная | 1997 | 0,000585293 | 6,34948346 | 0,001925544 | 5,07154E-05 | 0,999949286 |
| отвУшак32 | ТК-1/25-1 | 210 | 0,15 | 0,15 | Подземная канальная | 1997 | 0,000585293 | 6,501901357 | 0,002818088 | 0,000346376 | 0,999653684 |
| отвУшак39 | ТК-1/25-7 | 30 | 0,07 | 0,07 | Подземная канальная | 1997 | 0,000585293 | 6,134482384 | 0,001039877 | 1,8259E-05 | 0,999981741 |
| ТК-1/25-7 | ТК-1/25-8 | 16 | 0,07 | 0,07 | Подземная канальная | 1997 | 0,000585293 | 6,129300494 | 0,001022157 | 9,57218E-06 | 0,999990428 |
| ТК-1/25-8 | ТК-1/25-9 | 14 | 0,05 | 0,05 | Подземная канальная | 1997 | 0,000585293 | 6,085852506 | 0,000872392 | 7,14847E-06 | 0,999992852 |
| ТК-1/25-9 | ТК-1/25-10 | 14 | 0,05 | 0,05 | Подземная канальная | 1997 | 0,000585293 | 6,085852506 | 0,000872392 | 7,14847E-06 | 0,999992852 |
| ТК-1/25-10 | ТК-1/25-11 | 50 | 0,05 | 0,05 | Подземная канальная | 1997 | 0,000585293 | 6,094750847 | 0,000903238 | 2,6433E-05 | 0,999973567 |
| ТК-1/25-11 | ТК-1/25-12 | 5 | 0,032 | 0,032 | Подземная канальная | 1997 | 0,000585293 | 6,048951643 | 0,000743506 | 2,17584E-06 | 0,999997824 |
| ТК-1/25-12 | ТК-1/25-13 | 26 | 0,032 | 0,032 | Подземная канальная | 1997 | 0,000585293 | 6,051990021 | 0,000754177 | 1,14768E-05 | 0,999988523 |
| ТК-1/25-13 | ТК-1/25-14 | 5 | 0,032 | 0,032 | Подземная канальная | 1997 | 0,000585293 | 6,048951643 | 0,000743506 | 2,17584E-06 | 0,999997824 |
| ТК-1/25-14 | ТК-1/25-15 | 26 | 0,032 | 0,032 | Подземная канальная | 1997 | 0,000585293 | 6,051990021 | 0,000754177 | 1,14768E-05 | 0,999988523 |
| ТК-1/25-15 | ТК-1/25-16 | 5 | 0,032 | 0,032 | Подземная канальная | 1997 | 0,000585293 | 6,048951643 | 0,000743506 | 2,17584E-06 | 0,999997824 |
| ТК-1/25-16 | ул. Восточная, 48/1 (2) | 16 | 0,032 | 0,032 | Подземная канальная | 1997 | 0,000585293 | 6,050543174 | 0,000749097 | 7,01506E-06 | 0,999992985 |
| **Вероятность безотказной работы** | | | | | | | | | | | 0,988455552 |
| **Вероятность отказа** | | | | | | | | | | | 0,011544448 |

**Расчет вероятности безотказной работы тепловых сетей участка ТМ-1 – мкр. Сосновый, 76 ООО «Канские тепловые сети» на 2015 г.**

**Таблица 00**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Наименование начала участка** | **Наименование конца участка** | **Длина участка, м** | **Внутpенний диаметp подающего тpубопpовода, м** | **Внутренний диаметр обратного трубопровода, м** | **Вид прокладки тепловой сети** | **Год прокладки сети** | **Интенсивность (частота) отказов λ** | **Время ликвидации повреждения Zр, ч.** | **Относительная доля отказов тепловой сети** | **Поток отказов тепловой сети** | **Вероятность безоказной работы тепловой сети** |
| П-5 | УТ-1 | 274 | 0,6 | 0,6 | Подземная канальная | 2014 | 1,89749E-05 | 8,96 | 0,046645108 | 0,000242514 | 0,999757516 |
| УТ-1 | УТ-2 | 376 | 0,6 | 0,6 | Подземная канальная | 2014 | 1,89749E-05 | 9,46 | 0,060649604 | 0,000432708 | 0,999567385 |
| УТ-2 | ТК-1А | 159 | 0,6 | 0,6 | Подземная канальная | 2014 | 1,89749E-05 | 8,40 | 0,03255686 | 9,82243E-05 | 0,999901781 |
| ТК-1А | ТК-2А | 131 | 0,6 | 0,6 | Подземная канальная | 2014 | 1,89749E-05 | 8,26 | 0,029445515 | 7,3193E-05 | 0,99992681 |
| ТК-2А | ТК-2Б | 55 | 0,6 | 0,6 | Подземная канальная | 2014 | 1,89749E-05 | 7,89 | 0,021626841 | 2,25702E-05 | 0,99997743 |
| ТК-2Б | П-1 | 300 | 0,6 | 0,6 | Подземная канальная | 2014 | 1,89749E-05 | 9,09 | 0,050360433 | 0,000286675 | 0,999713366 |
| П-6 | П-5 | 56,3 | 0,6 | 0,6 | Подземная канальная | 2014 | 1,89749E-05 | 7,90 | 0,021766748 | 2,32531E-05 | 0,999976747 |
|  | П-6 | 15 | 0,6 | 0,6 | Подземная канальная | 2014 | 1,89749E-05 | 7,70 | 0,018012054 | 5,12665E-06 | 0,999994873 |
| Смена Диаметра |  | 275 | 0,4 | 0,4 | Подземная канальная | 2015 | 0 | 7,82 | 0,020104525 | 0 | 1 |
| П-1 | ТК-1/1 | 106,4 | 0,4 | 0,4 | Подземная канальная | 2015 | 0 | 7,32 | 0,011543669 | 0 | 1 |
|  | ТК-11/1 | 171 | 0,4 | 0,4 | Подземная канальная | 2015 | 0 | 7,51 | 0,014755754 | 0 | 1 |
| ТК-1/1 |  | 195 | 0,4 | 0,4 | Подземная канальная | 2015 | 0 | 7,58 | 0,016029113 | 0 | 1 |
| ТК-13/г | ТК-13/Д | 51,9 | 0,4 | 0,4 | Подземная канальная | 2015 | 0 | 7,15 | 0,009364307 | 0 | 1 |
| ТК-13а-а | ТК-13/г | 105 | 0,4 | 0,4 | Подземная канальная | 2015 | 0 | 7,31 | 0,011488904 | 0 | 1 |
| ТК-12/б | ТК-13 | 10 | 0,4 | 0,4 | Подземная канальная | 2015 | 0 | 7,03 | 0,007619926 | 0 | 1 |
| ТК-12/б | ТК-12/а | 38,4 | 0,4 | 0,4 | Подземная канальная | 2015 | 0 | 7,11 | 0,008809 | 0 | 1 |
| ТК-12 | ТК-12/а | 305,7 | 0,4 | 0,4 | Подземная канальная | 2015 | 0 | 7,92 | 0,022110727 | 0 | 1 |
| ТК-11/1 | ТК-12 | 107,9 | 0,4 | 0,4 | Подземная канальная | 2015 | 0 | 7,32 | 0,011602276 | 0 | 1 |
| ТК-13 | ТК-13а | 49,4 | 0,3 | 0,3 | Подземная канальная | 1987 | 0,000117262 | 6,81 | 0,005360294 | 3,10509E-05 | 0,99996895 |
| ТК-13/Д | ТК-13/е | 87,8 | 0,3 | 0,3 | Подземная канальная | 1989 | 9,03681E-05 | 6,89 | 0,006112597 | 4,84993E-05 | 0,999951502 |
| ТК-13а | ТК-13а/1 | 113,9 | 0,3 | 0,3 | Подземная канальная | 1987 | 0,000117262 | 6,95 | 0,006613856 | 8,83357E-05 | 0,999911668 |
| ТК-13В\* | ТК-13а-а | 250 | 0,3 | 0,3 | Подземная канальная | 2007 | 1,79585E-05 | 7,24 | 0,010488471 | 4,70893E-05 | 0,999952912 |
|  | ТК-13В\* | 249,4 | 0,3 | 0,3 | Подземная канальная | 2007 | 1,79585E-05 | 7,24 | 0,010471489 | 4,69002E-05 | 0,999953101 |
| ТК-13а/1 | ТК-13в | 10 | 0,3 | 0,3 | Подземная канальная | 1988 | 0,000102393 | 6,73 | 0,004569458 | 4,67882E-06 | 0,999995321 |
| ТК-13в | ТК-13б | 15 | 0,3 | 0,3 | Подземная канальная | 1988 | 0,000102393 | 6,74 | 0,004670905 | 7,17404E-06 | 0,999992826 |
| ТК-13б | ТК-13в\*/1 | 95,1 | 0,3 | 0,3 | Подземная канальная | 1988 | 0,000102393 | 6,91 | 0,006253606 | 6,08951E-05 | 0,999939107 |
| ТК-13в\*/1 | Тк-13В\*/2 | 51 | 0,3 | 0,3 | Подземная канальная | 2009 | 1,79585E-05 | 6,82 | 0,005391999 | 4,93844E-06 | 0,999995062 |
| Тк-13В\*/2 | Смена Диаметра | 462 | 0,3 | 0,3 | Подземная канальная | 1991 | 7,25471E-05 | 7,69 | 0,017833917 | 0,000597735 | 0,999402443 |
| ТК-13/е | ТК-13/Ж | 70,1 | 0,25 | 0,25 | Подземная канальная | 1989 | 9,03681E-05 | 6,69 | 0,00417738 | 2,64629E-05 | 0,999973537 |
| ТК-13/Ж | ТК-13/3а | 91,8 | 0,2 | 0,2 | Подземная канальная | 1989 | 9,03681E-05 | 6,55 | 0,003117199 | 2,58596E-05 | 0,999974141 |
| ТК-13/3а | ТК-13/4а | 177,1 | 0,15 | 0,15 | Подземная канальная | 1989 | 9,03681E-05 | 6,47 | 0,002643476 | 4,23067E-05 | 0,999957694 |
| ТК-13/4б | ТК-13/а12 | 172,1 | 0,15 | 0,15 | Подземная канальная | 1989 | 9,03681E-05 | 6,47 | 0,002616795 | 4,06973E-05 | 0,999959304 |
| ТК-13/4а |  | 2 | 0,15 | 0,15 | Подземная канальная | 1989 | 9,03681E-05 | 6,31 | 0,001685859 | 3,04696E-07 | 0,999999695 |
|  | ТК-13/4б | 210,5 | 0,15 | 0,15 | Подземная канальная | 1989 | 9,03681E-05 | 6,50 | 0,002820729 | 5,36573E-05 | 0,999946344 |
| ТК-13/а12 | ТК-13/а15 | 15 | 0,1 | 0,1 | Подземная канальная | 1989 | 9,03681E-05 | 6,20 | 0,001254026 | 1,69986E-06 | 0,9999983 |
| ТК-13/а17 | ТК-13/а18 | 29,9 | 0,1 | 0,1 | Подземная канальная | 1989 | 9,03681E-05 | 6,21 | 0,001282309 | 3,46481E-06 | 0,999996535 |
| ТК-13/а19 |  | 12 | 0,1 | 0,1 | Подземная канальная | 1989 | 9,03681E-05 | 6,20 | 0,001248322 | 1,3537E-06 | 0,999998646 |
| ТК-13/а15 | ТК-13/а16 | 30,2 | 0,1 | 0,1 | Подземная канальная | 1989 | 9,03681E-05 | 6,21 | 0,001282878 | 3,50112E-06 | 0,999996499 |
| ТК-13/а16 | ТК-13/а17 | 28,1 | 0,1 | 0,1 | Подземная канальная | 1989 | 9,03681E-05 | 6,21 | 0,001278896 | 3,24756E-06 | 0,999996752 |
| ТК-13/а18 | ТК-13/а19 | 39,3 | 0,1 | 0,1 | Подземная канальная | 1989 | 9,03681E-05 | 6,21 | 0,001300113 | 4,61731E-06 | 0,999995383 |
|  | ТК-13/а20 | 45,1 | 0,05 | 0,05 | Подземная канальная | 1989 | 9,03681E-05 | 6,09 | 0,000899045 | 3,66415E-06 | 0,999996336 |
| ТК-13/а20 | ТК-13/а21 | 25,3 | 0,05 | 0,05 | Подземная канальная | 1989 | 9,03681E-05 | 6,09 | 0,000882084 | 2,01672E-06 | 0,999997983 |
| ТК-13/а21 | м-р Сосновый, д. 76 | 20 | 0,05 | 0,05 | Подземная канальная | 1989 | 9,03681E-05 | 6,09 | 0,000877539 | 1,58603E-06 | 0,999998414 |
| **Вероятность безотказной работы** | | | | | | | | | | | **0,997666725** |
| **Вероятность отказа** | | | | | | | | | | | **0,002333275** |

**Расчет вероятности безотказной работы тепловых сетей участка ТМ-3 – ул. Юбилейная, 17 ООО «Канские тепловые сети» на 2015 г.**

**Таблица 00**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Наименование начала участка** | **Наименование конца участка** | **Длина участка, м** | **Внутpенний диаметp подающего тpубопpовода, м** | **Внутренний диаметр обратного трубопровода, м** | **Вид прокладки тепловой сети** | **Год прокладки сети** | **Интенсивность (частота) отказов λ** | **Время ликвидации повреждения Zр, ч.** | **Относительная доля отказов тепловой сети** | **Поток отказов тепловой сети** | **Вероятность безоказной работы тепловой сети** |
|  | ТК-24Б | 68 | 0,4 | 0,4 | Подземная канальная | 1989 | 9,03681E-05 | 7,20 | 0,010018406 | 6,15634E-05 | 0,999938438 |
| ТК-24Б | ТК-1 | 553,2 | 0,4 | 0,4 | Подземная канальная | 1989 | 9,11657E-05 | 8,66 | 0,039123389 | 0,001973104 | 0,998028841 |
| ТК-4 | ТК-4\*/1 | 171 | 0,4 | 0,4 | Подземная канальная | 2014 | 1,89749E-05 | 7,51 | 0,014755754 | 4,78781E-05 | 0,999952123 |
| ТК-4\*/1 | ТК-4а | 111 | 0,4 | 0,4 | Подземная канальная | 2014 | 1,89749E-05 | 7,33 | 0,011723171 | 2,46915E-05 | 0,999975309 |
| ТК-4а | Развет. | 2 | 0,4 | 0,4 | Подземная канальная | 2014 | 1,89749E-05 | 7,01 | 0,007279759 | 2,76265E-07 | 0,999999724 |
| Развет. | ТК-5 | 83 | 0,4 | 0,4 | Подземная канальная | 2014 | 1,89749E-05 | 7,25 | 0,010619977 | 1,67256E-05 | 0,999983275 |
| ТК-5 | ТК-6 | 108 | 0,4 | 0,4 | Подземная канальная | 2006 | 1,79585E-05 | 7,32 | 0,011606181 | 2,25104E-05 | 0,99997749 |
| ТК-1 | Врезка | 211 | 0,4 | 0,4 | Подземная канальная | 1989 | 9,03681E-05 | 7,63 | 0,016864683 | 0,00032157 | 0,999678481 |
| Врезка |  | 181 | 0,4 | 0,4 | Подземная канальная | 1989 | 9,03681E-05 | 7,54 | 0,015289272 | 0,000250081 | 0,99974995 |
|  | ТК-2 | 3 | 0,4 | 0,4 | Подземная канальная | 1989 | 9,03681E-05 | 7,01 | 0,007322408 | 1,98514E-06 | 0,999998015 |
| ТК-2 | ТК-3 | 139 | 0,4 | 0,4 | Подземная канальная | 2014 | 1,89749E-05 | 7,42 | 0,013019515 | 3,43391E-05 | 0,999965661 |
| ТК-3 | ТК-4 | 116 | 0,4 | 0,4 | Подземная канальная | 1989 | 9,03681E-05 | 7,35 | 0,011917518 | 0,000124928 | 0,99987508 |
| ТК-7 | СК | 130 | 0,4 | 0,4 | Подземная канальная | 2002 | 0,000040706 | 7,39 | 0,012523076 | 6,62694E-05 | 0,999933733 |
| СК | ТК-7/1 | 157 | 0,4 | 0,4 | Подземная канальная | 2002 | 0,000040706 | 7,47 | 0,014001635 | 8,94822E-05 | 0,999910522 |
| ТК-6 | ТК-7 | 144 | 0,4 | 0,4 | Подземная канальная | 2007 | 1,79585E-05 | 7,43 | 0,013293757 | 3,4378E-05 | 0,999965623 |
| ТК-8а | ТК-9\* | 85 | 0,3 | 0,3 | Подземная канальная | 1997 | 4,6593E-05 | 6,89 | 0,006058343 | 2,39935E-05 | 0,999976007 |
| ТК-9\* | ТК-10\* | 47 | 0,3 | 0,3 | Подземная канальная | 1997 | 4,6593E-05 | 6,81 | 0,005312677 | 1,16341E-05 | 0,999988366 |
| ТК-10\* | ТК-11\* | 34 | 0,3 | 0,3 | Подземная канальная | 1997 | 4,6593E-05 | 6,78 | 0,005053508 | 8,00557E-06 | 0,999991994 |
| ТК-11\* | ТК-12\* | 108 | 0,3 | 0,3 | Подземная канальная | 1997 | 4,6593E-05 | 6,94 | 0,006501245 | 3,27145E-05 | 0,999967286 |
| ТК-12\* | ТК-13\* | 50 | 0,3 | 0,3 | Подземная канальная | 2007 | 1,79585E-05 | 6,81 | 0,005372187 | 4,82382E-06 | 0,999995176 |
| ТК-13\* | ТК-14\* | 36 | 0,3 | 0,3 | Подземная канальная | 1997 | 4,6593E-05 | 6,78 | 0,005093517 | 8,5436E-06 | 0,999991456 |
| ТК-7/1 | ТК-8а | 406 | 0,3 | 0,3 | Подземная канальная | 2010 | 1,79585E-05 | 7,57 | 0,015774435 | 0,000115014 | 0,999884993 |
| ТК-16 | ТК-17 | 126 | 0,2 | 0,2 | Надземная | 2009 | 1,79585E-05 | 5,97 | 0 | 0 | 1 |
| ТК-17 | ТК-18 | 141,3 | 0,2 | 0,2 | Надземная | 2001 | 1,79585E-05 | 5,99 | 0 | 0 | 1 |
| ТК-18 | ТК-20 | 265 | 0,2 | 0,2 | Надземная | 1999 | 1,79585E-05 | 6,14 | 0 | 0 | 1 |
| ТК-20 | ТК-20/1 | 27 | 0,2 | 0,2 | Надземная | 1992 | 6,59377E-05 | 5,85 | 0 | 0 | 1 |
| ТК-20/1 | ТК-21 | 140 | 0,2 | 0,2 | Надземная | 1992 | 6,59377E-05 | 5,99 | 0 | 0 | 1 |
| ТК-15 | ТК-16 | 640 | 0,2 | 0,2 | Надземная | 2009 | 1,79585E-05 | 6,58 | 0,000403053 | 4,63247E-06 | 0,999995368 |
| ТК-14\* | ТК-15 | 411 | 0,2 | 0,2 | Подземная канальная | 2009 | 1,79585E-05 | 6,97 | 0,006810181 | 5,02656E-05 | 0,999949736 |
| ТК-21 | ТК-22/2 | 222 | 0,2 | 0,2 | Подземная канальная | 1992 | 6,59377E-05 | 6,72 | 0,004529838 | 6,63085E-05 | 0,999933694 |
| ТК-22/4 | ТК-23 | 69 | 0,15 | 0,15 | Подземная канальная | 1994 | 5,59544E-05 | 6,37 | 0,002058023 | 7,94573E-06 | 0,999992054 |
| ТК-22/2 | ТК-22/1 | 167 | 0,15 | 0,15 | Подземная канальная | 1992 | 6,59377E-05 | 6,46 | 0,002589542 | 2,8515E-05 | 0,999971485 |
| ТК-22/1 | ТК-22/4 | 60 | 0,15 | 0,15 | Подземная канальная | 1997 | 4,6593E-05 | 6,36 | 0,002008451 | 5,61478E-06 | 0,999994385 |
| ТК-23 | Врезка на д.№11 | 48 | 0,07 | 0,07 | Подземная канальная | 1994 | 5,59544E-05 | 6,14 | 0,001062616 | 2,85399E-06 | 0,999997146 |
| Врезка на д.№11 | Врезка на д.№13 | 41 | 0,07 | 0,07 | Подземная канальная | 1994 | 5,59544E-05 | 6,14 | 0,001053779 | 2,41751E-06 | 0,999997582 |
| Врезка на д.№13 | Врезка на д.№15 | 43 | 0,07 | 0,07 | Подземная канальная | 1994 | 5,59544E-05 | 6,14 | 0,001056305 | 2,54151E-06 | 0,999997458 |
| Врезка на д.№15 | ул. Юбилейная, д.№17 | 40 | 0,05 | 0,05 | Подземная канальная | 1994 | 5,59544E-05 | 6,09 | 0,00066373 | 1,48555E-06 | 0,999998514 |
| **Вероятность безотказной работы** | | | | | | | | | | | **0,996558842** |
| **Вероятность отказа** | | | | | | | | | | | **0,003441158** |

**Расчет вероятности безотказной работы тепловых сетей участка ТМ-4 – 1-й Военный городок ООО «Канские тепловые сети» на 2015 г.**

**Таблица 00**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Наименование начала участка** | **Наименование конца участка** | **Длина участка, м** | **Внутpенний диаметp подающего тpубопpовода, м** | **Внутренний диаметр обратного трубопровода, м** | **Вид прокладки тепловой сети** | **Год прокладки сети** | **Интенсивность (частота) отказов λ** | **Время ликвидации повреждения Zр, ч.** | **Относительная доля отказов тепловой сети** | **Поток отказов тепловой сети** | **Вероятность безоказной работы тепловой сети** |
|  | ТК-24Б | 68 | 0,4 | 0,4 | Подземная канальная | 1989 | 9,03681E-05 | 7,20 | 0,010018406 | 6,15634E-05 | 0,999938438 |
| ТК-24Б | ТК-1 | 553,2 | 0,4 | 0,4 | Подземная канальная | 1989 | 9,11657E-05 | 8,66 | 0,039123389 | 0,001973104 | 0,998028841 |
| ТК-4 | ТК-4\*/1 | 171 | 0,4 | 0,4 | Подземная канальная | 2014 | 1,89749E-05 | 7,51 | 0,014755754 | 4,78781E-05 | 0,999952123 |
| ТК-4\*/1 | ТК-4а | 111 | 0,4 | 0,4 | Подземная канальная | 2014 | 1,89749E-05 | 7,33 | 0,011723171 | 2,46915E-05 | 0,999975309 |
| ТК-4а | Развет. | 2 | 0,4 | 0,4 | Подземная канальная | 2014 | 1,89749E-05 | 7,01 | 0,007279759 | 2,76265E-07 | 0,999999724 |
| Развет. | ТК-5 | 83 | 0,4 | 0,4 | Подземная канальная | 2014 | 1,89749E-05 | 7,25 | 0,010619977 | 1,67256E-05 | 0,999983275 |
| ТК-5 | ТК-6 | 108 | 0,4 | 0,4 | Подземная канальная | 2006 | 1,79585E-05 | 7,32 | 0,011606181 | 2,25104E-05 | 0,99997749 |
| ТК-1 | Врезка | 211 | 0,4 | 0,4 | Подземная канальная | 1989 | 9,03681E-05 | 7,63 | 0,016864683 | 0,00032157 | 0,999678481 |
| Врезка |  | 181 | 0,4 | 0,4 | Подземная канальная | 1989 | 9,03681E-05 | 7,54 | 0,015289272 | 0,000250081 | 0,99974995 |
|  | ТК-2 | 3 | 0,4 | 0,4 | Подземная канальная | 1989 | 9,03681E-05 | 7,01 | 0,007322408 | 1,98514E-06 | 0,999998015 |
| ТК-2 | ТК-3 | 139 | 0,4 | 0,4 | Подземная канальная | 2014 | 1,89749E-05 | 7,42 | 0,013019515 | 3,43391E-05 | 0,999965661 |
| ТК-3 | ТК-4 | 116 | 0,4 | 0,4 | Подземная канальная | 1989 | 9,03681E-05 | 7,35 | 0,011917518 | 0,000124928 | 0,99987508 |
| ТК-7 | СК | 130 | 0,4 | 0,4 | Подземная канальная | 2002 | 0,000040706 | 7,39 | 0,012523076 | 6,62694E-05 | 0,999933733 |
| СК | ТК-7/1 | 157 | 0,4 | 0,4 | Подземная канальная | 2002 | 0,000040706 | 7,47 | 0,014001635 | 8,94822E-05 | 0,999910522 |
| ТК-6 | ТК-7 | 144 | 0,4 | 0,4 | Подземная канальная | 2007 | 1,79585E-05 | 7,43 | 0,013293757 | 3,4378E-05 | 0,999965623 |
| ТК-8а | ТК-9\* | 85 | 0,3 | 0,3 | Подземная канальная | 1997 | 4,6593E-05 | 6,89 | 0,006058343 | 2,39935E-05 | 0,999976007 |
| ТК-9\* | ТК-10\* | 47 | 0,3 | 0,3 | Подземная канальная | 1997 | 4,6593E-05 | 6,81 | 0,005312677 | 1,16341E-05 | 0,999988366 |
| ТК-10\* | ТК-11\* | 34 | 0,3 | 0,3 | Подземная канальная | 1997 | 4,6593E-05 | 6,78 | 0,005053508 | 8,00557E-06 | 0,999991994 |
| ТК-11\* | ТК-12\* | 108 | 0,3 | 0,3 | Подземная канальная | 1997 | 4,6593E-05 | 6,94 | 0,006501245 | 3,27145E-05 | 0,999967286 |
| ТК-12\* | ТК-13\* | 50 | 0,3 | 0,3 | Подземная канальная | 2007 | 1,79585E-05 | 6,81 | 0,005372187 | 4,82382E-06 | 0,999995176 |
| ТК-13\* | ТК-14\* | 36 | 0,3 | 0,3 | Подземная канальная | 1997 | 4,6593E-05 | 6,78 | 0,005093517 | 8,5436E-06 | 0,999991456 |
| ТК-7/1 | ТК-8а | 406 | 0,3 | 0,3 | Подземная канальная | 2010 | 1,79585E-05 | 7,57 | 0,015774435 | 0,000115014 | 0,999884993 |
| ТК-16 | ТК-17 | 126 | 0,2 | 0,2 | Надземная | 2009 | 1,79585E-05 | 5,97 | 0 | 0 | 1 |
| ТК-17 | ТК-18 | 141,3 | 0,2 | 0,2 | Надземная | 2001 | 1,79585E-05 | 5,99 | 0 | 0 | 1 |
| ТК-18 | ТК-20 | 265 | 0,2 | 0,2 | Надземная | 1999 | 1,79585E-05 | 6,14 | 0 | 0 | 1 |
| ТК-20 | ТК-20/1 | 27 | 0,2 | 0,2 | Надземная | 1992 | 6,59377E-05 | 5,85 | 0 | 0 | 1 |
| ТК-20/1 | ТК-21 | 140 | 0,2 | 0,2 | Надземная | 1992 | 6,59377E-05 | 5,99 | 0 | 0 | 1 |
| ТК-15 | ТК-16 | 640 | 0,2 | 0,2 | Надземная | 2009 | 1,79585E-05 | 6,58 | 0,000403053 | 4,63247E-06 | 0,999995368 |
| ТК-14\* | ТК-15 | 411 | 0,2 | 0,2 | Подземная канальная | 2009 | 1,79585E-05 | 6,97 | 0,006810181 | 5,02656E-05 | 0,999949736 |
| ТК-21 | ТК-22/2 | 222 | 0,2 | 0,2 | Подземная канальная | 1992 | 6,59377E-05 | 6,72 | 0,004529838 | 6,63085E-05 | 0,999933694 |
| ТК-22/4 | ТК-23 | 69 | 0,15 | 0,15 | Подземная канальная | 1994 | 5,59544E-05 | 6,37 | 0,002058023 | 7,94573E-06 | 0,999992054 |
| ТК-22/2 | ТК-22/1 | 167 | 0,15 | 0,15 | Подземная канальная | 1992 | 6,59377E-05 | 6,46 | 0,002589542 | 2,8515E-05 | 0,999971485 |
| ТК-22/1 | ТК-22/4 | 60 | 0,15 | 0,15 | Подземная канальная | 1997 | 4,6593E-05 | 6,36 | 0,002008451 | 5,61478E-06 | 0,999994385 |
| ТК-23 | Врезка на д.№11 | 48 | 0,07 | 0,07 | Подземная канальная | 1994 | 5,59544E-05 | 6,14 | 0,001062616 | 2,85399E-06 | 0,999997146 |
| Врезка на д.№11 | Врезка на д.№13 | 41 | 0,07 | 0,07 | Подземная канальная | 1994 | 5,59544E-05 | 6,14 | 0,001053779 | 2,41751E-06 | 0,999997582 |
| Врезка на д.№13 | Врезка на д.№15 | 43 | 0,07 | 0,07 | Подземная канальная | 1994 | 5,59544E-05 | 6,14 | 0,001056305 | 2,54151E-06 | 0,999997458 |
| Врезка на д.№15 | ул. Юбилейная, д.№17 | 40 | 0,05 | 0,05 | Подземная канальная | 1994 | 5,59544E-05 | 6,09 | 0,00066373 | 1,48555E-06 | 0,999998514 |
| **Вероятность безотказной работы** | | | | | | | | | | | **0,996558842** |
| **Вероятность отказа** | | | | | | | | | | | **0,003441158** |

**Расчет вероятности безотказной работы тепловых сетей участка ТМ-1А – мкр. Солнечный, 55/5 ООО «Канские тепловые сети» на 2015 г.**

**Таблица 00**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Наименование начала участка** | **Наименование конца участка** | **Длина участка, м** | **Внутpенний диаметp подающего тpубопpовода, м** | **Внутренний диаметр обратного трубопровода, м** | **Вид прокладки тепловой сети** | **Год прокладки сети** | **Интенсивность (частота) отказов λ** | **Время ликвидации повреждения Zр, ч.** | **Относительная доля отказов тепловой сети** | **Поток отказов тепловой сети** | **Вероятность безоказной работы тепловой сети** |
|  | П-6 | 15 | 0,6 | 0,6 | Подземная канальная | 2009 | 1,79585E-05 | 7,70 | 0,001836109 | 4,94606E-07 | 0,999999505 |
| П-6 | П-5 | 56,3 | 0,6 | 0,6 | Подземная канальная | 2009 | 1,79585E-05 | 7,90 | 0,002052584 | 2,07529E-06 | 0,999997925 |
| П-5 | УТ-1 | 274 | 0,6 | 0,6 | Подземная канальная | 2009 | 1,79585E-05 | 8,96 | 0,003246862 | 1,59766E-05 | 0,999984024 |
| УТ-1 | УТ-2 | 376 | 0,6 | 0,6 | Подземная канальная | 2009 | 1,79585E-05 | 9,46 | 0,003826087 | 2,58353E-05 | 0,999974165 |
| УТ-2 | ТК-1А | 159 | 0,6 | 0,6 | Подземная канальная | 2009 | 1,79585E-05 | 8,40 | 0,002609702 | 7,45175E-06 | 0,999992548 |
| ТК-1А | ТК-2А | 131 | 0,6 | 0,6 | Подземная канальная | 2009 | 1,79585E-05 | 8,26 | 0,002456939 | 5,7801E-06 | 0,99999422 |
| ТК-2А | ТК-2Б | 55 | 0,6 | 0,6 | Подземная канальная | 2009 | 1,79585E-05 | 7,89 | 0,002045217 | 2,0201E-06 | 0,99999798 |
| ТК-2Б | П-1 | 300 | 0,6 | 0,6 | Подземная канальная | 2009 | 1,79585E-05 | 9,09 | 0,003400527 | 1,83205E-05 | 0,99998168 |
| П-1 | П-2 | 900 | 0,6 | 0,6 | Подземная канальная | 2009 | 1,79585E-05 | 12,01 | 0,006750521 | 0,000109106 | 0,9998909 |
| П-2 | Повысительная насосная станция | 500 | 0,6 | 0,6 | Подземная канальная | 2009 | 1,79585E-05 | 10,06 | 0,004531102 | 4,06859E-05 | 0,999959315 |
| Повысительная насосная станция |  | 16 | 0,5 | 0,5 | Подземная канальная | 2009 | 1,79585E-05 | 7,37 | 0,00147889 | 4,24938E-07 | 0,999999575 |
| ТК-4-с\* | ТК-3-с\* | 386 | 0,3 | 0,3 | Надземная | 1986 | 0,000135796 | 6,77 | 0,00089007 | 4,66552E-05 | 0,999953346 |
| ТК-6-с\* | ТК-4-с\* | 353 | 0,3 | 0,3 | Надземная | 1986 | 0,000135796 | 6,71 | 0,000828436 | 3,9712E-05 | 0,999960289 |
| ЦТП мкр. Солнечное |  | 1 | 0,25 | 0,25 | Надземная | 1986 | 0,000135796 | 5,92 | 0,000182635 | 2,48012E-08 | 0,999999975 |
|  | ЦТП мкр. Солнечное | 300 | 0,25 | 0,25 | Подземная бесканальная | 2009 | 1,79585E-05 | 7,08 | 0,001190531 | 6,41404E-06 | 0,999993586 |
| ТК-7-с\* | ТК-6-с\* | 106 | 0,25 | 0,25 | Надземная | 1986 | 0,000135796 | 6,08 | 0,000301401 | 4,33849E-06 | 0,999995662 |
| ТК-3-с\* | ТК-3/1-с\* | 62 | 0,25 | 0,25 | Надземная | 1986 | 0,000135796 | 6,01 | 0,000246981 | 2,07943E-06 | 0,999997921 |
| ТК-3/1-с\* | смД-3-с | 55 | 0,25 | 0,25 | Надземная | 1986 | 0,000135796 | 6,00 | 0,000238209 | 1,77913E-06 | 0,999998221 |
| смД-5-с | смД-6-с | 300 | 0,25 | 0,25 | Надземная | 1986 | 0,000135796 | 6,39 | 0,000544385 | 2,21777E-05 | 0,999977823 |
|  | ТК-9-с\* | 306 | 0,25 | 0,25 | Надземная | 1986 | 0,000135796 | 6,40 | 0,000552628 | 2,29637E-05 | 0,999977037 |
| ТК-9-с\* | ТК-8\* | 35 | 0,25 | 0,25 | Надземная | 1986 | 0,000135796 | 5,97 | 0,000216665 | 1,02978E-06 | 0,99999897 |
| ТК-8\* | ТК-7-с\* | 625 | 0,25 | 0,25 | Надземная | 1986 | 0,000135796 | 6,89 | 0,001005942 | 8,53771E-05 | 0,999914627 |
| смД-4-с | смД-5-с | 34 | 0,2 | 0,2 | Надземная | 1986 | 0,000135796 | 5,86 | 0,00014425 | 6,66015E-07 | 0,999999334 |
| ТК-3/2-с\* | отвОбщ4-с | 118 | 0,15 | 0,15 | Надземная | 1986 | 0,000135796 | 5,83 | 0,000121816 | 1,95198E-06 | 0,999998048 |
| смД-3-с | смД-4-с | 6 | 0,15 | 0,15 | Надземная | 1986 | 0,000135796 | 5,73 | 5,7533E-05 | 4,68767E-08 | 0,999999953 |
| смД-6-с | ТК-3/2-с\* | 32 | 0,15 | 0,15 | Надземная | 1986 | 0,000135796 | 5,75 | 7,26448E-05 | 3,15677E-07 | 0,999999684 |
| отвОбщ4-с | Общежитие №5 | 36 | 0,1 | 0,1 | Надземная | 1986 | 0,000135796 | 5,66 | 1,81733E-05 | 8,8843E-08 | 0,999999911 |
| **Вероятность безотказной работы** | | | | | | | | | | | **0,999536315** |
| **Вероятность отказа** | | | | | | | | | | | **0,000463685** |

**Расчет вероятности безотказной работы тепловых сетей участка ТМ-5 – пос. Ремзавод, 20 ООО «Канские тепловые сети» на 2015 г.**

**Таблица 00**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Наименование начала участка** | **Наименование конца участка** | **Длина участка, м** | **Внутpенний диаметp подающего тpубопpовода, м** | **Внутренний диаметр обратного трубопровода, м** | **Вид прокладки тепловой сети** | **Год прокладки сети** | **Интенсивность (частота) отказов λ** | **Время ликвидации повреждения Zр, ч.** | **Относительная доля отказов тепловой сети** | **Поток отказов тепловой сети** | **Вероятность безоказной работы тепловой сети** |
|  | ТК-1/1 | 35 | 0,5 | 0,5 | Подземная канальная | 1993 | 6,0476E-05 | 7,442937559 | 0,001561105 | 3,30433E-06 | 0,999996696 |
|  |  | 630 | 0,2 | 0,2 | Подземная канальная | 1993 | 6,0476E-05 | 7,256767937 | 0,00136995 | 5,21949E-05 | 0,999947806 |
| ТК-6/2 | ТК-7 | 150 | 0,15 | 0,15 | Подземная канальная | 1993 | 6,0476E-05 | 6,446476667 | 0,000597337 | 5,41868E-06 | 0,999994581 |
| ТК-6/1 | ТК-6/2 | 44 | 0,15 | 0,15 | Подземная канальная | 1993 | 6,0476E-05 | 6,348559715 | 0,00051146 | 1,36097E-06 | 0,999998639 |
| ТК-6 | ТК-6/1 | 36 | 0,15 | 0,15 | Подземная канальная | 1993 | 6,0476E-05 | 6,341169757 | 0,000504871 | 1,09917E-06 | 0,999998901 |
| ТК-4 | ТК-6 | 80 | 0,15 | 0,15 | Подземная канальная | 1993 | 6,0476E-05 | 6,381814529 | 0,000540921 | 2,61702E-06 | 0,999997383 |
| ТК-1/1 | ТК-4 | 85 | 0,125 | 0,125 | Подземная канальная | 1993 | 6,0476E-05 | 6,310496705 | 0,000477358 | 2,45384E-06 | 0,999997546 |
| ТК-8 | ТК-9 | 50 | 0,1 | 0,1 | Подземная канальная | 1993 | 6,0476E-05 | 6,217680284 | 0,000404849 | 1,22418E-06 | 0,999998776 |
| ТК-7 | ТК-8 | 70 | 0,1 | 0,1 | Подземная канальная | 1993 | 6,0476E-05 | 6,229037516 | 0,000413337 | 1,74979E-06 | 0,99999825 |
| ТК-9 | ТК-9/1 | 74 | 0,08 | 0,08 | Подземная канальная | 1993 | 6,0476E-05 | 6,176970324 | 0,00037417 | 1,67449E-06 | 0,999998326 |
| ТК-9/1 | пос. Ремзавод, 20 | 24 | 0,07 | 0,07 | Подземная канальная | 1993 | 6,0476E-05 | 6,132261574 | 0,000340008 | 4,93496E-07 | 0,999999507 |
| **Вероятность безотказной работы** | | | | | | | | | | | 0,999926412 |
| **Вероятность отказа** | | | | | | | | | | | 7,35882E-05 |

**Расчет вероятности безотказной работы тепловых сетей участка Вывод №1 – ул. Комсомольская, 36 ООО «Тепло-Сбыт-Сервис» на 2015 г.**

