



## **ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ**

### **К СХЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ГОРОДА НИЖНЕГО НОВГОРОДА НА ПЕРИОД ДО 2030 ГОДА (АКТУАЛИЗАЦИЯ НА 2020 ГОД)**

#### **ГЛАВА 1. СУЩЕСТВУЮЩЕЕ ПОЛОЖЕНИЕ В СФЕРЕ ПРОИЗВОДСТВА, ПЕРЕДАЧИ И ПОТРЕБЛЕНИЯ ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГИИ ДЛЯ ЦЕЛЕЙ ТЕП- ЛОСНАБЖЕНИЯ**

#### **ПРИЛОЖЕНИЕ 3. ОЦЕНКА НАДЕЖНОСТИ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ**

#### **ЧАСТЬ 2**

Нижний Новгород 2019

## **2.66 Теплопроводы зоны котельной АО «Теплоэнерго» по ул. Энгельса, д. 1В до потребителя «ПТ-Ефрем,2 э1» (расчетный путь 32-1)**

Теплопровод расчетного пути 32-1 начинается от котельной АО «Теплоэнерго» по ул. Энгельса, д. 1В до потребителя «ПТ-Ефрем,2 э1».

На рисунке 3.129 приведена трассировка теплопроводов от источника тепловой энергии до рассматриваемого конечного потребителя (расчетный путь 32-1).

В таблице 3.66 приведены данные расчета вероятности безотказной работы теплопровода по отношению к тепловым камерам, входящим в «путь» по движению теплоносителя, в соответствии с методикой, изложенной в разделе 2 настоящего Приложения.

На рисунке 3.130 представлена иллюстрация расчетов вероятности безотказной работы теплопровода относительно тепловых камер, входящих в состав теплопровода, которые формируют данные о ВБР на входе в ответвление от этой камеры.

Результаты расчета показывают, что вероятность безотказной работы теплоснабжения конечного потребителя, присоединенного к тепловым камерам, выше нормативной величины, требуемой в СП 124.13330.2012 (вероятность безотказной работы тепловых сетей относительно каждого потребителя не должна быть ниже  $P_i \geq 0,9$ ), поэтому реконструкции или резервирования участков тепловой сети теплопровода расчетного пути 32-1 с точки зрения обеспечения надежности теплоснабжения по состоянию тепловых сетей на 01.01.2019 не требуется.