**Таблица 00**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Наименование начала участка** | **Наименование конца участка** | **Длина участка, м** | **Внутpенний диаметp подающего тpубопpовода, м** | **Внутренний диаметр обратного трубопровода, м** | **Вид прокладки тепловой сети** | **Год прокладки сети** | **Интенсивность (частота) отказов λ** | **Время ликвидации повреждения Zр, ч.** | **Относительная доля отказов тепловой сети** | **Поток отказов тепловой сети** | **Вероятность безоказной работы тепловой сети** |
| отвИПГолов | отвМастерск | 90 | 0,4 | 0,4 | Надземная | 1997 | 0,00066994 | 6,479915125 | 0,00269193 | 0,000162309 | 0,999837704 |
| отвМастерск | отвКрасн27 | 20 | 0,4 | 0,4 | Надземная | 1997 | 0,00066994 | 6,287595334 | 0,001550782 | 2,07786E-05 | 0,999979222 |
| отвКрасн27 | отвПлан2 | 62 | 0,4 | 0,4 | Надземная | 1997 | 0,00066994 | 6,402987209 | 0,002243697 | 9,31948E-05 | 0,99990681 |
| отвПлан2 | отвПлан4 | 50 | 0,4 | 0,4 | Надземная | 1997 | 0,00066994 | 6,370018102 | 0,002048283 | 6,86113E-05 | 0,999931391 |
| отвПлан4 | разв1и3 | 100 | 0,4 | 0,4 | Надземная | 1997 | 0,00066994 | 6,507389381 | 0,002849445 | 0,000190896 | 0,999809123 |
| отвТэц-2 | отвИПГолов | 837 | 0,4 | 0,4 | Надземная | 1997 | 0,00066994 | 8,532242037 | 0,035978699 | 0,020174677 | 0,98002747 |
| отвТК56 | откТК57 | 50 | 0,3 | 0,3 | Подземная канальная | 1997 | 0,00066994 | 6,813513194 | 0,005372187 | 0,000179952 | 0,999820064 |
| откТК57 | отвИПХир | 5 | 0,3 | 0,3 | Подземная канальная | 1997 | 0,00066994 | 6,718013819 | 0,004467691 | 1,49654E-05 | 0,999985035 |
| отвИПХир | отвЭйдм | 90 | 0,3 | 0,3 | Подземная канальная | 1997 | 0,00066994 | 6,898401527 | 0,006155159 | 0,000371123 | 0,999628946 |
| отвЭйдм | отвСбер | 30 | 0,3 | 0,3 | Подземная канальная | 1997 | 0,00066994 | 6,771069027 | 0,004973339 | 9,99551E-05 | 0,99990005 |
| отвСбер | отвТК58 | 34 | 0,3 | 0,3 | Подземная канальная | 1997 | 0,00066994 | 6,77955786 | 0,005053508 | 0,000115109 | 0,999884898 |
| отвТК58 | отвТК59 | 50 | 0,3 | 0,3 | Подземная канальная | 1997 | 0,00066994 | 6,813513194 | 0,005372187 | 0,000179952 | 0,999820064 |
| отвТК59 | отвЭйд8 | 50 | 0,3 | 0,3 | Подземная канальная | 1997 | 0,00066994 | 6,813513194 | 0,005372187 | 0,000179952 | 0,999820064 |
| отвЭйд8 | отвДС8 | 25 | 0,3 | 0,3 | Подземная канальная | 1997 | 0,00066994 | 6,760457985 | 0,004872844 | 8,16128E-05 | 0,999918391 |
| развТК-5 | отвТК5 | 30 | 0,3 | 0,3 | Подземная канальная | 1997 | 0,00066994 | 6,771069027 | 0,004973339 | 9,99551E-05 | 0,99990005 |
| отвТК5 | отвТК56 | 30 | 0,3 | 0,3 | Подземная канальная | 1997 | 0,00066994 | 6,771069027 | 0,004973339 | 9,99551E-05 | 0,99990005 |
| разв1и3 | отв10а | 52 | 0,3 | 0,3 | Подземная канальная | 1997 | 0,00066994 | 6,81775761 | 0,005411799 | 0,00018853 | 0,999811488 |
| отв10а | отвПлан14 | 10 | 0,3 | 0,3 | Подземная канальная | 1997 | 0,00066994 | 6,72862486 | 0,004569458 | 3,06126E-05 | 0,999969388 |
| отвПлан14 | развПлан | 10 | 0,3 | 0,3 | Подземная канальная | 1997 | 0,00066994 | 6,72862486 | 0,004569458 | 3,06126E-05 | 0,999969388 |
| развПлан | ТК-5 | 15 | 0,3 | 0,3 | Подземная канальная | 1997 | 0,00066994 | 6,739235902 | 0,004670905 | 4,69384E-05 | 0,999953063 |
| ТК-5 | ТК-5/1 | 40 | 0,3 | 0,3 | Подземная канальная | 1997 | 0,00066994 | 6,79229111 | 0,005173386 | 0,000138634 | 0,999861375 |
| ТК-5/1 | ТК-5/2 | 52 | 0,3 | 0,3 | Подземная канальная | 1997 | 0,00066994 | 6,81775761 | 0,005411799 | 0,00018853 | 0,999811488 |
| ТК-5/2 | ТК-5/3 | 60 | 0,3 | 0,3 | Подземная канальная | 1997 | 0,00066994 | 6,834735277 | 0,005569753 | 0,000223884 | 0,999776141 |
| ТК-5/3 | развТК-5 | 20 | 0,3 | 0,3 | Подземная канальная | 1997 | 0,00066994 | 6,749846944 | 0,004772033 | 6,39395E-05 | 0,999936063 |
| отвЭйд6 | ТК-5/13 | 20 | 0,25 | 0,25 | Подземная канальная | 1997 | 0,00066994 | 6,602497335 | 0,003384593 | 4,53495E-05 | 0,999954652 |
| отвДС8 | отвЭйд6 | 28 | 0,25 | 0,25 | Подземная канальная | 1997 | 0,00066994 | 6,616138784 | 0,003474025 | 6,51668E-05 | 0,999934835 |
| ТК-5/13 | ТК-5/15 | 40 | 0,2 | 0,2 | Подземная канальная | 1997 | 0,00066994 | 6,487051934 | 0,002732975 | 7,32371E-05 | 0,999926766 |
| ТК-5/15 | ТК-5/16 | 120 | 0,15 | 0,15 | Подземная канальная | 1997 | 0,00066994 | 6,418764322 | 0,002336501 | 0,000187838 | 0,99981218 |
| ТК-5/17 | ТК-5/18 | 120 | 0,1 | 0,1 | Подземная канальная | 1997 | 0,00066994 | 6,257430597 | 0,001451709 | 0,000116707 | 0,9998833 |
| ТК-5/16 | ТК-5/16а | 15 | 0,08 | 0,08 | Подземная канальная | 1997 | 0,00066994 | 6,151337143 | 0,001097308 | 1,1027E-05 | 0,999988973 |
| ТК-5/16а | ТК-5/17 | 30 | 0,08 | 0,08 | Подземная канальная | 1997 | 0,00066994 | 6,157854053 | 0,001119429 | 2,24985E-05 | 0,999977502 |
| ТК-5/18 | ТК-5/16б | 5 | 0,08 | 0,08 | Подземная канальная | 1997 | 0,00066994 | 6,146992536 | 0,001082534 | 3,62616E-06 | 0,999996374 |
| ТК-5/16б | ул. Комсомольская, 36/1 | 2 | 0,08 | 0,08 | Подземная канальная | 1997 | 0,00066994 | 6,145689153 | 0,001078098 | 1,44452E-06 | 0,999998555 |
| **Вероятность безотказной работы** | | | | | | | | | | | 0,976704067 |
| **Вероятность отказа** | | | | | | | | | | | 0,023295933 |

**Расчет вероятности безотказной работы тепловых сетей участка Вывод №2 – ул. Восточная, 48 ООО «Тепло-Сбыт-Сервис» на 2015 г.**

**Таблица 00**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Наименование начала участка** | **Наименование конца участка** | **Длина участка, м** | **Внутpенний диаметp подающего тpубопpовода, м** | **Внутренний диаметр обратного трубопровода, м** | **Вид прокладки тепловой сети** | **Год прокладки сети** | **Интенсивность (частота) отказов λ** | **Время ликвидации повреждения Zр, ч.** | **Относительная доля отказов тепловой сети** | **Поток отказов тепловой сети** | **Вероятность безоказной работы тепловой сети** |
| развНач | ТК-1 | 40 | 0,4 | 0,4 | Подземная канальная | 1997 | 0,00066994 | 7,118951511 | 0,008875144 | 0,000237832 | 0,999762196 |
| ТК-1 | ТК-1/1 | 166 | 0,4 | 0,4 | Подземная канальная | 1997 | 0,00066994 | 7,496597646 | 0,014487395 | 0,001611143 | 0,998390154 |
| отвТэц-2 | развНач | 426 | 0,4 | 0,4 | Надземная | 1997 | 0,00066994 | 7,403050121 | 0,012787647 | 0,003649521 | 0,99635713 |
| ТК-1/11 | ТК-1/12 | 118 | 0,3 | 0,3 | Подземная канальная | 1997 | 0,00066994 | 6,95782336 | 0,006691873 | 0,000529012 | 0,999471128 |
| ТК-1/12 | ТК-1/13 | 44 | 0,3 | 0,3 | Подземная канальная | 1997 | 0,00066994 | 6,800779944 | 0,005253055 | 0,000154846 | 0,999845166 |
| ТК-1/13 | ТК-1/14 | 66 | 0,3 | 0,3 | Подземная канальная | 1997 | 0,00066994 | 6,847468527 | 0,005687706 | 0,000251488 | 0,999748544 |
| ТК-1/14 | ТК-1/15 | 50 | 0,3 | 0,3 | Подземная канальная | 1997 | 0,00066994 | 6,813513194 | 0,005372187 | 0,000179952 | 0,999820064 |
| ТК-1/1 | ТК-1/2 | 5 | 0,3 | 0,3 | Подземная канальная | 1997 | 0,00066994 | 6,718013819 | 0,004467691 | 1,49654E-05 | 0,999985035 |
| ТК-1/2 | ТК-1/3 | 130 | 0,3 | 0,3 | Подземная канальная | 1997 | 0,00066994 | 6,98328986 | 0,006968911 | 0,000606937 | 0,999393247 |
| ТК-1/3 | ТК-1/4 | 52,7 | 0,3 | 0,3 | Подземная канальная | 1997 | 0,00066994 | 6,819243156 | 0,005425651 | 0,000191557 | 0,999808461 |
| ТК-1/4 | ТК-1/5 | 100 | 0,3 | 0,3 | Подземная канальная | 1997 | 0,00066994 | 6,91962361 | 0,006347901 | 0,000425271 | 0,999574819 |
| ТК-1/5 | ТК-1/6 | 44,5 | 0,3 | 0,3 | Подземная канальная | 1997 | 0,00066994 | 6,801841048 | 0,005263 | 0,000156902 | 0,99984311 |
| ТК-1/6 | ТК-1/7 | 54 | 0,3 | 0,3 | Подземная канальная | 1997 | 0,00066994 | 6,822002027 | 0,005451361 | 0,000197212 | 0,999802807 |
| ТК-1/7 | ТК-1/8 | 10 | 0,3 | 0,3 | Подземная канальная | 1997 | 0,00066994 | 6,72862486 | 0,004569458 | 3,06126E-05 | 0,999969388 |
| ТК-1/8 | ТК-1/9 | 20 | 0,3 | 0,3 | Подземная канальная | 1997 | 0,00066994 | 6,749846944 | 0,004772033 | 6,39395E-05 | 0,999936063 |
| ТК-1/9 | ТК-1/10 | 15 | 0,3 | 0,3 | Подземная канальная | 1997 | 0,00066994 | 6,739235902 | 0,004670905 | 4,69384E-05 | 0,999953063 |
| ТК-1/10 | ТК-1/11 | 42,5 | 0,3 | 0,3 | Подземная канальная | 1997 | 0,00066994 | 6,797596631 | 0,005223202 | 0,000148717 | 0,999851294 |
| ТК-1/16 | ТК-1/17 | 10 | 0,25 | 0,25 | Подземная канальная | 1997 | 0,00066994 | 6,585445524 | 0,003289784 | 2,20396E-05 | 0,999977961 |
| ТК-1/17 | ТК-1/18 | 176 | 0,25 | 0,25 | Подземная канальная | 1997 | 0,00066994 | 6,868505593 | 0,00588162 | 0,000693498 | 0,999306742 |
| ТК-1/18 | ТК-1/19 | 100 | 0,25 | 0,25 | Подземная канальная | 1997 | 0,00066994 | 6,738911826 | 0,004667812 | 0,000312715 | 0,999687334 |
| ТК-1/19 | ТК-1/20 | 85 | 0,25 | 0,25 | Подземная канальная | 1997 | 0,00066994 | 6,713334109 | 0,004422707 | 0,00025185 | 0,999748181 |
| ТК-1/20 | ТК-1/21 | 250 | 0,25 | 0,25 | Подземная канальная | 1997 | 0,00066994 | 6,994688997 | 0,00713193 | 0,001194491 | 0,998806223 |
| ТК-1/21 | ТК-1/22 | 100 | 0,25 | 0,25 | Подземная канальная | 1997 | 0,00066994 | 6,738911826 | 0,004667812 | 0,000312715 | 0,999687334 |
| ТК-1/22 | ТК-1/23 | 5 | 0,25 | 0,25 | Подземная канальная | 1997 | 0,00066994 | 6,576919618 | 0,003242195 | 1,08604E-05 | 0,99998914 |
| ТК-1/15 | ТК-1/16 | 10 | 0,25 | 0,25 | Подземная канальная | 1997 | 0,00066994 | 6,585445524 | 0,003289784 | 2,20396E-05 | 0,999977961 |
| ТК-1/23 | развЮжн | 180 | 0,25 | 0,25 | Подземная канальная | 1997 | 0,00066994 | 6,875326317 | 0,005944237 | 0,00071681 | 0,999283446 |
| развЮжн | развТК-1/24/25 | 84 | 0,25 | 0,25 | Подземная канальная | 1997 | 0,00066994 | 6,711628928 | 0,0044063 | 0,000247964 | 0,999752067 |
| развТК-1/24/25 | ТК-1/25 | 30 | 0,2 | 0,2 | Подземная канальная | 1997 | 0,00066994 | 6,4740059 | 0,002657877 | 5,34185E-05 | 0,999946583 |
| ТК-1/25-5 | ТК-1/25-6 | 20 | 0,15 | 0,15 | Подземная канальная | 1997 | 0,00066994 | 6,32638984 | 0,001786559 | 2,39377E-05 | 0,999976063 |
| ТК-1/25-6 | отвУшак39 | 19 | 0,15 | 0,15 | Подземная канальная | 1997 | 0,00066994 | 6,325466095 | 0,001780978 | 2,26698E-05 | 0,99997733 |
| ТК-1/25-1 | ТК-1/25-2 | 35 | 0,15 | 0,15 | Подземная канальная | 1997 | 0,00066994 | 6,340246012 | 0,001870072 | 4,38492E-05 | 0,999956152 |
| ТК-1/25-2 | ТК-1/25-3 | 25 | 0,15 | 0,15 | Подземная канальная | 1997 | 0,00066994 | 6,331008564 | 0,001814437 | 3,03891E-05 | 0,999969611 |
| ТК-1/25-3 | ТК-1/25-4 | 88 | 0,15 | 0,15 | Подземная канальная | 1997 | 0,00066994 | 6,389204488 | 0,002162249 | 0,000127475 | 0,999872533 |
| ТК-1/25-4 | ТК-1/25-5 | 78 | 0,15 | 0,15 | Подземная канальная | 1997 | 0,00066994 | 6,37996704 | 0,002107465 | 0,000110126 | 0,99988988 |
| ТК-1/25 | отвУшак32 | 45 | 0,15 | 0,15 | Подземная канальная | 1997 | 0,00066994 | 6,34948346 | 0,001925544 | 5,80499E-05 | 0,999941952 |
| отвУшак32 | ТК-1/25-1 | 210 | 0,15 | 0,15 | Подземная канальная | 1997 | 0,00066994 | 6,501901357 | 0,002818088 | 0,000396469 | 0,999603609 |
| отвУшак39 | ТК-1/25-7 | 30 | 0,07 | 0,07 | Подземная канальная | 1997 | 0,00066994 | 6,134482384 | 0,001039877 | 2,08996E-05 | 0,999979101 |
| ТК-1/25-7 | ТК-1/25-8 | 16 | 0,07 | 0,07 | Подземная канальная | 1997 | 0,00066994 | 6,129300494 | 0,001022157 | 1,09565E-05 | 0,999989044 |
| ТК-1/25-8 | ТК-1/25-9 | 14 | 0,05 | 0,05 | Подземная канальная | 1997 | 0,00066994 | 6,085852506 | 0,000872392 | 8,1823E-06 | 0,999991818 |
| ТК-1/25-9 | ТК-1/25-10 | 14 | 0,05 | 0,05 | Подземная канальная | 1997 | 0,00066994 | 6,085852506 | 0,000872392 | 8,1823E-06 | 0,999991818 |
| ТК-1/25-10 | ТК-1/25-11 | 50 | 0,05 | 0,05 | Подземная канальная | 1997 | 0,00066994 | 6,094750847 | 0,000903238 | 3,02558E-05 | 0,999969745 |
| ТК-1/25-11 | ТК-1/25-12 | 5 | 0,032 | 0,032 | Подземная канальная | 1997 | 0,00066994 | 6,048951643 | 0,000743506 | 2,49052E-06 | 0,999997509 |
| ТК-1/25-12 | ТК-1/25-13 | 26 | 0,032 | 0,032 | Подземная канальная | 1997 | 0,00066994 | 6,051990021 | 0,000754177 | 1,31366E-05 | 0,999986863 |
| ТК-1/25-13 | ТК-1/25-14 | 5 | 0,032 | 0,032 | Подземная канальная | 1997 | 0,00066994 | 6,048951643 | 0,000743506 | 2,49052E-06 | 0,999997509 |
| ТК-1/25-14 | ТК-1/25-15 | 26 | 0,032 | 0,032 | Подземная канальная | 1997 | 0,00066994 | 6,051990021 | 0,000754177 | 1,31366E-05 | 0,999986863 |
| ТК-1/25-15 | ТК-1/25-16 | 5 | 0,032 | 0,032 | Подземная канальная | 1997 | 0,00066994 | 6,048951643 | 0,000743506 | 2,49052E-06 | 0,999997509 |
| ТК-1/25-16 | ул. Восточная, 48/1 (2) | 16 | 0,032 | 0,032 | Подземная канальная | 1997 | 0,00066994 | 6,050543174 | 0,000749097 | 8,0296E-06 | 0,99999197 |
| **Вероятность безотказной работы** | | | | | | | | | | | 0,986819171 |
| **Вероятность отказа** | | | | | | | | | | | 0,013180829 |

**Расчет вероятности безотказной работы тепловых сетей участка ТМ-1 – мкр. Сосновый, 76 ООО «Канские тепловые сети» на 2016 г.**

**Таблица 00**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Наименование начала участка** | **Наименование конца участка** | **Длина участка, м** | **Внутpенний диаметp подающего тpубопpовода, м** | **Внутренний диаметр обратного трубопровода, м** | **Вид прокладки тепловой сети** | **Год прокладки сети** | **Интенсивность (частота) отказов λ** | **Время ликвидации повреждения Zр, ч.** | **Относительная доля отказов тепловой сети** | **Поток отказов тепловой сети** | **Вероятность безоказной работы тепловой сети** |
| П-5 | УТ-1 | 274 | 0,6 | 0,6 | Подземная канальная | 2014 | 1,65186E-05 | 8,96 | 0,046645108 | 0,00021112 | 0,999788902 |
| УТ-1 | УТ-2 | 376 | 0,6 | 0,6 | Подземная канальная | 2014 | 1,65186E-05 | 9,46 | 0,060649604 | 0,000376694 | 0,999623377 |
| УТ-2 | ТК-1А | 159 | 0,6 | 0,6 | Подземная канальная | 2014 | 1,65186E-05 | 8,40 | 0,03255686 | 8,55092E-05 | 0,999914494 |
| ТК-1А | ТК-2А | 131 | 0,6 | 0,6 | Подземная канальная | 2014 | 1,65186E-05 | 8,26 | 0,029445515 | 6,37182E-05 | 0,999936284 |
| ТК-2А | ТК-2Б | 55 | 0,6 | 0,6 | Подземная канальная | 2014 | 1,65186E-05 | 7,89 | 0,021626841 | 1,96485E-05 | 0,999980352 |
| ТК-2Б | П-1 | 300 | 0,6 | 0,6 | Подземная канальная | 2014 | 1,65186E-05 | 9,09 | 0,050360433 | 0,000249565 | 0,999750466 |
| П-6 | П-5 | 56,3 | 0,6 | 0,6 | Подземная канальная | 2014 | 1,65186E-05 | 7,90 | 0,021766748 | 2,0243E-05 | 0,999979757 |
|  | П-6 | 15 | 0,6 | 0,6 | Подземная канальная | 2014 | 1,65186E-05 | 7,70 | 0,018012054 | 4,46301E-06 | 0,999995537 |
| Смена Диаметра |  | 275 | 0,4 | 0,4 | Подземная канальная | 2015 | 1,89749E-05 | 7,82 | 0,020104525 | 0,000104907 | 0,999895098 |
| П-1 | ТК-1/1 | 106,4 | 0,4 | 0,4 | Подземная канальная | 2015 | 1,89749E-05 | 7,32 | 0,011543669 | 2,33058E-05 | 0,999976694 |
|  | ТК-11/1 | 171 | 0,4 | 0,4 | Подземная канальная | 2015 | 1,89749E-05 | 7,51 | 0,014755754 | 4,78781E-05 | 0,999952123 |
| ТК-1/1 |  | 195 | 0,4 | 0,4 | Подземная канальная | 2015 | 1,89749E-05 | 7,58 | 0,016029113 | 5,93094E-05 | 0,999940692 |
| ТК-13/г | ТК-13/Д | 51,9 | 0,4 | 0,4 | Подземная канальная | 2015 | 1,89749E-05 | 7,15 | 0,009364307 | 9,22194E-06 | 0,999990778 |
| ТК-13а-а | ТК-13/г | 105 | 0,4 | 0,4 | Подземная канальная | 2015 | 1,89749E-05 | 7,31 | 0,011488904 | 2,28901E-05 | 0,99997711 |
| ТК-12/б | ТК-13 | 10 | 0,4 | 0,4 | Подземная канальная | 2015 | 1,89749E-05 | 7,03 | 0,007619926 | 1,44587E-06 | 0,999998554 |
| ТК-12/б | ТК-12/а | 38,4 | 0,4 | 0,4 | Подземная канальная | 2015 | 1,89749E-05 | 7,11 | 0,008809 | 6,41855E-06 | 0,999993581 |
| ТК-12 | ТК-12/а | 305,7 | 0,4 | 0,4 | Подземная канальная | 2015 | 1,89749E-05 | 7,92 | 0,022110727 | 0,000128256 | 0,999871752 |
| ТК-11/1 | ТК-12 | 107,9 | 0,4 | 0,4 | Подземная канальная | 2015 | 1,89749E-05 | 7,32 | 0,011602276 | 2,37544E-05 | 0,999976246 |
| ТК-13 | ТК-13а | 49,4 | 0,3 | 0,3 | Подземная канальная | 2016 | 0 | 6,81 | 0,005360294 | 0 | 1 |
| ТК-13/Д | ТК-13/е | 87,8 | 0,3 | 0,3 | Подземная канальная | 1989 | 0,000102393 | 6,89 | 0,006112597 | 5,4953E-05 | 0,999945048 |
| ТК-13а | ТК-13а/1 | 113,9 | 0,3 | 0,3 | Подземная канальная | 2016 | 0 | 6,95 | 0,006613856 | 0 | 1 |
| ТК-13В\* | ТК-13а-а | 250 | 0,3 | 0,3 | Подземная канальная | 2007 | 1,79585E-05 | 7,24 | 0,010488471 | 4,70893E-05 | 0,999952912 |
|  | ТК-13В\* | 249,4 | 0,3 | 0,3 | Подземная канальная | 2007 | 1,79585E-05 | 7,24 | 0,010471489 | 4,69002E-05 | 0,999953101 |
| ТК-13а/1 | ТК-13в | 10 | 0,3 | 0,3 | Подземная канальная | 2016 | 0 | 6,73 | 0,004569458 | 0 | 1 |
| ТК-13в | ТК-13б | 15 | 0,3 | 0,3 | Подземная канальная | 2016 | 0 | 6,74 | 0,004670905 | 0 | 1 |
| ТК-13б | ТК-13в\*/1 | 95,1 | 0,3 | 0,3 | Подземная канальная | 2016 | 0 | 6,91 | 0,006253606 | 0 | 1 |
| ТК-13в\*/1 | Тк-13В\*/2 | 51 | 0,3 | 0,3 | Подземная канальная | 2009 | 1,79585E-05 | 6,82 | 0,005391999 | 4,93844E-06 | 0,999995062 |
| Тк-13В\*/2 | Смена Диаметра | 462 | 0,3 | 0,3 | Подземная канальная | 1991 | 8,05735E-05 | 7,69 | 0,017833917 | 0,000663866 | 0,999336354 |
| ТК-13/е | ТК-13/Ж | 70,1 | 0,25 | 0,25 | Подземная канальная | 1989 | 0,000102393 | 6,69 | 0,00417738 | 2,99843E-05 | 0,999970016 |
| ТК-13/Ж | ТК-13/3а | 91,8 | 0,2 | 0,2 | Подземная канальная | 1989 | 0,000102393 | 6,55 | 0,003117199 | 2,93007E-05 | 0,9999707 |
| ТК-13/3а | ТК-13/4а | 177,1 | 0,15 | 0,15 | Подземная канальная | 1989 | 0,000102393 | 6,47 | 0,002643476 | 4,79364E-05 | 0,999952065 |
| ТК-13/4б | ТК-13/а12 | 172,1 | 0,15 | 0,15 | Подземная канальная | 1989 | 0,000102393 | 6,47 | 0,002616795 | 4,61129E-05 | 0,999953888 |
| ТК-13/4а |  | 2 | 0,15 | 0,15 | Подземная канальная | 1989 | 0,000102393 | 6,31 | 0,001685859 | 3,45241E-07 | 0,999999655 |
|  | ТК-13/4б | 210,5 | 0,15 | 0,15 | Подземная канальная | 1989 | 0,000102393 | 6,50 | 0,002820729 | 6,07974E-05 | 0,999939204 |
| ТК-13/а12 | ТК-13/а15 | 15 | 0,1 | 0,1 | Подземная канальная | 1989 | 0,000102393 | 6,20 | 0,001254026 | 1,92606E-06 | 0,999998074 |
| ТК-13/а17 | ТК-13/а18 | 29,9 | 0,1 | 0,1 | Подземная канальная | 1989 | 0,000102393 | 6,21 | 0,001282309 | 3,92586E-06 | 0,999996074 |
| ТК-13/а19 |  | 12 | 0,1 | 0,1 | Подземная канальная | 1989 | 0,000102393 | 6,20 | 0,001248322 | 1,53384E-06 | 0,999998466 |
| ТК-13/а15 | ТК-13/а16 | 30,2 | 0,1 | 0,1 | Подземная канальная | 1989 | 0,000102393 | 6,21 | 0,001282878 | 3,96701E-06 | 0,999996033 |
| ТК-13/а16 | ТК-13/а17 | 28,1 | 0,1 | 0,1 | Подземная канальная | 1989 | 0,000102393 | 6,21 | 0,001278896 | 3,67971E-06 | 0,99999632 |
| ТК-13/а18 | ТК-13/а19 | 39,3 | 0,1 | 0,1 | Подземная канальная | 1989 | 0,000102393 | 6,21 | 0,001300113 | 5,23173E-06 | 0,999994768 |
|  | ТК-13/а20 | 45,1 | 0,05 | 0,05 | Подземная канальная | 1989 | 0,000102393 | 6,09 | 0,000899045 | 4,15173E-06 | 0,999995848 |
| ТК-13/а20 | ТК-13/а21 | 25,3 | 0,05 | 0,05 | Подземная канальная | 1989 | 0,000102393 | 6,09 | 0,000882084 | 2,28508E-06 | 0,999997715 |
| ТК-13/а21 | м-р Сосновый, д. 76 | 20 | 0,05 | 0,05 | Подземная канальная | 1989 | 0,000102393 | 6,09 | 0,000877539 | 1,79708E-06 | 0,999998203 |
| **Вероятность безотказной работы** | | | | | | | | | | | **0,997484098** |
| **Вероятность отказа** | | | | | | | | | | | **0,002515902** |

**Расчет вероятности безотказной работы тепловых сетей участка ТМ-3 – ул. Юбилейная, 17 ООО «Канские тепловые сети» на 2016 г.**

**Таблица 00**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Наименование начала участка** | **Наименование конца участка** | **Длина участка, м** | **Внутpенний диаметp подающего тpубопpовода, м** | **Внутренний диаметр обратного трубопровода, м** | **Вид прокладки тепловой сети** | **Год прокладки сети** | **Интенсивность (частота) отказов λ** | **Время ликвидации повреждения Zр, ч.** | **Относительная доля отказов тепловой сети** | **Поток отказов тепловой сети** | **Вероятность безоказной работы тепловой сети** |
|  | ТК-24Б | 68 | 0,4 | 0,4 | Подземная канальная | 1989 | 0,000102393 | 7,20 | 0,010018406 | 6,97556E-05 | 0,999930247 |
| ТК-24Б | ТК-1 | 553,2 | 0,4 | 0,4 | Подземная канальная | 1989 | 0,000102393 | 8,66 | 0,039123389 | 0,002216104 | 0,99778635 |
| ТК-4 | ТК-4\*/1 | 171 | 0,4 | 0,4 | Подземная канальная | 2014 | 1,65186E-05 | 7,51 | 0,014755754 | 4,16803E-05 | 0,999958321 |
| ТК-4\*/1 | ТК-4а | 111 | 0,4 | 0,4 | Подземная канальная | 2014 | 1,65186E-05 | 7,33 | 0,011723171 | 2,14952E-05 | 0,999978505 |
| ТК-4а | Развет. | 2 | 0,4 | 0,4 | Подземная канальная | 2014 | 1,65186E-05 | 7,01 | 0,007279759 | 2,40503E-07 | 0,999999759 |
| Развет. | ТК-5 | 83 | 0,4 | 0,4 | Подземная канальная | 2014 | 1,65186E-05 | 7,25 | 0,010619977 | 1,45605E-05 | 0,99998544 |
| ТК-5 | ТК-6 | 108 | 0,4 | 0,4 | Подземная канальная | 2006 | 1,79585E-05 | 7,32 | 0,011606181 | 2,25104E-05 | 0,99997749 |
| ТК-1 | Врезка | 211 | 0,4 | 0,4 | Подземная канальная | 1989 | 0,000102393 | 7,63 | 0,016864683 | 0,000364361 | 0,999635705 |
| Врезка |  | 181 | 0,4 | 0,4 | Подземная канальная | 1989 | 0,000102393 | 7,54 | 0,015289272 | 0,000283359 | 0,999716681 |
|  | ТК-2 | 3 | 0,4 | 0,4 | Подземная канальная | 1989 | 0,000102393 | 7,01 | 0,007322408 | 2,2493E-06 | 0,999997751 |
| ТК-2 | ТК-3 | 139 | 0,4 | 0,4 | Подземная канальная | 2014 | 1,65186E-05 | 7,42 | 0,013019515 | 2,98939E-05 | 0,999970107 |
| ТК-3 | ТК-4 | 116 | 0,4 | 0,4 | Подземная канальная | 1989 | 0,000102393 | 7,35 | 0,011917518 | 0,000141552 | 0,999858458 |
| ТК-7 | СК | 130 | 0,4 | 0,4 | Подземная канальная | 2002 | 0,000040706 | 7,39 | 0,012523076 | 6,62694E-05 | 0,999933733 |
| СК | ТК-7/1 | 157 | 0,4 | 0,4 | Подземная канальная | 2002 | 0,000040706 | 7,47 | 0,014001635 | 8,94822E-05 | 0,999910522 |
| ТК-6 | ТК-7 | 144 | 0,4 | 0,4 | Подземная канальная | 2007 | 1,79585E-05 | 7,43 | 0,013293757 | 3,4378E-05 | 0,999965623 |
| ТК-8а | ТК-9\* | 85 | 0,3 | 0,3 | Подземная канальная | 1997 | 4,91239E-05 | 6,89 | 0,006058343 | 2,52968E-05 | 0,999974704 |
| ТК-9\* | ТК-10\* | 47 | 0,3 | 0,3 | Подземная канальная | 1997 | 4,91239E-05 | 6,81 | 0,005312677 | 1,2266E-05 | 0,999987734 |
| ТК-10\* | ТК-11\* | 34 | 0,3 | 0,3 | Подземная канальная | 1997 | 4,91239E-05 | 6,78 | 0,005053508 | 8,44043E-06 | 0,99999156 |
| ТК-11\* | ТК-12\* | 108 | 0,3 | 0,3 | Подземная канальная | 1997 | 4,91239E-05 | 6,94 | 0,006501245 | 3,44916E-05 | 0,999965509 |
| ТК-12\* | ТК-13\* | 50 | 0,3 | 0,3 | Подземная канальная | 2007 | 1,79585E-05 | 6,81 | 0,005372187 | 4,82382E-06 | 0,999995176 |
| ТК-13\* | ТК-14\* | 36 | 0,3 | 0,3 | Подземная канальная | 1997 | 4,91239E-05 | 6,78 | 0,005093517 | 9,00768E-06 | 0,999990992 |
| ТК-7/1 | ТК-8а | 406 | 0,3 | 0,3 | Подземная канальная | 2010 | 1,79585E-05 | 7,57 | 0,015774435 | 0,000115014 | 0,999884993 |
| ТК-16 | ТК-17 | 126 | 0,2 | 0,2 | Надземная | 2009 | 1,79585E-05 | 5,97 | 0 | 0 | 1 |
| ТК-17 | ТК-18 | 141,3 | 0,2 | 0,2 | Надземная | 2001 | 1,79585E-05 | 5,99 | 0 | 0 | 1 |
| ТК-18 | ТК-20 | 265 | 0,2 | 0,2 | Надземная | 1999 | 1,79585E-05 | 6,14 | 0 | 0 | 1 |
| ТК-20 | ТК-20/1 | 27 | 0,2 | 0,2 | Надземная | 1992 | 7,25471E-05 | 5,85 | 0 | 0 | 1 |
| ТК-20/1 | ТК-21 | 140 | 0,2 | 0,2 | Надземная | 1992 | 7,25471E-05 | 5,99 | 0 | 0 | 1 |
| ТК-15 | ТК-16 | 640 | 0,2 | 0,2 | Надземная | 2009 | 1,79585E-05 | 6,58 | 0,000403053 | 4,63247E-06 | 0,999995368 |
| ТК-14\* | ТК-15 | 411 | 0,2 | 0,2 | Подземная канальная | 2009 | 1,79585E-05 | 6,97 | 0,006810181 | 5,02656E-05 | 0,999949736 |
| ТК-21 | ТК-22/2 | 222 | 0,2 | 0,2 | Подземная канальная | 1992 | 7,25471E-05 | 6,72 | 0,004529838 | 7,29551E-05 | 0,999927048 |
| ТК-22/4 | ТК-23 | 69 | 0,15 | 0,15 | Подземная канальная | 1994 | 6,0476E-05 | 6,37 | 0,002058023 | 8,58781E-06 | 0,999991412 |
| ТК-22/2 | ТК-22/1 | 167 | 0,15 | 0,15 | Подземная канальная | 1992 | 7,25471E-05 | 6,46 | 0,002589542 | 3,13732E-05 | 0,999968627 |
| ТК-22/1 | ТК-22/4 | 60 | 0,15 | 0,15 | Подземная канальная | 1997 | 4,91239E-05 | 6,36 | 0,002008451 | 5,91978E-06 | 0,99999408 |
| ТК-23 | Врезка на д.№11 | 48 | 0,07 | 0,07 | Подземная канальная | 1994 | 6,0476E-05 | 6,14 | 0,001062616 | 3,08461E-06 | 0,999996915 |
| Врезка на д.№11 | Врезка на д.№13 | 41 | 0,07 | 0,07 | Подземная канальная | 1994 | 6,0476E-05 | 6,14 | 0,001053779 | 2,61286E-06 | 0,999997387 |
| Врезка на д.№13 | Врезка на д.№15 | 43 | 0,07 | 0,07 | Подземная канальная | 1994 | 6,0476E-05 | 6,14 | 0,001056305 | 2,74689E-06 | 0,999997253 |
| Врезка на д.№15 | ул. Юбилейная, д.№17 | 40 | 0,05 | 0,05 | Подземная канальная | 1994 | 6,0476E-05 | 6,09 | 0,00066373 | 1,60559E-06 | 0,999998394 |
| **Вероятность безотказной работы** | | | | | | | | | | | **0,996216162** |
| **Вероятность отказа** | | | | | | | | | | | **0,003783838** |

**Расчет вероятности безотказной работы тепловых сетей участка ТМ-4 – 1-й Военный городок ООО «Канские тепловые сети» на 2016 г.**

**Таблица 00**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Наименование начала участка** | **Наименование конца участка** | **Длина участка, м** | **Внутpенний диаметp подающего тpубопpовода, м** | **Внутренний диаметр обратного трубопровода, м** | **Вид прокладки тепловой сети** | **Год прокладки сети** | **Интенсивность (частота) отказов λ** | **Время ликвидации повреждения Zр, ч.** | **Относительная доля отказов тепловой сети** | **Поток отказов тепловой сети** | **Вероятность безоказной работы тепловой сети** |
| ТЭЦ ТГК-13 | ТК-27 | 97,2 | 0,6 | 0,6 | Подземная канальная | 2014 | 1,65186E-05 | 8,10 | 0,026056599 | 4,18367E-05 | 0,999958164 |
| ТК-27 | ТК-26 | 189,1 | 0,6 | 0,6 | Подземная канальная | 2010 | 1,79585E-05 | 8,55 | 0,036359028 | 0,000123474 | 0,999876534 |
| ТК-26 | ТК-25 | 128,35 | 0,6 | 0,6 | Подземная канальная | 2014 | 1,65186E-05 | 8,25 | 0,029184707 | 6,18763E-05 | 0,999938126 |
| ТК-25 | ТК-24Б | 351 | 0,6 | 0,6 | Подземная канальная | 2014 | 1,65186E-05 | 9,34 | 0,057355148 | 0,000332547 | 0,999667508 |
| ТК-24Б | ТК-24Б-1 | 243,3 | 0,6 | 0,6 | Подземная канальная | 2014 | 1,65186E-05 | 8,81 | 0,042886104 | 0,000172358 | 0,999827657 |
| ТК-24Б-1 | ТК-24Б-2 | 20 | 0,6 | 0,6 | Подземная канальная | 2014 | 1,65186E-05 | 7,72 | 0,018425536 | 6,08728E-06 | 0,999993913 |
| ТК-24Б-2 | ТК-24а-2 | 213,7 | 0,6 | 0,6 | Подземная канальная | 2014 | 1,65186E-05 | 8,67 | 0,03937083 | 0,00013898 | 0,99986103 |
| ТК-24а-2 | ТК-24а-2 | 198 | 0,6 | 0,6 | Подземная канальная | 2014 | 1,65186E-05 | 8,59 | 0,037458372 | 0,000122514 | 0,999877493 |
| ТК-24а-2 | ТК-24а | 166 | 0,6 | 0,6 | Подземная канальная | 2014 | 1,65186E-05 | 8,43 | 0,033452892 | 9,17308E-05 | 0,999908273 |
| ТК-24а | ТК-24 | 333 | 0,6 | 0,6 | Подземная канальная | 2014 | 1,65186E-05 | 9,25 | 0,054929372 | 0,00030215 | 0,999697896 |
| ТК-22 | ТК-20 | 377,9 | 0,6 | 0,6 | Подземная канальная | 2014 | 1,65186E-05 | 9,47 | 0,060896514 | 0,000380139 | 0,999619933 |
| ТК-24 | ТК-23 | 34 | 0,6 | 0,6 | Подземная канальная | 2014 | 1,65186E-05 | 7,79 | 0,019569519 | 1,09909E-05 | 0,999989009 |
| ТК-11 | ТК-10 | 75,7 | 0,5 | 0,5 | Подземная канальная | 2002 | 1,79585E-05 | 7,60 | 0,016359034 | 2,22394E-05 | 0,999977761 |
| ТК-10 | ТК-9 | 103,4 | 0,5 | 0,5 | Подземная канальная | 2002 | 1,79585E-05 | 7,71 | 0,018225669 | 3,38434E-05 | 0,999966157 |
| ТК-9 | ТК-8\* | 127,6 | 0,5 | 0,5 | Подземная канальная | 2002 | 1,79585E-05 | 7,81 | 0,01981397 | 4,54038E-05 | 0,999954597 |
| ТК-8\* | ТК-7\* | 89 | 0,5 | 0,5 | Подземная канальная | 2002 | 1,79585E-05 | 7,65 | 0,017261894 | 2,75898E-05 | 0,999972411 |
| ТК-12 | ТК-11 | 146,8 | 0,5 | 0,5 | Подземная канальная | 2001 | 1,79585E-05 | 7,88 | 0,021351842 | 5,629E-05 | 0,999943712 |
| ТК-2/8к | ТК-17 | 160,8 | 0,5 | 0,5 | Подземная канальная | 2004 | 1,79585E-05 | 7,94 | 0,022558851 | 6,51438E-05 | 0,999934858 |
| ТК-17 | ТК-17А | 120,4 | 0,5 | 0,5 | Подземная канальная | 2004 | 1,79585E-05 | 7,78 | 0,019345464 | 4,18288E-05 | 0,999958172 |
| ТК-17А | ТК-16 | 34 | 0,5 | 0,5 | Подземная канальная | 2009 | 1,79585E-05 | 7,44 | 0,013446276 | 8,21015E-06 | 0,99999179 |
| ТК-16 | ТК-2/9-7 | 10 | 0,5 | 0,5 | Подземная канальная | 2001 | 1,79585E-05 | 7,35 | 0,011895026 | 2,13617E-06 | 0,999997864 |
| ТК-2/9-7 | ТК-15 | 77,4 | 0,5 | 0,5 | Подземная канальная | 2001 | 1,79585E-05 | 7,61 | 0,016475127 | 2,29002E-05 | 0,9999771 |
| ТК-15 | ТК-14 | 66,7 | 0,5 | 0,5 | Подземная канальная | 2001 | 1,79585E-05 | 7,57 | 0,015741024 | 1,88551E-05 | 0,999981145 |
| ТК-14 | ТК-13 | 59,3 | 0,5 | 0,5 | Подземная канальная | 2001 | 1,79585E-05 | 7,54 | 0,015228551 | 1,62175E-05 | 0,999983783 |
| ТК-13 | ТК-12 | 110,5 | 0,5 | 0,5 | Подземная канальная | 2001 | 1,79585E-05 | 7,74 | 0,018695692 | 3,71E-05 | 0,999962901 |
| ТК-23 | ТК-22 | 375 | 0,5 | 0,5 | Подземная канальная | 2015 | 1,19723E-06 | 8,77 | 0,042007298 | 1,88597E-05 | 0,99998114 |
| ТК-19 | ТК-2/8к | 151 | 0,5 | 0,5 | Подземная канальная | 2004 | 1,79585E-05 | 7,90 | 0,021715705 | 5,88872E-05 | 0,999941115 |
| ТК-3\* | ТК-2\* | 107,8 | 0,5 | 0,5 | Подземная канальная | 2002 | 1,79585E-05 | 7,73 | 0,018517349 | 3,58482E-05 | 0,999964152 |
| ТК-2\* | ТК-1\* | 100,5 | 0,5 | 0,5 | Подземная канальная | 2004 | 1,79585E-05 | 7,70 | 0,018032711 | 3,2546E-05 | 0,999967455 |
| ТК-7\* | ТК-6\* | 122,9 | 0,5 | 0,5 | Подземная канальная | 2002 | 1,79585E-05 | 7,79 | 0,019508524 | 4,30573E-05 | 0,999956944 |
| ТК-6\* | ТК-5\* | 120,2 | 0,5 | 0,5 | Подземная канальная | 2002 | 1,79585E-05 | 7,78 | 0,019332401 | 4,17311E-05 | 0,99995827 |
| ТК-5\* | ТК-4\* | 110,5 | 0,5 | 0,5 | Подземная канальная | 2002 | 1,79585E-05 | 7,74 | 0,018695692 | 3,71E-05 | 0,999962901 |
| ТК-4\* | ТК-3\* | 121 | 0,5 | 0,5 | Подземная канальная | 2002 | 1,79585E-05 | 7,78 | 0,019384636 | 4,21224E-05 | 0,999957878 |
| ТК-20 | ТК-19 | 269,9 | 0,5 | 0,5 | Подземная канальная | 2014 | 1,65186E-05 | 8,36 | 0,031570672 | 0,000140754 | 0,999859256 |
| ТК-1\* | ТК-1 | 1080 | 0,2 | 0,2 | Подземная канальная | 2004 | 1,79585E-05 | 7,84 | 0,020526408 | 0,000398113 | 0,999601966 |
| ТК-1 | Первый Военный Городок | 0,5 | 0,2 | 0,2 | Подземная канальная | 2004 | 1,79585E-05 | 6,44 | 0,002434563 | 2,18605E-08 | 0,999999978 |
| **Вероятность безотказной работы** | | | | | | | | | | | **0,996973107** |
| **Вероятность отказа** | | | | | | | | | | | **0,003026893** |

**Расчет вероятности безотказной работы тепловых сетей участка ТМ-1А – мкр. Солнечный, 55/5 ООО «Канские тепловые сети» на 2016 г.**

**Таблица 00**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Наименование начала участка** | **Наименование конца участка** | **Длина участка, м** | **Внутpенний диаметp подающего тpубопpовода, м** | **Внутренний диаметр обратного трубопровода, м** | **Вид прокладки тепловой сети** | **Год прокладки сети** | **Интенсивность (частота) отказов λ** | **Время ликвидации повреждения Zр, ч.** | **Относительная доля отказов тепловой сети** | **Поток отказов тепловой сети** | **Вероятность безоказной работы тепловой сети** |
|  | П-6 | 15 | 0,6 | 0,6 | Подземная канальная | 2009 | 1,79585E-05 | 7,70 | 0,001836109 | 4,94606E-07 | 0,999999505 |
| П-6 | П-5 | 56,3 | 0,6 | 0,6 | Подземная канальная | 2009 | 1,79585E-05 | 7,90 | 0,002052584 | 2,07529E-06 | 0,999997925 |
| П-5 | УТ-1 | 274 | 0,6 | 0,6 | Подземная канальная | 2009 | 1,79585E-05 | 8,96 | 0,003246862 | 1,59766E-05 | 0,999984024 |
| УТ-1 | УТ-2 | 376 | 0,6 | 0,6 | Подземная канальная | 2009 | 1,79585E-05 | 9,46 | 0,003826087 | 2,58353E-05 | 0,999974165 |
| УТ-2 | ТК-1А | 159 | 0,6 | 0,6 | Подземная канальная | 2009 | 1,79585E-05 | 8,40 | 0,002609702 | 7,45175E-06 | 0,999992548 |
| ТК-1А | ТК-2А | 131 | 0,6 | 0,6 | Подземная канальная | 2009 | 1,79585E-05 | 8,26 | 0,002456939 | 5,7801E-06 | 0,99999422 |
| ТК-2А | ТК-2Б | 55 | 0,6 | 0,6 | Подземная канальная | 2009 | 1,79585E-05 | 7,89 | 0,002045217 | 2,0201E-06 | 0,99999798 |
| ТК-2Б | П-1 | 300 | 0,6 | 0,6 | Подземная канальная | 2009 | 1,79585E-05 | 9,09 | 0,003400527 | 1,83205E-05 | 0,99998168 |
| П-1 | П-2 | 900 | 0,6 | 0,6 | Подземная канальная | 2009 | 1,79585E-05 | 12,01 | 0,006750521 | 0,000109106 | 0,9998909 |
| П-2 | Повысительная насосная станция | 500 | 0,6 | 0,6 | Подземная канальная | 2009 | 1,79585E-05 | 10,06 | 0,004531102 | 4,06859E-05 | 0,999959315 |
| Повысительная насосная станция |  | 16 | 0,5 | 0,5 | Подземная канальная | 2009 | 1,79585E-05 | 7,37 | 0,00147889 | 4,24938E-07 | 0,999999575 |
| ТК-4-с\* | ТК-3-с\* | 386 | 0,3 | 0,3 | Надземная | 2016 | 0 | 6,77 | 0,00089007 | 0 | 1 |
| ТК-6-с\* | ТК-4-с\* | 353 | 0,3 | 0,3 | Надземная | 2016 | 0 | 6,71 | 0,000828436 | 0 | 1 |
| ЦТП мкр. Солнечное |  | 1 | 0,25 | 0,25 | Надземная | 2016 | 0 | 5,92 | 0,000182635 | 0 | 1 |
|  | ЦТП мкр. Солнечное | 300 | 0,25 | 0,25 | Подземная бесканальная | 2009 | 1,79585E-05 | 7,08 | 0,001190531 | 6,41404E-06 | 0,999993586 |
| ТК-7-с\* | ТК-6-с\* | 106 | 0,25 | 0,25 | Надземная | 2016 | 0 | 6,08 | 0,000301401 | 0 | 1 |
| ТК-3-с\* | ТК-3/1-с\* | 62 | 0,25 | 0,25 | Надземная | 2016 | 0 | 6,01 | 0,000246981 | 0 | 1 |
| ТК-3/1-с\* | смД-3-с | 55 | 0,25 | 0,25 | Надземная | 2016 | 0 | 6,00 | 0,000238209 | 0 | 1 |
| смД-5-с | смД-6-с | 300 | 0,25 | 0,25 | Надземная | 2016 | 0 | 6,39 | 0,000544385 | 0 | 1 |
|  | ТК-9-с\* | 306 | 0,25 | 0,25 | Надземная | 2016 | 0 | 6,40 | 0,000552628 | 0 | 1 |
| ТК-9-с\* | ТК-8\* | 35 | 0,25 | 0,25 | Надземная | 2016 | 0 | 5,97 | 0,000216665 | 0 | 1 |
| ТК-8\* | ТК-7-с\* | 625 | 0,25 | 0,25 | Надземная | 2016 | 0 | 6,89 | 0,001005942 | 0 | 1 |
| смД-4-с | смД-5-с | 34 | 0,2 | 0,2 | Надземная | 2016 | 0 | 5,86 | 0,00014425 | 0 | 1 |
| ТК-3/2-с\* | отвОбщ4-с | 118 | 0,15 | 0,15 | Надземная | 2016 | 0 | 5,83 | 0,000121816 | 0 | 1 |
| смД-3-с | смД-4-с | 6 | 0,15 | 0,15 | Надземная | 2016 | 0 | 5,73 | 5,7533E-05 | 0 | 1 |
| смД-6-с | ТК-3/2-с\* | 32 | 0,15 | 0,15 | Надземная | 2016 | 0 | 5,75 | 7,26448E-05 | 0 | 1 |
| отвОбщ4-с | Общежитие №5 | 36 | 0,1 | 0,1 | Надземная | 2016 | 0 | 5,66 | 1,81733E-05 | 0 | 1 |
| **Вероятность безотказной работы** | | | | | | | | | | | **0,999765442** |
| **Вероятность отказа** | | | | | | | | | | | **0,000234558** |

**Расчет вероятности безотказной работы тепловых сетей участка ТМ-5 – пос. Ремзавод, 20 ООО «Канские тепловые сети» на 2016 г.**

**Таблица 00**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Наименование начала участка** | **Наименование конца участка** | **Длина участка, м** | **Внутpенний диаметp подающего тpубопpовода, м** | **Внутренний диаметр обратного трубопровода, м** | **Вид прокладки тепловой сети** | **Год прокладки сети** | **Интенсивность (частота) отказов λ** | **Время ликвидации повреждения Zр, ч.** | **Относительная доля отказов тепловой сети** | **Поток отказов тепловой сети** | **Вероятность безоказной работы тепловой сети** |
|  | ТК-1/1 | 35 | 0,5 | 0,5 | Подземная канальная | 1993 | 6,59377E-05 | 7,442937559 | 0,001561105 | 3,60275E-06 | 0,999996397 |
|  |  | 630 | 0,2 | 0,2 | Подземная канальная | 1993 | 6,59377E-05 | 7,256767937 | 0,00136995 | 5,69087E-05 | 0,999943093 |
| ТК-6/2 | ТК-7 | 150 | 0,15 | 0,15 | Подземная канальная | 1993 | 6,59377E-05 | 6,446476667 | 0,000597337 | 5,90805E-06 | 0,999994092 |
| ТК-6/1 | ТК-6/2 | 44 | 0,15 | 0,15 | Подземная канальная | 1993 | 6,59377E-05 | 6,348559715 | 0,00051146 | 1,48388E-06 | 0,999998516 |
| ТК-6 | ТК-6/1 | 36 | 0,15 | 0,15 | Подземная канальная | 1993 | 6,59377E-05 | 6,341169757 | 0,000504871 | 1,19844E-06 | 0,999998802 |
| ТК-4 | ТК-6 | 80 | 0,15 | 0,15 | Подземная канальная | 1993 | 6,59377E-05 | 6,381814529 | 0,000540921 | 2,85337E-06 | 0,999997147 |
| ТК-1/1 | ТК-4 | 85 | 0,125 | 0,125 | Подземная канальная | 1993 | 6,59377E-05 | 6,310496705 | 0,000477358 | 2,67545E-06 | 0,999997325 |
| ТК-8 | ТК-9 | 50 | 0,1 | 0,1 | Подземная канальная | 1993 | 6,59377E-05 | 6,217680284 | 0,000404849 | 1,33474E-06 | 0,999998665 |
| ТК-7 | ТК-8 | 70 | 0,1 | 0,1 | Подземная канальная | 1993 | 6,59377E-05 | 6,229037516 | 0,000413337 | 1,90781E-06 | 0,999998092 |
| ТК-9 | ТК-9/1 | 74 | 0,08 | 0,08 | Подземная канальная | 1993 | 6,59377E-05 | 6,176970324 | 0,00037417 | 1,82572E-06 | 0,999998174 |
| ТК-9/1 | пос. Ремзавод, 20 | 24 | 0,07 | 0,07 | Подземная канальная | 1993 | 6,59377E-05 | 6,132261574 | 0,000340008 | 5,38064E-07 | 0,999999462 |
| **Вероятность безотказной работы** | | | | | | | | | | | 0,999919766 |
| **Вероятность отказа** | | | | | | | | | | | 8,02338E-05 |

**Расчет вероятности безотказной работы тепловых сетей участка Вывод №1 – ул. Комсомольская, 36 ООО «Тепло-Сбыт-Сервис» на 2016 г.**

**Таблица 00**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Наименование начала участка** | **Наименование конца участка** | **Длина участка, м** | **Внутpенний диаметp подающего тpубопpовода, м** | **Внутренний диаметр обратного трубопровода, м** | **Вид прокладки тепловой сети** | **Год прокладки сети** | **Интенсивность (частота) отказов λ** | **Время ликвидации повреждения Zр, ч.** | **Относительная доля отказов тепловой сети** | **Поток отказов тепловой сети** | **Вероятность безоказной работы тепловой сети** |
| отвИПГолов | отвМастерск | 90 | 0,4 | 0,4 | Надземная | 1997 | 0,000706331 | 6,479915125 | 0,00269193 | 0,000171125 | 0,999828889 |
| отвМастерск | отвКрасн27 | 20 | 0,4 | 0,4 | Надземная | 1997 | 0,000706331 | 6,287595334 | 0,001550782 | 2,19073E-05 | 0,999978093 |
| отвКрасн27 | отвПлан2 | 62 | 0,4 | 0,4 | Надземная | 1997 | 0,000706331 | 6,402987209 | 0,002243697 | 9,82571E-05 | 0,999901748 |
| отвПлан2 | отвПлан4 | 50 | 0,4 | 0,4 | Надземная | 1997 | 0,000706331 | 6,370018102 | 0,002048283 | 7,23382E-05 | 0,999927664 |
| отвПлан4 | разв1и3 | 100 | 0,4 | 0,4 | Надземная | 1997 | 0,000706331 | 6,507389381 | 0,002849445 | 0,000201265 | 0,999798755 |
| отвТэц-2 | отвИПГолов | 837 | 0,4 | 0,4 | Надземная | 1997 | 0,000706331 | 8,532242037 | 0,035978699 | 0,021270559 | 0,978954063 |
| отвТК56 | откТК57 | 50 | 0,3 | 0,3 | Подземная канальная | 1997 | 0,000706331 | 6,813513194 | 0,005372187 | 0,000189727 | 0,999810291 |
| откТК57 | отвИПХир | 5 | 0,3 | 0,3 | Подземная канальная | 1997 | 0,000706331 | 6,718013819 | 0,004467691 | 1,57783E-05 | 0,999984222 |
| отвИПХир | отвЭйдм | 90 | 0,3 | 0,3 | Подземная канальная | 1997 | 0,000706331 | 6,898401527 | 0,006155159 | 0,000391282 | 0,999608795 |
| отвЭйдм | отвСбер | 30 | 0,3 | 0,3 | Подземная канальная | 1997 | 0,000706331 | 6,771069027 | 0,004973339 | 0,000105385 | 0,999894621 |
| отвСбер | отвТК58 | 34 | 0,3 | 0,3 | Подземная канальная | 1997 | 0,000706331 | 6,77955786 | 0,005053508 | 0,000121361 | 0,999878646 |
| отвТК58 | отвТК59 | 50 | 0,3 | 0,3 | Подземная канальная | 1997 | 0,000706331 | 6,813513194 | 0,005372187 | 0,000189727 | 0,999810291 |
| отвТК59 | отвЭйд8 | 50 | 0,3 | 0,3 | Подземная канальная | 1997 | 0,000706331 | 6,813513194 | 0,005372187 | 0,000189727 | 0,999810291 |
| отвЭйд8 | отвДС8 | 25 | 0,3 | 0,3 | Подземная канальная | 1997 | 0,000706331 | 6,760457985 | 0,004872844 | 8,6046E-05 | 0,999913958 |
| развТК-5 | отвТК5 | 30 | 0,3 | 0,3 | Подземная канальная | 1997 | 0,000706331 | 6,771069027 | 0,004973339 | 0,000105385 | 0,999894621 |
| отвТК5 | отвТК56 | 30 | 0,3 | 0,3 | Подземная канальная | 1997 | 0,000706331 | 6,771069027 | 0,004973339 | 0,000105385 | 0,999894621 |
| разв1и3 | отв10а | 52 | 0,3 | 0,3 | Подземная канальная | 1997 | 0,000706331 | 6,81775761 | 0,005411799 | 0,000198771 | 0,999801249 |
| отв10а | отвПлан14 | 10 | 0,3 | 0,3 | Подземная канальная | 1997 | 0,000706331 | 6,72862486 | 0,004569458 | 3,22755E-05 | 0,999967725 |
| отвПлан14 | развПлан | 10 | 0,3 | 0,3 | Подземная канальная | 1997 | 0,000706331 | 6,72862486 | 0,004569458 | 3,22755E-05 | 0,999967725 |
| развПлан | ТК-5 | 15 | 0,3 | 0,3 | Подземная канальная | 1997 | 0,000706331 | 6,739235902 | 0,004670905 | 4,9488E-05 | 0,999950513 |
| ТК-5 | ТК-5/1 | 40 | 0,3 | 0,3 | Подземная канальная | 1997 | 0,000706331 | 6,79229111 | 0,005173386 | 0,000146165 | 0,999853846 |
| ТК-5/1 | ТК-5/2 | 52 | 0,3 | 0,3 | Подземная канальная | 1997 | 0,000706331 | 6,81775761 | 0,005411799 | 0,000198771 | 0,999801249 |
| ТК-5/2 | ТК-5/3 | 60 | 0,3 | 0,3 | Подземная канальная | 1997 | 0,000706331 | 6,834735277 | 0,005569753 | 0,000236045 | 0,999763983 |
| ТК-5/3 | развТК-5 | 20 | 0,3 | 0,3 | Подземная канальная | 1997 | 0,000706331 | 6,749846944 | 0,004772033 | 6,74127E-05 | 0,99993259 |
| отвЭйд6 | ТК-5/13 | 20 | 0,25 | 0,25 | Подземная канальная | 1997 | 0,000706331 | 6,602497335 | 0,003384593 | 4,78128E-05 | 0,999952188 |
| отвДС8 | отвЭйд6 | 28 | 0,25 | 0,25 | Подземная канальная | 1997 | 0,000706331 | 6,616138784 | 0,003474025 | 6,87067E-05 | 0,999931296 |
| ТК-5/13 | ТК-5/15 | 40 | 0,2 | 0,2 | Подземная канальная | 1997 | 0,000706331 | 6,487051934 | 0,002732975 | 7,72154E-05 | 0,999922788 |
| ТК-5/15 | ТК-5/16 | 120 | 0,15 | 0,15 | Подземная канальная | 1997 | 0,000706331 | 6,418764322 | 0,002336501 | 0,000198041 | 0,999801979 |
| ТК-5/17 | ТК-5/18 | 120 | 0,1 | 0,1 | Подземная канальная | 1997 | 0,000706331 | 6,257430597 | 0,001451709 | 0,000123046 | 0,999876961 |
| ТК-5/16 | ТК-5/16а | 15 | 0,08 | 0,08 | Подземная канальная | 1997 | 0,000706331 | 6,151337143 | 0,001097308 | 1,16259E-05 | 0,999988374 |
| ТК-5/16а | ТК-5/17 | 30 | 0,08 | 0,08 | Подземная канальная | 1997 | 0,000706331 | 6,157854053 | 0,001119429 | 2,37206E-05 | 0,99997628 |
| ТК-5/18 | ТК-5/16б | 5 | 0,08 | 0,08 | Подземная канальная | 1997 | 0,000706331 | 6,146992536 | 0,001082534 | 3,82313E-06 | 0,999996177 |
| ТК-5/16б | ул. Комсомольская, 36/1 | 2 | 0,08 | 0,08 | Подземная канальная | 1997 | 0,000706331 | 6,145689153 | 0,001078098 | 1,52299E-06 | 0,999998477 |
| **Вероятность безотказной работы** | | | | | | | | | | | 0,975454295 |
| **Вероятность отказа** | | | | | | | | | | | 0,024545705 |

**Расчет вероятности безотказной работы тепловых сетей участка Вывод №2 – ул. Восточная, 48 ООО «Тепло-Сбыт-Сервис» на 2016 г.**

**Таблица 00**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Наименование начала участка** | **Наименование конца участка** | **Длина участка, м** | **Внутpенний диаметp подающего тpубопpовода, м** | **Внутренний диаметр обратного трубопровода, м** | **Вид прокладки тепловой сети** | **Год прокладки сети** | **Интенсивность (частота) отказов λ** | **Время ликвидации повреждения Zр, ч.** | **Относительная доля отказов тепловой сети** | **Поток отказов тепловой сети** | **Вероятность безоказной работы тепловой сети** |
| развНач | ТК-1 | 40 | 0,4 | 0,4 | Подземная канальная | 1997 | 0,000706331 | 7,118951511 | 0,008875144 | 0,000250751 | 0,99974928 |
| ТК-1 | ТК-1/1 | 166 | 0,4 | 0,4 | Подземная канальная | 1997 | 0,000706331 | 7,496597646 | 0,014487395 | 0,00169866 | 0,998302782 |
| отвТэц-2 | развНач | 426 | 0,4 | 0,4 | Надземная | 1997 | 0,000706331 | 7,403050121 | 0,012787647 | 0,003847762 | 0,996159631 |
| ТК-1/11 | ТК-1/12 | 118 | 0,3 | 0,3 | Подземная канальная | 1997 | 0,000706331 | 6,95782336 | 0,006691873 | 0,000557748 | 0,999442408 |
| ТК-1/12 | ТК-1/13 | 44 | 0,3 | 0,3 | Подземная канальная | 1997 | 0,000706331 | 6,800779944 | 0,005253055 | 0,000163257 | 0,999836756 |
| ТК-1/13 | ТК-1/14 | 66 | 0,3 | 0,3 | Подземная канальная | 1997 | 0,000706331 | 6,847468527 | 0,005687706 | 0,000265148 | 0,999734887 |
| ТК-1/14 | ТК-1/15 | 50 | 0,3 | 0,3 | Подземная канальная | 1997 | 0,000706331 | 6,813513194 | 0,005372187 | 0,000189727 | 0,999810291 |
| ТК-1/1 | ТК-1/2 | 5 | 0,3 | 0,3 | Подземная канальная | 1997 | 0,000706331 | 6,718013819 | 0,004467691 | 1,57783E-05 | 0,999984222 |
| ТК-1/2 | ТК-1/3 | 130 | 0,3 | 0,3 | Подземная канальная | 1997 | 0,000706331 | 6,98328986 | 0,006968911 | 0,000639906 | 0,999360299 |
| ТК-1/3 | ТК-1/4 | 52,7 | 0,3 | 0,3 | Подземная канальная | 1997 | 0,000706331 | 6,819243156 | 0,005425651 | 0,000201962 | 0,999798058 |
| ТК-1/4 | ТК-1/5 | 100 | 0,3 | 0,3 | Подземная канальная | 1997 | 0,000706331 | 6,91962361 | 0,006347901 | 0,000448372 | 0,999551729 |
| ТК-1/5 | ТК-1/6 | 44,5 | 0,3 | 0,3 | Подземная канальная | 1997 | 0,000706331 | 6,801841048 | 0,005263 | 0,000165425 | 0,999834589 |
| ТК-1/6 | ТК-1/7 | 54 | 0,3 | 0,3 | Подземная канальная | 1997 | 0,000706331 | 6,822002027 | 0,005451361 | 0,000207925 | 0,999792097 |
| ТК-1/7 | ТК-1/8 | 10 | 0,3 | 0,3 | Подземная канальная | 1997 | 0,000706331 | 6,72862486 | 0,004569458 | 3,22755E-05 | 0,999967725 |
| ТК-1/8 | ТК-1/9 | 20 | 0,3 | 0,3 | Подземная канальная | 1997 | 0,000706331 | 6,749846944 | 0,004772033 | 6,74127E-05 | 0,99993259 |
| ТК-1/9 | ТК-1/10 | 15 | 0,3 | 0,3 | Подземная канальная | 1997 | 0,000706331 | 6,739235902 | 0,004670905 | 4,9488E-05 | 0,999950513 |
| ТК-1/10 | ТК-1/11 | 42,5 | 0,3 | 0,3 | Подземная канальная | 1997 | 0,000706331 | 6,797596631 | 0,005223202 | 0,000156796 | 0,999843217 |
| ТК-1/16 | ТК-1/17 | 10 | 0,25 | 0,25 | Подземная канальная | 1997 | 0,000706331 | 6,585445524 | 0,003289784 | 2,32368E-05 | 0,999976764 |
| ТК-1/17 | ТК-1/18 | 176 | 0,25 | 0,25 | Подземная канальная | 1997 | 0,000706331 | 6,868505593 | 0,00588162 | 0,000731169 | 0,999269098 |
| ТК-1/18 | ТК-1/19 | 100 | 0,25 | 0,25 | Подземная канальная | 1997 | 0,000706331 | 6,738911826 | 0,004667812 | 0,000329702 | 0,999670353 |
| ТК-1/19 | ТК-1/20 | 85 | 0,25 | 0,25 | Подземная канальная | 1997 | 0,000706331 | 6,713334109 | 0,004422707 | 0,000265531 | 0,999734504 |
| ТК-1/20 | ТК-1/21 | 250 | 0,25 | 0,25 | Подземная канальная | 1997 | 0,000706331 | 6,994688997 | 0,00713193 | 0,001259375 | 0,998741418 |
| ТК-1/21 | ТК-1/22 | 100 | 0,25 | 0,25 | Подземная канальная | 1997 | 0,000706331 | 6,738911826 | 0,004667812 | 0,000329702 | 0,999670353 |
| ТК-1/22 | ТК-1/23 | 5 | 0,25 | 0,25 | Подземная канальная | 1997 | 0,000706331 | 6,576919618 | 0,003242195 | 1,14503E-05 | 0,99998855 |
| ТК-1/15 | ТК-1/16 | 10 | 0,25 | 0,25 | Подземная канальная | 1997 | 0,000706331 | 6,585445524 | 0,003289784 | 2,32368E-05 | 0,999976764 |
| ТК-1/23 | развЮжн | 180 | 0,25 | 0,25 | Подземная канальная | 1997 | 0,000706331 | 6,875326317 | 0,005944237 | 0,000755747 | 0,999244538 |
| развЮжн | развТК-1/24/25 | 84 | 0,25 | 0,25 | Подземная канальная | 1997 | 0,000706331 | 6,711628928 | 0,0044063 | 0,000261434 | 0,999738601 |
| развТК-1/24/25 | ТК-1/25 | 30 | 0,2 | 0,2 | Подземная канальная | 1997 | 0,000706331 | 6,4740059 | 0,002657877 | 5,63202E-05 | 0,999943681 |
| ТК-1/25-5 | ТК-1/25-6 | 20 | 0,15 | 0,15 | Подземная канальная | 1997 | 0,000706331 | 6,32638984 | 0,001786559 | 2,5238E-05 | 0,999974762 |
| ТК-1/25-6 | отвУшак39 | 19 | 0,15 | 0,15 | Подземная канальная | 1997 | 0,000706331 | 6,325466095 | 0,001780978 | 2,39012E-05 | 0,999976099 |
| ТК-1/25-1 | ТК-1/25-2 | 35 | 0,15 | 0,15 | Подземная канальная | 1997 | 0,000706331 | 6,340246012 | 0,001870072 | 4,62311E-05 | 0,99995377 |
| ТК-1/25-2 | ТК-1/25-3 | 25 | 0,15 | 0,15 | Подземная канальная | 1997 | 0,000706331 | 6,331008564 | 0,001814437 | 3,20398E-05 | 0,999967961 |
| ТК-1/25-3 | ТК-1/25-4 | 88 | 0,15 | 0,15 | Подземная канальная | 1997 | 0,000706331 | 6,389204488 | 0,002162249 | 0,000134399 | 0,99986561 |
| ТК-1/25-4 | ТК-1/25-5 | 78 | 0,15 | 0,15 | Подземная канальная | 1997 | 0,000706331 | 6,37996704 | 0,002107465 | 0,000116108 | 0,999883899 |
| ТК-1/25 | отвУшак32 | 45 | 0,15 | 0,15 | Подземная канальная | 1997 | 0,000706331 | 6,34948346 | 0,001925544 | 6,12032E-05 | 0,999938799 |
| отвУшак32 | ТК-1/25-1 | 210 | 0,15 | 0,15 | Подземная канальная | 1997 | 0,000706331 | 6,501901357 | 0,002818088 | 0,000418005 | 0,999582082 |
| отвУшак39 | ТК-1/25-7 | 30 | 0,07 | 0,07 | Подземная канальная | 1997 | 0,000706331 | 6,134482384 | 0,001039877 | 2,20349E-05 | 0,999977965 |
| ТК-1/25-7 | ТК-1/25-8 | 16 | 0,07 | 0,07 | Подземная канальная | 1997 | 0,000706331 | 6,129300494 | 0,001022157 | 1,15517E-05 | 0,999988448 |
| ТК-1/25-8 | ТК-1/25-9 | 14 | 0,05 | 0,05 | Подземная канальная | 1997 | 0,000706331 | 6,085852506 | 0,000872392 | 8,62676E-06 | 0,999991373 |
| ТК-1/25-9 | ТК-1/25-10 | 14 | 0,05 | 0,05 | Подземная канальная | 1997 | 0,000706331 | 6,085852506 | 0,000872392 | 8,62676E-06 | 0,999991373 |
| ТК-1/25-10 | ТК-1/25-11 | 50 | 0,05 | 0,05 | Подземная канальная | 1997 | 0,000706331 | 6,094750847 | 0,000903238 | 3,18992E-05 | 0,999968101 |
| ТК-1/25-11 | ТК-1/25-12 | 5 | 0,032 | 0,032 | Подземная канальная | 1997 | 0,000706331 | 6,048951643 | 0,000743506 | 2,6258E-06 | 0,999997374 |
| ТК-1/25-12 | ТК-1/25-13 | 26 | 0,032 | 0,032 | Подземная канальная | 1997 | 0,000706331 | 6,051990021 | 0,000754177 | 1,38502E-05 | 0,99998615 |
| ТК-1/25-13 | ТК-1/25-14 | 5 | 0,032 | 0,032 | Подземная канальная | 1997 | 0,000706331 | 6,048951643 | 0,000743506 | 2,6258E-06 | 0,999997374 |
| ТК-1/25-14 | ТК-1/25-15 | 26 | 0,032 | 0,032 | Подземная канальная | 1997 | 0,000706331 | 6,051990021 | 0,000754177 | 1,38502E-05 | 0,99998615 |
| ТК-1/25-15 | ТК-1/25-16 | 5 | 0,032 | 0,032 | Подземная канальная | 1997 | 0,000706331 | 6,048951643 | 0,000743506 | 2,6258E-06 | 0,999997374 |
| ТК-1/25-16 | ул. Восточная, 48/1 (2) | 16 | 0,032 | 0,032 | Подземная канальная | 1997 | 0,000706331 | 6,050543174 | 0,000749097 | 8,46576E-06 | 0,999991534 |
| **Вероятность безотказной работы** | | | | | | | | | | | 0,986108188 |
| **Вероятность отказа** | | | | | | | | | | | 0,013891812 |

**Расчет вероятности безотказной работы тепловых сетей участка ТМ-1 – мкр. Сосновый, 76 ООО «Канские тепловые сети» на 2017 г.**

**Таблица 00**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Наименование начала участка** | **Наименование конца участка** | **Длина участка, м** | **Внутpенний диаметp подающего тpубопpовода, м** | **Внутренний диаметр обратного трубопровода, м** | **Вид прокладки тепловой сети** | **Год прокладки сети** | **Интенсивность (частота) отказов λ** | **Время ликвидации повреждения Zр, ч.** | **Относительная доля отказов тепловой сети** | **Поток отказов тепловой сети** | **Вероятность безоказной работы тепловой сети** |
| П-5 | УТ-1 | 274 | 0,6 | 0,6 | Подземная канальная | 2014 | 1,52319E-05 | 8,96 | 0,046645108 | 0,000194676 | 0,999805343 |
| УТ-1 | УТ-2 | 376 | 0,6 | 0,6 | Подземная канальная | 2014 | 1,52319E-05 | 9,46 | 0,060649604 | 0,000347353 | 0,999652707 |
| УТ-2 | ТК-1А | 159 | 0,6 | 0,6 | Подземная канальная | 2014 | 1,52319E-05 | 8,40 | 0,03255686 | 7,88487E-05 | 0,999921154 |
| ТК-1А | ТК-2А | 131 | 0,6 | 0,6 | Подземная канальная | 2014 | 1,52319E-05 | 8,26 | 0,029445515 | 5,87551E-05 | 0,999941247 |
| ТК-2А | ТК-2Б | 55 | 0,6 | 0,6 | Подземная канальная | 2014 | 1,52319E-05 | 7,89 | 0,021626841 | 1,8118E-05 | 0,999981882 |
| ТК-2Б | П-1 | 300 | 0,6 | 0,6 | Подземная канальная | 2014 | 1,52319E-05 | 9,09 | 0,050360433 | 0,000230126 | 0,9997699 |
| П-6 | П-5 | 56,3 | 0,6 | 0,6 | Подземная канальная | 2014 | 1,52319E-05 | 7,90 | 0,021766748 | 1,86662E-05 | 0,999981334 |
|  | П-6 | 15 | 0,6 | 0,6 | Подземная канальная | 2014 | 1,52319E-05 | 7,70 | 0,018012054 | 4,11538E-06 | 0,999995885 |
| Смена Диаметра |  | 275 | 0,4 | 0,4 | Подземная канальная | 2015 | 1,65186E-05 | 7,82 | 0,020104525 | 9,13271E-05 | 0,999908677 |
| П-1 | ТК-1/1 | 106,4 | 0,4 | 0,4 | Подземная канальная | 2015 | 1,65186E-05 | 7,32 | 0,011543669 | 2,02889E-05 | 0,999979711 |
|  | ТК-11/1 | 171 | 0,4 | 0,4 | Подземная канальная | 2015 | 1,65186E-05 | 7,51 | 0,014755754 | 4,16803E-05 | 0,999958321 |
| ТК-1/1 |  | 195 | 0,4 | 0,4 | Подземная канальная | 2015 | 1,65186E-05 | 7,58 | 0,016029113 | 5,16318E-05 | 0,99994837 |
| ТК-13/г | ТК-13/Д | 51,9 | 0,4 | 0,4 | Подземная канальная | 2015 | 1,65186E-05 | 7,15 | 0,009364307 | 8,02817E-06 | 0,999991972 |
| ТК-13а-а | ТК-13/г | 105 | 0,4 | 0,4 | Подземная канальная | 2015 | 1,65186E-05 | 7,31 | 0,011488904 | 1,9927E-05 | 0,999980073 |
| ТК-12/б | ТК-13 | 10 | 0,4 | 0,4 | Подземная канальная | 2015 | 1,65186E-05 | 7,03 | 0,007619926 | 1,25871E-06 | 0,999998741 |
| ТК-12/б | ТК-12/а | 38,4 | 0,4 | 0,4 | Подземная канальная | 2015 | 1,65186E-05 | 7,11 | 0,008809 | 5,58768E-06 | 0,999994412 |
| ТК-12 | ТК-12/а | 305,7 | 0,4 | 0,4 | Подземная канальная | 2015 | 1,65186E-05 | 7,92 | 0,022110727 | 0,000111653 | 0,999888353 |
| ТК-11/1 | ТК-12 | 107,9 | 0,4 | 0,4 | Подземная канальная | 2015 | 1,65186E-05 | 7,32 | 0,011602276 | 2,06794E-05 | 0,999979321 |
| ТК-13 | ТК-13а | 49,4 | 0,3 | 0,3 | Подземная канальная | 2016 | 6,45147E-05 | 6,81 | 0,005360294 | 1,70834E-05 | 0,999982917 |
| ТК-13/Д | ТК-13/е | 87,8 | 0,3 | 0,3 | Подземная канальная | 2017 | 0 | 6,89 | 0,006112597 | 0 | 1 |
| ТК-13а | ТК-13а/1 | 113,9 | 0,3 | 0,3 | Подземная канальная | 2016 | 6,45147E-05 | 6,95 | 0,006613856 | 4,86001E-05 | 0,999951401 |
| ТК-13В\* | ТК-13а-а | 250 | 0,3 | 0,3 | Подземная канальная | 2007 | 1,79585E-05 | 7,24 | 0,010488471 | 4,70893E-05 | 0,999952912 |
|  | ТК-13В\* | 249,4 | 0,3 | 0,3 | Подземная канальная | 2007 | 1,79585E-05 | 7,24 | 0,010471489 | 4,69002E-05 | 0,999953101 |
| ТК-13а/1 | ТК-13в | 10 | 0,3 | 0,3 | Подземная канальная | 2016 | 6,45147E-05 | 6,73 | 0,004569458 | 2,94797E-06 | 0,999997052 |
| ТК-13в | ТК-13б | 15 | 0,3 | 0,3 | Подземная канальная | 2016 | 6,45147E-05 | 6,74 | 0,004670905 | 4,52013E-06 | 0,99999548 |
| ТК-13б | ТК-13в\*/1 | 95,1 | 0,3 | 0,3 | Подземная канальная | 2016 | 6,45147E-05 | 6,91 | 0,006253606 | 3,8368E-05 | 0,999961633 |
| ТК-13в\*/1 | Тк-13В\*/2 | 51 | 0,3 | 0,3 | Подземная канальная | 2009 | 1,79585E-05 | 6,82 | 0,005391999 | 4,93844E-06 | 0,999995062 |
| Тк-13В\*/2 | Смена Диаметра | 462 | 0,3 | 0,3 | Подземная канальная | 1991 | 9,03681E-05 | 7,69 | 0,017833917 | 0,000744567 | 0,99925571 |
| ТК-13/е | ТК-13/Ж | 70,1 | 0,25 | 0,25 | Подземная канальная | 2017 | 0 | 6,69 | 0,00417738 | 0 | 1 |
| ТК-13/Ж | ТК-13/3а | 91,8 | 0,2 | 0,2 | Подземная канальная | 2017 | 0 | 6,55 | 0,003117199 | 0 | 1 |
| ТК-13/3а | ТК-13/4а | 177,1 | 0,15 | 0,15 | Подземная канальная | 2017 | 0 | 6,47 | 0,002643476 | 0 | 1 |
| ТК-13/4б | ТК-13/а12 | 172,1 | 0,15 | 0,15 | Подземная канальная | 2017 | 0 | 6,47 | 0,002616795 | 0 | 1 |
| ТК-13/4а |  | 2 | 0,15 | 0,15 | Подземная канальная | 2017 | 0 | 6,31 | 0,001685859 | 0 | 1 |
|  | ТК-13/4б | 210,5 | 0,15 | 0,15 | Подземная канальная | 2017 | 0 | 6,50 | 0,002820729 | 0 | 1 |
| ТК-13/а12 | ТК-13/а15 | 15 | 0,1 | 0,1 | Подземная канальная | 2017 | 0 | 6,20 | 0,001254026 | 0 | 1 |
| ТК-13/а17 | ТК-13/а18 | 29,9 | 0,1 | 0,1 | Подземная канальная | 2017 | 0 | 6,21 | 0,001282309 | 0 | 1 |
| ТК-13/а19 |  | 12 | 0,1 | 0,1 | Подземная канальная | 2017 | 0 | 6,20 | 0,001248322 | 0 | 1 |
| ТК-13/а15 | ТК-13/а16 | 30,2 | 0,1 | 0,1 | Подземная канальная | 2017 | 0 | 6,21 | 0,001282878 | 0 | 1 |
| ТК-13/а16 | ТК-13/а17 | 28,1 | 0,1 | 0,1 | Подземная канальная | 2017 | 0 | 6,21 | 0,001278896 | 0 | 1 |
| ТК-13/а18 | ТК-13/а19 | 39,3 | 0,1 | 0,1 | Подземная канальная | 2017 | 0 | 6,21 | 0,001300113 | 0 | 1 |
|  | ТК-13/а20 | 45,1 | 0,05 | 0,05 | Подземная канальная | 2017 | 0 | 6,09 | 0,000899045 | 0 | 1 |
| ТК-13/а20 | ТК-13/а21 | 25,3 | 0,05 | 0,05 | Подземная канальная | 2017 | 0 | 6,09 | 0,000882084 | 0 | 1 |
| ТК-13/а21 | м-р Сосновый, д. 76 | 20 | 0,05 | 0,05 | Подземная канальная | 2017 | 0 | 6,09 | 0,000877539 | 0 | 1 |
| **Вероятность безотказной работы** | | | | | | | | | | | **0,997724857** |
| **Вероятность отказа** | | | | | | | | | | | **0,002275143** |

**Расчет вероятности безотказной работы тепловых сетей участка ТМ-3 – ул. Юбилейная, 17 ООО «Канские тепловые сети» на 2017 г.**