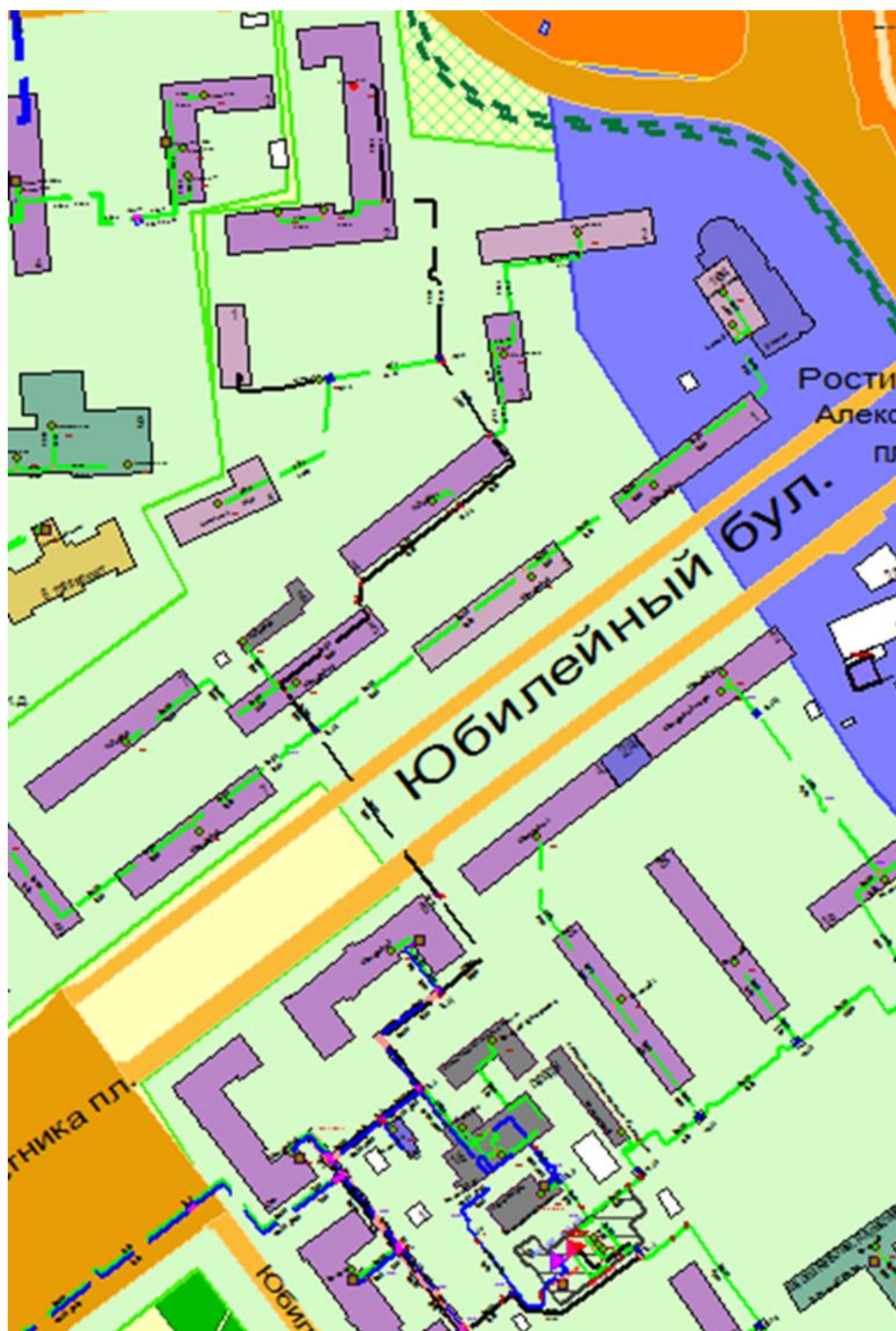
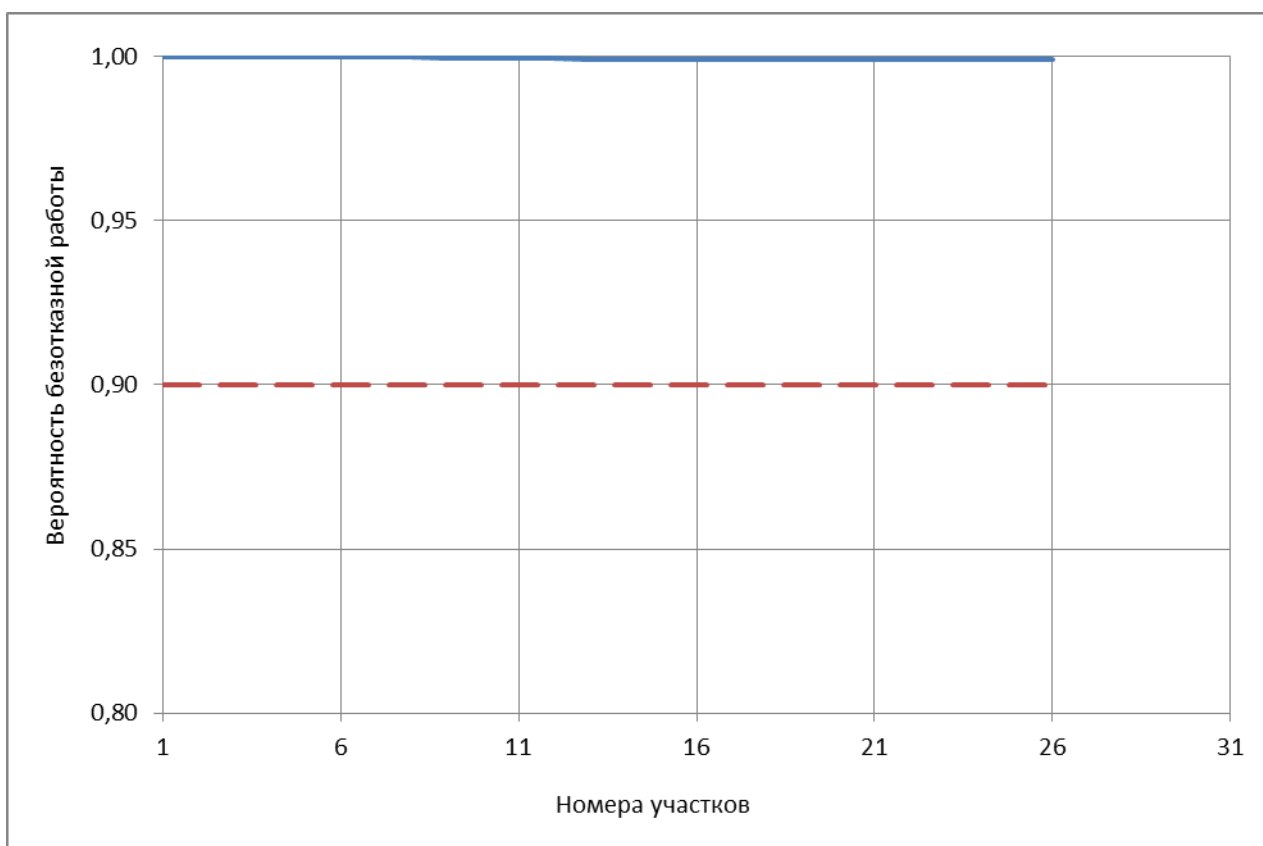