**Таблица 00**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Наименование начала участка** | **Наименование конца участка** | **Длина участка, м** | **Внутpенний диаметp подающего тpубопpовода, м** | **Внутренний диаметр обратного трубопровода, м** | **Вид прокладки тепловой сети** | **Год прокладки сети** | **Интенсивность (частота) отказов λ** | **Время ликвидации повреждения Zр, ч.** | **Относительная доля отказов тепловой сети** | **Поток отказов тепловой сети** | **Вероятность безоказной работы тепловой сети** |
|  | ТК-24Б | 68 | 0,4 | 0,4 | Подземная канальная | 2017 | 0 | 7,20 | 0,010018406 | 0 | 1 |
| ТК-24Б | ТК-1 | 553,2 | 0,4 | 0,4 | Подземная канальная | 2017 | 0 | 8,66 | 0,039123389 | 0 | 1 |
| ТК-4 | ТК-4\*/1 | 171 | 0,4 | 0,4 | Подземная канальная | 2014 | 1,52319E-05 | 7,51 | 0,014755754 | 3,84337E-05 | 0,999961567 |
| ТК-4\*/1 | ТК-4а | 111 | 0,4 | 0,4 | Подземная канальная | 2014 | 1,52319E-05 | 7,33 | 0,011723171 | 1,98209E-05 | 0,999980179 |
| ТК-4а | Развет. | 2 | 0,4 | 0,4 | Подземная канальная | 2014 | 1,52319E-05 | 7,01 | 0,007279759 | 2,2177E-07 | 0,999999778 |
| Развет. | ТК-5 | 83 | 0,4 | 0,4 | Подземная канальная | 2014 | 1,52319E-05 | 7,25 | 0,010619977 | 1,34263E-05 | 0,999986574 |
| ТК-5 | ТК-6 | 108 | 0,4 | 0,4 | Подземная канальная | 2006 | 1,79585E-05 | 7,32 | 0,011606181 | 2,25104E-05 | 0,99997749 |
| ТК-1 | Врезка | 211 | 0,4 | 0,4 | Подземная канальная | 2017 | 0 | 7,63 | 0,016864683 | 0 | 1 |
| Врезка |  | 181 | 0,4 | 0,4 | Подземная канальная | 2017 | 0 | 7,54 | 0,015289272 | 0 | 1 |
|  | ТК-2 | 3 | 0,4 | 0,4 | Подземная канальная | 2017 | 0 | 7,01 | 0,007322408 | 0 | 1 |
| ТК-2 | ТК-3 | 139 | 0,4 | 0,4 | Подземная канальная | 2014 | 1,52319E-05 | 7,42 | 0,013019515 | 2,75654E-05 | 0,999972435 |
| ТК-3 | ТК-4 | 116 | 0,4 | 0,4 | Подземная канальная | 2017 | 0 | 7,35 | 0,011917518 | 0 | 1 |
| ТК-7 | СК | 130 | 0,4 | 0,4 | Подземная канальная | 2002 | 1,79585E-05 | 7,39 | 0,012523076 | 2,92364E-05 | 0,999970764 |
| СК | ТК-7/1 | 157 | 0,4 | 0,4 | Подземная канальная | 2002 | 1,79585E-05 | 7,47 | 0,014001635 | 3,94774E-05 | 0,999960523 |
| ТК-6 | ТК-7 | 144 | 0,4 | 0,4 | Подземная канальная | 2007 | 1,79585E-05 | 7,43 | 0,013293757 | 3,4378E-05 | 0,999965623 |
| ТК-8а | ТК-9\* | 85 | 0,3 | 0,3 | Подземная канальная | 1997 | 5,2212E-05 | 6,89 | 0,006058343 | 2,68871E-05 | 0,999973113 |
| ТК-9\* | ТК-10\* | 47 | 0,3 | 0,3 | Подземная канальная | 1997 | 5,2212E-05 | 6,81 | 0,005312677 | 1,30371E-05 | 0,999986963 |
| ТК-10\* | ТК-11\* | 34 | 0,3 | 0,3 | Подземная канальная | 1997 | 5,2212E-05 | 6,78 | 0,005053508 | 8,97103E-06 | 0,999991029 |
| ТК-11\* | ТК-12\* | 108 | 0,3 | 0,3 | Подземная канальная | 1997 | 5,2212E-05 | 6,94 | 0,006501245 | 3,66599E-05 | 0,999963341 |
| ТК-12\* | ТК-13\* | 50 | 0,3 | 0,3 | Подземная канальная | 2007 | 1,79585E-05 | 6,81 | 0,005372187 | 4,82382E-06 | 0,999995176 |
| ТК-13\* | ТК-14\* | 36 | 0,3 | 0,3 | Подземная канальная | 1997 | 5,2212E-05 | 6,78 | 0,005093517 | 9,57394E-06 | 0,999990426 |
| ТК-7/1 | ТК-8а | 406 | 0,3 | 0,3 | Подземная канальная | 2010 | 1,79585E-05 | 7,57 | 0,015774435 | 0,000115014 | 0,999884993 |
| ТК-16 | ТК-17 | 126 | 0,2 | 0,2 | Надземная | 2009 | 1,79585E-05 | 5,97 | 0 | 0 | 1 |
| ТК-17 | ТК-18 | 141,3 | 0,2 | 0,2 | Надземная | 2001 | 1,79585E-05 | 5,99 | 0 | 0 | 1 |
| ТК-18 | ТК-20 | 265 | 0,2 | 0,2 | Надземная | 1999 | 2,05557E-05 | 6,14 | 0 | 0 | 1 |
| ТК-20 | ТК-20/1 | 27 | 0,2 | 0,2 | Надземная | 1992 | 8,05735E-05 | 5,85 | 0 | 0 | 1 |
| ТК-20/1 | ТК-21 | 140 | 0,2 | 0,2 | Надземная | 1992 | 8,05735E-05 | 5,99 | 0 | 0 | 1 |
| ТК-15 | ТК-16 | 640 | 0,2 | 0,2 | Надземная | 2009 | 1,79585E-05 | 6,58 | 0,000403053 | 4,63247E-06 | 0,999995368 |
| ТК-14\* | ТК-15 | 411 | 0,2 | 0,2 | Подземная канальная | 2009 | 1,79585E-05 | 6,97 | 0,006810181 | 5,02656E-05 | 0,999949736 |
| ТК-21 | ТК-22/2 | 222 | 0,2 | 0,2 | Подземная канальная | 1992 | 8,05735E-05 | 6,72 | 0,004529838 | 8,10266E-05 | 0,999918977 |
| ТК-22/4 | ТК-23 | 69 | 0,15 | 0,15 | Подземная канальная | 1994 | 6,59377E-05 | 6,37 | 0,002058023 | 9,36339E-06 | 0,999990637 |
| ТК-22/2 | ТК-22/1 | 167 | 0,15 | 0,15 | Подземная канальная | 1992 | 8,05735E-05 | 6,46 | 0,002589542 | 3,48443E-05 | 0,999965156 |
| ТК-22/1 | ТК-22/4 | 60 | 0,15 | 0,15 | Подземная канальная | 1997 | 5,2212E-05 | 6,36 | 0,002008451 | 6,29192E-06 | 0,999993708 |
| ТК-23 | Врезка на д.№11 | 48 | 0,07 | 0,07 | Подземная канальная | 1994 | 6,59377E-05 | 6,14 | 0,001062616 | 3,36319E-06 | 0,999996637 |
| Врезка на д.№11 | Врезка на д.№13 | 41 | 0,07 | 0,07 | Подземная канальная | 1994 | 6,59377E-05 | 6,14 | 0,001053779 | 2,84883E-06 | 0,999997151 |
| Врезка на д.№13 | Врезка на д.№15 | 43 | 0,07 | 0,07 | Подземная канальная | 1994 | 6,59377E-05 | 6,14 | 0,001056305 | 2,99496E-06 | 0,999997005 |
| Врезка на д.№15 | ул. Юбилейная, д.№17 | 40 | 0,05 | 0,05 | Подземная канальная | 1994 | 6,59377E-05 | 6,09 | 0,00066373 | 1,75059E-06 | 0,999998249 |
| **Вероятность безотказной работы** | | | | | | | | | | | **0,999362784** |
| **Вероятность отказа** | | | | | | | | | | | **0,000637216** |

**Расчет вероятности безотказной работы тепловых сетей участка ТМ-4 – 1-й Военный городок ООО «Канские тепловые сети» на 2017 г.**

**Таблица 00**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Наименование начала участка** | **Наименование конца участка** | **Длина участка, м** | **Внутpенний диаметp подающего тpубопpовода, м** | **Внутренний диаметр обратного трубопровода, м** | **Вид прокладки тепловой сети** | **Год прокладки сети** | **Интенсивность (частота) отказов λ** | **Время ликвидации повреждения Zр, ч.** | **Относительная доля отказов тепловой сети** | **Поток отказов тепловой сети** | **Вероятность безоказной работы тепловой сети** |
| ТЭЦ ТГК-13 | ТК-27 | 97,2 | 0,7 | 0,7 | Подземная канальная | 2014 | 1,52319E-05 | 8,53 | 0,035809198 | 5,30171E-05 | 0,999946984 |
| ТК-27 | ТК-26 | 189,1 | 0,7 | 0,7 | Подземная канальная | 2010 | 1,79585E-05 | 9,06 | 0,049690283 | 0,000168746 | 0,999831268 |
| ТК-26 | ТК-25 | 128,35 | 0,6 | 0,6 | Подземная канальная | 2014 | 1,52319E-05 | 8,25 | 0,029184707 | 5,70567E-05 | 0,999942945 |
| ТК-25 | ТК-24Б | 351 | 0,7 | 0,7 | Подземная канальная | 2014 | 1,52319E-05 | 10,01 | 0,077198479 | 0,000412735 | 0,99958735 |
| ТК-24Б | ТК-24Б-1 | 243,3 | 0,6 | 0,6 | Подземная канальная | 2014 | 1,52319E-05 | 8,81 | 0,042886104 | 0,000158933 | 0,99984108 |
| ТК-24Б-1 | ТК-24Б-2 | 20 | 0,6 | 0,6 | Подземная канальная | 2014 | 1,52319E-05 | 7,72 | 0,018425536 | 5,61313E-06 | 0,999994387 |
| ТК-24Б-2 | ТК-24а-2 | 213,7 | 0,7 | 0,7 | Подземная канальная | 2014 | 1,52319E-05 | 9,21 | 0,053816464 | 0,000175176 | 0,999824839 |
| ТК-24а-2 | ТК-24а-2 | 198 | 0,7 | 0,7 | Подземная канальная | 2014 | 1,52319E-05 | 9,12 | 0,051198169 | 0,00015441 | 0,999845602 |
| ТК-24а-2 | ТК-24а | 166 | 0,7 | 0,7 | Подземная канальная | 2014 | 1,52319E-05 | 8,93 | 0,045694279 | 0,000115538 | 0,999884469 |
| ТК-24а | ТК-24 | 333 | 0,7 | 0,7 | Подземная канальная | 2014 | 1,52319E-05 | 9,91 | 0,07403566 | 0,000375526 | 0,999624544 |
| ТК-22 | ТК-20 | 377,9 | 0,7 | 0,7 | Подземная канальная | 2014 | 1,52319E-05 | 10,17 | 0,081802749 | 0,000470869 | 0,999529242 |
| ТК-24 | ТК-23 | 34 | 0,7 | 0,7 | Подземная канальная | 2014 | 1,52319E-05 | 8,15 | 0,027218993 | 1,40963E-05 | 0,999985904 |
| ТК-11 | ТК-10 | 75,7 | 0,5 | 0,5 | Подземная канальная | 2002 | 1,79585E-05 | 7,60 | 0,016359034 | 2,22394E-05 | 0,999977761 |
| ТК-10 | ТК-9 | 103,4 | 0,5 | 0,5 | Подземная канальная | 2002 | 1,79585E-05 | 7,71 | 0,018225669 | 3,38434E-05 | 0,999966157 |
| ТК-9 | ТК-8\* | 127,6 | 0,5 | 0,5 | Подземная канальная | 2002 | 1,79585E-05 | 7,81 | 0,01981397 | 4,54038E-05 | 0,999954597 |
| ТК-8\* | ТК-7\* | 89 | 0,5 | 0,5 | Подземная канальная | 2002 | 1,79585E-05 | 7,65 | 0,017261894 | 2,75898E-05 | 0,999972411 |
| ТК-12 | ТК-11 | 146,8 | 0,5 | 0,5 | Подземная канальная | 2001 | 1,79585E-05 | 7,88 | 0,021351842 | 5,629E-05 | 0,999943712 |
| ТК-18 | ТК-17 | 160,8 | 0,7 | 0,7 | Подземная канальная | 2004 | 1,79585E-05 | 8,90 | 0,044957212 | 0,000129824 | 0,999870184 |
| ТК-17 | ТК-17А | 120,4 | 0,7 | 0,7 | Подземная канальная | 2004 | 1,79585E-05 | 8,66 | 0,039237515 | 8,48395E-05 | 0,999915164 |
| ТК-17А | ТК-16 | 34 | 0,7 | 0,7 | Подземная канальная | 2009 | 1,79585E-05 | 8,15 | 0,027218993 | 1,66196E-05 | 0,999983381 |
| ТК-16 | ТК-2/9-7 | 10 | 0,5 | 0,5 | Подземная канальная | 2001 | 1,79585E-05 | 7,35 | 0,011895026 | 2,13617E-06 | 0,999997864 |
| ТК-2/9-7 | ТК-15 | 77,4 | 0,5 | 0,5 | Подземная канальная | 2001 | 1,79585E-05 | 7,61 | 0,016475127 | 2,29002E-05 | 0,9999771 |
| ТК-15 | ТК-14 | 66,7 | 0,5 | 0,5 | Подземная канальная | 2001 | 1,79585E-05 | 7,57 | 0,015741024 | 1,88551E-05 | 0,999981145 |
| ТК-14 | ТК-13 | 59,3 | 0,5 | 0,5 | Подземная канальная | 2001 | 1,79585E-05 | 7,54 | 0,015228551 | 1,62175E-05 | 0,999983783 |
| ТК-13 | ТК-12 | 110,5 | 0,5 | 0,5 | Подземная канальная | 2001 | 1,79585E-05 | 7,74 | 0,018695692 | 3,71E-05 | 0,999962901 |
| ТК-23 | ТК-22 | 375 | 0,5 | 0,5 | Подземная канальная | 2015 | 1,04225E-06 | 8,77 | 0,042007298 | 1,64183E-05 | 0,999983582 |
| ТК-19 | ТК-18 | 151 | 0,7 | 0,7 | Подземная канальная | 2004 | 1,79585E-05 | 8,84 | 0,043597931 | 0,000118226 | 0,999881781 |
| ТК-3\* | ТК-2\* | 107,8 | 0,5 | 0,5 | Подземная канальная | 2002 | 1,79585E-05 | 7,73 | 0,018517349 | 3,58482E-05 | 0,999964152 |
| ТК-2\* | ТК-1\* | 100,5 | 0,5 | 0,5 | Подземная канальная | 2004 | 1,79585E-05 | 7,70 | 0,018032711 | 3,2546E-05 | 0,999967455 |
| ТК-7\* | ТК-6\* | 122,9 | 0,5 | 0,5 | Подземная канальная | 2002 | 1,79585E-05 | 7,79 | 0,019508524 | 4,30573E-05 | 0,999956944 |
| ТК-6\* | ТК-5\* | 120,2 | 0,5 | 0,5 | Подземная канальная | 2002 | 1,79585E-05 | 7,78 | 0,019332401 | 4,17311E-05 | 0,99995827 |
| ТК-5\* | ТК-4\* | 110,5 | 0,5 | 0,5 | Подземная канальная | 2002 | 1,79585E-05 | 7,74 | 0,018695692 | 3,71E-05 | 0,999962901 |
| ТК-4\* | ТК-3\* | 121 | 0,5 | 0,5 | Подземная канальная | 2002 | 1,79585E-05 | 7,78 | 0,019384636 | 4,21224E-05 | 0,999957878 |
| ТК-20 | ТК-19 | 269,9 | 0,5 | 0,5 | Подземная канальная | 2014 | 1,52319E-05 | 8,36 | 0,031570672 | 0,00012979 | 0,999870218 |
| ТК-1\* | ТК-1 | 1080 | 0,2 | 0,2 | Подземная канальная | 2004 | 1,79585E-05 | 7,84 | 0,020526408 | 0,000398113 | 0,999601966 |
| ТК-1 | Первый Военный Городок | 0,5 | 0,2 | 0,2 | Подземная канальная | 2004 | 1,79585E-05 | 6,44 | 0,002434563 | 2,18605E-08 | 0,999999978 |
| **Вероятность безотказной работы** | | | | | | | | | | | **0,996435818** |
| **Вероятность отказа** | | | | | | | | | | | **0,003564182** |

**Расчет вероятности безотказной работы тепловых сетей участка ТМ-1А – мкр. Солнечный, 55/5 ООО «Канские тепловые сети» на 2017 г.**

**Таблица 00**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Наименование начала участка** | **Наименование конца участка** | **Длина участка, м** | **Внутpенний диаметp подающего тpубопpовода, м** | **Внутренний диаметр обратного трубопровода, м** | **Вид прокладки тепловой сети** | **Год прокладки сети** | **Интенсивность (частота) отказов λ** | **Время ликвидации повреждения Zр, ч.** | **Относительная доля отказов тепловой сети** | **Поток отказов тепловой сети** | **Вероятность безоказной работы тепловой сети** |
|  | П-6 | 15 | 0,6 | 0,6 | Подземная канальная | 2009 | 1,79585E-05 | 7,70 | 0,001836109 | 4,94606E-07 | 0,999999505 |
| П-6 | П-5 | 56,3 | 0,6 | 0,6 | Подземная канальная | 2009 | 1,79585E-05 | 7,90 | 0,002052584 | 2,07529E-06 | 0,999997925 |
| П-5 | УТ-1 | 274 | 0,6 | 0,6 | Подземная канальная | 2009 | 1,79585E-05 | 8,96 | 0,003246862 | 1,59766E-05 | 0,999984024 |
| УТ-1 | УТ-2 | 376 | 0,6 | 0,6 | Подземная канальная | 2009 | 1,79585E-05 | 9,46 | 0,003826087 | 2,58353E-05 | 0,999974165 |
| УТ-2 | ТК-1А | 159 | 0,6 | 0,6 | Подземная канальная | 2009 | 1,79585E-05 | 8,40 | 0,002609702 | 7,45175E-06 | 0,999992548 |
| ТК-1А | ТК-2А | 131 | 0,6 | 0,6 | Подземная канальная | 2009 | 1,79585E-05 | 8,26 | 0,002456939 | 5,7801E-06 | 0,99999422 |
| ТК-2А | ТК-2Б | 55 | 0,6 | 0,6 | Подземная канальная | 2009 | 1,79585E-05 | 7,89 | 0,002045217 | 2,0201E-06 | 0,99999798 |
| ТК-2Б | П-1 | 300 | 0,6 | 0,6 | Подземная канальная | 2009 | 1,79585E-05 | 9,09 | 0,003400527 | 1,83205E-05 | 0,99998168 |
| П-1 | П-2 | 900 | 0,6 | 0,6 | Подземная канальная | 2009 | 1,79585E-05 | 12,01 | 0,006750521 | 0,000109106 | 0,9998909 |
| П-2 | Повысительная насосная станция | 500 | 0,6 | 0,6 | Подземная канальная | 2009 | 1,79585E-05 | 10,06 | 0,004531102 | 4,06859E-05 | 0,999959315 |
| Повысительная насосная станция |  | 16 | 0,5 | 0,5 | Подземная канальная | 2009 | 1,79585E-05 | 7,37 | 0,00147889 | 4,24938E-07 | 0,999999575 |
| ТК-4-с\* | ТК-3-с\* | 386 | 0,3 | 0,3 | Надземная | 2016 | 1,89749E-05 | 6,77 | 0,00089007 | 6,51915E-06 | 0,999993481 |
| ТК-6-с\* | ТК-4-с\* | 353 | 0,3 | 0,3 | Надземная | 2016 | 1,89749E-05 | 6,71 | 0,000828436 | 5,54898E-06 | 0,999994451 |
| ЦТП мкр. Солнечное |  | 1 | 0,25 | 0,25 | Надземная | 2016 | 1,89749E-05 | 5,92 | 0,000182635 | 3,46548E-09 | 0,999999997 |
|  | ЦТП мкр. Солнечное | 300 | 0,25 | 0,25 | Подземная бесканальная | 2009 | 1,79585E-05 | 7,08 | 0,001190531 | 6,41404E-06 | 0,999993586 |
| ТК-7-с\* | ТК-6-с\* | 106 | 0,25 | 0,25 | Надземная | 2016 | 1,89749E-05 | 6,08 | 0,000301401 | 6,0622E-07 | 0,999999394 |
| ТК-3-с\* | ТК-3/1-с\* | 62 | 0,25 | 0,25 | Надземная | 2016 | 1,89749E-05 | 6,01 | 0,000246981 | 2,90559E-07 | 0,999999709 |
| ТК-3/1-с\* | смД-3-с | 55 | 0,25 | 0,25 | Надземная | 2016 | 1,89749E-05 | 6,00 | 0,000238209 | 2,48599E-07 | 0,999999751 |
| смД-5-с | смД-6-с | 300 | 0,25 | 0,25 | Надземная | 2016 | 1,89749E-05 | 6,39 | 0,000544385 | 3,09889E-06 | 0,999996901 |
|  | ТК-9-с\* | 306 | 0,25 | 0,25 | Надземная | 2016 | 1,89749E-05 | 6,40 | 0,000552628 | 3,20873E-06 | 0,999996791 |
| ТК-9-с\* | ТК-8\* | 35 | 0,25 | 0,25 | Надземная | 2016 | 1,89749E-05 | 5,97 | 0,000216665 | 1,43892E-07 | 0,999999856 |
| ТК-8\* | ТК-7-с\* | 625 | 0,25 | 0,25 | Надземная | 2016 | 1,89749E-05 | 6,89 | 0,001005942 | 1,19298E-05 | 0,99998807 |
| смД-4-с | смД-5-с | 34 | 0,2 | 0,2 | Надземная | 2016 | 1,89749E-05 | 5,86 | 0,00014425 | 9,30625E-08 | 0,999999907 |
| ТК-3/2-с\* | отвОбщ4-с | 118 | 0,15 | 0,15 | Надземная | 2016 | 1,89749E-05 | 5,83 | 0,000121816 | 2,72751E-07 | 0,999999727 |
| смД-3-с | смД-4-с | 6 | 0,15 | 0,15 | Надземная | 2016 | 1,89749E-05 | 5,73 | 5,7533E-05 | 6,5501E-09 | 0,999999993 |
| смД-6-с | ТК-3/2-с\* | 32 | 0,15 | 0,15 | Надземная | 2016 | 1,89749E-05 | 5,75 | 7,26448E-05 | 4,41097E-08 | 0,999999956 |
| отвОбщ4-с | Общежитие №5 | 36 | 0,1 | 0,1 | Надземная | 2016 | 1,89749E-05 | 5,66 | 1,81733E-05 | 1,24141E-08 | 0,999999988 |
| **Вероятность безотказной работы** | | | | | | | | | | | **0,999733423** |
| **Вероятность отказа** | | | | | | | | | | | **0,000266577** |

**Расчет вероятности безотказной работы тепловых сетей участка ТМ-5 – пос. Ремзавод, 20 ООО «Канские тепловые сети» на 2017 г.**

**Таблица 00**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Наименование начала участка** | **Наименование конца участка** | **Длина участка, м** | **Внутpенний диаметp подающего тpубопpовода, м** | **Внутренний диаметр обратного трубопровода, м** | **Вид прокладки тепловой сети** | **Год прокладки сети** | **Интенсивность (частота) отказов λ** | **Время ликвидации повреждения Zр, ч.** | **Относительная доля отказов тепловой сети** | **Поток отказов тепловой сети** | **Вероятность безоказной работы тепловой сети** |
|  | ТК-1/1 | 35 | 0,5 | 0,5 | Подземная канальная | 1993 | 7,25471E-05 | 7,442937559 | 0,001561105 | 3,96388E-06 | 0,999996036 |
|  |  | 630 | 0,2 | 0,2 | Подземная канальная | 1993 | 7,25471E-05 | 7,256767937 | 0,00136995 | 6,26131E-05 | 0,999937389 |
| ТК-6/2 | ТК-7 | 150 | 0,15 | 0,15 | Подземная канальная | 1993 | 7,25471E-05 | 6,446476667 | 0,000597337 | 6,50026E-06 | 0,9999935 |
| ТК-6/1 | ТК-6/2 | 44 | 0,15 | 0,15 | Подземная канальная | 1993 | 7,25471E-05 | 6,348559715 | 0,00051146 | 1,63262E-06 | 0,999998367 |
| ТК-6 | ТК-6/1 | 36 | 0,15 | 0,15 | Подземная канальная | 1993 | 7,25471E-05 | 6,341169757 | 0,000504871 | 1,31857E-06 | 0,999998681 |
| ТК-4 | ТК-6 | 80 | 0,15 | 0,15 | Подземная канальная | 1993 | 7,25471E-05 | 6,381814529 | 0,000540921 | 3,13938E-06 | 0,999996861 |
| ТК-1/1 | ТК-4 | 85 | 0,125 | 0,125 | Подземная канальная | 1993 | 7,25471E-05 | 6,310496705 | 0,000477358 | 2,94363E-06 | 0,999997056 |
| ТК-8 | ТК-9 | 50 | 0,1 | 0,1 | Подземная канальная | 1993 | 7,25471E-05 | 6,217680284 | 0,000404849 | 1,46853E-06 | 0,999998531 |
| ТК-7 | ТК-8 | 70 | 0,1 | 0,1 | Подземная канальная | 1993 | 7,25471E-05 | 6,229037516 | 0,000413337 | 2,09905E-06 | 0,999997901 |
| ТК-9 | ТК-9/1 | 74 | 0,08 | 0,08 | Подземная канальная | 1993 | 7,25471E-05 | 6,176970324 | 0,00037417 | 2,00873E-06 | 0,999997991 |
| ТК-9/1 | пос. Ремзавод, д.20 | 24 | 0,07 | 0,07 | Подземная канальная | 1993 | 7,25471E-05 | 6,132261574 | 0,000340008 | 5,91998E-07 | 0,999999408 |
| **Вероятность безотказной работы** | | | | | | | | | | | 0,999911724 |
| **Вероятность отказа** | | | | | | | | | | | 8,82759E-05 |

**Расчет вероятности безотказной работы тепловых сетей участка Вывод №1 – ул. Комсомольская, 36 ООО «Тепло-Сбыт-Сервис» на 2017 г.**

**Таблица 00**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Наименование начала участка** | **Наименование конца участка** | **Длина участка, м** | **Внутpенний диаметp подающего тpубопpовода, м** | **Внутренний диаметр обратного трубопровода, м** | **Вид прокладки тепловой сети** | **Год прокладки сети** | **Интенсивность (частота) отказов λ** | **Время ликвидации повреждения Zр, ч.** | **Относительная доля отказов тепловой сети** | **Поток отказов тепловой сети** | **Вероятность безоказной работы тепловой сети** |
| отвИПГолов | отвМастерск | 90 | 0,4 | 0,4 | Надземная | 1997 | 0,000750734 | 6,479915125 | 0,00269193 | 0,000181883 | 0,999818134 |
| отвМастерск | отвКрасн27 | 20 | 0,4 | 0,4 | Надземная | 1997 | 0,000750734 | 6,287595334 | 0,001550782 | 2,32845E-05 | 0,999976716 |
| отвКрасн27 | отвПлан2 | 62 | 0,4 | 0,4 | Надземная | 1997 | 0,000750734 | 6,402987209 | 0,002243697 | 0,000104434 | 0,999895572 |
| отвПлан2 | отвПлан4 | 50 | 0,4 | 0,4 | Надземная | 1997 | 0,000750734 | 6,370018102 | 0,002048283 | 7,68857E-05 | 0,999923117 |
| отвПлан4 | разв1и3 | 100 | 0,4 | 0,4 | Надземная | 1997 | 0,000750734 | 6,507389381 | 0,002849445 | 0,000213917 | 0,999786105 |
| отвТэц-2 | отвИПГолов | 837 | 0,4 | 0,4 | Надземная | 1997 | 0,000750734 | 8,532242037 | 0,035978699 | 0,02260772 | 0,97764592 |
| отвТК56 | откТК57 | 50 | 0,3 | 0,3 | Подземная канальная | 1997 | 0,000750734 | 6,813513194 | 0,005372187 | 0,000201654 | 0,999798366 |
| откТК57 | отвИПХир | 5 | 0,3 | 0,3 | Подземная канальная | 1997 | 0,000750734 | 6,718013819 | 0,004467691 | 1,67702E-05 | 0,99998323 |
| отвИПХир | отвЭйдм | 90 | 0,3 | 0,3 | Подземная канальная | 1997 | 0,000750734 | 6,898401527 | 0,006155159 | 0,00041588 | 0,999584207 |
| отвЭйдм | отвСбер | 30 | 0,3 | 0,3 | Подземная канальная | 1997 | 0,000750734 | 6,771069027 | 0,004973339 | 0,00011201 | 0,999887997 |
| отвСбер | отвТК58 | 34 | 0,3 | 0,3 | Подземная канальная | 1997 | 0,000750734 | 6,77955786 | 0,005053508 | 0,00012899 | 0,999871018 |
| отвТК58 | отвТК59 | 50 | 0,3 | 0,3 | Подземная канальная | 1997 | 0,000750734 | 6,813513194 | 0,005372187 | 0,000201654 | 0,999798366 |
| отвТК59 | отвЭйд8 | 50 | 0,3 | 0,3 | Подземная канальная | 1997 | 0,000750734 | 6,813513194 | 0,005372187 | 0,000201654 | 0,999798366 |
| отвЭйд8 | отвДС8 | 25 | 0,3 | 0,3 | Подземная канальная | 1997 | 0,000750734 | 6,760457985 | 0,004872844 | 9,14552E-05 | 0,999908549 |
| развТК-5 | отвТК5 | 30 | 0,3 | 0,3 | Подземная канальная | 1997 | 0,000750734 | 6,771069027 | 0,004973339 | 0,00011201 | 0,999887997 |
| отвТК5 | отвТК56 | 30 | 0,3 | 0,3 | Подземная канальная | 1997 | 0,000750734 | 6,771069027 | 0,004973339 | 0,00011201 | 0,999887997 |
| разв1и3 | отв10а | 52 | 0,3 | 0,3 | Подземная канальная | 1997 | 0,000750734 | 6,81775761 | 0,005411799 | 0,000211267 | 0,999788756 |
| отв10а | отвПлан14 | 10 | 0,3 | 0,3 | Подземная канальная | 1997 | 0,000750734 | 6,72862486 | 0,004569458 | 3,43045E-05 | 0,999965696 |
| отвПлан14 | развПлан | 10 | 0,3 | 0,3 | Подземная канальная | 1997 | 0,000750734 | 6,72862486 | 0,004569458 | 3,43045E-05 | 0,999965696 |
| развПлан | ТК-5 | 15 | 0,3 | 0,3 | Подземная канальная | 1997 | 0,000750734 | 6,739235902 | 0,004670905 | 5,25991E-05 | 0,999947402 |
| ТК-5 | ТК-5/1 | 40 | 0,3 | 0,3 | Подземная канальная | 1997 | 0,000750734 | 6,79229111 | 0,005173386 | 0,000155353 | 0,999844659 |
| ТК-5/1 | ТК-5/2 | 52 | 0,3 | 0,3 | Подземная канальная | 1997 | 0,000750734 | 6,81775761 | 0,005411799 | 0,000211267 | 0,999788756 |
| ТК-5/2 | ТК-5/3 | 60 | 0,3 | 0,3 | Подземная канальная | 1997 | 0,000750734 | 6,834735277 | 0,005569753 | 0,000250884 | 0,999749147 |
| ТК-5/3 | развТК-5 | 20 | 0,3 | 0,3 | Подземная канальная | 1997 | 0,000750734 | 6,749846944 | 0,004772033 | 7,16505E-05 | 0,999928352 |
| отвЭйд6 | ТК-5/13 | 20 | 0,25 | 0,25 | Подземная канальная | 1997 | 0,000750734 | 6,602497335 | 0,003384593 | 5,08186E-05 | 0,999949183 |
| отвДС8 | отвЭйд6 | 28 | 0,25 | 0,25 | Подземная канальная | 1997 | 0,000750734 | 6,616138784 | 0,003474025 | 7,30259E-05 | 0,999926977 |
| ТК-5/13 | ТК-5/15 | 40 | 0,2 | 0,2 | Подземная канальная | 1997 | 0,000750734 | 6,487051934 | 0,002732975 | 8,20694E-05 | 0,999917934 |
| ТК-5/15 | ТК-5/16 | 120 | 0,15 | 0,15 | Подземная канальная | 1997 | 0,000750734 | 6,418764322 | 0,002336501 | 0,000210491 | 0,999789531 |
| ТК-5/17 | ТК-5/18 | 120 | 0,1 | 0,1 | Подземная канальная | 1997 | 0,000750734 | 6,257430597 | 0,001451709 | 0,000130782 | 0,999869227 |
| ТК-5/16 | ТК-5/16а | 15 | 0,08 | 0,08 | Подземная канальная | 1997 | 0,000750734 | 6,151337143 | 0,001097308 | 1,23568E-05 | 0,999987643 |
| ТК-5/16а | ТК-5/17 | 30 | 0,08 | 0,08 | Подземная канальная | 1997 | 0,000750734 | 6,157854053 | 0,001119429 | 2,52118E-05 | 0,999974789 |
| ТК-5/18 | ТК-5/16б | 5 | 0,08 | 0,08 | Подземная канальная | 1997 | 0,000750734 | 6,146992536 | 0,001082534 | 4,06347E-06 | 0,999995937 |
| ТК-5/16б | ул. Комсомольская, 36/1 | 2 | 0,08 | 0,08 | Подземная канальная | 1997 | 0,000750734 | 6,145689153 | 0,001078098 | 1,61873E-06 | 0,999998381 |
| **Вероятность безотказной работы** | | | | | | | | | | | 0,973931529 |
| **Вероятность отказа** | | | | | | | | | | | 0,026068471 |

**Расчет вероятности безотказной работы тепловых сетей участка Вывод №2 – ул. Восточная, 48 ООО «Тепло-Сбыт-Сервис» на 2017 г.**

**Таблица 00**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Наименование начала участка** | **Наименование конца участка** | **Длина участка, м** | **Внутpенний диаметp подающего тpубопpовода, м** | **Внутренний диаметр обратного трубопровода, м** | **Вид прокладки тепловой сети** | **Год прокладки сети** | **Интенсивность (частота) отказов λ** | **Время ликвидации повреждения Zр, ч.** | **Относительная доля отказов тепловой сети** | **Поток отказов тепловой сети** | **Вероятность безоказной работы тепловой сети** |
| развНач | ТК-1 | 40 | 0,4 | 0,4 | Подземная канальная | 1997 | 0,000750734 | 7,118951511 | 0,008875144 | 0,000266515 | 0,999733521 |
| ТК-1 | ТК-1/1 | 166 | 0,4 | 0,4 | Подземная канальная | 1997 | 0,000750734 | 7,496597646 | 0,014487395 | 0,001805445 | 0,998196184 |
| отвТэц-2 | развНач | 426 | 0,4 | 0,4 | Надземная | 1997 | 0,000750734 | 7,403050121 | 0,012787647 | 0,004089649 | 0,995918702 |
| ТК-1/11 | ТК-1/12 | 118 | 0,3 | 0,3 | Подземная канальная | 1997 | 0,000750734 | 6,95782336 | 0,006691873 | 0,00059281 | 0,999407366 |
| ТК-1/12 | ТК-1/13 | 44 | 0,3 | 0,3 | Подземная канальная | 1997 | 0,000750734 | 6,800779944 | 0,005253055 | 0,00017352 | 0,999826495 |
| ТК-1/13 | ТК-1/14 | 66 | 0,3 | 0,3 | Подземная канальная | 1997 | 0,000750734 | 6,847468527 | 0,005687706 | 0,000281817 | 0,999718223 |
| ТК-1/14 | ТК-1/15 | 50 | 0,3 | 0,3 | Подземная канальная | 1997 | 0,000750734 | 6,813513194 | 0,005372187 | 0,000201654 | 0,999798366 |
| ТК-1/1 | ТК-1/2 | 5 | 0,3 | 0,3 | Подземная канальная | 1997 | 0,000750734 | 6,718013819 | 0,004467691 | 1,67702E-05 | 0,99998323 |
| ТК-1/2 | ТК-1/3 | 130 | 0,3 | 0,3 | Подземная канальная | 1997 | 0,000750734 | 6,98328986 | 0,006968911 | 0,000680133 | 0,999320098 |
| ТК-1/3 | ТК-1/4 | 52,7 | 0,3 | 0,3 | Подземная канальная | 1997 | 0,000750734 | 6,819243156 | 0,005425651 | 0,000214659 | 0,999785364 |
| ТК-1/4 | ТК-1/5 | 100 | 0,3 | 0,3 | Подземная канальная | 1997 | 0,000750734 | 6,91962361 | 0,006347901 | 0,000476558 | 0,999523555 |
| ТК-1/5 | ТК-1/6 | 44,5 | 0,3 | 0,3 | Подземная канальная | 1997 | 0,000750734 | 6,801841048 | 0,005263 | 0,000175824 | 0,999824191 |
| ТК-1/6 | ТК-1/7 | 54 | 0,3 | 0,3 | Подземная канальная | 1997 | 0,000750734 | 6,822002027 | 0,005451361 | 0,000220996 | 0,999779028 |
| ТК-1/7 | ТК-1/8 | 10 | 0,3 | 0,3 | Подземная канальная | 1997 | 0,000750734 | 6,72862486 | 0,004569458 | 3,43045E-05 | 0,999965696 |
| ТК-1/8 | ТК-1/9 | 20 | 0,3 | 0,3 | Подземная канальная | 1997 | 0,000750734 | 6,749846944 | 0,004772033 | 7,16505E-05 | 0,999928352 |
| ТК-1/9 | ТК-1/10 | 15 | 0,3 | 0,3 | Подземная канальная | 1997 | 0,000750734 | 6,739235902 | 0,004670905 | 5,25991E-05 | 0,999947402 |
| ТК-1/10 | ТК-1/11 | 42,5 | 0,3 | 0,3 | Подземная канальная | 1997 | 0,000750734 | 6,797596631 | 0,005223202 | 0,000166652 | 0,999833361 |
| ТК-1/16 | ТК-1/17 | 10 | 0,25 | 0,25 | Подземная канальная | 1997 | 0,000750734 | 6,585445524 | 0,003289784 | 2,46975E-05 | 0,999975303 |
| ТК-1/17 | ТК-1/18 | 176 | 0,25 | 0,25 | Подземная канальная | 1997 | 0,000750734 | 6,868505593 | 0,00588162 | 0,000777133 | 0,999223169 |
| ТК-1/18 | ТК-1/19 | 100 | 0,25 | 0,25 | Подземная канальная | 1997 | 0,000750734 | 6,738911826 | 0,004667812 | 0,000350428 | 0,999649633 |
| ТК-1/19 | ТК-1/20 | 85 | 0,25 | 0,25 | Подземная канальная | 1997 | 0,000750734 | 6,713334109 | 0,004422707 | 0,000282223 | 0,999717816 |
| ТК-1/20 | ТК-1/21 | 250 | 0,25 | 0,25 | Подземная канальная | 1997 | 0,000750734 | 6,994688997 | 0,00713193 | 0,001338545 | 0,998662351 |
| ТК-1/21 | ТК-1/22 | 100 | 0,25 | 0,25 | Подземная канальная | 1997 | 0,000750734 | 6,738911826 | 0,004667812 | 0,000350428 | 0,999649633 |
| ТК-1/22 | ТК-1/23 | 5 | 0,25 | 0,25 | Подземная канальная | 1997 | 0,000750734 | 6,576919618 | 0,003242195 | 1,21701E-05 | 0,99998783 |
| ТК-1/15 | ТК-1/16 | 10 | 0,25 | 0,25 | Подземная канальная | 1997 | 0,000750734 | 6,585445524 | 0,003289784 | 2,46975E-05 | 0,999975303 |
| ТК-1/23 | развЮжн | 180 | 0,25 | 0,25 | Подземная канальная | 1997 | 0,000750734 | 6,875326317 | 0,005944237 | 0,000803257 | 0,999197066 |
| развЮжн | развТК-1/24/25 | 84 | 0,25 | 0,25 | Подземная канальная | 1997 | 0,000750734 | 6,711628928 | 0,0044063 | 0,000277868 | 0,99972217 |
| развТК-1/24/25 | ТК-1/25 | 30 | 0,2 | 0,2 | Подземная канальная | 1997 | 0,000750734 | 6,4740059 | 0,002657877 | 5,98607E-05 | 0,999940141 |
| ТК-1/25-5 | ТК-1/25-6 | 20 | 0,15 | 0,15 | Подземная канальная | 1997 | 0,000750734 | 6,32638984 | 0,001786559 | 2,68246E-05 | 0,999973176 |
| ТК-1/25-6 | отвУшак39 | 19 | 0,15 | 0,15 | Подземная канальная | 1997 | 0,000750734 | 6,325466095 | 0,001780978 | 2,54038E-05 | 0,999974597 |
| ТК-1/25-1 | ТК-1/25-2 | 35 | 0,15 | 0,15 | Подземная канальная | 1997 | 0,000750734 | 6,340246012 | 0,001870072 | 4,91374E-05 | 0,999950864 |
| ТК-1/25-2 | ТК-1/25-3 | 25 | 0,15 | 0,15 | Подземная канальная | 1997 | 0,000750734 | 6,331008564 | 0,001814437 | 3,4054E-05 | 0,999965947 |
| ТК-1/25-3 | ТК-1/25-4 | 88 | 0,15 | 0,15 | Подземная канальная | 1997 | 0,000750734 | 6,389204488 | 0,002162249 | 0,000142848 | 0,999857162 |
| ТК-1/25-4 | ТК-1/25-5 | 78 | 0,15 | 0,15 | Подземная канальная | 1997 | 0,000750734 | 6,37996704 | 0,002107465 | 0,000123407 | 0,9998766 |
| ТК-1/25 | отвУшак32 | 45 | 0,15 | 0,15 | Подземная канальная | 1997 | 0,000750734 | 6,34948346 | 0,001925544 | 6,50507E-05 | 0,999934951 |
| отвУшак32 | ТК-1/25-1 | 210 | 0,15 | 0,15 | Подземная канальная | 1997 | 0,000750734 | 6,501901357 | 0,002818088 | 0,000444283 | 0,999555816 |
| отвУшак39 | ТК-1/25-7 | 30 | 0,07 | 0,07 | Подземная канальная | 1997 | 0,000750734 | 6,134482384 | 0,001039877 | 2,34201E-05 | 0,99997658 |
| ТК-1/25-7 | ТК-1/25-8 | 16 | 0,07 | 0,07 | Подземная канальная | 1997 | 0,000750734 | 6,129300494 | 0,001022157 | 1,22779E-05 | 0,999987722 |
| ТК-1/25-8 | ТК-1/25-9 | 14 | 0,05 | 0,05 | Подземная канальная | 1997 | 0,000750734 | 6,085852506 | 0,000872392 | 9,16908E-06 | 0,999990831 |
| ТК-1/25-9 | ТК-1/25-10 | 14 | 0,05 | 0,05 | Подземная канальная | 1997 | 0,000750734 | 6,085852506 | 0,000872392 | 9,16908E-06 | 0,999990831 |
| ТК-1/25-10 | ТК-1/25-11 | 50 | 0,05 | 0,05 | Подземная канальная | 1997 | 0,000750734 | 6,094750847 | 0,000903238 | 3,39046E-05 | 0,999966096 |
| ТК-1/25-11 | ТК-1/25-12 | 5 | 0,032 | 0,032 | Подземная канальная | 1997 | 0,000750734 | 6,048951643 | 0,000743506 | 2,79087E-06 | 0,999997209 |
| ТК-1/25-12 | ТК-1/25-13 | 26 | 0,032 | 0,032 | Подземная канальная | 1997 | 0,000750734 | 6,051990021 | 0,000754177 | 1,47208E-05 | 0,999985279 |
| ТК-1/25-13 | ТК-1/25-14 | 5 | 0,032 | 0,032 | Подземная канальная | 1997 | 0,000750734 | 6,048951643 | 0,000743506 | 2,79087E-06 | 0,999997209 |
| ТК-1/25-14 | ТК-1/25-15 | 26 | 0,032 | 0,032 | Подземная канальная | 1997 | 0,000750734 | 6,051990021 | 0,000754177 | 1,47208E-05 | 0,999985279 |
| ТК-1/25-15 | ТК-1/25-16 | 5 | 0,032 | 0,032 | Подземная канальная | 1997 | 0,000750734 | 6,048951643 | 0,000743506 | 2,79087E-06 | 0,999997209 |
| ТК-1/25-16 | ул. Восточная, 48/1 (2) | 16 | 0,032 | 0,032 | Подземная канальная | 1997 | 0,000750734 | 6,050543174 | 0,000749097 | 8,99796E-06 | 0,999991002 |
| **Вероятность безотказной работы** | | | | | | | | | | | 0,985241364 |
| **Вероятность отказа** | | | | | | | | | | | 0,014758636 |