Рисунок Ошибка! Текст указанного стиля в документе отсутствует..1 – Трассировка теплопровода от котельной АО «Теплоэнерго» по ул. Энгельса, д. 1В до конечного потребителя «ПТ-Ефрем,2 э1»



**Рисунок** Ошибка! Текст указанного стиля в документе отсутствует..2 – ВБР относительно ТК конечного потребителя «ПТ-Ефрем,2 э1» теплопроводов зоны котельной АО «Теплоэнерго» по ул. Энгельса, д. 1В (расчетный путь 32-1)



Таблица Ошибка! Текст указанного стиля в документе отсутствует..1 – Результаты расчета ВБР теплопроводов зоны котельной АО «Теплоэнерго» по ул. Энгельса, д. 1В до обобщенного потребителя «ПТ-Ефрем,2 э1» (расчетный путь 32-1)

Номер участка пути	Начальная камера участка	Конечная камера участка	Диаметр трубопровода на участке, м	Длина трубопровода на участке, км	Год прокладки трубопровода	Тип прокладки (1 - надземная; 2 - подземная)	Продолжительность эксплуатации участка без капитального ремонта (реконструкции), лет	Частота (интенсивность) отказа участка, 1/час	Среднее время восстановления участка, час	Параметр потока отказов теплоснабжения при отказе участка, 1/ч	Параметр потока отказов теплоснабжения накопленным итогом, 1/ч	Вероятность безотказной работы пути относительно конечного потребителя
1	ул.Энгельса,1в вых.1	ОТВ-006601	0,25	0,01	2014	2	4	2,00E-07	7,9	0,000018	0,000018	0,999982
2	ОТВ-006601	ВД-007119	0,25	0,015	2014	2	4	3,00E-07	7,9	0,000027	0,000045	0,999955
3	ВД-007119	ТК-606-1	0,25	0,004	2014	2	4	8,00E-08	7,9	0,000007	0,000052	0,999948
4	ТК-606-1	УТ-606-1-1	0,25	0,06	1990	1	28	3,46E-06	5,5	0,000007	0,000060	0,999940
5	УТ-606-1-1	ТК-626-4-2	0,25	0,025	2014	2	4	5,00E-07	7,9	0,000045	0,000105	0,999895
6	ТК-626-4-2	ТК-626-4-1	0,2	0,04	1990	2	28	2,30E-06	7,1	0,000092	0,000198	0,999803
7	ТК-626-4	ТК-626-4-1	0,2	0,036	1990	2	28	2,07E-06	7,1	0,000083	0,000281	0,999719
8	ТК-626-3	ТК-626-4	0,2	0,007	1990	2	28	4,03E-07	7,1	0,000016	0,000297	0,999703
9	ТК-626-2	ТК-626-3	0,2	0,029	1990	2	28	1,67E-06	7,1	0,000067	0,000364	0,999636
10	ТК-626-1	ТК-626-2	0,2	0,019	1990	2	28	1,09E-06	7,1	0,000044	0,000408	0,999592
11	ТК-626-1	ТК-626-1-1	0,2	0,055	1990	2	28	3,17E-06	7,1	0,000127	0,000535	0,999465
12	ТК-626-1-1	ТК-626-1-2	0,2	0,055	1990	2	28	3,17E-06	7,1	0,000127	0,000662	0,999339
13	ТК-626-1-2	ТК-626-1-3	0,2	0,08	1990	2	28	4,61E-06	7,1	0,000185	0,000846	0,999154
14	ТК-626-1-3	ВД-005786	0,15	0,015	1990	2	28	8,64E-07	6,3	0,000011	0,000858	0,999143
15	ВД-005786	ОТВ-003739	0,15	0,005	1990	2	28	2,88E-07	6,3	0,000004	0,000861	0,999139
16	ОТВ-003739	ОТВ-003740	0,15	0,005	1990	2	28	2,88E-07	6,3	0,000004	0,000865	0,999135
17	ОТВ-003740	ВД-005846	0,15	0,05	1990	2	28	2,88E-06	6,3	0,000038	0,000903	0,999097
18	ВД-005846	ШО-000164	0,15	0,002	1990	2	28	1,15E-07	6,3	0,000002	0,000904	0,999096
19	ШО-000164	УТ-626-1-4	0,15	0,063	1990	1	28	3,63E-06	5,1	0,000001	0,000906	0,999095
20	УТ-626-1-4	ВД-005847	0,15	0,03	1990	1	28	1,73E-06	5,1	0,000001	0,000906	0,999094
21	ВД-005847	ОТВ-003742	0,15	0,01	1990	2	28	5,76E-07	6,3	0,000008	0,000914	0,999087

Номер участка пути	Начальная камера участка	Конечная камера участка	Диаметр трубопровода на участке, м	Длина трубопровода на участке, км	Год прокладки трубопровода	Тип прокладки (1 - надземная; 2 - подземная)	Продолжительность эксплуатации участка без капитального ремонта (реконструкции), лет	Частота (интенсивность) отказа участка, 1/час	Среднее время восстановления участка, час	Параметр потока отказов теплоснабжения при отказе участка, 1/ч	Параметр потока отказов теплоснабжения накопленным итогом, 1/ч	Вероятность безотказной работы пути относительно конечного потребителя
22	ОТВ-003742	ПЕР-001010	0,15	0,001	1990	2	28	5,76E-08	6,3	0,000001	0,000915	0,999086
23	ПЕР-001010	ТК-626-1-5	0,1	0,035	1990	2	28	2,02E-06	5,6	0,000005	0,000920	0,999080
24	ТК-626-1-5	ВД-005854	0,1	0,082	1990	2	28	4,72E-06	5,6	0,000012	0,000932	0,999068
25	ВД-005854	ОТВ-003743	0,1	0,002	1990	2	28	1,15E-07	5,6	0,000000	0,000933	0,999068
26	ОТВ-003743	ПТ-Ефрем,2 э1	0,08	0,06	1990	2	28	3,46E-06	5,4	0,000005	0,000938	0,999062

## **2.67 Теплопроводы зоны котельной АО «Теплоэнерго» по ул. Энгельса, д. 1В до потребителя «ПТ-Юбилейн.б-р "Труд"АБК» (расчетный путь 32-2)**

Теплопровод расчетного пути 32-2 начинается от котельной АО «Теплоэнерго» по ул. Энгельса, д. 1В до потребителя «ПТ-Юбилейн.б-р "Труд"АБК».

На рисунке 3.131 приведена трассировка теплопроводов от источника тепловой энергии до рассматриваемого конечного потребителя (расчетный путь 32-2).

В таблице 3.67 приведены данные расчета вероятности безотказной работы теплопровода по отношению к тепловым камерам, входящим в «путь» по движению теплоносителя, в соответствии с методикой, изложенной в разделе 2 настоящего Приложения.

На рисунке 3.132 представлена иллюстрация расчетов вероятности безотказной работы теплопровода относительно тепловых камер, входящих в состав теплопровода, которые формируют данные о ВБР на входе в ответвление от этой камеры.

Результаты расчета показывают, что вероятность безотказной работы теплоснабжения конечного потребителя, присоединенного к тепловым камерам, выше нормативной величины, требуемой в СП 124.13330.2012 (вероятность безотказной работы тепловых сетей относительно каждого потребителя не должна быть ниже  $P_i \geq 0,9$ ), поэтому реконструкции или резервирования участков тепловой сети теплопровода расчетного пути 32-2 с точки зрения обеспечения надежности теплоснабжения по состоянию тепловых сетей на 01.01.2019 не требуется.



Рисунок Ошибка! Текст указанного стиля в документе отсутствует..3 – Трассировка теплопровода от котельной АО «Теплоэнерго» по ул. Энгельса, д. 1В до конечного потребителя «ПТ-Юбилейн.б-р "Труд"АБК»