**Расчет вероятности безотказной работы тепловых сетей участка ТМ-1 – мкр. Сосновый, 76 ООО «Канские тепловые сети» на 2018 г.**

**Таблица 00**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Наименование начала участка** | **Наименование конца участка** | **Длина участка, м** | **Внутpенний диаметp подающего тpубопpовода, м** | **Внутренний диаметр обратного трубопровода, м** | **Вид прокладки тепловой сети** | **Год прокладки сети** | **Интенсивность (частота) отказов λ** | **Время ликвидации повреждения Zр, ч.** | **Относительная доля отказов тепловой сети** | **Поток отказов тепловой сети** | **Вероятность безоказной работы тепловой сети** |
| П-5 | УТ-1 | 274 | 0,6 | 0,6 | Подземная канальная | 2014 | 1,79585E-05 | 8,96 | 0,046645108 | 0,000229523 | 0,999770503 |
| УТ-1 | УТ-2 | 376 | 0,6 | 0,6 | Подземная канальная | 2014 | 1,79585E-05 | 9,46 | 0,060649604 | 0,00040953 | 0,999590554 |
| УТ-2 | ТК-1А | 159 | 0,6 | 0,6 | Подземная канальная | 2014 | 1,79585E-05 | 8,40 | 0,03255686 | 9,29629E-05 | 0,999907041 |
| ТК-1А | ТК-2А | 131 | 0,6 | 0,6 | Подземная канальная | 2014 | 1,79585E-05 | 8,26 | 0,029445515 | 6,92724E-05 | 0,99993073 |
| ТК-2А | ТК-2Б | 55 | 0,6 | 0,6 | Подземная канальная | 2014 | 1,79585E-05 | 7,89 | 0,021626841 | 2,13612E-05 | 0,999978639 |
| ТК-2Б | П-1 | 300 | 0,6 | 0,6 | Подземная канальная | 2014 | 1,79585E-05 | 9,09 | 0,050360433 | 0,000271319 | 0,999728717 |
| П-6 | П-5 | 56,3 | 0,6 | 0,6 | Подземная канальная | 2014 | 1,79585E-05 | 7,90 | 0,021766748 | 2,20076E-05 | 0,999977993 |
|  | П-6 | 15 | 0,6 | 0,6 | Подземная канальная | 2014 | 1,79585E-05 | 7,70 | 0,018012054 | 4,85204E-06 | 0,999995148 |
| Смена Диаметра |  | 275 | 0,4 | 0,4 | Подземная канальная | 2015 | 1,52319E-05 | 7,82 | 0,020104525 | 8,42135E-05 | 0,99991579 |
| П-1 | ТК-1/1 | 106,4 | 0,4 | 0,4 | Подземная канальная | 2015 | 1,52319E-05 | 7,32 | 0,011543669 | 1,87086E-05 | 0,999981292 |
|  | ТК-11/1 | 171 | 0,4 | 0,4 | Подземная канальная | 2015 | 1,52319E-05 | 7,51 | 0,014755754 | 3,84337E-05 | 0,999961567 |
| ТК-1/1 |  | 195 | 0,4 | 0,4 | Подземная канальная | 2015 | 1,52319E-05 | 7,58 | 0,016029113 | 4,76101E-05 | 0,999952391 |
| ТК-13/г | ТК-13/Д | 51,9 | 0,4 | 0,4 | Подземная канальная | 2015 | 1,52319E-05 | 7,15 | 0,009364307 | 7,40284E-06 | 0,999992597 |
| ТК-13а-а | ТК-13/г | 105 | 0,4 | 0,4 | Подземная канальная | 2015 | 1,52319E-05 | 7,31 | 0,011488904 | 1,83748E-05 | 0,999981625 |
| ТК-12/б | ТК-13 | 10 | 0,4 | 0,4 | Подземная канальная | 2015 | 1,52319E-05 | 7,03 | 0,007619926 | 1,16066E-06 | 0,999998839 |
| ТК-12/б | ТК-12/а | 38,4 | 0,4 | 0,4 | Подземная канальная | 2015 | 1,52319E-05 | 7,11 | 0,008809 | 5,15244E-06 | 0,999994848 |
| ТК-12 | ТК-12/а | 305,7 | 0,4 | 0,4 | Подземная канальная | 2015 | 1,52319E-05 | 7,92 | 0,022110727 | 0,000102956 | 0,999897049 |
| ТК-11/1 | ТК-12 | 107,9 | 0,4 | 0,4 | Подземная канальная | 2015 | 1,52319E-05 | 7,32 | 0,011602276 | 1,90686E-05 | 0,999980932 |
| ТК-13 | ТК-13а | 49,4 | 0,3 | 0,3 | Подземная канальная | 2016 | 1,65186E-05 | 6,81 | 0,005360294 | 4,3741E-06 | 0,999995626 |
| ТК-13/Д | ТК-13/е | 87,8 | 0,3 | 0,3 | Подземная канальная | 2017 | 1,89749E-05 | 6,89 | 0,006112597 | 1,01836E-05 | 0,999989816 |
| ТК-13а | ТК-13а/1 | 113,9 | 0,3 | 0,3 | Подземная канальная | 2016 | 5,61633E-05 | 6,95 | 0,006613856 | 4,23088E-05 | 0,999957692 |
| ТК-13В\* | ТК-13а-а | 250 | 0,3 | 0,3 | Подземная канальная | 2007 | 1,79585E-05 | 7,24 | 0,010488471 | 4,70893E-05 | 0,999952912 |
|  | ТК-13В\* | 249,4 | 0,3 | 0,3 | Подземная канальная | 2007 | 1,79585E-05 | 7,24 | 0,010471489 | 4,69002E-05 | 0,999953101 |
| ТК-13а/1 | ТК-13в | 10 | 0,3 | 0,3 | Подземная канальная | 2016 | 1,65186E-05 | 6,73 | 0,004569458 | 7,54811E-07 | 0,999999245 |
| ТК-13в | ТК-13б | 15 | 0,3 | 0,3 | Подземная канальная | 2016 | 1,65186E-05 | 6,74 | 0,004670905 | 1,15735E-06 | 0,999998843 |
| ТК-13б | ТК-13в\*/1 | 95,1 | 0,3 | 0,3 | Подземная канальная | 2016 | 1,65186E-05 | 6,91 | 0,006253606 | 9,82391E-06 | 0,999990176 |
| ТК-13в\*/1 | Тк-13В\*/2 | 51 | 0,3 | 0,3 | Подземная канальная | 2009 | 1,79585E-05 | 6,82 | 0,005391999 | 4,93844E-06 | 0,999995062 |
| Тк-13В\*/2 | Смена Диаметра | 462 | 0,3 | 0,3 | Подземная канальная | 2018 | 0 | 7,69 | 0,017833917 | 0 | 1 |
| ТК-13/е | ТК-13/Ж | 70,1 | 0,25 | 0,25 | Подземная канальная | 2017 | 1,89749E-05 | 6,69 | 0,00417738 | 5,5565E-06 | 0,999994444 |
| ТК-13/Ж | ТК-13/3а | 91,8 | 0,2 | 0,2 | Подземная канальная | 2017 | 1,89749E-05 | 6,55 | 0,003117199 | 5,42983E-06 | 0,99999457 |
| ТК-13/3а | ТК-13/4а | 177,1 | 0,15 | 0,15 | Подземная канальная | 2017 | 1,89749E-05 | 6,47 | 0,002643476 | 8,88328E-06 | 0,999991117 |
| ТК-13/4б | ТК-13/а12 | 172,1 | 0,15 | 0,15 | Подземная канальная | 2017 | 1,89749E-05 | 6,47 | 0,002616795 | 8,54535E-06 | 0,999991455 |
| ТК-13/4а |  | 2 | 0,15 | 0,15 | Подземная канальная | 2017 | 1,89749E-05 | 6,31 | 0,001685859 | 6,3978E-08 | 0,999999936 |
|  | ТК-13/4б | 210,5 | 0,15 | 0,15 | Подземная канальная | 2017 | 1,89749E-05 | 6,50 | 0,002820729 | 1,12666E-05 | 0,999988733 |
| ТК-13/а12 | ТК-13/а15 | 15 | 0,1 | 0,1 | Подземная канальная | 2017 | 1,89749E-05 | 6,20 | 0,001254026 | 3,56925E-07 | 0,999999643 |
| ТК-13/а17 | ТК-13/а18 | 29,9 | 0,1 | 0,1 | Подземная канальная | 2017 | 1,89749E-05 | 6,21 | 0,001282309 | 7,27517E-07 | 0,999999272 |
| ТК-13/а19 |  | 12 | 0,1 | 0,1 | Подземная канальная | 2017 | 1,89749E-05 | 6,20 | 0,001248322 | 2,84241E-07 | 0,999999716 |
| ТК-13/а15 | ТК-13/а16 | 30,2 | 0,1 | 0,1 | Подземная канальная | 2017 | 1,89749E-05 | 6,21 | 0,001282878 | 7,35143E-07 | 0,999999265 |
| ТК-13/а16 | ТК-13/а17 | 28,1 | 0,1 | 0,1 | Подземная канальная | 2017 | 1,89749E-05 | 6,21 | 0,001278896 | 6,81901E-07 | 0,999999318 |
| ТК-13/а18 | ТК-13/а19 | 39,3 | 0,1 | 0,1 | Подземная канальная | 2017 | 1,89749E-05 | 6,21 | 0,001300113 | 9,69511E-07 | 0,99999903 |
|  | ТК-13/а20 | 45,1 | 0,05 | 0,05 | Подземная канальная | 2017 | 1,89749E-05 | 6,09 | 0,000899045 | 7,69374E-07 | 0,999999231 |
| ТК-13/а20 | ТК-13/а21 | 25,3 | 0,05 | 0,05 | Подземная канальная | 2017 | 1,89749E-05 | 6,09 | 0,000882084 | 4,23457E-07 | 0,999999577 |
| ТК-13/а21 | м-р Сосновый, д. 76 | 20 | 0,05 | 0,05 | Подземная канальная | 2017 | 1,89749E-05 | 6,09 | 0,000877539 | 3,33024E-07 | 0,999999667 |
| **Вероятность безотказной работы** | | | | | | | | | | | **0,998324937** |
| **Вероятность отказа** | | | | | | | | | | | **0,001675063** |

**Расчет вероятности безотказной работы тепловых сетей участка ТМ-3 – ул. Юбилейная, 17 ООО «Канские тепловые сети» на 2018 г.**

**Таблица 00**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Наименование начала участка** | **Наименование конца участка** | **Длина участка, м** | **Внутpенний диаметp подающего тpубопpовода, м** | **Внутренний диаметр обратного трубопровода, м** | **Вид прокладки тепловой сети** | **Год прокладки сети** | **Интенсивность (частота) отказов λ** | **Время ликвидации повреждения Zр, ч.** | **Относительная доля отказов тепловой сети** | **Поток отказов тепловой сети** | **Вероятность безоказной работы тепловой сети** |
|  | ТК-24Б | 68 | 0,4 | 0,4 | Подземная канальная | 2017 | 6,45147E-05 | 7,20 | 0,010018406 | 4,39507E-05 | 0,99995605 |
| ТК-24Б | ТК-1 | 553,2 | 0,4 | 0,4 | Подземная канальная | 2017 | 6,45147E-05 | 8,66 | 0,039123389 | 0,001396295 | 0,99860468 |
| ТК-4 | ТК-4\*/1 | 171 | 0,4 | 0,4 | Подземная канальная | 2014 | 1,79585E-05 | 7,51 | 0,014755754 | 4,53135E-05 | 0,999954688 |
| ТК-4\*/1 | ТК-4а | 111 | 0,4 | 0,4 | Подземная канальная | 2014 | 1,79585E-05 | 7,33 | 0,011723171 | 2,33689E-05 | 0,999976631 |
| ТК-4а | Развет. | 2 | 0,4 | 0,4 | Подземная канальная | 2014 | 1,79585E-05 | 7,01 | 0,007279759 | 2,61467E-07 | 0,999999739 |
| Развет. | ТК-5 | 83 | 0,4 | 0,4 | Подземная канальная | 2014 | 1,79585E-05 | 7,25 | 0,010619977 | 1,58297E-05 | 0,99998417 |
| ТК-5 | ТК-6 | 108 | 0,4 | 0,4 | Подземная канальная | 2006 | 1,79585E-05 | 7,32 | 0,011606181 | 2,25104E-05 | 0,99997749 |
| ТК-1 | Врезка | 211 | 0,4 | 0,4 | Подземная канальная | 2017 | 1,89749E-05 | 7,63 | 0,016864683 | 6,75212E-05 | 0,999932481 |
| Врезка |  | 181 | 0,4 | 0,4 | Подземная канальная | 2017 | 1,89749E-05 | 7,54 | 0,015289272 | 5,25103E-05 | 0,999947491 |
|  | ТК-2 | 3 | 0,4 | 0,4 | Подземная канальная | 2017 | 1,89749E-05 | 7,01 | 0,007322408 | 4,16826E-07 | 0,999999583 |
| ТК-2 | ТК-3 | 139 | 0,4 | 0,4 | Подземная канальная | 2014 | 1,79585E-05 | 7,42 | 0,013019515 | 3,24997E-05 | 0,999967501 |
| ТК-3 | ТК-4 | 116 | 0,4 | 0,4 | Подземная канальная | 2017 | 1,89749E-05 | 7,35 | 0,011917518 | 2,62315E-05 | 0,999973769 |
| ТК-7 | СК | 130 | 0,4 | 0,4 | Подземная канальная | 2002 | 1,79585E-05 | 7,39 | 0,012523076 | 2,92364E-05 | 0,999970764 |
| СК | ТК-7/1 | 157 | 0,4 | 0,4 | Подземная канальная | 2002 | 1,79585E-05 | 7,47 | 0,014001635 | 3,94774E-05 | 0,999960523 |
| ТК-6 | ТК-7 | 144 | 0,4 | 0,4 | Подземная канальная | 2007 | 1,79585E-05 | 7,43 | 0,013293757 | 3,4378E-05 | 0,999965623 |
| ТК-8а | ТК-9\* | 85 | 0,3 | 0,3 | Подземная канальная | 1997 | 5,59544E-05 | 6,89 | 0,006058343 | 2,88142E-05 | 0,999971186 |
| ТК-9\* | ТК-10\* | 47 | 0,3 | 0,3 | Подземная канальная | 1997 | 5,59544E-05 | 6,81 | 0,005312677 | 1,39716E-05 | 0,999986029 |
| ТК-10\* | ТК-11\* | 34 | 0,3 | 0,3 | Подземная канальная | 1997 | 5,59544E-05 | 6,78 | 0,005053508 | 9,61405E-06 | 0,999990386 |
| ТК-11\* | ТК-12\* | 108 | 0,3 | 0,3 | Подземная канальная | 1997 | 5,59544E-05 | 6,94 | 0,006501245 | 3,92875E-05 | 0,999960713 |
| ТК-12\* | ТК-13\* | 50 | 0,3 | 0,3 | Подземная канальная | 2007 | 1,79585E-05 | 6,81 | 0,005372187 | 4,82382E-06 | 0,999995176 |
| ТК-13\* | ТК-14\* | 36 | 0,3 | 0,3 | Подземная канальная | 1997 | 5,59544E-05 | 6,78 | 0,005093517 | 1,02602E-05 | 0,99998974 |
| ТК-7/1 | ТК-8а | 406 | 0,3 | 0,3 | Подземная канальная | 2010 | 1,79585E-05 | 7,57 | 0,015774435 | 0,000115014 | 0,999884993 |
| ТК-16 | ТК-17 | 126 | 0,2 | 0,2 | Надземная | 2009 | 1,79585E-05 | 5,97 | 0 | 0 | 1 |
| ТК-17 | ТК-18 | 141,3 | 0,2 | 0,2 | Надземная | 2001 | 4,45445E-05 | 5,99 | 0 | 0 | 1 |
| ТК-18 | ТК-20 | 265 | 0,2 | 0,2 | Надземная | 1999 | 4,91239E-05 | 6,14 | 0 | 0 | 1 |
| ТК-20 | ТК-20/1 | 27 | 0,2 | 0,2 | Надземная | 2018 | 0 | 5,85 | 0 | 0 | 1 |
| ТК-20/1 | ТК-21 | 140 | 0,2 | 0,2 | Надземная | 2018 | 0 | 5,99 | 0 | 0 | 1 |
| ТК-15 | ТК-16 | 640 | 0,2 | 0,2 | Надземная | 2009 | 1,79585E-05 | 6,58 | 0,000403053 | 4,63247E-06 | 0,999995368 |
| ТК-14\* | ТК-15 | 411 | 0,2 | 0,2 | Подземная канальная | 2009 | 1,79585E-05 | 6,97 | 0,006810181 | 5,02656E-05 | 0,999949736 |
| ТК-21 | ТК-22/2 | 222 | 0,2 | 0,2 | Подземная канальная | 2018 | 0 | 6,72 | 0,004529838 | 0 | 1 |
| ТК-22/4 | ТК-23 | 69 | 0,15 | 0,15 | Подземная канальная | 1994 | 7,25471E-05 | 6,37 | 0,002058023 | 1,03019E-05 | 0,999989698 |
| ТК-22/2 | ТК-22/1 | 167 | 0,15 | 0,15 | Подземная канальная | 2018 | 0 | 6,46 | 0,002589542 | 0 | 1 |
| ТК-22/1 | ТК-22/4 | 60 | 0,15 | 0,15 | Подземная канальная | 1997 | 5,59544E-05 | 6,36 | 0,002008451 | 6,7429E-06 | 0,999993257 |
| ТК-23 | Врезка на д.№11 | 48 | 0,07 | 0,07 | Подземная канальная | 1994 | 7,25471E-05 | 6,14 | 0,001062616 | 3,70031E-06 | 0,9999963 |
| Врезка на д.№11 | Врезка на д.№13 | 41 | 0,07 | 0,07 | Подземная канальная | 1994 | 7,25471E-05 | 6,14 | 0,001053779 | 3,13439E-06 | 0,999996866 |
| Врезка на д.№13 | Врезка на д.№15 | 43 | 0,07 | 0,07 | Подземная канальная | 1994 | 7,25471E-05 | 6,14 | 0,001056305 | 3,29517E-06 | 0,999996705 |
| Врезка на д.№15 | ул. Юбилейная, д.№17 | 40 | 0,05 | 0,05 | Подземная канальная | 1994 | 7,25471E-05 | 6,09 | 0,00066373 | 1,92607E-06 | 0,999998074 |
| **Вероятность безотказной работы** | | | | | | | | | | | **0,997866694** |
| **Вероятность отказа** | | | | | | | | | | | **0,002133306** |

**Расчет вероятности безотказной работы тепловых сетей участка ТМ-4 – 1-й Военный городок ООО «Канские тепловые сети» на 2018 г.**

**Таблица 00**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Наименование начала участка** | **Наименование конца участка** | **Длина участка, м** | **Внутpенний диаметp подающего тpубопpовода, м** | **Внутренний диаметр обратного трубопровода, м** | **Вид прокладки тепловой сети** | **Год прокладки сети** | **Интенсивность (частота) отказов λ** | **Время ликвидации повреждения Zр, ч.** | **Относительная доля отказов тепловой сети** | **Поток отказов тепловой сети** | **Вероятность безоказной работы тепловой сети** |
| ТЭЦ ТГК-13 | ТК-27 | 97,2 | 0,7 | 0,7 | Подземная канальная | 2014 | 1,79585E-05 | 8,53 | 0,035809198 | 6,25073E-05 | 0,999937495 |
| ТК-27 | ТК-26 | 189,1 | 0,7 | 0,7 | Подземная канальная | 2010 | 1,79585E-05 | 9,06 | 0,049690283 | 0,000168746 | 0,999831268 |
| ТК-26 | ТК-25 | 128,35 | 0,6 | 0,6 | Подземная канальная | 2014 | 1,79585E-05 | 8,25 | 0,029184707 | 6,727E-05 | 0,999932732 |
| ТК-25 | ТК-24Б | 351 | 0,7 | 0,7 | Подземная канальная | 2014 | 1,79585E-05 | 10,01 | 0,077198479 | 0,000486615 | 0,999513503 |
| ТК-24Б | ТК-24Б-1 | 243,3 | 0,6 | 0,6 | Подземная канальная | 2014 | 1,79585E-05 | 8,81 | 0,042886104 | 0,000187382 | 0,999812635 |
| ТК-24Б-1 | ТК-24Б-2 | 20 | 0,6 | 0,6 | Подземная канальная | 2014 | 1,79585E-05 | 7,72 | 0,018425536 | 6,6179E-06 | 0,999993382 |
| ТК-24Б-2 | ТК-24а-2 | 213,7 | 0,7 | 0,7 | Подземная канальная | 2014 | 1,79585E-05 | 9,21 | 0,053816464 | 0,000206533 | 0,999793488 |
| ТК-24а-2 | ТК-24а-2 | 198 | 0,7 | 0,7 | Подземная канальная | 2014 | 1,79585E-05 | 9,12 | 0,051198169 | 0,00018205 | 0,999817967 |
| ТК-24а-2 | ТК-24а | 166 | 0,7 | 0,7 | Подземная канальная | 2014 | 1,79585E-05 | 8,93 | 0,045694279 | 0,00013622 | 0,99986379 |
| ТК-24а | ТК-24 | 333 | 0,7 | 0,7 | Подземная канальная | 2014 | 1,79585E-05 | 9,91 | 0,07403566 | 0,000442747 | 0,999557351 |
| ТК-22 | ТК-20 | 377,9 | 0,7 | 0,7 | Подземная канальная | 2014 | 1,79585E-05 | 10,17 | 0,081802749 | 0,000555156 | 0,999444998 |
| ТК-24 | ТК-23 | 34 | 0,7 | 0,7 | Подземная канальная | 2014 | 1,79585E-05 | 8,15 | 0,027218993 | 1,66196E-05 | 0,999983381 |
| ТК-11 | ТК-10 | 75,7 | 0,5 | 0,5 | Подземная канальная | 2002 | 1,79585E-05 | 7,60 | 0,016359034 | 2,22394E-05 | 0,999977761 |
| ТК-10 | ТК-9 | 103,4 | 0,5 | 0,5 | Подземная канальная | 2002 | 1,79585E-05 | 7,71 | 0,018225669 | 3,38434E-05 | 0,999966157 |
| ТК-9 | ТК-8\* | 127,6 | 0,5 | 0,5 | Подземная канальная | 2002 | 1,79585E-05 | 7,81 | 0,01981397 | 4,54038E-05 | 0,999954597 |
| ТК-8\* | ТК-7\* | 89 | 0,5 | 0,5 | Подземная канальная | 2002 | 1,79585E-05 | 7,65 | 0,017261894 | 2,75898E-05 | 0,999972411 |
| ТК-12 | ТК-11 | 146,8 | 0,5 | 0,5 | Подземная канальная | 2001 | 4,45445E-05 | 7,88 | 0,021351842 | 0,000139623 | 0,999860387 |
| ТК-18 | ТК-17 | 160,8 | 0,7 | 0,7 | Подземная канальная | 2004 | 1,79585E-05 | 8,90 | 0,044957212 | 0,000129824 | 0,999870184 |
| ТК-17 | ТК-17А | 120,4 | 0,7 | 0,7 | Подземная канальная | 2004 | 1,79585E-05 | 8,66 | 0,039237515 | 8,48395E-05 | 0,999915164 |
| ТК-17А | ТК-16 | 34 | 0,7 | 0,7 | Подземная канальная | 2009 | 1,79585E-05 | 8,15 | 0,027218993 | 1,66196E-05 | 0,999983381 |
| ТК-16 | ТК-2/9-7 | 10 | 0,5 | 0,5 | Подземная канальная | 2001 | 4,45445E-05 | 7,35 | 0,011895026 | 5,29858E-06 | 0,999994701 |
| ТК-2/9-7 | ТК-15 | 77,4 | 0,5 | 0,5 | Подземная канальная | 2001 | 4,45445E-05 | 7,61 | 0,016475127 | 5,6802E-05 | 0,9999432 |
| ТК-15 | ТК-14 | 66,7 | 0,5 | 0,5 | Подземная канальная | 2001 | 4,45445E-05 | 7,57 | 0,015741024 | 4,67684E-05 | 0,999953233 |
| ТК-14 | ТК-13 | 59,3 | 0,5 | 0,5 | Подземная канальная | 2001 | 4,45445E-05 | 7,54 | 0,015228551 | 4,0226E-05 | 0,999959775 |
| ТК-13 | ТК-12 | 110,5 | 0,5 | 0,5 | Подземная канальная | 2001 | 4,45445E-05 | 7,74 | 0,018695692 | 9,20233E-05 | 0,999907981 |
| ТК-23 | ТК-22 | 375 | 0,5 | 0,5 | Подземная канальная | 2015 | 1,04225E-06 | 8,77 | 0,042007298 | 1,64183E-05 | 0,999983582 |
| ТК-19 | ТК-18 | 151 | 0,7 | 0,7 | Подземная канальная | 2004 | 1,79585E-05 | 8,84 | 0,043597931 | 0,000118226 | 0,999881781 |
| ТК-3\* | ТК-2\* | 107,8 | 0,5 | 0,5 | Подземная канальная | 2002 | 1,79585E-05 | 7,73 | 0,018517349 | 3,58482E-05 | 0,999964152 |
| ТК-2\* | ТК-1\* | 100,5 | 0,5 | 0,5 | Подземная канальная | 2004 | 1,79585E-05 | 7,70 | 0,018032711 | 3,2546E-05 | 0,999967455 |
| ТК-7\* | ТК-6\* | 122,9 | 0,5 | 0,5 | Подземная канальная | 2002 | 1,79585E-05 | 7,79 | 0,019508524 | 4,30573E-05 | 0,999956944 |
| ТК-6\* | ТК-5\* | 120,2 | 0,5 | 0,5 | Подземная канальная | 2002 | 1,79585E-05 | 7,78 | 0,019332401 | 4,17311E-05 | 0,99995827 |
| ТК-5\* | ТК-4\* | 110,5 | 0,5 | 0,5 | Подземная канальная | 2002 | 1,79585E-05 | 7,74 | 0,018695692 | 3,71E-05 | 0,999962901 |
| ТК-4\* | ТК-3\* | 121 | 0,5 | 0,5 | Подземная канальная | 2002 | 1,79585E-05 | 7,78 | 0,019384636 | 4,21224E-05 | 0,999957878 |
| ТК-20 | ТК-19 | 269,9 | 0,5 | 0,5 | Подземная канальная | 2014 | 1,79585E-05 | 8,36 | 0,031570672 | 0,000153023 | 0,999846989 |
| ТК-1\* | ТК-1 | 1080 | 0,2 | 0,2 | Подземная канальная | 2004 | 1,79585E-05 | 7,84 | 0,020526408 | 0,000398113 | 0,999601966 |
| ТК-1 | Первый Военный Городок | 0,5 | 0,2 | 0,2 | Подземная канальная | 2004 | 1,79585E-05 | 6,44 | 0,002434563 | 2,18605E-08 | 0,999999978 |
| **Вероятность безотказной работы** | | | | | | | | | | | **0,995830943** |
| **Вероятность отказа** | | | | | | | | | | | **0,004169057** |

**Расчет вероятности безотказной работы тепловых сетей участка ТМ-1А – мкр. Солнечный, 55/5 ООО «Канские тепловые сети» на 2018 г.**

**Таблица 00**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Наименование начала участка** | **Наименование конца участка** | **Длина участка, м** | **Внутpенний диаметp подающего тpубопpовода, м** | **Внутренний диаметр обратного трубопровода, м** | **Вид прокладки тепловой сети** | **Год прокладки сети** | **Интенсивность (частота) отказов λ** | **Время ликвидации повреждения Zр, ч.** | **Относительная доля отказов тепловой сети** | **Поток отказов тепловой сети** | **Вероятность безоказной работы тепловой сети** |
|  | П-6 | 15 | 0,6 | 0,6 | Подземная канальная | 2009 | 1,79585E-05 | 7,70 | 0,001836109 | 4,94606E-07 | 0,999999505 |
| П-6 | П-5 | 56,3 | 0,6 | 0,6 | Подземная канальная | 2009 | 1,79585E-05 | 7,90 | 0,002052584 | 2,07529E-06 | 0,999997925 |
| П-5 | УТ-1 | 274 | 0,6 | 0,6 | Подземная канальная | 2009 | 1,79585E-05 | 8,96 | 0,003246862 | 1,59766E-05 | 0,999984024 |
| УТ-1 | УТ-2 | 376 | 0,6 | 0,6 | Подземная канальная | 2009 | 1,79585E-05 | 9,46 | 0,003826087 | 2,58353E-05 | 0,999974165 |
| УТ-2 | ТК-1А | 159 | 0,6 | 0,6 | Подземная канальная | 2009 | 1,79585E-05 | 8,40 | 0,002609702 | 7,45175E-06 | 0,999992548 |
| ТК-1А | ТК-2А | 131 | 0,6 | 0,6 | Подземная канальная | 2009 | 1,79585E-05 | 8,26 | 0,002456939 | 5,7801E-06 | 0,99999422 |
| ТК-2А | ТК-2Б | 55 | 0,6 | 0,6 | Подземная канальная | 2009 | 1,79585E-05 | 7,89 | 0,002045217 | 2,0201E-06 | 0,99999798 |
| ТК-2Б | П-1 | 300 | 0,6 | 0,6 | Подземная канальная | 2009 | 1,79585E-05 | 9,09 | 0,003400527 | 1,83205E-05 | 0,99998168 |
| П-1 | П-2 | 900 | 0,6 | 0,6 | Подземная канальная | 2009 | 1,79585E-05 | 12,01 | 0,006750521 | 0,000109106 | 0,9998909 |
| П-2 | Повысительная насосная станция | 500 | 0,6 | 0,6 | Подземная канальная | 2009 | 1,79585E-05 | 10,06 | 0,004531102 | 4,06859E-05 | 0,999959315 |
| Повысительная насосная станция |  | 16 | 0,5 | 0,5 | Подземная канальная | 2009 | 1,79585E-05 | 7,37 | 0,00147889 | 4,24938E-07 | 0,999999575 |
| ТК-4-с\* | ТК-3-с\* | 386 | 0,3 | 0,3 | Надземная | 2016 | 1,65186E-05 | 6,77 | 0,00089007 | 5,67525E-06 | 0,999994325 |
| ТК-6-с\* | ТК-4-с\* | 353 | 0,3 | 0,3 | Надземная | 2016 | 1,65186E-05 | 6,71 | 0,000828436 | 4,83067E-06 | 0,999995169 |
| ЦТП мкр. Солнечное |  | 1 | 0,25 | 0,25 | Надземная | 2016 | 1,65186E-05 | 5,92 | 0,000182635 | 3,01687E-09 | 0,999999997 |
|  | ЦТП мкр. Солнечное | 300 | 0,25 | 0,25 | Подземная бесканальная | 2009 | 1,79585E-05 | 7,08 | 0,001190531 | 6,41404E-06 | 0,999993586 |
| ТК-7-с\* | ТК-6-с\* | 106 | 0,25 | 0,25 | Надземная | 2016 | 1,65186E-05 | 6,08 | 0,000301401 | 5,27745E-07 | 0,999999472 |
| ТК-3-с\* | ТК-3/1-с\* | 62 | 0,25 | 0,25 | Надземная | 2016 | 1,65186E-05 | 6,01 | 0,000246981 | 2,52947E-07 | 0,999999747 |
| ТК-3/1-с\* | смД-3-с | 55 | 0,25 | 0,25 | Надземная | 2016 | 1,65186E-05 | 6,00 | 0,000238209 | 2,16418E-07 | 0,999999784 |
| смД-5-с | смД-6-с | 300 | 0,25 | 0,25 | Надземная | 2016 | 1,65186E-05 | 6,39 | 0,000544385 | 2,69774E-06 | 0,999997302 |
|  | ТК-9-с\* | 306 | 0,25 | 0,25 | Надземная | 2016 | 1,65186E-05 | 6,40 | 0,000552628 | 2,79336E-06 | 0,999997207 |
| ТК-9-с\* | ТК-8\* | 35 | 0,25 | 0,25 | Надземная | 2016 | 1,65186E-05 | 5,97 | 0,000216665 | 1,25265E-07 | 0,999999875 |
| ТК-8\* | ТК-7-с\* | 625 | 0,25 | 0,25 | Надземная | 2016 | 1,65186E-05 | 6,89 | 0,001005942 | 1,03855E-05 | 0,999989615 |
| смД-4-с | смД-5-с | 34 | 0,2 | 0,2 | Надземная | 2016 | 1,65186E-05 | 5,86 | 0,00014425 | 8,10156E-08 | 0,999999919 |
| ТК-3/2-с\* | отвОбщ4-с | 118 | 0,15 | 0,15 | Надземная | 2016 | 1,65186E-05 | 5,83 | 0,000121816 | 2,37443E-07 | 0,999999763 |
| смД-3-с | смД-4-с | 6 | 0,15 | 0,15 | Надземная | 2016 | 1,65186E-05 | 5,73 | 5,7533E-05 | 5,70219E-09 | 0,999999994 |
| смД-6-с | ТК-3/2-с\* | 32 | 0,15 | 0,15 | Надземная | 2016 | 1,65186E-05 | 5,75 | 7,26448E-05 | 3,83997E-08 | 0,999999962 |
| отвОбщ4-с | Общежитие №5 | 36 | 0,1 | 0,1 | Надземная | 2016 | 1,65186E-05 | 5,66 | 1,81733E-05 | 1,08071E-08 | 0,999999989 |
| **Вероятность безотказной работы** | | | | | | | | | | | **0,999737568** |
| **Вероятность отказа** | | | | | | | | | | | **0,000262432** |

**Расчет вероятности безотказной работы тепловых сетей участка ТМ-5 – пос. Ремзавод, 20 ООО «Канские тепловые сети» на 2018 г.**

**Таблица 00**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Наименование начала участка** | **Наименование конца участка** | **Длина участка, м** | **Внутpенний диаметp подающего тpубопpовода, м** | **Внутренний диаметр обратного трубопровода, м** | **Вид прокладки тепловой сети** | **Год прокладки сети** | **Интенсивность (частота) отказов λ** | **Время ликвидации повреждения Zр, ч.** | **Относительная доля отказов тепловой сети** | **Поток отказов тепловой сети** | **Вероятность безоказной работы тепловой сети** |
|  | ТК-1/1 | 35 | 0,5 | 0,5 | Подземная канальная | 2018 | 0 | 7,442937559 | 0,001561105 | 0 | 1 |
|  |  | 630 | 0,2 | 0,2 | Подземная канальная | 2018 | 0 | 7,256767937 | 0,00136995 | 0 | 1 |
| ТК-6/2 | ТК-7 | 150 | 0,15 | 0,15 | Подземная канальная | 2018 | 0 | 6,446476667 | 0,000597337 | 0 | 1 |
| ТК-6/1 | ТК-6/2 | 44 | 0,15 | 0,15 | Подземная канальная | 2018 | 0 | 6,348559715 | 0,00051146 | 0 | 1 |
| ТК-6 | ТК-6/1 | 36 | 0,15 | 0,15 | Подземная канальная | 2018 | 0 | 6,341169757 | 0,000504871 | 0 | 1 |
| ТК-4 | ТК-6 | 80 | 0,15 | 0,15 | Подземная канальная | 2018 | 0 | 6,381814529 | 0,000540921 | 0 | 1 |
| ТК-1/1 | ТК-4 | 85 | 0,125 | 0,125 | Подземная канальная | 2018 | 0 | 6,310496705 | 0,000477358 | 0 | 1 |
| ТК-8 | ТК-9 | 50 | 0,1 | 0,1 | Подземная канальная | 2018 | 0 | 6,217680284 | 0,000404849 | 0 | 1 |
| ТК-7 | ТК-8 | 70 | 0,1 | 0,1 | Подземная канальная | 2018 | 0 | 6,229037516 | 0,000413337 | 0 | 1 |
| ТК-9 | ТК-9/1 | 74 | 0,08 | 0,08 | Подземная канальная | 2018 | 0 | 6,176970324 | 0,00037417 | 0 | 1 |
| ТК-9/1 | пос. Ремзавод, 20 | 24 | 0,07 | 0,07 | Подземная канальная | 2018 | 0 | 6,132261574 | 0,000340008 | 0 | 1 |
| **Вероятность безотказной работы** | | | | | | | | | | | 1 |
| **Вероятность отказа** | | | | | | | | | | | 0 |

**Расчет вероятности безотказной работы тепловых сетей участка Вывод №1 – ул. Комсомольская, 36 ООО «Тепло-Сбыт-Сервис» на 2018 г.**