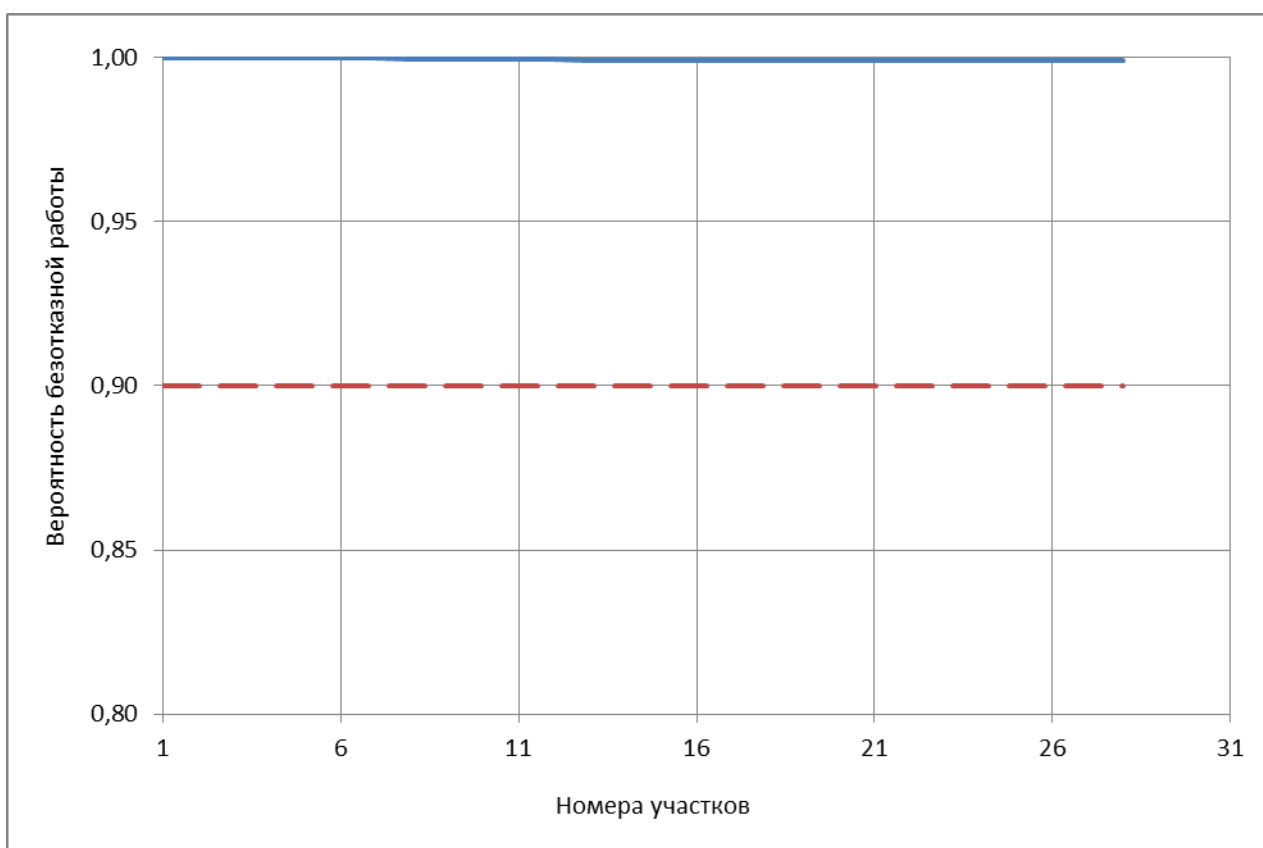


Рисунок Ошибка! Текст указанного стиля в документе отсутствует..4 – ВБР относительно ТК конечного потребителя «ПТ-Юбилейн.б-р "Труд"АБК» теплопроводов зоны котельной АО «Теплоэнерго» по ул. Энгельса, д. 1В (расчетный путь 32-2)

Таблица 2 – Результаты расчета ВБР теплопроводов зоны котельной АО «Теплоэнерго» по ул. Энгельса, д. 1В до обобщенного потребителя «ПТ-Юбилейн.б р "Труд"АБК» (расчетный путь 32-2)

Номер участка пути	Начальная камера участка	Конечная камера участка	Диаметр трубопровода на участке, м	Длина трубопровода на участке, км	Год прокладки трубопровода	Тип прокладки (1 - надземная; 2 - подземная)	Продолжительность эксплуатации участка без капитального ремонта (реконструкции), лет	Частота (интенсивность) отказа участка, 1/час	Среднее время восстановления участка, час	Параметр потока отказов теплоснабжения при отказе участка, 1/ч	Параметр потока отказов теплоснабжения накопленным итогом, 1/ч	Вероятность безотказной работы пути относительно конечного потребителя
1	ул.Энгельса,1в вых.1	ОТВ-006601	0,25	0,01	2014	2	4	2,00E-07	7,9	0,000018	0,000018	0,999982
2	ОТВ-006601	ВД-007119	0,25	0,015	2014	2	4	3,00E-07	7,9	0,000027	0,000045	0,999955
3	ВД-007119	ТК-606-1	0,25	0,004	2014	2	4	8,00E-08	7,9	0,000007	0,000052	0,999948
4	ТК-606-1	УТ-606-1-1	0,25	0,06	1990	1	28	3,46E-06	5,5	0,000007	0,000060	0,999940