**Таблица 00**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Наименование начала участка** | **Наименование конца участка** | **Длина участка, м** | **Внутpенний диаметp подающего тpубопpовода, м** | **Внутренний диаметр обратного трубопровода, м** | **Вид прокладки тепловой сети** | **Год прокладки сети** | **Интенсивность (частота) отказов λ** | **Время ликвидации повреждения Zр, ч.** | **Относительная доля отказов тепловой сети** | **Поток отказов тепловой сети** | **Вероятность безоказной работы тепловой сети** |
| отвИПГолов | отвМастерск | 90 | 0,4 | 0,4 | Надземная | 1997 | 0,000804543 | 6,479915125 | 0,00269193 | 0,00019492 | 0,999805099 |
| отвМастерск | отвКрасн27 | 20 | 0,4 | 0,4 | Надземная | 1997 | 0,000804543 | 6,287595334 | 0,001550782 | 2,49534E-05 | 0,999975047 |
| отвКрасн27 | отвПлан2 | 62 | 0,4 | 0,4 | Надземная | 1997 | 0,000804543 | 6,402987209 | 0,002243697 | 0,000111919 | 0,999888087 |
| отвПлан2 | отвПлан4 | 50 | 0,4 | 0,4 | Надземная | 1997 | 0,000804543 | 6,370018102 | 0,002048283 | 8,23966E-05 | 0,999917607 |
| отвПлан4 | разв1и3 | 100 | 0,4 | 0,4 | Надземная | 1997 | 0,000804543 | 6,507389381 | 0,002849445 | 0,00022925 | 0,999770776 |
| отвТэц-2 | отвИПГолов | 837 | 0,4 | 0,4 | Надземная | 1997 | 0,000804543 | 8,532242037 | 0,035978699 | 0,024228161 | 0,976062985 |
| отвТК56 | откТК57 | 50 | 0,3 | 0,3 | Подземная канальная | 1997 | 0,000804543 | 6,813513194 | 0,005372187 | 0,000216108 | 0,999783915 |
| откТК57 | отвИПХир | 5 | 0,3 | 0,3 | Подземная канальная | 1997 | 0,000804543 | 6,718013819 | 0,004467691 | 1,79723E-05 | 0,999982028 |
| отвИПХир | отвЭйдм | 90 | 0,3 | 0,3 | Подземная канальная | 1997 | 0,000804543 | 6,898401527 | 0,006155159 | 0,000445688 | 0,999554411 |
| отвЭйдм | отвСбер | 30 | 0,3 | 0,3 | Подземная канальная | 1997 | 0,000804543 | 6,771069027 | 0,004973339 | 0,000120038 | 0,999879969 |
| отвСбер | отвТК58 | 34 | 0,3 | 0,3 | Подземная канальная | 1997 | 0,000804543 | 6,77955786 | 0,005053508 | 0,000138236 | 0,999861773 |
| отвТК58 | отвТК59 | 50 | 0,3 | 0,3 | Подземная канальная | 1997 | 0,000804543 | 6,813513194 | 0,005372187 | 0,000216108 | 0,999783915 |
| отвТК59 | отвЭйд8 | 50 | 0,3 | 0,3 | Подземная канальная | 1997 | 0,000804543 | 6,813513194 | 0,005372187 | 0,000216108 | 0,999783915 |
| отвЭйд8 | отвДС8 | 25 | 0,3 | 0,3 | Подземная канальная | 1997 | 0,000804543 | 6,760457985 | 0,004872844 | 9,80104E-05 | 0,999901994 |
| развТК-5 | отвТК5 | 30 | 0,3 | 0,3 | Подземная канальная | 1997 | 0,000804543 | 6,771069027 | 0,004973339 | 0,000120038 | 0,999879969 |
| отвТК5 | отвТК56 | 30 | 0,3 | 0,3 | Подземная канальная | 1997 | 0,000804543 | 6,771069027 | 0,004973339 | 0,000120038 | 0,999879969 |
| разв1и3 | отв10а | 52 | 0,3 | 0,3 | Подземная канальная | 1997 | 0,000804543 | 6,81775761 | 0,005411799 | 0,000226409 | 0,999773616 |
| отв10а | отвПлан14 | 10 | 0,3 | 0,3 | Подземная канальная | 1997 | 0,000804543 | 6,72862486 | 0,004569458 | 3,67633E-05 | 0,999963237 |
| отвПлан14 | развПлан | 10 | 0,3 | 0,3 | Подземная канальная | 1997 | 0,000804543 | 6,72862486 | 0,004569458 | 3,67633E-05 | 0,999963237 |
| развПлан | ТК-5 | 15 | 0,3 | 0,3 | Подземная канальная | 1997 | 0,000804543 | 6,739235902 | 0,004670905 | 5,63692E-05 | 0,999943632 |
| ТК-5 | ТК-5/1 | 40 | 0,3 | 0,3 | Подземная канальная | 1997 | 0,000804543 | 6,79229111 | 0,005173386 | 0,000166489 | 0,999833525 |
| ТК-5/1 | ТК-5/2 | 52 | 0,3 | 0,3 | Подземная канальная | 1997 | 0,000804543 | 6,81775761 | 0,005411799 | 0,000226409 | 0,999773616 |
| ТК-5/2 | ТК-5/3 | 60 | 0,3 | 0,3 | Подземная канальная | 1997 | 0,000804543 | 6,834735277 | 0,005569753 | 0,000268867 | 0,99973117 |
| ТК-5/3 | развТК-5 | 20 | 0,3 | 0,3 | Подземная канальная | 1997 | 0,000804543 | 6,749846944 | 0,004772033 | 7,67862E-05 | 0,999923217 |
| отвЭйд6 | ТК-5/13 | 20 | 0,25 | 0,25 | Подземная канальная | 1997 | 0,000804543 | 6,602497335 | 0,003384593 | 5,4461E-05 | 0,99994554 |
| отвДС8 | отвЭйд6 | 28 | 0,25 | 0,25 | Подземная канальная | 1997 | 0,000804543 | 6,616138784 | 0,003474025 | 7,82601E-05 | 0,999921743 |
| ТК-5/13 | ТК-5/15 | 40 | 0,2 | 0,2 | Подземная канальная | 1997 | 0,000804543 | 6,487051934 | 0,002732975 | 8,79519E-05 | 0,999912052 |
| ТК-5/15 | ТК-5/16 | 120 | 0,15 | 0,15 | Подземная канальная | 1997 | 0,000804543 | 6,418764322 | 0,002336501 | 0,000225578 | 0,999774447 |
| ТК-5/17 | ТК-5/18 | 120 | 0,1 | 0,1 | Подземная канальная | 1997 | 0,000804543 | 6,257430597 | 0,001451709 | 0,000140156 | 0,999859854 |
| ТК-5/16 | ТК-5/16а | 15 | 0,08 | 0,08 | Подземная канальная | 1997 | 0,000804543 | 6,151337143 | 0,001097308 | 1,32425E-05 | 0,999986758 |
| ТК-5/16а | ТК-5/17 | 30 | 0,08 | 0,08 | Подземная канальная | 1997 | 0,000804543 | 6,157854053 | 0,001119429 | 2,70189E-05 | 0,999972981 |
| ТК-5/18 | ТК-5/16б | 5 | 0,08 | 0,08 | Подземная канальная | 1997 | 0,000804543 | 6,146992536 | 0,001082534 | 4,35473E-06 | 0,999995645 |
| ТК-5/16б | ул. Комсомольская, 36/1 | 2 | 0,08 | 0,08 | Подземная канальная | 1997 | 0,000804543 | 6,145689153 | 0,001078098 | 1,73475E-06 | 0,999998265 |
| **Вероятность безотказной работы** | | | | | | | | | | | 0,972089347 |
| **Вероятность отказа** | | | | | | | | | | | 0,027910653 |

**Расчет вероятности безотказной работы тепловых сетей участка Вывод №2 – ул. Восточная, 48 ООО «Тепло-Сбыт-Сервис» на 2018 г.**

**Таблица 00**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Наименование начала участка** | **Наименование конца участка** | **Длина участка, м** | **Внутpенний диаметp подающего тpубопpовода, м** | **Внутренний диаметр обратного трубопровода, м** | **Вид прокладки тепловой сети** | **Год прокладки сети** | **Интенсивность (частота) отказов λ** | **Время ликвидации повреждения Zр, ч.** | **Относительная доля отказов тепловой сети** | **Поток отказов тепловой сети** | **Вероятность безоказной работы тепловой сети** |
| развНач | ТК-1 | 40 | 0,4 | 0,4 | Подземная канальная | 1997 | 0,000804543 | 7,118951511 | 0,008875144 | 0,000285618 | 0,999714423 |
| ТК-1 | ТК-1/1 | 166 | 0,4 | 0,4 | Подземная канальная | 1997 | 0,000804543 | 7,496597646 | 0,014487395 | 0,001934853 | 0,998067018 |
| отвТэц-2 | развНач | 426 | 0,4 | 0,4 | Надземная | 1997 | 0,000804543 | 7,403050121 | 0,012787647 | 0,004382781 | 0,995626809 |
| ТК-1/11 | ТК-1/12 | 118 | 0,3 | 0,3 | Подземная канальная | 1997 | 0,000804543 | 6,95782336 | 0,006691873 | 0,000635301 | 0,999364901 |
| ТК-1/12 | ТК-1/13 | 44 | 0,3 | 0,3 | Подземная канальная | 1997 | 0,000804543 | 6,800779944 | 0,005253055 | 0,000185958 | 0,99981406 |
| ТК-1/13 | ТК-1/14 | 66 | 0,3 | 0,3 | Подземная канальная | 1997 | 0,000804543 | 6,847468527 | 0,005687706 | 0,000302016 | 0,999698029 |
| ТК-1/14 | ТК-1/15 | 50 | 0,3 | 0,3 | Подземная канальная | 1997 | 0,000804543 | 6,813513194 | 0,005372187 | 0,000216108 | 0,999783915 |
| ТК-1/1 | ТК-1/2 | 5 | 0,3 | 0,3 | Подземная канальная | 1997 | 0,000804543 | 6,718013819 | 0,004467691 | 1,79723E-05 | 0,999982028 |
| ТК-1/2 | ТК-1/3 | 130 | 0,3 | 0,3 | Подземная канальная | 1997 | 0,000804543 | 6,98328986 | 0,006968911 | 0,000728883 | 0,999271383 |
| ТК-1/3 | ТК-1/4 | 52,7 | 0,3 | 0,3 | Подземная канальная | 1997 | 0,000804543 | 6,819243156 | 0,005425651 | 0,000230045 | 0,999769982 |
| ТК-1/4 | ТК-1/5 | 100 | 0,3 | 0,3 | Подземная канальная | 1997 | 0,000804543 | 6,91962361 | 0,006347901 | 0,000510716 | 0,999489414 |
| ТК-1/5 | ТК-1/6 | 44,5 | 0,3 | 0,3 | Подземная канальная | 1997 | 0,000804543 | 6,801841048 | 0,005263 | 0,000188427 | 0,999811591 |
| ТК-1/6 | ТК-1/7 | 54 | 0,3 | 0,3 | Подземная канальная | 1997 | 0,000804543 | 6,822002027 | 0,005451361 | 0,000236836 | 0,999763192 |
| ТК-1/7 | ТК-1/8 | 10 | 0,3 | 0,3 | Подземная канальная | 1997 | 0,000804543 | 6,72862486 | 0,004569458 | 3,67633E-05 | 0,999963237 |
| ТК-1/8 | ТК-1/9 | 20 | 0,3 | 0,3 | Подземная канальная | 1997 | 0,000804543 | 6,749846944 | 0,004772033 | 7,67862E-05 | 0,999923217 |
| ТК-1/9 | ТК-1/10 | 15 | 0,3 | 0,3 | Подземная канальная | 1997 | 0,000804543 | 6,739235902 | 0,004670905 | 5,63692E-05 | 0,999943632 |
| ТК-1/10 | ТК-1/11 | 42,5 | 0,3 | 0,3 | Подземная канальная | 1997 | 0,000804543 | 6,797596631 | 0,005223202 | 0,000178597 | 0,999821418 |
| ТК-1/16 | ТК-1/17 | 10 | 0,25 | 0,25 | Подземная канальная | 1997 | 0,000804543 | 6,585445524 | 0,003289784 | 2,64677E-05 | 0,999973533 |
| ТК-1/17 | ТК-1/18 | 176 | 0,25 | 0,25 | Подземная канальная | 1997 | 0,000804543 | 6,868505593 | 0,00588162 | 0,000832835 | 0,999167511 |
| ТК-1/18 | ТК-1/19 | 100 | 0,25 | 0,25 | Подземная канальная | 1997 | 0,000804543 | 6,738911826 | 0,004667812 | 0,000375546 | 0,999624525 |
| ТК-1/19 | ТК-1/20 | 85 | 0,25 | 0,25 | Подземная канальная | 1997 | 0,000804543 | 6,713334109 | 0,004422707 | 0,000302452 | 0,999697594 |
| ТК-1/20 | ТК-1/21 | 250 | 0,25 | 0,25 | Подземная канальная | 1997 | 0,000804543 | 6,994688997 | 0,00713193 | 0,001434487 | 0,998566541 |
| ТК-1/21 | ТК-1/22 | 100 | 0,25 | 0,25 | Подземная канальная | 1997 | 0,000804543 | 6,738911826 | 0,004667812 | 0,000375546 | 0,999624525 |
| ТК-1/22 | ТК-1/23 | 5 | 0,25 | 0,25 | Подземная канальная | 1997 | 0,000804543 | 6,576919618 | 0,003242195 | 1,30424E-05 | 0,999986958 |
| ТК-1/15 | ТК-1/16 | 10 | 0,25 | 0,25 | Подземная канальная | 1997 | 0,000804543 | 6,585445524 | 0,003289784 | 2,64677E-05 | 0,999973533 |
| ТК-1/23 | развЮжн | 180 | 0,25 | 0,25 | Подземная канальная | 1997 | 0,000804543 | 6,875326317 | 0,005944237 | 0,000860832 | 0,999139539 |
| развЮжн | развТК-1/24/25 | 84 | 0,25 | 0,25 | Подземная канальная | 1997 | 0,000804543 | 6,711628928 | 0,0044063 | 0,000297785 | 0,999702259 |
| развТК-1/24/25 | ТК-1/25 | 30 | 0,2 | 0,2 | Подземная канальная | 1997 | 0,000804543 | 6,4740059 | 0,002657877 | 6,41513E-05 | 0,999935851 |
| ТК-1/25-5 | ТК-1/25-6 | 20 | 0,15 | 0,15 | Подземная канальная | 1997 | 0,000804543 | 6,32638984 | 0,001786559 | 2,87473E-05 | 0,999971253 |
| ТК-1/25-6 | отвУшак39 | 19 | 0,15 | 0,15 | Подземная канальная | 1997 | 0,000804543 | 6,325466095 | 0,001780978 | 2,72246E-05 | 0,999972776 |
| ТК-1/25-1 | ТК-1/25-2 | 35 | 0,15 | 0,15 | Подземная канальная | 1997 | 0,000804543 | 6,340246012 | 0,001870072 | 5,26594E-05 | 0,999947342 |
| ТК-1/25-2 | ТК-1/25-3 | 25 | 0,15 | 0,15 | Подземная канальная | 1997 | 0,000804543 | 6,331008564 | 0,001814437 | 3,64948E-05 | 0,999963506 |
| ТК-1/25-3 | ТК-1/25-4 | 88 | 0,15 | 0,15 | Подземная канальная | 1997 | 0,000804543 | 6,389204488 | 0,002162249 | 0,000153087 | 0,999846925 |
| ТК-1/25-4 | ТК-1/25-5 | 78 | 0,15 | 0,15 | Подземная канальная | 1997 | 0,000804543 | 6,37996704 | 0,002107465 | 0,000132253 | 0,999867756 |
| ТК-1/25 | отвУшак32 | 45 | 0,15 | 0,15 | Подземная канальная | 1997 | 0,000804543 | 6,34948346 | 0,001925544 | 6,97133E-05 | 0,999930289 |
| отвУшак32 | ТК-1/25-1 | 210 | 0,15 | 0,15 | Подземная канальная | 1997 | 0,000804543 | 6,501901357 | 0,002818088 | 0,000476128 | 0,999523986 |
| отвУшак39 | ТК-1/25-7 | 30 | 0,07 | 0,07 | Подземная канальная | 1997 | 0,000804543 | 6,134482384 | 0,001039877 | 2,50988E-05 | 0,999974902 |
| ТК-1/25-7 | ТК-1/25-8 | 16 | 0,07 | 0,07 | Подземная канальная | 1997 | 0,000804543 | 6,129300494 | 0,001022157 | 1,31579E-05 | 0,999986842 |
| ТК-1/25-8 | ТК-1/25-9 | 14 | 0,05 | 0,05 | Подземная канальная | 1997 | 0,000804543 | 6,085852506 | 0,000872392 | 9,82628E-06 | 0,999990174 |
| ТК-1/25-9 | ТК-1/25-10 | 14 | 0,05 | 0,05 | Подземная канальная | 1997 | 0,000804543 | 6,085852506 | 0,000872392 | 9,82628E-06 | 0,999990174 |
| ТК-1/25-10 | ТК-1/25-11 | 50 | 0,05 | 0,05 | Подземная канальная | 1997 | 0,000804543 | 6,094750847 | 0,000903238 | 3,63347E-05 | 0,999963666 |
| ТК-1/25-11 | ТК-1/25-12 | 5 | 0,032 | 0,032 | Подземная канальная | 1997 | 0,000804543 | 6,048951643 | 0,000743506 | 2,99091E-06 | 0,999997009 |
| ТК-1/25-12 | ТК-1/25-13 | 26 | 0,032 | 0,032 | Подземная канальная | 1997 | 0,000804543 | 6,051990021 | 0,000754177 | 1,5776E-05 | 0,999984224 |
| ТК-1/25-13 | ТК-1/25-14 | 5 | 0,032 | 0,032 | Подземная канальная | 1997 | 0,000804543 | 6,048951643 | 0,000743506 | 2,99091E-06 | 0,999997009 |
| ТК-1/25-14 | ТК-1/25-15 | 26 | 0,032 | 0,032 | Подземная канальная | 1997 | 0,000804543 | 6,051990021 | 0,000754177 | 1,5776E-05 | 0,999984224 |
| ТК-1/25-15 | ТК-1/25-16 | 5 | 0,032 | 0,032 | Подземная канальная | 1997 | 0,000804543 | 6,048951643 | 0,000743506 | 2,99091E-06 | 0,999997009 |
| ТК-1/25-16 | ул. Восточная, 48/1 (2) | 16 | 0,032 | 0,032 | Подземная канальная | 1997 | 0,000804543 | 6,050543174 | 0,000749097 | 9,6429E-06 | 0,999990357 |
| **Вероятность безотказной работы** | | | | | | | | | | | 0,984191921 |
| **Вероятность отказа** | | | | | | | | | | | 0,015808079 |

**Расчет вероятности безотказной работы тепловых сетей участка ТМ-1 – мкр. Сосновый, 76 ООО «Канские тепловые сети» на 2023 г.**

**Таблица 00**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Наименование начала участка** | **Наименование конца участка** | **Длина участка, м** | **Внутpенний диаметp подающего тpубопpовода, м** | **Внутренний диаметр обратного трубопровода, м** | **Вид прокладки тепловой сети** | **Год прокладки сети** | **Интенсивность (частота) отказов λ** | **Время ликвидации повреждения Zр, ч.** | **Относительная доля отказов тепловой сети** | **Поток отказов тепловой сети** | **Вероятность безоказной работы тепловой сети** |
| П-5 | УТ-1 | 274 | 0,6 | 0,6 | Подземная канальная | 2014 | 1,79585E-05 | 8,96 | 0,046645108 | 0,000229523 | 0,999770503 |
| УТ-1 | УТ-2 | 376 | 0,6 | 0,6 | Подземная канальная | 2014 | 1,79585E-05 | 9,46 | 0,060649604 | 0,00040953 | 0,999590554 |
| УТ-2 | ТК-1А | 159 | 0,6 | 0,6 | Подземная канальная | 2014 | 1,79585E-05 | 8,40 | 0,03255686 | 9,29629E-05 | 0,999907041 |
| ТК-1А | ТК-2А | 131 | 0,6 | 0,6 | Подземная канальная | 2014 | 1,79585E-05 | 8,26 | 0,029445515 | 6,92724E-05 | 0,99993073 |
| ТК-2А | ТК-2Б | 55 | 0,6 | 0,6 | Подземная канальная | 2014 | 1,79585E-05 | 7,89 | 0,021626841 | 2,13612E-05 | 0,999978639 |
| ТК-2Б | П-1 | 300 | 0,6 | 0,6 | Подземная канальная | 2014 | 1,79585E-05 | 9,09 | 0,050360433 | 0,000271319 | 0,999728717 |
| П-6 | П-5 | 56,3 | 0,6 | 0,6 | Подземная канальная | 2014 | 1,79585E-05 | 7,90 | 0,021766748 | 2,20076E-05 | 0,999977993 |
|  | П-6 | 15 | 0,6 | 0,6 | Подземная канальная | 2014 | 1,79585E-05 | 7,70 | 0,018012054 | 4,85204E-06 | 0,999995148 |
| Смена Диаметра |  | 275 | 0,4 | 0,4 | Подземная канальная | 2015 | 1,79585E-05 | 7,82 | 0,020104525 | 9,9288E-05 | 0,999900717 |
| П-1 | ТК-1/1 | 106,4 | 0,4 | 0,4 | Подземная канальная | 2015 | 1,79585E-05 | 7,32 | 0,011543669 | 2,20575E-05 | 0,999977943 |
|  | ТК-11/1 | 171 | 0,4 | 0,4 | Подземная канальная | 2015 | 1,79585E-05 | 7,51 | 0,014755754 | 4,53135E-05 | 0,999954688 |
| ТК-1/1 |  | 195 | 0,4 | 0,4 | Подземная канальная | 2015 | 1,79585E-05 | 7,58 | 0,016029113 | 5,61325E-05 | 0,999943869 |
| ТК-13/г | ТК-13/Д | 51,9 | 0,4 | 0,4 | Подземная канальная | 2015 | 1,79585E-05 | 7,15 | 0,009364307 | 8,72797E-06 | 0,999991272 |
| ТК-13а-а | ТК-13/г | 105 | 0,4 | 0,4 | Подземная канальная | 2015 | 1,79585E-05 | 7,31 | 0,011488904 | 2,1664E-05 | 0,999978336 |
| ТК-12/б | ТК-13 | 10 | 0,4 | 0,4 | Подземная канальная | 2015 | 1,79585E-05 | 7,03 | 0,007619926 | 1,36842E-06 | 0,999998632 |
| ТК-12/б | ТК-12/а | 38,4 | 0,4 | 0,4 | Подземная канальная | 2015 | 1,79585E-05 | 7,11 | 0,008809 | 6,07474E-06 | 0,999993925 |
| ТК-12 | ТК-12/а | 305,7 | 0,4 | 0,4 | Подземная канальная | 2015 | 1,79585E-05 | 7,92 | 0,022110727 | 0,000121386 | 0,999878621 |
| ТК-11/1 | ТК-12 | 107,9 | 0,4 | 0,4 | Подземная канальная | 2015 | 1,79585E-05 | 7,32 | 0,011602276 | 2,2482E-05 | 0,999977518 |
| ТК-13 | ТК-13а | 49,4 | 0,3 | 0,3 | Подземная канальная | 2016 | 1,79585E-05 | 6,81 | 0,005360294 | 4,75538E-06 | 0,999995245 |
| ТК-13/Д | ТК-13/е | 87,8 | 0,3 | 0,3 | Подземная канальная | 2017 | 1,79585E-05 | 6,89 | 0,006112597 | 9,63808E-06 | 0,999990362 |
| ТК-13а | ТК-13а/1 | 113,9 | 0,3 | 0,3 | Подземная канальная | 2016 | 5,61633E-05 | 6,95 | 0,006613856 | 4,23088E-05 | 0,999957692 |
| ТК-13В\* | ТК-13а-а | 250 | 0,3 | 0,3 | Подземная канальная | 2007 | 1,79585E-05 | 7,24 | 0,010488471 | 4,70893E-05 | 0,999952912 |
|  | ТК-13В\* | 249,4 | 0,3 | 0,3 | Подземная канальная | 2007 | 1,79585E-05 | 7,24 | 0,010471489 | 4,69002E-05 | 0,999953101 |
| ТК-13а/1 | ТК-13в | 10 | 0,3 | 0,3 | Подземная канальная | 2016 | 1,79585E-05 | 6,73 | 0,004569458 | 8,20606E-07 | 0,999999179 |
| ТК-13в | ТК-13б | 15 | 0,3 | 0,3 | Подземная канальная | 2016 | 1,79585E-05 | 6,74 | 0,004670905 | 1,25824E-06 | 0,999998742 |
| ТК-13б | ТК-13в\*/1 | 95,1 | 0,3 | 0,3 | Подземная канальная | 2016 | 1,79585E-05 | 6,91 | 0,006253606 | 1,06802E-05 | 0,99998932 |
| ТК-13в\*/1 | Тк-13В\*/2 | 51 | 0,3 | 0,3 | Подземная канальная | 2009 | 1,79585E-05 | 6,82 | 0,005391999 | 4,93844E-06 | 0,999995062 |
| Тк-13В\*/2 | Смена Диаметра | 462 | 0,3 | 0,3 | Подземная канальная | 2018 | 1,79585E-05 | 7,69 | 0,017833917 | 0,000147965 | 0,999852046 |
| ТК-13/е | ТК-13/Ж | 70,1 | 0,25 | 0,25 | Подземная канальная | 2017 | 1,79585E-05 | 6,69 | 0,00417738 | 5,25887E-06 | 0,999994741 |
| ТК-13/Ж | ТК-13/3а | 91,8 | 0,2 | 0,2 | Подземная канальная | 2017 | 1,79585E-05 | 6,55 | 0,003117199 | 5,13898E-06 | 0,999994861 |
| ТК-13/3а | ТК-13/4а | 177,1 | 0,15 | 0,15 | Подземная канальная | 2017 | 1,79585E-05 | 6,47 | 0,002643476 | 8,40744E-06 | 0,999991593 |
| ТК-13/4б | ТК-13/а12 | 172,1 | 0,15 | 0,15 | Подземная канальная | 2017 | 1,79585E-05 | 6,47 | 0,002616795 | 8,08762E-06 | 0,999991912 |
| ТК-13/4а |  | 2 | 0,15 | 0,15 | Подземная канальная | 2017 | 1,79585E-05 | 6,31 | 0,001685859 | 6,0551E-08 | 0,999999939 |
|  | ТК-13/4б | 210,5 | 0,15 | 0,15 | Подземная канальная | 2017 | 1,79585E-05 | 6,50 | 0,002820729 | 1,06631E-05 | 0,999989337 |
| ТК-13/а12 | ТК-13/а15 | 15 | 0,1 | 0,1 | Подземная канальная | 2017 | 1,79585E-05 | 6,20 | 0,001254026 | 3,37806E-07 | 0,999999662 |
| ТК-13/а17 | ТК-13/а18 | 29,9 | 0,1 | 0,1 | Подземная канальная | 2017 | 1,79585E-05 | 6,21 | 0,001282309 | 6,88548E-07 | 0,999999311 |
| ТК-13/а19 |  | 12 | 0,1 | 0,1 | Подземная канальная | 2017 | 1,79585E-05 | 6,20 | 0,001248322 | 2,69016E-07 | 0,999999731 |
| ТК-13/а15 | ТК-13/а16 | 30,2 | 0,1 | 0,1 | Подземная канальная | 2017 | 1,79585E-05 | 6,21 | 0,001282878 | 6,95764E-07 | 0,999999304 |
| ТК-13/а16 | ТК-13/а17 | 28,1 | 0,1 | 0,1 | Подземная канальная | 2017 | 1,79585E-05 | 6,21 | 0,001278896 | 6,45374E-07 | 0,999999355 |
| ТК-13/а18 | ТК-13/а19 | 39,3 | 0,1 | 0,1 | Подземная канальная | 2017 | 1,79585E-05 | 6,21 | 0,001300113 | 9,17579E-07 | 0,999999082 |
|  | ТК-13/а20 | 45,1 | 0,05 | 0,05 | Подземная канальная | 2017 | 1,79585E-05 | 6,09 | 0,000899045 | 7,28162E-07 | 0,999999272 |
| ТК-13/а20 | ТК-13/а21 | 25,3 | 0,05 | 0,05 | Подземная канальная | 2017 | 1,79585E-05 | 6,09 | 0,000882084 | 4,00775E-07 | 0,999999599 |
| ТК-13/а21 | м-р Сосновый, д. 76 | 20 | 0,05 | 0,05 | Подземная канальная | 2017 | 1,79585E-05 | 6,09 | 0,000877539 | 3,15186E-07 | 0,999999685 |
| **Вероятность безотказной работы** | | | | | | | | | | | **0,998117482** |
| **Вероятность отказа** | | | | | | | | | | | **0,001882518** |

**Расчет вероятности безотказной работы тепловых сетей участка ТМ-3 – ул. Юбилейная, 17 ООО «Канские тепловые сети» на 2023 г.**

**Таблица 00**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Наименование начала участка** | **Наименование конца участка** | **Длина участка, м** | **Внутpенний диаметp подающего тpубопpовода, м** | **Внутренний диаметр обратного трубопровода, м** | **Вид прокладки тепловой сети** | **Год прокладки сети** | **Интенсивность (частота) отказов λ** | **Время ликвидации повреждения Zр, ч.** | **Относительная доля отказов тепловой сети** | **Поток отказов тепловой сети** | **Вероятность безоказной работы тепловой сети** |
|  | ТК-24Б | 68 | 0,4 | 0,4 | Подземная канальная | 2017 | 1,79585E-05 | 7,20 | 0,010018406 | 1,22343E-05 | 0,999987766 |
| ТК-24Б | ТК-1 | 553,2 | 0,4 | 0,4 | Подземная канальная | 2017 | 1,79585E-05 | 8,66 | 0,039123389 | 0,000388677 | 0,999611399 |
| ТК-4 | ТК-4\*/1 | 171 | 0,4 | 0,4 | Подземная канальная | 2014 | 1,79585E-05 | 7,51 | 0,014755754 | 4,53135E-05 | 0,999954688 |
| ТК-4\*/1 | ТК-4а | 111 | 0,4 | 0,4 | Подземная канальная | 2014 | 1,79585E-05 | 7,33 | 0,011723171 | 2,33689E-05 | 0,999976631 |
| ТК-4а | Развет. | 2 | 0,4 | 0,4 | Подземная канальная | 2014 | 1,79585E-05 | 7,01 | 0,007279759 | 2,61467E-07 | 0,999999739 |
| Развет. | ТК-5 | 83 | 0,4 | 0,4 | Подземная канальная | 2014 | 1,79585E-05 | 7,25 | 0,010619977 | 1,58297E-05 | 0,99998417 |
| ТК-5 | ТК-6 | 108 | 0,4 | 0,4 | Подземная канальная | 2006 | 4,45445E-05 | 7,32 | 0,011606181 | 5,58351E-05 | 0,999944166 |
| ТК-1 | Врезка | 211 | 0,4 | 0,4 | Подземная канальная | 2017 | 1,79585E-05 | 7,63 | 0,016864683 | 6,39044E-05 | 0,999936098 |
| Врезка |  | 181 | 0,4 | 0,4 | Подземная канальная | 2017 | 1,79585E-05 | 7,54 | 0,015289272 | 4,96976E-05 | 0,999950304 |
|  | ТК-2 | 3 | 0,4 | 0,4 | Подземная канальная | 2017 | 1,79585E-05 | 7,01 | 0,007322408 | 3,94498E-07 | 0,999999606 |
| ТК-2 | ТК-3 | 139 | 0,4 | 0,4 | Подземная канальная | 2014 | 1,79585E-05 | 7,42 | 0,013019515 | 3,24997E-05 | 0,999967501 |
| ТК-3 | ТК-4 | 116 | 0,4 | 0,4 | Подземная канальная | 2017 | 1,79585E-05 | 7,35 | 0,011917518 | 2,48264E-05 | 0,999975174 |
| ТК-7 | СК | 130 | 0,4 | 0,4 | Подземная канальная | 2002 | 5,59544E-05 | 7,39 | 0,012523076 | 9,10938E-05 | 0,99990891 |
| СК | ТК-7/1 | 157 | 0,4 | 0,4 | Подземная канальная | 2002 | 5,59544E-05 | 7,47 | 0,014001635 | 0,000123002 | 0,999877005 |
| ТК-6 | ТК-7 | 144 | 0,4 | 0,4 | Подземная канальная | 2007 | 1,79585E-05 | 7,43 | 0,013293757 | 3,4378E-05 | 0,999965623 |
| ТК-8а | ТК-9\* | 85 | 0,3 | 0,3 | Подземная канальная | 2020 | 1,79585E-05 | 6,89 | 0,006058343 | 9,24789E-06 | 0,999990752 |
| ТК-9\* | ТК-10\* | 47 | 0,3 | 0,3 | Подземная канальная | 2020 | 1,79585E-05 | 6,81 | 0,005312677 | 4,48416E-06 | 0,999995516 |
| ТК-10\* | ТК-11\* | 34 | 0,3 | 0,3 | Подземная канальная | 2020 | 1,79585E-05 | 6,78 | 0,005053508 | 3,08562E-06 | 0,999996914 |
| ТК-11\* | ТК-12\* | 108 | 0,3 | 0,3 | Подземная канальная | 2020 | 1,79585E-05 | 6,94 | 0,006501245 | 1,26093E-05 | 0,999987391 |
| ТК-12\* | ТК-13\* | 50 | 0,3 | 0,3 | Подземная канальная | 2007 | 1,79585E-05 | 6,81 | 0,005372187 | 4,82382E-06 | 0,999995176 |
| ТК-13\* | ТК-14\* | 36 | 0,3 | 0,3 | Подземная канальная | 2021 | 1,65186E-05 | 6,78 | 0,005093517 | 3,02896E-06 | 0,999996971 |
| ТК-7/1 | ТК-8а | 406 | 0,3 | 0,3 | Подземная канальная | 2010 | 1,79585E-05 | 7,57 | 0,015774435 | 0,000115014 | 0,999884993 |
| ТК-16 | ТК-17 | 126 | 0,2 | 0,2 | Надземная | 2009 | 1,79585E-05 | 5,97 | 0 | 0 | 1 |
| ТК-17 | ТК-18 | 141,3 | 0,2 | 0,2 | Надземная | 2001 | 6,0476E-05 | 5,99 | 0 | 0 | 1 |
| ТК-18 | ТК-20 | 265 | 0,2 | 0,2 | Надземная | 1999 | 7,25471E-05 | 6,14 | 0 | 0 | 1 |
| ТК-20 | ТК-20/1 | 27 | 0,2 | 0,2 | Надземная | 2018 | 1,79585E-05 | 5,85 | 0 | 0 | 1 |
| ТК-20/1 | ТК-21 | 140 | 0,2 | 0,2 | Надземная | 2018 | 1,79585E-05 | 5,99 | 0 | 0 | 1 |
| ТК-15 | ТК-16 | 640 | 0,2 | 0,2 | Надземная | 2009 | 1,79585E-05 | 6,58 | 0,000403053 | 4,63247E-06 | 0,999995368 |
| ТК-14\* | ТК-15 | 411 | 0,2 | 0,2 | Подземная канальная | 2009 | 1,79585E-05 | 6,97 | 0,006810181 | 5,02656E-05 | 0,999949736 |
| ТК-21 | ТК-22/2 | 222 | 0,2 | 0,2 | Подземная канальная | 2018 | 1,79585E-05 | 6,72 | 0,004529838 | 1,80595E-05 | 0,999981941 |
| ТК-22/4 | ТК-23 | 69 | 0,15 | 0,15 | Подземная канальная | 2021 | 1,65186E-05 | 6,37 | 0,002058023 | 2,3457E-06 | 0,999997654 |
| ТК-22/2 | ТК-22/1 | 167 | 0,15 | 0,15 | Подземная канальная | 2018 | 1,79585E-05 | 6,46 | 0,002589542 | 7,76622E-06 | 0,999992234 |
| ТК-22/1 | ТК-22/4 | 60 | 0,15 | 0,15 | Подземная канальная | 2022 | 1,89749E-05 | 6,36 | 0,002008451 | 2,28661E-06 | 0,999997713 |
| ТК-23 | Врезка на д.№11 | 48 | 0,07 | 0,07 | Подземная канальная | 2022 | 1,89749E-05 | 6,14 | 0,001062616 | 9,67825E-07 | 0,999999032 |
| Врезка на д.№11 | Врезка на д.№13 | 41 | 0,07 | 0,07 | Подземная канальная | 2022 | 1,89749E-05 | 6,14 | 0,001053779 | 8,19809E-07 | 0,99999918 |
| Врезка на д.№13 | Врезка на д.№15 | 43 | 0,07 | 0,07 | Подземная канальная | 2022 | 1,89749E-05 | 6,14 | 0,001056305 | 8,61861E-07 | 0,999999138 |
| Врезка на д.№15 | ул. Юбилейная, д.№17 | 40 | 0,05 | 0,05 | Подземная канальная | 2022 | 1,89749E-05 | 6,09 | 0,00066373 | 5,03768E-07 | 0,999999496 |
| **Вероятность безотказной работы** | | | | | | | | | | | **0,998798603** |
| **Вероятность отказа** | | | | | | | | | | | **0,001201397** |

**Расчет вероятности безотказной работы тепловых сетей участка ТМ-4 – 1-й Военный городок ООО «Канские тепловые сети» на 2023 г.**

**Таблица 00**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Наименование начала участка** | **Наименование конца участка** | **Длина участка, м** | **Внутpенний диаметp подающего тpубопpовода, м** | **Внутренний диаметр обратного трубопровода, м** | **Вид прокладки тепловой сети** | **Год прокладки сети** | **Интенсивность (частота) отказов λ** | **Время ликвидации повреждения Zр, ч.** | **Относительная доля отказов тепловой сети** | **Поток отказов тепловой сети** | **Вероятность безоказной работы тепловой сети** |
| ТЭЦ ТГК-13 | ТК-27 | 97,2 | 0,7 | 0,7 | Подземная канальная | 2014 | 1,79585E-05 | 8,53 | 0,035809198 | 6,25073E-05 | 0,999937495 |
| ТК-27 | ТК-26 | 189,1 | 0,7 | 0,7 | Подземная канальная | 2010 | 1,79585E-05 | 9,06 | 0,049690283 | 0,000168746 | 0,999831268 |
| ТК-26 | ТК-25 | 128,35 | 0,7 | 0,7 | Подземная канальная | 2014 | 1,79585E-05 | 8,71 | 0,040387653 | 9,30925E-05 | 0,999906912 |
| ТК-25 | ТК-24Б | 351 | 0,7 | 0,7 | Подземная канальная | 2014 | 1,79585E-05 | 10,01 | 0,077198479 | 0,000486615 | 0,999513503 |
| ТК-24Б | ТК-24Б-1 | 243,3 | 0,7 | 0,7 | Подземная канальная | 2014 | 1,79585E-05 | 9,38 | 0,058613055 | 0,000256098 | 0,999743935 |
| ТК-24Б-1 | ТК-24Б-2 | 20 | 0,7 | 0,7 | Подземная канальная | 2014 | 1,79585E-05 | 8,07 | 0,025501912 | 9,15952E-06 | 0,999990841 |
| ТК-24Б-2 | ТК-24а-2 | 213,7 | 0,7 | 0,7 | Подземная канальная | 2014 | 1,79585E-05 | 9,21 | 0,053816464 | 0,000206533 | 0,999793488 |
| ТК-24а-2 | ТК-24а-2 | 198 | 0,7 | 0,7 | Подземная канальная | 2014 | 1,79585E-05 | 9,12 | 0,051198169 | 0,00018205 | 0,999817967 |
| ТК-24а-2 | ТК-24а | 166 | 0,7 | 0,7 | Подземная канальная | 2014 | 1,79585E-05 | 8,93 | 0,045694279 | 0,00013622 | 0,99986379 |
| ТК-24а | ТК-24 | 333 | 0,7 | 0,7 | Подземная канальная | 2014 | 1,79585E-05 | 9,91 | 0,07403566 | 0,000442747 | 0,999557351 |
| ТК-22 | ТК-20 | 377,9 | 0,7 | 0,7 | Подземная канальная | 2014 | 1,79585E-05 | 10,17 | 0,081802749 | 0,000555156 | 0,999444998 |
| ТК-24 | ТК-23 | 34 | 0,7 | 0,7 | Подземная канальная | 2014 | 1,79585E-05 | 8,15 | 0,027218993 | 1,66196E-05 | 0,999983381 |
| ТК-11 | ТК-10 | 75,7 | 0,5 | 0,5 | Подземная канальная | 2002 | 5,59544E-05 | 7,60 | 0,016359034 | 6,92928E-05 | 0,99993071 |
| ТК-10 | ТК-9 | 103,4 | 0,5 | 0,5 | Подземная канальная | 2002 | 5,59544E-05 | 7,71 | 0,018225669 | 0,000105448 | 0,999894558 |
| ТК-9 | ТК-8\* | 127,6 | 0,5 | 0,5 | Подземная канальная | 2002 | 5,59544E-05 | 7,81 | 0,01981397 | 0,000141467 | 0,999858543 |
| ТК-8\* | ТК-7\* | 89 | 0,5 | 0,5 | Подземная канальная | 2002 | 5,59544E-05 | 7,65 | 0,017261894 | 8,59632E-05 | 0,99991404 |
| ТК-12 | ТК-11 | 146,8 | 0,5 | 0,5 | Подземная канальная | 2001 | 6,0476E-05 | 7,88 | 0,021351842 | 0,000189559 | 0,999810459 |
| ТК-18 | ТК-17 | 160,8 | 0,7 | 0,7 | Подземная канальная | 2004 | 4,91239E-05 | 8,90 | 0,044957212 | 0,000355122 | 0,999644941 |
| ТК-17 | ТК-17А | 120,4 | 0,7 | 0,7 | Подземная канальная | 2004 | 4,91239E-05 | 8,66 | 0,039237515 | 0,000232071 | 0,999767956 |
| ТК-17А | ТК-16 | 34 | 0,7 | 0,7 | Подземная канальная | 2009 | 1,79585E-05 | 8,15 | 0,027218993 | 1,66196E-05 | 0,999983381 |
| ТК-16 | ТК-2/9-7 | 10 | 0,7 | 0,7 | Подземная канальная | 2001 | 6,0476E-05 | 8,01 | 0,024253879 | 1,46678E-05 | 0,999985332 |
| ТК-2/9-7 | ТК-15 | 77,4 | 0,7 | 0,7 | Подземная канальная | 2001 | 6,0476E-05 | 8,41 | 0,032795543 | 0,000153511 | 0,999846501 |
| ТК-15 | ТК-14 | 66,7 | 0,7 | 0,7 | Подземная канальная | 2001 | 6,0476E-05 | 8,35 | 0,031132041 | 0,000125579 | 0,999874429 |
| ТК-14 | ТК-13 | 59,3 | 0,5 | 0,5 | Подземная канальная | 2001 | 6,0476E-05 | 7,54 | 0,015228551 | 5,4613E-05 | 0,999945388 |
| ТК-13 | ТК-12 | 110,5 | 0,5 | 0,5 | Подземная канальная | 2001 | 6,0476E-05 | 7,74 | 0,018695692 | 0,000124936 | 0,999875072 |
| ТК-23 | ТК-22 | 375 | 0,7 | 0,7 | Подземная канальная | 2015 | 1,79585E-06 | 10,16 | 0,08131326 | 5,47599E-05 | 0,999945242 |
| ТК-19 | ТК-18 | 151 | 0,7 | 0,7 | Подземная канальная | 2004 | 4,91239E-05 | 8,84 | 0,043597931 | 0,000323397 | 0,999676656 |
| ТК-3\* | ТК-2\* | 107,8 | 0,5 | 0,5 | Подземная канальная | 2002 | 5,59544E-05 | 7,73 | 0,018517349 | 0,000111695 | 0,999888312 |
| ТК-2\* | ТК-1\* | 100,5 | 0,5 | 0,5 | Подземная канальная | 2004 | 4,91239E-05 | 7,70 | 0,018032711 | 8,90266E-05 | 0,999910977 |
| ТК-7\* | ТК-6\* | 122,9 | 0,5 | 0,5 | Подземная канальная | 2002 | 5,59544E-05 | 7,79 | 0,019508524 | 0,000134156 | 0,999865853 |
| ТК-6\* | ТК-5\* | 120,2 | 0,5 | 0,5 | Подземная канальная | 2002 | 5,59544E-05 | 7,78 | 0,019332401 | 0,000130024 | 0,999869984 |
| ТК-5\* | ТК-4\* | 110,5 | 0,5 | 0,5 | Подземная канальная | 2002 | 5,59544E-05 | 7,74 | 0,018695692 | 0,000115595 | 0,999884412 |
| ТК-4\* | ТК-3\* | 121 | 0,5 | 0,5 | Подземная канальная | 2002 | 5,59544E-05 | 7,78 | 0,019384636 | 0,000131243 | 0,999868765 |
| ТК-20 | ТК-19 | 269,9 | 0,7 | 0,7 | Подземная канальная | 2014 | 1,79585E-05 | 9,54 | 0,062774525 | 0,000304268 | 0,999695778 |
| ТК-1\* | ТК-1 | 1080 | 0,2 | 0,2 | Подземная канальная | 2004 | 4,91239E-05 | 7,84 | 0,020526408 | 0,001089004 | 0,998911589 |
| ТК-1 | Первый Военный Городок | 0,5 | 0,2 | 0,2 | Подземная канальная | 2004 | 4,91239E-05 | 6,44 | 0,002434563 | 5,97976E-08 | 0,99999994 |
| **Вероятность безотказной работы** | | | | | | | | | | | **0,993255228** |
| **Вероятность отказа** | | | | | | | | | | | **0,006744772** |