5	УТ-606-1-1	ТК-626-4-2	0,25	0,025	2014	2	4	5,00E-07	7,9	0,000045	0,000105	0,999895
6	ТК-626-4-2	ТК-626-4-1	0,2	0,04	1990	2	28	2,30E-06	7,1	0,000092	0,000198	0,999803
7	ТК-626-4	ТК-626-4-1	0,2	0,036	1990	2	28	2,07E-06	7,1	0,000083	0,000281	0,999719
8	ТК-626-4	ТК-626-5	0,15	0,082	1990	2	28	4,72E-06	6,3	0,000062	0,000342	0,999658
9	ТК-626-5	ТК-626-6	0,15	0,098	1990	2	28	5,65E-06	6,3	0,000074	0,000416	0,999584
10	ТК-626-6	ВД-005928	0,15	0,076	1990	2	28	4,38E-06	6,3	0,000057	0,000474	0,999527
11	ВД-005928	ОТВ-003727	0,2	0,01	1990	2	28	5,76E-07	7,1	0,000023	0,000497	0,999503
12	ОТВ-003727	ОТВ-003728	0,2	0,08	1990	2	28	4,61E-06	7,1	0,000185	0,000681	0,999319
13	ОТВ-003728	ВД-005929	0,2	0,02	1990	2	28	1,15E-06	7,1	0,000046	0,000728	0,999273
14	ВД-005929	ТК-626-7	0,2	0,02	1990	2	28	1,15E-06	7,1	0,000046	0,000774	0,999227
15	ТК-626-7	ШО-001354	0,2	0,035	1990	2	28	2,02E-06	7,1	0,000081	0,000855	0,999146
16	ШО-001354	УТ-626-8	0,2	0,05	1990	1	28	2,88E-06	5,3	0,000004	0,000858	0,999142
17	УТ-626-8	УТ-626-9	0,2	0,012	1990	1	28	6,91E-07	5,3	0,000001	0,000859	0,999141
18	УТ-626-9	УТ-626-10	0,2	0,08	1990	1	28	4,61E-06	5,3	0,000006	0,000865	0,999135
19	УТ-626-10	ТК-626-11	0,15	0,141	1990	1	28	8,12E-06	5,1	0,000003	0,000868	0,999132
20	ТК-626-11	ТК-626-12	0,15	0,073	2002	2	16	1,46E-06	6,3	0,000019	0,000887	0,999113
21	ТК-626-12	ТК-626-13	0,15	0,13	2002	2	16	2,60E-06	6,3	0,000034	0,000921	0,999079

Номер участка пути	Начальная камера участка	Конечная камера участка	Диаметр трубопровода на участке, м	Длина трубопровода на участке, км	Год прокладки трубопровода	Тип прокладки (1 - надземная; 2 - подземная)	Продолжительность эксплуатации участка без капитального ремонта (реконструкции), лет	Частота (интенсивность) отказа участка, 1/час	Среднее время восстановления участка, час	Параметр потока отказов теплоснабжения при отказе участка, 1/ч	Параметр потока отказов теплоснабжения накопленным итогом, 1/ч	Вероятность безотказной работы пути относительно конечного потребителя
22	ТК-626-13	ШО-001346	0,15	0,045	2002	1	16	9,00E-07	5,1	0,000000	0,000921	0,999079
23	ШО-001346	ТК-626-14	0,15	0,008	2002	2	16	1,60E-07	6,3	0,000002	0,000923	0,999077
24	ТК-626-14	ТК-626-15	0,15	0,043	2002	2	16	8,60E-07	6,3	0,000011	0,000935	0,999066
25	ТК-626-15	ТК-626-15-1	0,15	0,12	2002	2	16	2,40E-06	6,3	0,000031	0,000966	0,999034
26	ТК-626-15-1	ВД-001668	0,08	0,015	2002	2	16	3,00E-07	5,4	0,000000	0,000967	0,999034
27	ВД-001668	ОТВ-006653	0,1	0,003	2002	2	16	6,00E-08	5,6	0,000000	0,000967	0,999034
28	ОТВ-006653	ПТ-Юбилейн.б-р "Труд"АБК	0,1	0,003	2002	2	16	6,00E-08	5,6	0,000000	0,000967	0,999034



## **2.68 Теплопроводы зоны котельной АО «Теплоэнерго» по ул. Энгельса, д. 1В до потребителя «ПТ-Больш,7» (расчетный путь 32-3)**

Теплопровод расчетного пути 32-3 начинается от котельной АО «Теплоэнерго» по ул. Энгельса, д. 1В до потребителя «ПТ-Больш,7».

На рисунке 3.133 приведена трассировка теплопроводов от источника тепловой энергии до рассматриваемого конечного потребителя (расчетный путь 32-3).