**Расчет вероятности безотказной работы тепловых сетей участка ТМ-1А – мкр. Солнечный, 55/5 ООО «Канские тепловые сети» на 2023 г.**

**Таблица 00**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Наименование начала участка** | **Наименование конца участка** | **Длина участка, м** | **Внутpенний диаметp подающего тpубопpовода, м** | **Внутренний диаметр обратного трубопровода, м** | **Вид прокладки тепловой сети** | **Год прокладки сети** | **Интенсивность (частота) отказов λ** | **Время ликвидации повреждения Zр, ч.** | **Относительная доля отказов тепловой сети** | **Поток отказов тепловой сети** | **Вероятность безоказной работы тепловой сети** |
|  | П-6 | 15 | 0,6 | 0,6 | Подземная канальная | 2009 | 1,79585E-05 | 7,70 | 0,001836109 | 4,94606E-07 | 0,999999505 |
| П-6 | П-5 | 56,3 | 0,6 | 0,6 | Подземная канальная | 2009 | 1,79585E-05 | 7,90 | 0,002052584 | 2,07529E-06 | 0,999997925 |
| П-5 | УТ-1 | 274 | 0,6 | 0,6 | Подземная канальная | 2009 | 1,79585E-05 | 8,96 | 0,003246862 | 1,59766E-05 | 0,999984024 |
| УТ-1 | УТ-2 | 376 | 0,6 | 0,6 | Подземная канальная | 2009 | 1,79585E-05 | 9,46 | 0,003826087 | 2,58353E-05 | 0,999974165 |
| УТ-2 | ТК-1А | 159 | 0,6 | 0,6 | Подземная канальная | 2009 | 1,79585E-05 | 8,40 | 0,002609702 | 7,45175E-06 | 0,999992548 |
| ТК-1А | ТК-2А | 131 | 0,6 | 0,6 | Подземная канальная | 2009 | 1,79585E-05 | 8,26 | 0,002456939 | 5,7801E-06 | 0,99999422 |
| ТК-2А | ТК-2Б | 55 | 0,6 | 0,6 | Подземная канальная | 2009 | 1,79585E-05 | 7,89 | 0,002045217 | 2,0201E-06 | 0,99999798 |
| ТК-2Б | П-1 | 300 | 0,6 | 0,6 | Подземная канальная | 2009 | 1,79585E-05 | 9,09 | 0,003400527 | 1,83205E-05 | 0,99998168 |
| П-1 | П-2 | 900 | 0,6 | 0,6 | Подземная канальная | 2009 | 1,79585E-05 | 12,01 | 0,006750521 | 0,000109106 | 0,9998909 |
| П-2 | Повысительная насосная станция | 500 | 0,6 | 0,6 | Подземная канальная | 2009 | 1,79585E-05 | 10,06 | 0,004531102 | 4,06859E-05 | 0,999959315 |
| Повысительная насосная станция |  | 16 | 0,5 | 0,5 | Подземная канальная | 2009 | 1,79585E-05 | 7,37 | 0,00147889 | 4,24938E-07 | 0,999999575 |
| ТК-4-с\* | ТК-3-с\* | 386 | 0,3 | 0,3 | Надземная | 2016 | 1,79585E-05 | 6,77 | 0,00089007 | 6,16995E-06 | 0,99999383 |
| ТК-6-с\* | ТК-4-с\* | 353 | 0,3 | 0,3 | Надземная | 2016 | 1,79585E-05 | 6,71 | 0,000828436 | 5,25175E-06 | 0,999994748 |
| ЦТП мкр. Солнечное |  | 1 | 0,25 | 0,25 | Надземная | 2016 | 1,79585E-05 | 5,92 | 0,000182635 | 3,27985E-09 | 0,999999997 |
|  | ЦТП мкр. Солнечное | 300 | 0,25 | 0,25 | Подземная бесканальная | 2009 | 1,79585E-05 | 7,08 | 0,001190531 | 6,41404E-06 | 0,999993586 |
| ТК-7-с\* | ТК-6-с\* | 106 | 0,25 | 0,25 | Надземная | 2016 | 1,79585E-05 | 6,08 | 0,000301401 | 5,73747E-07 | 0,999999426 |
| ТК-3-с\* | ТК-3/1-с\* | 62 | 0,25 | 0,25 | Надземная | 2016 | 1,79585E-05 | 6,01 | 0,000246981 | 2,74996E-07 | 0,999999725 |
| ТК-3/1-с\* | смД-3-с | 55 | 0,25 | 0,25 | Надземная | 2016 | 1,79585E-05 | 6,00 | 0,000238209 | 2,35283E-07 | 0,999999765 |
| смД-5-с | смД-6-с | 300 | 0,25 | 0,25 | Надземная | 2016 | 1,79585E-05 | 6,39 | 0,000544385 | 2,9329E-06 | 0,999997067 |
|  | ТК-9-с\* | 306 | 0,25 | 0,25 | Надземная | 2016 | 1,79585E-05 | 6,40 | 0,000552628 | 3,03686E-06 | 0,999996963 |
| ТК-9-с\* | ТК-8\* | 35 | 0,25 | 0,25 | Надземная | 2016 | 1,79585E-05 | 5,97 | 0,000216665 | 1,36184E-07 | 0,999999864 |
| ТК-8\* | ТК-7-с\* | 625 | 0,25 | 0,25 | Надземная | 2016 | 1,79585E-05 | 6,89 | 0,001005942 | 1,12908E-05 | 0,999988709 |
| смД-4-с | смД-5-с | 34 | 0,2 | 0,2 | Надземная | 2016 | 1,79585E-05 | 5,86 | 0,00014425 | 8,80776E-08 | 0,999999912 |
| ТК-3/2-с\* | отвОбщ4-с | 118 | 0,15 | 0,15 | Надземная | 2016 | 1,79585E-05 | 5,83 | 0,000121816 | 2,58141E-07 | 0,999999742 |
| смД-3-с | смД-4-с | 6 | 0,15 | 0,15 | Надземная | 2016 | 1,79585E-05 | 5,73 | 5,7533E-05 | 6,19924E-09 | 0,999999994 |
| смД-6-с | ТК-3/2-с\* | 32 | 0,15 | 0,15 | Надземная | 2016 | 1,79585E-05 | 5,75 | 7,26448E-05 | 4,17469E-08 | 0,999999958 |
| отвОбщ4-с | Общежитие №5 | 36 | 0,1 | 0,1 | Надземная | 2016 | 1,79585E-05 | 5,66 | 1,81733E-05 | 1,17491E-08 | 0,999999988 |
| **Вероятность безотказной работы** | | | | | | | | | | | **0,999735138** |
| **Вероятность отказа** | | | | | | | | | | | **0,000264862** |

**Расчет вероятности безотказной работы тепловых сетей участка ТМ-5 – пос. Ремзавод, 20 ООО «Канские тепловые сети» на 2023 г.**

**Таблица 00**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Наименование начала участка** | **Наименование конца участка** | **Длина участка, м** | **Внутpенний диаметp подающего тpубопpовода, м** | **Внутренний диаметр обратного трубопровода, м** | **Вид прокладки тепловой сети** | **Год прокладки сети** | **Интенсивность (частота) отказов λ** | **Время ликвидации повреждения Zр, ч.** | **Относительная доля отказов тепловой сети** | **Поток отказов тепловой сети** | **Вероятность безоказной работы тепловой сети** |
|  | ТК-1/1 | 35 | 0,5 | 0,5 | Подземная канальная | 2018 | 1,79585E-05 | 7,442937559 | 0,001561105 | 9,81229E-07 | 0,999999019 |
|  |  | 630 | 0,2 | 0,2 | Подземная канальная | 2018 | 1,79585E-05 | 7,256767937 | 0,00136995 | 1,54994E-05 | 0,999984501 |
| ТК-6/2 | ТК-7 | 150 | 0,15 | 0,15 | Подземная канальная | 2018 | 1,79585E-05 | 6,446476667 | 0,000597337 | 1,60909E-06 | 0,999998391 |
| ТК-6/1 | ТК-6/2 | 44 | 0,15 | 0,15 | Подземная канальная | 2018 | 1,79585E-05 | 6,348559715 | 0,00051146 | 4,04143E-07 | 0,999999596 |
| ТК-6 | ТК-6/1 | 36 | 0,15 | 0,15 | Подземная канальная | 2018 | 1,79585E-05 | 6,341169757 | 0,000504871 | 3,26402E-07 | 0,999999674 |
| ТК-4 | ТК-6 | 80 | 0,15 | 0,15 | Подземная канальная | 2018 | 1,79585E-05 | 6,381814529 | 0,000540921 | 7,77131E-07 | 0,999999223 |
| ТК-1/1 | ТК-4 | 85 | 0,125 | 0,125 | Подземная канальная | 2018 | 1,79585E-05 | 6,310496705 | 0,000477358 | 7,28674E-07 | 0,999999271 |
| ТК-8 | ТК-9 | 50 | 0,1 | 0,1 | Подземная канальная | 2018 | 1,79585E-05 | 6,217680284 | 0,000404849 | 3,63524E-07 | 0,999999636 |
| ТК-7 | ТК-8 | 70 | 0,1 | 0,1 | Подземная канальная | 2018 | 1,79585E-05 | 6,229037516 | 0,000413337 | 5,19604E-07 | 0,99999948 |
| ТК-9 | ТК-9/1 | 74 | 0,08 | 0,08 | Подземная канальная | 2018 | 1,79585E-05 | 6,176970324 | 0,00037417 | 4,97246E-07 | 0,999999503 |
| ТК-9/1 | пос. Ремзавод,20 | 24 | 0,07 | 0,07 | Подземная канальная | 2018 | 1,79585E-05 | 6,132261574 | 0,000340008 | 1,46545E-07 | 0,999999853 |
| **Вероятность безотказной работы** | | | | | | | | | | | 0,999978147 |
| **Вероятность отказа** | | | | | | | | | | | 2,18528E-05 |

**Расчет вероятности безотказной работы тепловых сетей участка Вывод №1 – ул. Комсомольская, 36 ООО «Тепло-Сбыт-Сервис» на 2023 г.**

**Таблица 00**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Наименование начала участка** | **Наименование конца участка** | **Длина участка, м** | **Внутpенний диаметp подающего тpубопpовода, м** | **Внутренний диаметр обратного трубопровода, м** | **Вид прокладки тепловой сети** | **Год прокладки сети** | **Интенсивность (частота) отказов λ** | **Время ликвидации повреждения Zр, ч.** | **Относительная доля отказов тепловой сети** | **Поток отказов тепловой сети** | **Вероятность безоказной работы тепловой сети** |
| отвИПГолов | отвМастерск | 90 | 0,4 | 0,4 | Надземная | 2019 | 0,000585293 | 6,479915125 | 0,00269193 | 0,000141801 | 0,999858209 |
| отвМастерск | отвКрасн27 | 20 | 0,4 | 0,4 | Надземная | 2019 | 0,000585293 | 6,287595334 | 0,001550782 | 1,81532E-05 | 0,999981847 |
| отвКрасн27 | отвПлан2 | 62 | 0,4 | 0,4 | Надземная | 2019 | 0,000585293 | 6,402987209 | 0,002243697 | 8,14197E-05 | 0,999918584 |
| отвПлан2 | отвПлан4 | 50 | 0,4 | 0,4 | Надземная | 2019 | 0,000585293 | 6,370018102 | 0,002048283 | 5,99423E-05 | 0,999940059 |
| отвПлан4 | разв1и3 | 100 | 0,4 | 0,4 | Надземная | 2019 | 0,000585293 | 6,507389381 | 0,002849445 | 0,000166776 | 0,999833238 |
| отвТэц-2 | отвИПГолов | 837 | 0,4 | 0,4 | Надземная | 2019 | 0,000585293 | 8,532242037 | 0,035978699 | 0,017625627 | 0,982528796 |
| отвТК56 | откТК57 | 50 | 0,4 | 0,4 | Подземная канальная | 2019 | 0,000585293 | 7,148923426 | 0,009286533 | 0,000271767 | 0,99972827 |
| откТК57 | отвИПХир | 5 | 0,4 | 0,4 | Подземная канальная | 2019 | 0,000585293 | 7,014049807 | 0,007407595 | 2,16781E-05 | 0,999978322 |
| отвИПХир | отвЭйдм | 90 | 0,4 | 0,4 | Подземная канальная | 2019 | 0,000585293 | 7,268811088 | 0,010898164 | 0,000574076 | 0,999426089 |
| отвЭйдм | отвСбер | 30 | 0,4 | 0,4 | Подземная канальная | 2019 | 0,000585293 | 7,088979595 | 0,008460276 | 0,000148552 | 0,999851459 |
| отвСбер | отвТК58 | 34 | 0,4 | 0,4 | Подземная канальная | 2020 | 0 | 7,100968361 | 0,008626643 | 0 | 1 |
| отвТК58 | отвТК59 | 50 | 0,4 | 0,4 | Подземная канальная | 2020 | 0 | 7,148923426 | 0,009286533 | 0 | 1 |
| отвТК59 | отвЭйд8 | 50 | 0,4 | 0,4 | Подземная канальная | 2020 | 0 | 7,148923426 | 0,009286533 | 0 | 1 |
| отвЭйд8 | отвДС8 | 25 | 0,4 | 0,4 | Подземная канальная | 2020 | 0 | 7,073993638 | 0,008251524 | 0 | 1 |
| развТК-5 | отвТК5 | 30 | 0,4 | 0,4 | Подземная канальная | 2020 | 0 | 7,088979595 | 0,008460276 | 0 | 1 |
| отвТК5 | отвТК56 | 30 | 0,4 | 0,4 | Подземная канальная | 2020 | 0 | 7,088979595 | 0,008460276 | 0 | 1 |
| разв1и3 | отв10а | 52 | 0,4 | 0,4 | Подземная канальная | 2020 | 0 | 7,154917809 | 0,009368397 | 0 | 1 |
| отв10а | отвПлан14 | 10 | 0,4 | 0,4 | Подземная канальная | 2020 | 0 | 7,029035764 | 0,007619926 | 0 | 1 |
| отвПлан14 | развПлан | 10 | 0,4 | 0,4 | Подземная канальная | 2020 | 0 | 7,029035764 | 0,007619926 | 0 | 1 |
| развПлан | ТК-5 | 15 | 0,4 | 0,4 | Подземная канальная | 2021 | 0 | 7,044021722 | 0,007831355 | 0 | 1 |
| ТК-5 | ТК-5/1 | 40 | 0,4 | 0,4 | Подземная канальная | 2021 | 0 | 7,118951511 | 0,008875144 | 0 | 1 |
| ТК-5/1 | ТК-5/2 | 52 | 0,4 | 0,4 | Подземная канальная | 2021 | 0 | 7,154917809 | 0,009368397 | 0 | 1 |
| ТК-5/2 | ТК-5/3 | 60 | 0,4 | 0,4 | Подземная канальная | 2021 | 0 | 7,178895342 | 0,009694487 | 0 | 1 |
| ТК-5/3 | развТК-5 | 20 | 0,4 | 0,4 | Подземная канальная | 2021 | 0 | 7,05900768 | 0,008041885 | 0 | 1 |
| отвЭйд6 | ТК-5/13 | 20 | 0,4 | 0,4 | Подземная канальная | 2021 | 0 | 7,05900768 | 0,008041885 | 0 | 1 |
| отвДС8 | отвЭйд6 | 28 | 0,4 | 0,4 | Подземная канальная | 2021 | 0 | 7,082985212 | 0,008376881 | 0 | 1 |
| ТК-5/13 | ТК-5/15 | 40 | 0,4 | 0,4 | Подземная канальная | 2021 | 0 | 7,118951511 | 0,008875144 | 0 | 1 |
| ТК-5/15 | ТК-5/16 | 120 | 0,4 | 0,4 | Подземная канальная | 2021 | 0 | 7,358726834 | 0,012072425 | 0 | 1 |
| ТК-5/17 | ТК-5/18 | 120 | 0,4 | 0,4 | Подземная канальная | 2021 | 0 | 7,358726834 | 0,012072425 | 0 | 1 |
| ТК-5/16 | ТК-5/16а | 15 | 0,4 | 0,4 | Подземная канальная | 2021 | 0 | 7,044021722 | 0,007831355 | 0 | 1 |
| ТК-5/16а | ТК-5/17 | 30 | 0,4 | 0,4 | Подземная канальная | 2021 | 0 | 7,088979595 | 0,008460276 | 0 | 1 |
| ТК-5/18 | ТК-5/16б | 5 | 0,4 | 0,4 | Подземная канальная | 2021 | 0 | 7,014049807 | 0,007407595 | 0 | 1 |
| ТК-5/16б | ул. Комсомольская, 36/1 | 2 | 0,08 | 0,08 | Подземная канальная | 2021 | 0 | 6,145689153 | 0,001078098 | 0 | 1 |
| **Вероятность безотказной работы** | | | | | | | | | | | 0,981071641 |
| **Вероятность отказа** | | | | | | | | | | | 0,018928359 |

**Расчет вероятности безотказной работы тепловых сетей участка Вывод №2 – ул. Восточная, 48 ООО «Тепло-Сбыт-Сервис» на 2023 г.**

**Таблица 00**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Наименование начала участка** | **Наименование конца участка** | **Длина участка, м** | **Внутpенний диаметp подающего тpубопpовода, м** | **Внутренний диаметр обратного трубопровода, м** | **Вид прокладки тепловой сети** | **Год прокладки сети** | **Интенсивность (частота) отказов λ** | **Время ликвидации повреждения Zр, ч.** | **Относительная доля отказов тепловой сети** | **Поток отказов тепловой сети** | **Вероятность безоказной работы тепловой сети** |
| развНач | ТК-1 | 40 | 0,4 | 0,4 | Подземная канальная | 2019 | 0,000585293 | 7,118951511 | 0,008875144 | 0,000207783 | 0,999792239 |
| ТК-1 | ТК-1/1 | 166 | 0,4 | 0,4 | Подземная канальная | 2019 | 0,000585293 | 7,496597646 | 0,014487395 | 0,001407577 | 0,998593414 |
| отвТэц-2 | развНач | 426 | 0,4 | 0,4 | Надземная | 2019 | 0,000585293 | 7,403050121 | 0,012787647 | 0,003188408 | 0,99681667 |
| ТК-1/11 | ТК-1/12 | 118 | 0,3 | 0,3 | Подземная канальная | 2019 | 0,000585293 | 6,95782336 | 0,006691873 | 0,000462172 | 0,999537935 |
| ТК-1/12 | ТК-1/13 | 44 | 0,3 | 0,3 | Подземная канальная | 2019 | 0,000585293 | 6,800779944 | 0,005253055 | 0,000135281 | 0,999864728 |
| ТК-1/13 | ТК-1/14 | 66 | 0,3 | 0,3 | Подземная канальная | 2020 | 0 | 6,847468527 | 0,005687706 | 0 | 1 |
| ТК-1/14 | ТК-1/15 | 50 | 0,3 | 0,3 | Подземная канальная | 2020 | 0 | 6,813513194 | 0,005372187 | 0 | 1 |
| ТК-1/1 | ТК-1/2 | 5 | 0,3 | 0,3 | Подземная канальная | 2020 | 0 | 6,718013819 | 0,004467691 | 0 | 1 |
| ТК-1/2 | ТК-1/3 | 130 | 0,3 | 0,3 | Подземная канальная | 2020 | 0 | 6,98328986 | 0,006968911 | 0 | 1 |
| ТК-1/3 | ТК-1/4 | 52,7 | 0,3 | 0,3 | Подземная канальная | 2020 | 0 | 6,819243156 | 0,005425651 | 0 | 1 |
| ТК-1/4 | ТК-1/5 | 100 | 0,3 | 0,3 | Подземная канальная | 2020 | 0 | 6,91962361 | 0,006347901 | 0 | 1 |
| ТК-1/5 | ТК-1/6 | 44,5 | 0,3 | 0,3 | Подземная канальная | 2020 | 0 | 6,801841048 | 0,005263 | 0 | 1 |
| ТК-1/6 | ТК-1/7 | 54 | 0,3 | 0,3 | Подземная канальная | 2020 | 0 | 6,822002027 | 0,005451361 | 0 | 1 |
| ТК-1/7 | ТК-1/8 | 10 | 0,3 | 0,3 | Подземная канальная | 2020 | 0 | 6,72862486 | 0,004569458 | 0 | 1 |
| ТК-1/8 | ТК-1/9 | 20 | 0,3 | 0,3 | Подземная канальная | 2020 | 0 | 6,749846944 | 0,004772033 | 0 | 1 |
| ТК-1/9 | ТК-1/10 | 15 | 0,3 | 0,3 | Подземная канальная | 2020 | 0 | 6,739235902 | 0,004670905 | 0 | 1 |
| ТК-1/10 | ТК-1/11 | 42,5 | 0,3 | 0,3 | Подземная канальная | 2020 | 0 | 6,797596631 | 0,005223202 | 0 | 1 |
| ТК-1/16 | ТК-1/17 | 10 | 0,25 | 0,25 | Подземная канальная | 2020 | 0 | 6,585445524 | 0,003289784 | 0 | 1 |
| ТК-1/17 | ТК-1/18 | 176 | 0,25 | 0,25 | Подземная канальная | 2020 | 0 | 6,868505593 | 0,00588162 | 0 | 1 |
| ТК-1/18 | ТК-1/19 | 100 | 0,25 | 0,25 | Подземная канальная | 2021 | 0 | 6,738911826 | 0,004667812 | 0 | 1 |
| ТК-1/19 | ТК-1/20 | 85 | 0,25 | 0,25 | Подземная канальная | 2021 | 0 | 6,713334109 | 0,004422707 | 0 | 1 |
| ТК-1/20 | ТК-1/21 | 250 | 0,25 | 0,25 | Подземная канальная | 2021 | 0 | 6,994688997 | 0,00713193 | 0 | 1 |
| ТК-1/21 | ТК-1/22 | 100 | 0,25 | 0,25 | Подземная канальная | 2021 | 0 | 6,738911826 | 0,004667812 | 0 | 1 |
| ТК-1/22 | ТК-1/23 | 5 | 0,25 | 0,25 | Подземная канальная | 2021 | 0 | 6,576919618 | 0,003242195 | 0 | 1 |
| ТК-1/15 | ТК-1/16 | 10 | 0,25 | 0,25 | Подземная канальная | 2021 | 0 | 6,585445524 | 0,003289784 | 0 | 1 |
| ТК-1/23 | развЮжн | 180 | 0,25 | 0,25 | Подземная канальная | 2021 | 0 | 6,875326317 | 0,005944237 | 0 | 1 |
| развЮжн | развТК-1/24/25 | 84 | 0,25 | 0,25 | Подземная канальная | 2021 | 0 | 6,711628928 | 0,0044063 | 0 | 1 |
| развТК-1/24/25 | ТК-1/25 | 30 | 0,2 | 0,2 | Подземная канальная | 2021 | 0 | 6,4740059 | 0,002657877 | 0 | 1 |
| ТК-1/25-5 | ТК-1/25-6 | 20 | 0,15 | 0,15 | Подземная канальная | 2021 | 0 | 6,32638984 | 0,001786559 | 0 | 1 |
| ТК-1/25-6 | отвУшак39 | 19 | 0,15 | 0,15 | Подземная канальная | 2021 | 0 | 6,325466095 | 0,001780978 | 0 | 1 |
| ТК-1/25-1 | ТК-1/25-2 | 35 | 0,15 | 0,15 | Подземная канальная | 2022 | 0 | 6,340246012 | 0,001870072 | 0 | 1 |
| ТК-1/25-2 | ТК-1/25-3 | 25 | 0,15 | 0,15 | Подземная канальная | 2022 | 0 | 6,331008564 | 0,001814437 | 0 | 1 |
| ТК-1/25-3 | ТК-1/25-4 | 88 | 0,15 | 0,15 | Подземная канальная | 2022 | 0 | 6,389204488 | 0,002162249 | 0 | 1 |
| ТК-1/25-4 | ТК-1/25-5 | 78 | 0,15 | 0,15 | Подземная канальная | 2022 | 0 | 6,37996704 | 0,002107465 | 0 | 1 |
| ТК-1/25 | отвУшак32 | 45 | 0,15 | 0,15 | Подземная канальная | 2022 | 0 | 6,34948346 | 0,001925544 | 0 | 1 |
| отвУшак32 | ТК-1/25-1 | 210 | 0,15 | 0,15 | Подземная канальная | 2022 | 0 | 6,501901357 | 0,002818088 | 0 | 1 |
| отвУшак39 | ТК-1/25-7 | 30 | 0,07 | 0,07 | Подземная канальная | 2022 | 0 | 6,134482384 | 0,001039877 | 0 | 1 |
| ТК-1/25-7 | ТК-1/25-8 | 16 | 0,07 | 0,07 | Подземная канальная | 2022 | 0 | 6,129300494 | 0,001022157 | 0 | 1 |
| ТК-1/25-8 | ТК-1/25-9 | 14 | 0,05 | 0,05 | Подземная канальная | 2022 | 0 | 6,085852506 | 0,000872392 | 0 | 1 |
| ТК-1/25-9 | ТК-1/25-10 | 14 | 0,05 | 0,05 | Подземная канальная | 2022 | 0 | 6,085852506 | 0,000872392 | 0 | 1 |
| ТК-1/25-10 | ТК-1/25-11 | 50 | 0,05 | 0,05 | Подземная канальная | 2022 | 0 | 6,094750847 | 0,000903238 | 0 | 1 |
| ТК-1/25-11 | ТК-1/25-12 | 5 | 0,032 | 0,032 | Подземная канальная | 2022 | 0 | 6,048951643 | 0,000743506 | 0 | 1 |
| ТК-1/25-12 | ТК-1/25-13 | 26 | 0,032 | 0,032 | Подземная канальная | 2022 | 0 | 6,051990021 | 0,000754177 | 0 | 1 |
| ТК-1/25-13 | ТК-1/25-14 | 5 | 0,032 | 0,032 | Подземная канальная | 2022 | 0 | 6,048951643 | 0,000743506 | 0 | 1 |
| ТК-1/25-14 | ТК-1/25-15 | 26 | 0,032 | 0,032 | Подземная канальная | 2022 | 0 | 6,051990021 | 0,000754177 | 0 | 1 |
| ТК-1/25-15 | ТК-1/25-16 | 5 | 0,032 | 0,032 | Подземная канальная | 2022 | 0 | 6,048951643 | 0,000743506 | 0 | 1 |
| ТК-1/25-16 | ул. Восточная, 48/1 (2) | 16 | 0,032 | 0,032 | Подземная канальная | 2022 | 0 | 6,050543174 | 0,000749097 | 0 | 1 |
| **Вероятность безотказной работы** | | | | | | | | | | | 0,99461334 |
| **Вероятность отказа** | | | | | | | | | | | 0,00538666 |

**Расчет вероятности безотказной работы тепловых сетей участка ТМ-1 – мкр. Сосновый, 76 ООО «Канские тепловые сети» на 2028 г.**

**Таблица 00**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Наименование начала участка** | **Наименование конца участка** | **Длина участка, м** | **Внутpенний диаметp подающего тpубопpовода, м** | **Внутренний диаметр обратного трубопровода, м** | **Вид прокладки тепловой сети** | **Год прокладки сети** | **Интенсивность (частота) отказов λ** | **Время ликвидации повреждения Zр, ч.** | **Относительная доля отказов тепловой сети** | **Поток отказов тепловой сети** | **Вероятность безоказной работы тепловой сети** |
| П-5 | УТ-1 | 274 | 0,6 | 0,6 | Подземная канальная | 2014 | 1,79585E-05 | 8,96 | 0,046645108 | 0,000229523 | 0,999770503 |
| УТ-1 | УТ-2 | 376 | 0,6 | 0,6 | Подземная канальная | 2014 | 1,79585E-05 | 9,46 | 0,060649604 | 0,00040953 | 0,999590554 |
| УТ-2 | ТК-1А | 159 | 0,6 | 0,6 | Подземная канальная | 2014 | 1,79585E-05 | 8,40 | 0,03255686 | 9,29629E-05 | 0,999907041 |
| ТК-1А | ТК-2А | 131 | 0,6 | 0,6 | Подземная канальная | 2014 | 1,79585E-05 | 8,26 | 0,029445515 | 6,92724E-05 | 0,99993073 |
| ТК-2А | ТК-2Б | 55 | 0,6 | 0,6 | Подземная канальная | 2014 | 1,79585E-05 | 7,89 | 0,021626841 | 2,13612E-05 | 0,999978639 |
| ТК-2Б | П-1 | 300 | 0,6 | 0,6 | Подземная канальная | 2014 | 1,79585E-05 | 9,09 | 0,050360433 | 0,000271319 | 0,999728717 |
| П-6 | П-5 | 56,3 | 0,6 | 0,6 | Подземная канальная | 2014 | 1,79585E-05 | 7,90 | 0,021766748 | 2,20076E-05 | 0,999977993 |
|  | П-6 | 15 | 0,6 | 0,6 | Подземная канальная | 2014 | 1,79585E-05 | 7,70 | 0,018012054 | 4,85204E-06 | 0,999995148 |
| Смена Диаметра |  | 275 | 0,4 | 0,4 | Подземная канальная | 2015 | 1,79585E-05 | 7,82 | 0,020104525 | 9,9288E-05 | 0,999900717 |
| П-1 | ТК-1/1 | 106,4 | 0,4 | 0,4 | Подземная канальная | 2015 | 1,79585E-05 | 7,32 | 0,011543669 | 2,20575E-05 | 0,999977943 |
|  | ТК-11/1 | 171 | 0,4 | 0,4 | Подземная канальная | 2015 | 1,79585E-05 | 7,51 | 0,014755754 | 4,53135E-05 | 0,999954688 |
| ТК-1/1 |  | 195 | 0,4 | 0,4 | Подземная канальная | 2015 | 1,79585E-05 | 7,58 | 0,016029113 | 5,61325E-05 | 0,999943869 |
| ТК-13/г | ТК-13/Д | 51,9 | 0,4 | 0,4 | Подземная канальная | 2015 | 1,79585E-05 | 7,15 | 0,009364307 | 8,72797E-06 | 0,999991272 |
| ТК-13а-а | ТК-13/г | 105 | 0,4 | 0,4 | Подземная канальная | 2015 | 1,79585E-05 | 7,31 | 0,011488904 | 2,1664E-05 | 0,999978336 |
| ТК-12/б | ТК-13 | 10 | 0,4 | 0,4 | Подземная канальная | 2015 | 1,79585E-05 | 7,03 | 0,007619926 | 1,36842E-06 | 0,999998632 |
| ТК-12/б | ТК-12/а | 38,4 | 0,4 | 0,4 | Подземная канальная | 2015 | 1,79585E-05 | 7,11 | 0,008809 | 6,07474E-06 | 0,999993925 |
| ТК-12 | ТК-12/а | 305,7 | 0,4 | 0,4 | Подземная канальная | 2015 | 1,79585E-05 | 7,92 | 0,022110727 | 0,000121386 | 0,999878621 |
| ТК-11/1 | ТК-12 | 107,9 | 0,4 | 0,4 | Подземная канальная | 2015 | 1,79585E-05 | 7,32 | 0,011602276 | 2,2482E-05 | 0,999977518 |
| ТК-13 | ТК-13а | 49,4 | 0,3 | 0,3 | Подземная канальная | 2016 | 1,79585E-05 | 6,81 | 0,005360294 | 4,75538E-06 | 0,999995245 |
| ТК-13/Д | ТК-13/е | 87,8 | 0,3 | 0,3 | Подземная канальная | 2017 | 1,79585E-05 | 6,89 | 0,006112597 | 9,63808E-06 | 0,999990362 |
| ТК-13а | ТК-13а/1 | 113,9 | 0,3 | 0,3 | Подземная канальная | 2016 | 1,79585E-05 | 6,95 | 0,006613856 | 1,35285E-05 | 0,999986472 |
| ТК-13В\* | ТК-13а-а | 250 | 0,3 | 0,3 | Подземная канальная | 2007 | 5,59544E-05 | 7,24 | 0,010488471 | 0,000146719 | 0,999853292 |
|  | ТК-13В\* | 249,4 | 0,3 | 0,3 | Подземная канальная | 2007 | 5,59544E-05 | 7,24 | 0,010471489 | 0,00014613 | 0,999853881 |
| ТК-13а/1 | ТК-13в | 10 | 0,3 | 0,3 | Подземная канальная | 2016 | 1,79585E-05 | 6,73 | 0,004569458 | 8,20606E-07 | 0,999999179 |
| ТК-13в | ТК-13б | 15 | 0,3 | 0,3 | Подземная канальная | 2016 | 1,79585E-05 | 6,74 | 0,004670905 | 1,25824E-06 | 0,999998742 |
| ТК-13б | ТК-13в\*/1 | 95,1 | 0,3 | 0,3 | Подземная канальная | 2016 | 1,79585E-05 | 6,91 | 0,006253606 | 1,06802E-05 | 0,99998932 |
| ТК-13в\*/1 | Тк-13В\*/2 | 51 | 0,3 | 0,3 | Подземная канальная | 2009 | 1,79585E-05 | 6,82 | 0,005391999 | 4,93844E-06 | 0,999995062 |
| Тк-13В\*/2 | Смена Диаметра | 462 | 0,3 | 0,3 | Подземная канальная | 2018 | 1,79585E-05 | 7,69 | 0,017833917 | 0,000147965 | 0,999852046 |
| ТК-13/е | ТК-13/Ж | 70,1 | 0,25 | 0,25 | Подземная канальная | 2017 | 1,79585E-05 | 6,69 | 0,00417738 | 5,25887E-06 | 0,999994741 |
| ТК-13/Ж | ТК-13/3а | 91,8 | 0,2 | 0,2 | Подземная канальная | 2017 | 1,79585E-05 | 6,55 | 0,003117199 | 5,13898E-06 | 0,999994861 |
| ТК-13/3а | ТК-13/4а | 177,1 | 0,15 | 0,15 | Подземная канальная | 2017 | 1,79585E-05 | 6,47 | 0,002643476 | 8,40744E-06 | 0,999991593 |
| ТК-13/4б | ТК-13/а12 | 172,1 | 0,15 | 0,15 | Подземная канальная | 2017 | 1,79585E-05 | 6,47 | 0,002616795 | 8,08762E-06 | 0,999991912 |
| ТК-13/4а |  | 2 | 0,15 | 0,15 | Подземная канальная | 2017 | 1,79585E-05 | 6,31 | 0,001685859 | 6,0551E-08 | 0,999999939 |
|  | ТК-13/4б | 210,5 | 0,15 | 0,15 | Подземная канальная | 2017 | 1,79585E-05 | 6,50 | 0,002820729 | 1,06631E-05 | 0,999989337 |
| ТК-13/а12 | ТК-13/а15 | 15 | 0,1 | 0,1 | Подземная канальная | 2017 | 1,79585E-05 | 6,20 | 0,001254026 | 3,37806E-07 | 0,999999662 |
| ТК-13/а17 | ТК-13/а18 | 29,9 | 0,1 | 0,1 | Подземная канальная | 2017 | 1,79585E-05 | 6,21 | 0,001282309 | 6,88548E-07 | 0,999999311 |
| ТК-13/а19 |  | 12 | 0,1 | 0,1 | Подземная канальная | 2017 | 1,79585E-05 | 6,20 | 0,001248322 | 2,69016E-07 | 0,999999731 |
| ТК-13/а15 | ТК-13/а16 | 30,2 | 0,1 | 0,1 | Подземная канальная | 2017 | 1,79585E-05 | 6,21 | 0,001282878 | 6,95764E-07 | 0,999999304 |
| ТК-13/а16 | ТК-13/а17 | 28,1 | 0,1 | 0,1 | Подземная канальная | 2017 | 1,79585E-05 | 6,21 | 0,001278896 | 6,45374E-07 | 0,999999355 |
| ТК-13/а18 | ТК-13/а19 | 39,3 | 0,1 | 0,1 | Подземная канальная | 2017 | 1,79585E-05 | 6,21 | 0,001300113 | 9,17579E-07 | 0,999999082 |
|  | ТК-13/а20 | 45,1 | 0,05 | 0,05 | Подземная канальная | 2017 | 1,79585E-05 | 6,09 | 0,000899045 | 7,28162E-07 | 0,999999272 |
| ТК-13/а20 | ТК-13/а21 | 25,3 | 0,05 | 0,05 | Подземная канальная | 2017 | 1,79585E-05 | 6,09 | 0,000882084 | 4,00775E-07 | 0,999999599 |
| ТК-13/а21 | м-р Сосновый, д. 76 | 20 | 0,05 | 0,05 | Подземная канальная | 2017 | 1,79585E-05 | 6,09 | 0,000877539 | 3,15186E-07 | 0,999999685 |
| **Вероятность безотказной работы** | | | | | | | | | | | **0,997947737** |
| **Вероятность отказа** | | | | | | | | | | | **0,002052263** |

**Расчет вероятности безотказной работы тепловых сетей участка ТМ-3 – ул. Юбилейная, 17 ООО «Канские тепловые сети» на 2028г.**

**Таблица 00**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Наименование начала участка** | **Наименование конца участка** | **Длина участка, м** | **Внутpенний диаметp подающего тpубопpовода, м** | **Внутренний диаметр обратного трубопровода, м** | **Вид прокладки тепловой сети** | **Год прокладки сети** | **Интенсивность (частота) отказов λ** | **Время ликвидации повреждения Zр, ч.** | **Относительная доля отказов тепловой сети** | **Поток отказов тепловой сети** | **Вероятность безоказной работы тепловой сети** |
|  | ТК-24Б | 68 | 0,4 | 0,4 | Подземная канальная | 2017 | 1,79585E-05 | 7,20 | 0,010018406 | 1,22343E-05 | 0,999987766 |
| ТК-24Б | ТК-1 | 553,2 | 0,4 | 0,4 | Подземная канальная | 2017 | 1,79585E-05 | 8,66 | 0,039123389 | 0,000388677 | 0,999611399 |
| ТК-4 | ТК-4\*/1 | 171 | 0,4 | 0,4 | Подземная канальная | 2014 | 1,79585E-05 | 7,51 | 0,014755754 | 4,53135E-05 | 0,999954688 |
| ТК-4\*/1 | ТК-4а | 111 | 0,4 | 0,4 | Подземная канальная | 2014 | 1,79585E-05 | 7,33 | 0,011723171 | 2,33689E-05 | 0,999976631 |
| ТК-4а | Развет. | 2 | 0,4 | 0,4 | Подземная канальная | 2014 | 1,79585E-05 | 7,01 | 0,007279759 | 2,61467E-07 | 0,999999739 |
| Развет. | ТК-5 | 83 | 0,4 | 0,4 | Подземная канальная | 2014 | 1,79585E-05 | 7,25 | 0,010619977 | 1,58297E-05 | 0,99998417 |
| ТК-5 | ТК-6 | 108 | 0,4 | 0,4 | Подземная канальная | 2006 | 6,0476E-05 | 7,32 | 0,011606181 | 7,58047E-05 | 0,999924198 |
| ТК-1 | Врезка | 211 | 0,4 | 0,4 | Подземная канальная | 2017 | 1,79585E-05 | 7,63 | 0,016864683 | 6,39044E-05 | 0,999936098 |
| Врезка |  | 181 | 0,4 | 0,4 | Подземная канальная | 2017 | 1,79585E-05 | 7,54 | 0,015289272 | 4,96976E-05 | 0,999950304 |
|  | ТК-2 | 3 | 0,4 | 0,4 | Подземная канальная | 2017 | 1,79585E-05 | 7,01 | 0,007322408 | 3,94498E-07 | 0,999999606 |
| ТК-2 | ТК-3 | 139 | 0,4 | 0,4 | Подземная канальная | 2014 | 1,79585E-05 | 7,42 | 0,013019515 | 3,24997E-05 | 0,999967501 |
| ТК-3 | ТК-4 | 116 | 0,4 | 0,4 | Подземная канальная | 2017 | 1,79585E-05 | 7,35 | 0,011917518 | 2,48264E-05 | 0,999975174 |
| ТК-7 | СК | 130 | 0,4 | 0,4 | Подземная канальная | 2024 | 1,79585E-05 | 7,39 | 0,012523076 | 2,92364E-05 | 0,999970764 |
| СК | ТК-7/1 | 157 | 0,4 | 0,4 | Подземная канальная | 2024 | 1,79585E-05 | 7,47 | 0,014001635 | 3,94774E-05 | 0,999960523 |
| ТК-6 | ТК-7 | 144 | 0,4 | 0,4 | Подземная канальная | 2007 | 4,42584E-05 | 7,43 | 0,013293757 | 8,47238E-05 | 0,99991528 |
| ТК-8а | ТК-9\* | 85 | 0,3 | 0,3 | Подземная канальная | 2020 | 1,79585E-05 | 6,89 | 0,006058343 | 9,24789E-06 | 0,999990752 |
| ТК-9\* | ТК-10\* | 47 | 0,3 | 0,3 | Подземная канальная | 2020 | 1,79585E-05 | 6,81 | 0,005312677 | 4,48416E-06 | 0,999995516 |
| ТК-10\* | ТК-11\* | 34 | 0,3 | 0,3 | Подземная канальная | 2020 | 1,79585E-05 | 6,78 | 0,005053508 | 3,08562E-06 | 0,999996914 |
| ТК-11\* | ТК-12\* | 108 | 0,3 | 0,3 | Подземная канальная | 2020 | 1,79585E-05 | 6,94 | 0,006501245 | 1,26093E-05 | 0,999987391 |
| ТК-12\* | ТК-13\* | 50 | 0,3 | 0,3 | Подземная канальная | 2007 | 5,59544E-05 | 6,81 | 0,005372187 | 1,50299E-05 | 0,99998497 |
| ТК-13\* | ТК-14\* | 36 | 0,3 | 0,3 | Подземная канальная | 2021 | 1,79585E-05 | 6,78 | 0,005093517 | 3,29299E-06 | 0,999996707 |
| ТК-7/1 | ТК-8а | 406 | 0,3 | 0,3 | Подземная канальная | 2010 | 1,79585E-05 | 7,57 | 0,015774435 | 0,000115014 | 0,999884993 |
| ТК-16 | ТК-17 | 126 | 0,2 | 0,2 | Надземная | 2009 | 4,91239E-05 | 5,97 | 0 | 0 | 1 |
| ТК-17 | ТК-18 | 141,3 | 0,2 | 0,2 | Надземная | 2027 | 1,89749E-05 | 5,99 | 0 | 0 | 1 |
| ТК-18 | ТК-20 | 265 | 0,2 | 0,2 | Надземная | 2027 | 1,89749E-05 | 6,14 | 0 | 0 | 1 |
| ТК-20 | ТК-20/1 | 27 | 0,2 | 0,2 | Надземная | 2018 | 1,79585E-05 | 5,85 | 0 | 0 | 1 |
| ТК-20/1 | ТК-21 | 140 | 0,2 | 0,2 | Надземная | 2018 | 1,79585E-05 | 5,99 | 0 | 0 | 1 |
| ТК-15 | ТК-16 | 640 | 0,2 | 0,2 | Надземная | 2009 | 4,08003E-05 | 6,58 | 0,000403053 | 1,05246E-05 | 0,999989475 |
| ТК-14\* | ТК-15 | 411 | 0,2 | 0,2 | Подземная канальная | 2009 | 4,08003E-05 | 6,97 | 0,006810181 | 0,000114199 | 0,999885807 |
| ТК-21 | ТК-22/2 | 222 | 0,2 | 0,2 | Подземная канальная | 2018 | 1,79585E-05 | 6,72 | 0,004529838 | 1,80595E-05 | 0,999981941 |
| ТК-22/4 | ТК-23 | 69 | 0,15 | 0,15 | Подземная канальная | 2021 | 1,79585E-05 | 6,37 | 0,002058023 | 2,55017E-06 | 0,99999745 |
| ТК-22/2 | ТК-22/1 | 167 | 0,15 | 0,15 | Подземная канальная | 2018 | 1,79585E-05 | 6,46 | 0,002589542 | 7,76622E-06 | 0,999992234 |
| ТК-22/1 | ТК-22/4 | 60 | 0,15 | 0,15 | Подземная канальная | 2022 | 1,79585E-05 | 6,36 | 0,002008451 | 2,16413E-06 | 0,999997836 |
| ТК-23 | Врезка на д.№11 | 48 | 0,07 | 0,07 | Подземная канальная | 2022 | 1,79585E-05 | 6,14 | 0,001062616 | 9,15984E-07 | 0,999999084 |
| Врезка на д.№11 | Врезка на д.№13 | 41 | 0,07 | 0,07 | Подземная канальная | 2022 | 1,79585E-05 | 6,14 | 0,001053779 | 7,75896E-07 | 0,999999224 |
| Врезка на д.№13 | Врезка на д.№15 | 43 | 0,07 | 0,07 | Подземная канальная | 2022 | 1,79585E-05 | 6,14 | 0,001056305 | 8,15695E-07 | 0,999999184 |
| Врезка на д.№15 | ул. Юбилейная, д.№17 | 40 | 0,05 | 0,05 | Подземная канальная | 2022 | 1,79585E-05 | 6,09 | 0,00066373 | 4,76784E-07 | 0,999999523 |
| **Вероятность безотказной работы** | | | | | | | | | | | **0,998793467** |
| **Вероятность отказа** | | | | | | | | | | | **0,001206533** |

**Расчет вероятности безотказной работы тепловых сетей участка ТМ-4 – 1-й Военный городок ООО «Канские тепловые сети» на 2028 г.**

**Таблица 00**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Наименование начала участка** | **Наименование конца участка** | **Длина участка, м** | **Внутpенний диаметp подающего тpубопpовода, м** | **Внутренний диаметр обратного трубопровода, м** | **Вид прокладки тепловой сети** | **Год прокладки сети** | **Интенсивность (частота) отказов λ** | **Время ликвидации повреждения Zр, ч.** | **Относительная доля отказов тепловой сети** | **Поток отказов тепловой сети** | **Вероятность безоказной работы тепловой сети** |
| ТЭЦ ТГК-13 | ТК-27 | 97,2 | 0,7 | 0,7 | Подземная канальная | 2014 | 1,79585E-05 | 8,53 | 0,035809198 | 6,25073E-05 | 0,999937495 |
| ТК-27 | ТК-26 | 189,1 | 0,7 | 0,7 | Подземная канальная | 2010 | 4,6593E-05 | 9,06 | 0,049690283 | 0,000437808 | 0,999562288 |
| ТК-26 | ТК-25 | 128,35 | 0,7 | 0,7 | Подземная канальная | 2014 | 1,79585E-05 | 8,71 | 0,040387653 | 9,30925E-05 | 0,999906912 |
| ТК-25 | ТК-24Б | 351 | 0,7 | 0,7 | Подземная канальная | 2014 | 1,79585E-05 | 10,01 | 0,077198479 | 0,000486615 | 0,999513503 |
| ТК-24Б | ТК-24Б-1 | 243,3 | 0,7 | 0,7 | Подземная канальная | 2014 | 1,79585E-05 | 9,38 | 0,058613055 | 0,000256098 | 0,999743935 |
| ТК-24Б-1 | ТК-24Б-2 | 20 | 0,7 | 0,7 | Подземная канальная | 2014 | 1,79585E-05 | 8,07 | 0,025501912 | 9,15952E-06 | 0,999990841 |
| ТК-24Б-2 | ТК-24а-2 | 213,7 | 0,7 | 0,7 | Подземная канальная | 2014 | 1,79585E-05 | 9,21 | 0,053816464 | 0,000206533 | 0,999793488 |
| ТК-24а-2 | ТК-24а-2 | 198 | 0,7 | 0,7 | Подземная канальная | 2014 | 1,79585E-05 | 9,12 | 0,051198169 | 0,00018205 | 0,999817967 |
| ТК-24а-2 | ТК-24а | 166 | 0,7 | 0,7 | Подземная канальная | 2014 | 1,79585E-05 | 8,93 | 0,045694279 | 0,00013622 | 0,99986379 |
| ТК-24а | ТК-24 | 333 | 0,7 | 0,7 | Подземная канальная | 2014 | 1,79585E-05 | 9,91 | 0,07403566 | 0,000442747 | 0,999557351 |
| ТК-22 | ТК-20 | 377,9 | 0,7 | 0,7 | Подземная канальная | 2014 | 1,79585E-05 | 10,17 | 0,081802749 | 0,000555156 | 0,999444998 |
| ТК-24 | ТК-23 | 34 | 0,7 | 0,7 | Подземная канальная | 2014 | 1,79585E-05 | 8,15 | 0,027218993 | 1,66196E-05 | 0,999983381 |
| ТК-11 | ТК-10 | 75,7 | 0,5 | 0,5 | Подземная канальная | 2027 | 1,89749E-05 | 7,60 | 0,016359034 | 2,34981E-05 | 0,999976502 |
| ТК-10 | ТК-9 | 103,4 | 0,5 | 0,5 | Подземная канальная | 2027 | 1,89749E-05 | 7,71 | 0,018225669 | 3,57588E-05 | 0,999964242 |
| ТК-9 | ТК-8\* | 127,6 | 0,5 | 0,5 | Подземная канальная | 2027 | 1,89749E-05 | 7,81 | 0,01981397 | 4,79735E-05 | 0,999952028 |
| ТК-8\* | ТК-7\* | 89 | 0,5 | 0,5 | Подземная канальная | 2027 | 1,89749E-05 | 7,65 | 0,017261894 | 2,91513E-05 | 0,999970849 |
| ТК-12 | ТК-11 | 146,8 | 0,5 | 0,5 | Подземная канальная | 2026 | 1,65186E-05 | 7,88 | 0,021351842 | 5,17767E-05 | 0,999948225 |
| ТК-18 | ТК-17 | 160,8 | 0,7 | 0,7 | Подземная канальная | 2004 | 7,25471E-05 | 8,90 | 0,044957212 | 0,000524452 | 0,999475686 |
| ТК-17 | ТК-17А | 120,4 | 0,7 | 0,7 | Подземная канальная | 2004 | 7,25471E-05 | 8,66 | 0,039237515 | 0,000342727 | 0,999657332 |
| ТК-17А | ТК-16 | 34 | 0,7 | 0,7 | Подземная канальная | 2009 | 4,91239E-05 | 8,15 | 0,027218993 | 4,54615E-05 | 0,99995454 |
| ТК-16 | ТК-2/9-7 | 10 | 0,7 | 0,7 | Подземная канальная | 2026 | 1,65186E-05 | 8,01 | 0,024253879 | 4,0064E-06 | 0,999995994 |
| ТК-2/9-7 | ТК-15 | 77,4 | 0,7 | 0,7 | Подземная канальная | 2026 | 1,65186E-05 | 8,41 | 0,032795543 | 4,19304E-05 | 0,99995807 |
| ТК-15 | ТК-14 | 66,7 | 0,7 | 0,7 | Подземная канальная | 2026 | 1,65186E-05 | 8,35 | 0,031132041 | 3,4301E-05 | 0,9999657 |
| ТК-14 | ТК-13 | 59,3 | 0,5 | 0,5 | Подземная канальная | 2026 | 1,65186E-05 | 7,54 | 0,015228551 | 1,49172E-05 | 0,999985083 |
| ТК-13 | ТК-12 | 110,5 | 0,5 | 0,5 | Подземная канальная | 2026 | 1,65186E-05 | 7,74 | 0,018695692 | 3,41254E-05 | 0,999965875 |
| ТК-23 | ТК-22 | 375 | 0,7 | 0,7 | Подземная канальная | 2015 | 1,79585E-06 | 10,16 | 0,08131326 | 5,47599E-05 | 0,999945242 |
| ТК-19 | ТК-18 | 151 | 0,7 | 0,7 | Подземная канальная | 2004 | 7,25471E-05 | 8,84 | 0,043597931 | 0,000477598 | 0,999522516 |
| ТК-3\* | ТК-2\* | 107,8 | 0,5 | 0,5 | Подземная канальная | 2027 | 1,89749E-05 | 7,73 | 0,018517349 | 3,78771E-05 | 0,999962124 |
| ТК-2\* | ТК-1\* | 100,5 | 0,5 | 0,5 | Подземная канальная | 2004 | 7,25471E-05 | 7,70 | 0,018032711 | 0,000131476 | 0,999868532 |
| ТК-7\* | ТК-6\* | 122,9 | 0,5 | 0,5 | Подземная канальная | 2027 | 1,89749E-05 | 7,79 | 0,019508524 | 4,54942E-05 | 0,999954507 |
| ТК-6\* | ТК-5\* | 120,2 | 0,5 | 0,5 | Подземная канальная | 2027 | 1,89749E-05 | 7,78 | 0,019332401 | 4,4093E-05 | 0,999955908 |
| ТК-5\* | ТК-4\* | 110,5 | 0,5 | 0,5 | Подземная канальная | 2027 | 1,89749E-05 | 7,74 | 0,018695692 | 3,91997E-05 | 0,999960801 |
| ТК-4\* | ТК-3\* | 121 | 0,5 | 0,5 | Подземная канальная | 2027 | 1,89749E-05 | 7,78 | 0,019384636 | 4,45064E-05 | 0,999955495 |
| ТК-20 | ТК-19 | 269,9 | 0,5 | 0,5 | Подземная канальная | 2014 | 1,79585E-05 | 8,36 | 0,031570672 | 0,000153023 | 0,999846989 |
| ТК-1\* | ТК-1 | 1080 | 0,2 | 0,2 | Подземная канальная | 2004 | 7,25471E-05 | 7,84 | 0,020526408 | 0,001608262 | 0,998393031 |
| ТК-1 | Первый Военный Городок | 0,5 | 0,2 | 0,2 | Подземная канальная | 2004 | 7,25471E-05 | 6,44 | 0,002434563 | 8,83102E-08 | 0,999999912 |
| **Вероятность безотказной работы** | | | | | | | | | | | **0,993271675** |
| **Вероятность отказа** | | | | | | | | | | | **0,006728325** |

**Расчет вероятности безотказной работы тепловых сетей участка ТМ-1А – мкр. Солнечный, 55/5 ООО «Канские тепловые сети» на 2028 г.**

**Таблица 00**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Наименование начала участка** | **Наименование конца участка** | **Длина участка, м** | **Внутpенний диаметp подающего тpубопpовода, м** | **Внутренний диаметр обратного трубопровода, м** | **Вид прокладки тепловой сети** | **Год прокладки сети** | **Интенсивность (частота) отказов λ** | **Время ликвидации повреждения Zр, ч.** | **Относительная доля отказов тепловой сети** | **Поток отказов тепловой сети** | **Вероятность безоказной работы тепловой сети** |
|  | П-6 | 15 | 0,6 | 0,6 | Подземная канальная | 2009 | 4,91239E-05 | 7,70 | 0,001836109 | 1,35295E-06 | 0,999998647 |
| П-6 | П-5 | 56,3 | 0,6 | 0,6 | Подземная канальная | 2009 | 4,91239E-05 | 7,90 | 0,002052584 | 5,67678E-06 | 0,999994323 |
| П-5 | УТ-1 | 274 | 0,6 | 0,6 | Подземная канальная | 2009 | 4,91239E-05 | 8,96 | 0,003246862 | 4,37026E-05 | 0,999956298 |
| УТ-1 | УТ-2 | 376 | 0,6 | 0,6 | Подземная канальная | 2009 | 4,91239E-05 | 9,46 | 0,003826087 | 7,06701E-05 | 0,999929332 |
| УТ-2 | ТК-1А | 159 | 0,6 | 0,6 | Подземная канальная | 2009 | 4,91239E-05 | 8,40 | 0,002609702 | 2,03836E-05 | 0,999979617 |
| ТК-1А | ТК-2А | 131 | 0,6 | 0,6 | Подземная канальная | 2009 | 4,91239E-05 | 8,26 | 0,002456939 | 1,5811E-05 | 0,999984189 |
| ТК-2А | ТК-2Б | 55 | 0,6 | 0,6 | Подземная канальная | 2009 | 4,91239E-05 | 7,89 | 0,002045217 | 5,5258E-06 | 0,999994474 |
| ТК-2Б | П-1 | 300 | 0,6 | 0,6 | Подземная канальная | 2009 | 4,91239E-05 | 9,09 | 0,003400527 | 5,01141E-05 | 0,999949887 |
| П-1 | П-2 | 900 | 0,6 | 0,6 | Подземная канальная | 2009 | 4,91239E-05 | 12,01 | 0,006750521 | 0,000298451 | 0,999701594 |
| П-2 | Повысительная насосная станция | 500 | 0,6 | 0,6 | Подземная канальная | 2009 | 4,91239E-05 | 10,06 | 0,004531102 | 0,000111293 | 0,999888714 |
| Повысительная насосная станция |  | 16 | 0,5 | 0,5 | Подземная канальная | 2009 | 4,91239E-05 | 7,37 | 0,00147889 | 1,16238E-06 | 0,999998838 |
| ТК-4-с\* | ТК-3-с\* | 386 | 0,3 | 0,3 | Надземная | 2016 | 1,79585E-05 | 6,77 | 0,00089007 | 6,16995E-06 | 0,99999383 |
| ТК-6-с\* | ТК-4-с\* | 353 | 0,3 | 0,3 | Надземная | 2016 | 1,79585E-05 | 6,71 | 0,000828436 | 5,25175E-06 | 0,999994748 |
| ЦТП мкр. Солнечное |  | 1 | 0,25 | 0,25 | Надземная | 2016 | 1,79585E-05 | 5,92 | 0,000182635 | 3,27985E-09 | 0,999999997 |
|  | ЦТП мкр. Солнечное | 300 | 0,25 | 0,25 | Подземная бесканальная | 2009 | 4,91239E-05 | 7,08 | 0,001190531 | 1,75451E-05 | 0,999982455 |
| ТК-7-с\* | ТК-6-с\* | 106 | 0,25 | 0,25 | Надземная | 2016 | 1,79585E-05 | 6,08 | 0,000301401 | 5,73747E-07 | 0,999999426 |
| ТК-3-с\* | ТК-3/1-с\* | 62 | 0,25 | 0,25 | Надземная | 2016 | 1,79585E-05 | 6,01 | 0,000246981 | 2,74996E-07 | 0,999999725 |
| ТК-3/1-с\* | смД-3-с | 55 | 0,25 | 0,25 | Надземная | 2016 | 1,79585E-05 | 6,00 | 0,000238209 | 2,35283E-07 | 0,999999765 |
| смД-5-с | смД-6-с | 300 | 0,25 | 0,25 | Надземная | 2016 | 1,79585E-05 | 6,39 | 0,000544385 | 2,9329E-06 | 0,999997067 |
|  | ТК-9-с\* | 306 | 0,25 | 0,25 | Надземная | 2016 | 1,79585E-05 | 6,40 | 0,000552628 | 3,03686E-06 | 0,999996963 |
| ТК-9-с\* | ТК-8\* | 35 | 0,25 | 0,25 | Надземная | 2016 | 1,79585E-05 | 5,97 | 0,000216665 | 1,36184E-07 | 0,999999864 |
| ТК-8\* | ТК-7-с\* | 625 | 0,25 | 0,25 | Надземная | 2016 | 1,79585E-05 | 6,89 | 0,001005942 | 1,12908E-05 | 0,999988709 |
| смД-4-с | смД-5-с | 34 | 0,2 | 0,2 | Надземная | 2016 | 1,79585E-05 | 5,86 | 0,00014425 | 8,80776E-08 | 0,999999912 |
| ТК-3/2-с\* | отвОбщ4-с | 118 | 0,15 | 0,15 | Надземная | 2016 | 1,79585E-05 | 5,83 | 0,000121816 | 2,58141E-07 | 0,999999742 |
| смД-3-с | смД-4-с | 6 | 0,15 | 0,15 | Надземная | 2016 | 1,79585E-05 | 5,73 | 5,7533E-05 | 6,19924E-09 | 0,999999994 |
| смД-6-с | ТК-3/2-с\* | 32 | 0,15 | 0,15 | Надземная | 2016 | 1,79585E-05 | 5,75 | 7,26448E-05 | 4,17469E-08 | 0,999999958 |
| отвОбщ4-с | Общежитие №5 | 36 | 0,1 | 0,1 | Надземная | 2016 | 1,79585E-05 | 5,66 | 1,81733E-05 | 1,17491E-08 | 0,999999988 |
| **Вероятность безотказной работы** | | | | | | | | | | | **0,999328226** |
| **Вероятность отказа** | | | | | | | | | | | **0,000671774** |

**Расчет вероятности безотказной работы тепловых сетей участка ТМ-5 – пос. Ремзавод, 20 ООО «Канские тепловые сети» на 2028 г.**

**Таблица 00**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Наименование начала участка** | **Наименование конца участка** | **Длина участка, м** | **Внутpенний диаметp подающего тpубопpовода, м** | **Внутренний диаметр обратного трубопровода, м** | **Вид прокладки тепловой сети** | **Год прокладки сети** | **Интенсивность (частота) отказов λ** | **Время ликвидации повреждения Zр, ч.** | **Относительная доля отказов тепловой сети** | **Поток отказов тепловой сети** | **Вероятность безоказной работы тепловой сети** |
|  | ТК-1/1 | 35 | 0,5 | 0,5 | Подземная канальная | 2018 | 1,79585E-05 | 7,442937559 | 0,001561105 | 9,81229E-07 | 0,999999019 |
|  |  | 630 | 0,2 | 0,2 | Подземная канальная | 2018 | 1,79585E-05 | 7,256767937 | 0,00136995 | 1,54994E-05 | 0,999984501 |
| ТК-6/2 | ТК-7 | 150 | 0,15 | 0,15 | Подземная канальная | 2018 | 1,79585E-05 | 6,446476667 | 0,000597337 | 1,60909E-06 | 0,999998391 |
| ТК-6/1 | ТК-6/2 | 44 | 0,15 | 0,15 | Подземная канальная | 2018 | 1,79585E-05 | 6,348559715 | 0,00051146 | 4,04143E-07 | 0,999999596 |
| ТК-6 | ТК-6/1 | 36 | 0,15 | 0,15 | Подземная канальная | 2018 | 1,79585E-05 | 6,341169757 | 0,000504871 | 3,26402E-07 | 0,999999674 |
| ТК-4 | ТК-6 | 80 | 0,15 | 0,15 | Подземная канальная | 2018 | 1,79585E-05 | 6,381814529 | 0,000540921 | 7,77131E-07 | 0,999999223 |
| ТК-1/1 | ТК-4 | 85 | 0,125 | 0,125 | Подземная канальная | 2018 | 1,79585E-05 | 6,310496705 | 0,000477358 | 7,28674E-07 | 0,999999271 |
| ТК-8 | ТК-9 | 50 | 0,1 | 0,1 | Подземная канальная | 2018 | 1,79585E-05 | 6,217680284 | 0,000404849 | 3,63524E-07 | 0,999999636 |
| ТК-7 | ТК-8 | 70 | 0,1 | 0,1 | Подземная канальная | 2018 | 1,79585E-05 | 6,229037516 | 0,000413337 | 5,19604E-07 | 0,99999948 |
| ТК-9 | ТК-9/1 | 74 | 0,08 | 0,08 | Подземная канальная | 2018 | 1,79585E-05 | 6,176970324 | 0,00037417 | 4,97246E-07 | 0,999999503 |
| ТК-9/1 | пос. Ремзавод, 20 | 24 | 0,07 | 0,07 | Подземная канальная | 2018 | 1,79585E-05 | 6,132261574 | 0,000340008 | 1,46545E-07 | 0,999999853 |
| **Вероятность безотказной работы** | | | | | | | | | | | 0,999978147 |
| **Вероятность отказа** | | | | | | | | | | | 2,18528E-05 |

**Расчет вероятности безотказной работы тепловых сетей участка Вывод №1 – ул. Комсомольская, 36 ООО «Тепло-Сбыт-Сервис» на 2028г.**

**Таблица 00**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Наименование начала участка** | **Наименование конца участка** | **Длина участка, м** | **Внутpенний диаметp подающего тpубопpовода, м** | **Внутренний диаметр обратного трубопровода, м** | **Вид прокладки тепловой сети** | **Год прокладки сети** | **Интенсивность (частота) отказов λ** | **Время ликвидации повреждения Zр, ч.** | **Относительная доля отказов тепловой сети** | **Поток отказов тепловой сети** | **Вероятность безоказной работы тепловой сети** |
| отвИПГолов | отвМастерск | 90 | 0,4 | 0,4 | Надземная | 2019 | 0,000585293 | 6,479915125 | 0,00269193 | 0,000141801 | 0,999858209 |
| отвМастерск | отвКрасн27 | 20 | 0,4 | 0,4 | Надземная | 2019 | 0,000585293 | 6,287595334 | 0,001550782 | 1,81532E-05 | 0,999981847 |
| отвКрасн27 | отвПлан2 | 62 | 0,4 | 0,4 | Надземная | 2019 | 0,000585293 | 6,402987209 | 0,002243697 | 8,14197E-05 | 0,999918584 |
| отвПлан2 | отвПлан4 | 50 | 0,4 | 0,4 | Надземная | 2019 | 0,000585293 | 6,370018102 | 0,002048283 | 5,99423E-05 | 0,999940059 |
| отвПлан4 | разв1и3 | 100 | 0,4 | 0,4 | Надземная | 2019 | 0,000585293 | 6,507389381 | 0,002849445 | 0,000166776 | 0,999833238 |
| отвТэц-2 | отвИПГолов | 837 | 0,4 | 0,4 | Надземная | 2019 | 0,000585293 | 8,532242037 | 0,035978699 | 0,017625627 | 0,982528796 |
| отвТК56 | откТК57 | 50 | 0,4 | 0,4 | Подземная канальная | 2019 | 0,000585293 | 7,148923426 | 0,009286533 | 0,000271767 | 0,99972827 |
| откТК57 | отвИПХир | 5 | 0,4 | 0,4 | Подземная канальная | 2019 | 0,000585293 | 7,014049807 | 0,007407595 | 2,16781E-05 | 0,999978322 |
| отвИПХир | отвЭйдм | 90 | 0,4 | 0,4 | Подземная канальная | 2019 | 0,000585293 | 7,268811088 | 0,010898164 | 0,000574076 | 0,999426089 |
| отвЭйдм | отвСбер | 30 | 0,4 | 0,4 | Подземная канальная | 2019 | 0,000585293 | 7,088979595 | 0,008460276 | 0,000148552 | 0,999851459 |
| отвСбер | отвТК58 | 34 | 0,4 | 0,4 | Подземная канальная | 2020 | 0,000585293 | 7,100968361 | 0,008626643 | 0,00017167 | 0,999828345 |
| отвТК58 | отвТК59 | 50 | 0,4 | 0,4 | Подземная канальная | 2020 | 0,000585293 | 7,148923426 | 0,009286533 | 0,000271767 | 0,99972827 |
| отвТК59 | отвЭйд8 | 50 | 0,4 | 0,4 | Подземная канальная | 2020 | 0,000585293 | 7,148923426 | 0,009286533 | 0,000271767 | 0,99972827 |
| отвЭйд8 | отвДС8 | 25 | 0,4 | 0,4 | Подземная канальная | 2020 | 0,000585293 | 7,073993638 | 0,008251524 | 0,000120739 | 0,999879268 |
| развТК-5 | отвТК5 | 30 | 0,4 | 0,4 | Подземная канальная | 2020 | 0,000585293 | 7,088979595 | 0,008460276 | 0,000148552 | 0,999851459 |
| отвТК5 | отвТК56 | 30 | 0,4 | 0,4 | Подземная канальная | 2020 | 0,000585293 | 7,088979595 | 0,008460276 | 0,000148552 | 0,999851459 |
| разв1и3 | отв10а | 52 | 0,4 | 0,4 | Подземная канальная | 2020 | 0,000585293 | 7,154917809 | 0,009368397 | 0,00028513 | 0,999714911 |
| отв10а | отвПлан14 | 10 | 0,4 | 0,4 | Подземная канальная | 2020 | 0,000585293 | 7,029035764 | 0,007619926 | 4,45989E-05 | 0,999955402 |
| отвПлан14 | развПлан | 10 | 0,4 | 0,4 | Подземная канальная | 2020 | 0,000585293 | 7,029035764 | 0,007619926 | 4,45989E-05 | 0,999955402 |
| развПлан | ТК-5 | 15 | 0,4 | 0,4 | Подземная канальная | 2021 | 0,000585293 | 7,044021722 | 0,007831355 | 6,87546E-05 | 0,999931248 |
| ТК-5 | ТК-5/1 | 40 | 0,4 | 0,4 | Подземная канальная | 2021 | 0,000585293 | 7,118951511 | 0,008875144 | 0,000207783 | 0,999792239 |
| ТК-5/1 | ТК-5/2 | 52 | 0,4 | 0,4 | Подземная канальная | 2021 | 0,000585293 | 7,154917809 | 0,009368397 | 0,00028513 | 0,999714911 |
| ТК-5/2 | ТК-5/3 | 60 | 0,4 | 0,4 | Подземная канальная | 2021 | 0,000585293 | 7,178895342 | 0,009694487 | 0,000340447 | 0,999659611 |
| ТК-5/3 | развТК-5 | 20 | 0,4 | 0,4 | Подземная канальная | 2021 | 0,000585293 | 7,05900768 | 0,008041885 | 9,41373E-05 | 0,999905867 |
| отвЭйд6 | ТК-5/13 | 20 | 0,4 | 0,4 | Подземная канальная | 2021 | 0,000585293 | 7,05900768 | 0,008041885 | 9,41373E-05 | 0,999905867 |
| отвДС8 | отвЭйд6 | 28 | 0,4 | 0,4 | Подземная канальная | 2021 | 0,000585293 | 7,082985212 | 0,008376881 | 0,000137282 | 0,999862727 |
| ТК-5/13 | ТК-5/15 | 40 | 0,4 | 0,4 | Подземная канальная | 2021 | 0,000585293 | 7,118951511 | 0,008875144 | 0,000207783 | 0,999792239 |
| ТК-5/15 | ТК-5/16 | 120 | 0,4 | 0,4 | Подземная канальная | 2021 | 0,000585293 | 7,358726834 | 0,012072425 | 0,000847909 | 0,99915245 |
| ТК-5/17 | ТК-5/18 | 120 | 0,4 | 0,4 | Подземная канальная | 2021 | 0,000585293 | 7,358726834 | 0,012072425 | 0,000847909 | 0,99915245 |
| ТК-5/16 | ТК-5/16а | 15 | 0,4 | 0,4 | Подземная канальная | 2021 | 0,000585293 | 7,044021722 | 0,007831355 | 6,87546E-05 | 0,999931248 |
| ТК-5/16а | ТК-5/17 | 30 | 0,4 | 0,4 | Подземная канальная | 2021 | 0,000585293 | 7,088979595 | 0,008460276 | 0,000148552 | 0,999851459 |
| ТК-5/18 | ТК-5/16б | 5 | 0,4 | 0,4 | Подземная канальная | 2021 | 0,000585293 | 7,014049807 | 0,007407595 | 2,16781E-05 | 0,999978322 |
| ТК-5/16б | ул. Комсомольская, 36/1 | 2 | 0,08 | 0,08 | Подземная канальная | 2021 | 0,000585293 | 6,145689153 | 0,001078098 | 1,26201E-06 | 0,999998738 |
| **Вероятность безотказной работы** | | | | | | | | | | | 0,976296753 |
| **Вероятность отказа** | | | | | | | | | | | 0,023703247 |

**Расчет вероятности безотказной работы тепловых сетей участка Вывод №2 – ул. Восточная, 48 ООО «Тепло-Сбыт-Сервис» на 2028 г.**

**Таблица 00**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Наименование начала участка** | **Наименование конца участка** | **Длина участка, м** | **Внутpенний диаметp подающего тpубопpовода, м** | **Внутренний диаметр обратного трубопровода, м** | **Вид прокладки тепловой сети** | **Год прокладки сети** | **Интенсивность (частота) отказов λ** | **Время ликвидации повреждения Zр, ч.** | **Относительная доля отказов тепловой сети** | **Поток отказов тепловой сети** | **Вероятность безоказной работы тепловой сети** |
| развНач | ТК-1 | 40 | 0,4 | 0,4 | Подземная канальная | 2019 | 0,000585293 | 7,118951511 | 0,008875144 | 0,000207783 | 0,999792239 |
| ТК-1 | ТК-1/1 | 166 | 0,4 | 0,4 | Подземная канальная | 2019 | 0,000585293 | 7,496597646 | 0,014487395 | 0,001407577 | 0,998593414 |
| отвТэц-2 | развНач | 426 | 0,4 | 0,4 | Надземная | 2019 | 0,000585293 | 7,403050121 | 0,012787647 | 0,003188408 | 0,99681667 |
| ТК-1/11 | ТК-1/12 | 118 | 0,3 | 0,3 | Подземная канальная | 2019 | 0,000585293 | 6,95782336 | 0,006691873 | 0,000462172 | 0,999537935 |
| ТК-1/12 | ТК-1/13 | 44 | 0,3 | 0,3 | Подземная канальная | 2019 | 0,000585293 | 6,800779944 | 0,005253055 | 0,000135281 | 0,999864728 |
| ТК-1/13 | ТК-1/14 | 66 | 0,3 | 0,3 | Подземная канальная | 2020 | 0,000585293 | 6,847468527 | 0,005687706 | 0,000219712 | 0,999780312 |
| ТК-1/14 | ТК-1/15 | 50 | 0,3 | 0,3 | Подземная канальная | 2020 | 0,000585293 | 6,813513194 | 0,005372187 | 0,000157215 | 0,999842797 |
| ТК-1/1 | ТК-1/2 | 5 | 0,3 | 0,3 | Подземная канальная | 2020 | 0,000585293 | 6,718013819 | 0,004467691 | 1,30746E-05 | 0,999986926 |
| ТК-1/2 | ТК-1/3 | 130 | 0,3 | 0,3 | Подземная канальная | 2020 | 0,000585293 | 6,98328986 | 0,006968911 | 0,000530251 | 0,999469889 |
| ТК-1/3 | ТК-1/4 | 52,7 | 0,3 | 0,3 | Подземная канальная | 2020 | 0,000585293 | 6,819243156 | 0,005425651 | 0,000167354 | 0,99983266 |
| ТК-1/4 | ТК-1/5 | 100 | 0,3 | 0,3 | Подземная канальная | 2020 | 0,000585293 | 6,91962361 | 0,006347901 | 0,000371538 | 0,999628531 |
| ТК-1/5 | ТК-1/6 | 44,5 | 0,3 | 0,3 | Подземная канальная | 2020 | 0,000585293 | 6,801841048 | 0,005263 | 0,000137078 | 0,999862932 |
| ТК-1/6 | ТК-1/7 | 54 | 0,3 | 0,3 | Подземная канальная | 2020 | 0,000585293 | 6,822002027 | 0,005451361 | 0,000172295 | 0,99982772 |
| ТК-1/7 | ТК-1/8 | 10 | 0,3 | 0,3 | Подземная канальная | 2020 | 0,000585293 | 6,72862486 | 0,004569458 | 2,67447E-05 | 0,999973256 |
| ТК-1/8 | ТК-1/9 | 20 | 0,3 | 0,3 | Подземная канальная | 2020 | 0,000585293 | 6,749846944 | 0,004772033 | 5,58608E-05 | 0,999944141 |
| ТК-1/9 | ТК-1/10 | 15 | 0,3 | 0,3 | Подземная канальная | 2020 | 0,000585293 | 6,739235902 | 0,004670905 | 4,10078E-05 | 0,999958993 |
| ТК-1/10 | ТК-1/11 | 42,5 | 0,3 | 0,3 | Подземная канальная | 2020 | 0,000585293 | 6,797596631 | 0,005223202 | 0,000129927 | 0,999870081 |
| ТК-1/16 | ТК-1/17 | 10 | 0,25 | 0,25 | Подземная канальная | 2020 | 0,000585293 | 6,585445524 | 0,003289784 | 1,92549E-05 | 0,999980745 |
| ТК-1/17 | ТК-1/18 | 176 | 0,25 | 0,25 | Подземная канальная | 2020 | 0,000585293 | 6,868505593 | 0,00588162 | 0,000605875 | 0,999394308 |
| ТК-1/18 | ТК-1/19 | 100 | 0,25 | 0,25 | Подземная канальная | 2021 | 0,000585293 | 6,738911826 | 0,004667812 | 0,000273204 | 0,999726833 |
| ТК-1/19 | ТК-1/20 | 85 | 0,25 | 0,25 | Подземная канальная | 2021 | 0,000585293 | 6,713334109 | 0,004422707 | 0,000220029 | 0,999779995 |
| ТК-1/20 | ТК-1/21 | 250 | 0,25 | 0,25 | Подземная канальная | 2021 | 0,000585293 | 6,994688997 | 0,00713193 | 0,001043568 | 0,998956976 |
| ТК-1/21 | ТК-1/22 | 100 | 0,25 | 0,25 | Подземная канальная | 2021 | 0,000585293 | 6,738911826 | 0,004667812 | 0,000273204 | 0,999726833 |
| ТК-1/22 | ТК-1/23 | 5 | 0,25 | 0,25 | Подземная канальная | 2021 | 0,000585293 | 6,576919618 | 0,003242195 | 9,48818E-06 | 0,999990512 |
| ТК-1/15 | ТК-1/16 | 10 | 0,25 | 0,25 | Подземная канальная | 2021 | 0,000585293 | 6,585445524 | 0,003289784 | 1,92549E-05 | 0,999980745 |
| ТК-1/23 | развЮжн | 180 | 0,25 | 0,25 | Подземная канальная | 2021 | 0,000585293 | 6,875326317 | 0,005944237 | 0,000626242 | 0,999373954 |
| развЮжн | развТК-1/24/25 | 84 | 0,25 | 0,25 | Подземная канальная | 2021 | 0,000585293 | 6,711628928 | 0,0044063 | 0,000216634 | 0,999783389 |
| развТК-1/24/25 | ТК-1/25 | 30 | 0,2 | 0,2 | Подземная канальная | 2021 | 0,000585293 | 6,4740059 | 0,002657877 | 4,66691E-05 | 0,999953332 |
| ТК-1/25-5 | ТК-1/25-6 | 20 | 0,15 | 0,15 | Подземная канальная | 2021 | 0,000585293 | 6,32638984 | 0,001786559 | 2,09132E-05 | 0,999979087 |
| ТК-1/25-6 | отвУшак39 | 19 | 0,15 | 0,15 | Подземная канальная | 2021 | 0,000585293 | 6,325466095 | 0,001780978 | 1,98055E-05 | 0,999980195 |
| ТК-1/25-1 | ТК-1/25-2 | 35 | 0,15 | 0,15 | Подземная канальная | 2022 | 0,000585293 | 6,340246012 | 0,001870072 | 3,83089E-05 | 0,999961692 |
| ТК-1/25-2 | ТК-1/25-3 | 25 | 0,15 | 0,15 | Подземная канальная | 2022 | 0,000585293 | 6,331008564 | 0,001814437 | 2,65495E-05 | 0,999973451 |
| ТК-1/25-3 | ТК-1/25-4 | 88 | 0,15 | 0,15 | Подземная канальная | 2022 | 0,000585293 | 6,389204488 | 0,002162249 | 0,000111368 | 0,999888638 |
| ТК-1/25-4 | ТК-1/25-5 | 78 | 0,15 | 0,15 | Подземная канальная | 2022 | 0,000585293 | 6,37996704 | 0,002107465 | 9,62118E-05 | 0,999903793 |
| ТК-1/25 | отвУшак32 | 45 | 0,15 | 0,15 | Подземная канальная | 2022 | 0,000585293 | 6,34948346 | 0,001925544 | 5,07154E-05 | 0,999949286 |
| отвУшак32 | ТК-1/25-1 | 210 | 0,15 | 0,15 | Подземная канальная | 2022 | 0,000585293 | 6,501901357 | 0,002818088 | 0,000346376 | 0,999653684 |
| отвУшак39 | ТК-1/25-7 | 30 | 0,07 | 0,07 | Подземная канальная | 2022 | 0,000585293 | 6,134482384 | 0,001039877 | 1,8259E-05 | 0,999981741 |
| ТК-1/25-7 | ТК-1/25-8 | 16 | 0,07 | 0,07 | Подземная канальная | 2022 | 0,000585293 | 6,129300494 | 0,001022157 | 9,57218E-06 | 0,999990428 |
| ТК-1/25-8 | ТК-1/25-9 | 14 | 0,05 | 0,05 | Подземная канальная | 2022 | 0,000585293 | 6,085852506 | 0,000872392 | 7,14847E-06 | 0,999992852 |
| ТК-1/25-9 | ТК-1/25-10 | 14 | 0,05 | 0,05 | Подземная канальная | 2022 | 0,000585293 | 6,085852506 | 0,000872392 | 7,14847E-06 | 0,999992852 |
| ТК-1/25-10 | ТК-1/25-11 | 50 | 0,05 | 0,05 | Подземная канальная | 2022 | 0,000585293 | 6,094750847 | 0,000903238 | 2,6433E-05 | 0,999973567 |
| ТК-1/25-11 | ТК-1/25-12 | 5 | 0,032 | 0,032 | Подземная канальная | 2022 | 0,000585293 | 6,048951643 | 0,000743506 | 2,17584E-06 | 0,999997824 |
| ТК-1/25-12 | ТК-1/25-13 | 26 | 0,032 | 0,032 | Подземная канальная | 2022 | 0,000585293 | 6,051990021 | 0,000754177 | 1,14768E-05 | 0,999988523 |
| ТК-1/25-13 | ТК-1/25-14 | 5 | 0,032 | 0,032 | Подземная канальная | 2022 | 0,000585293 | 6,048951643 | 0,000743506 | 2,17584E-06 | 0,999997824 |
| ТК-1/25-14 | ТК-1/25-15 | 26 | 0,032 | 0,032 | Подземная канальная | 2022 | 0,000585293 | 6,051990021 | 0,000754177 | 1,14768E-05 | 0,999988523 |
| ТК-1/25-15 | ТК-1/25-16 | 5 | 0,032 | 0,032 | Подземная канальная | 2022 | 0,000585293 | 6,048951643 | 0,000743506 | 2,17584E-06 | 0,999997824 |
| ТК-1/25-16 | ул. Восточная, 48/1 (2) | 16 | 0,032 | 0,032 | Подземная канальная | 2022 | 0,000585293 | 6,050543174 | 0,000749097 | 7,01506E-06 | 0,999992985 |
| **Вероятность безотказной работы** | | | | | | | | | | | 0,988474919 |
| **Вероятность отказа** | | | | | | | | | | | 0,011525081 |