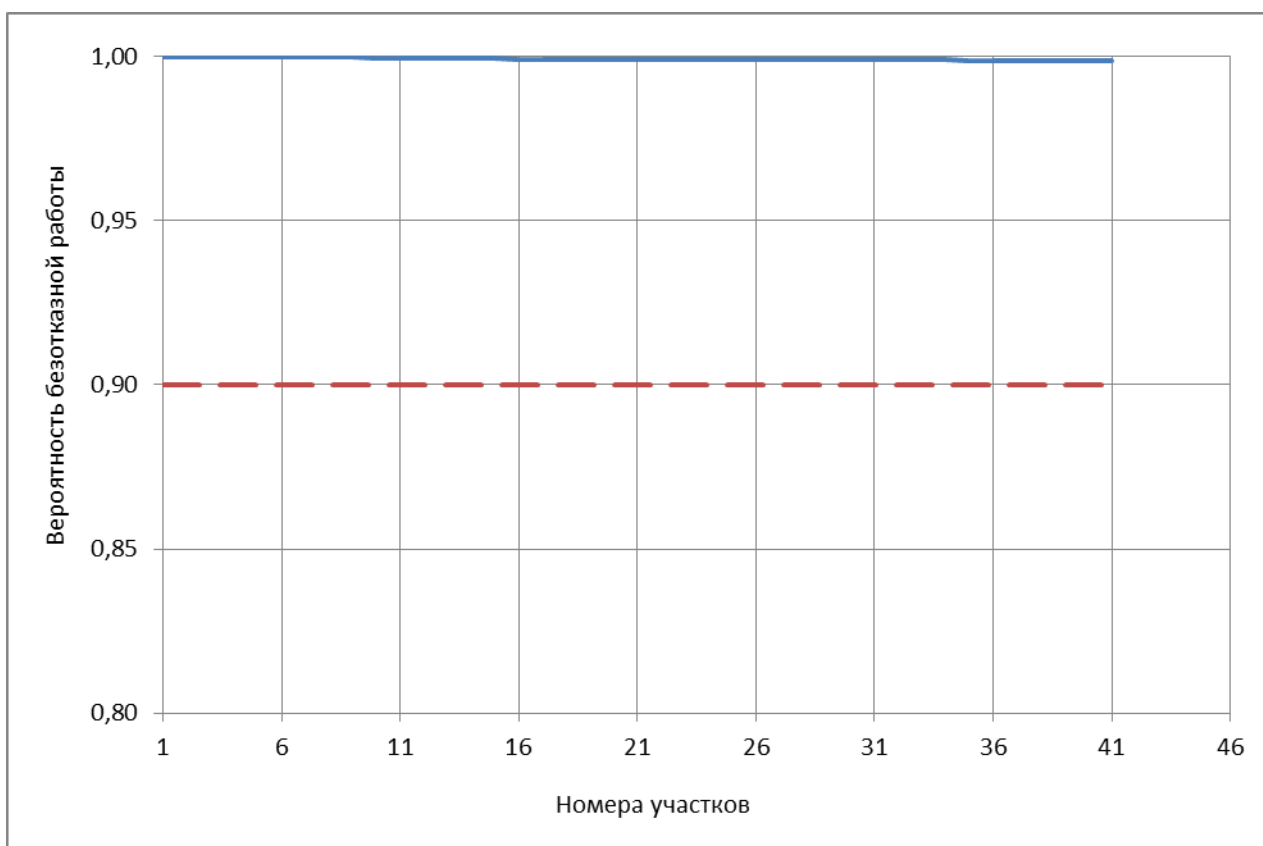
В таблице 3.68 приведены данные расчета вероятности безотказной работы теплопровода по отношению к тепловым камерам, входящим в «путь» по движению теплоносителя, в соответствии с методикой, изложенной в разделе 2 настоящего Приложения.

На рисунке 3.134 представлена иллюстрация расчетов вероятности безотказной работы теплопровода относительно тепловых камер, входящих в состав теплопровода, которые формируют данные о ВБР на входе в ответвление от этой камеры.

Результаты расчета показывают, что вероятность безотказной работы теплоснабжения конечного потребителя, присоединенного к тепловым камерам, выше нормативной величины, требуемой в СП 124.13330.2012 (вероятность безотказной работы тепловых сетей относительно каждого потребителя не должна быть ниже  $P_i \geq 0,9$ ), поэтому реконструкции или резервирования участков тепловой сети теплопровода расчетного пути 32-3 с точки зрения обеспечения надежности теплоснабжения по состоянию тепловых сетей на 01.01.2019 не требуется.



Рисунок Ошибка! Текст указанного стиля в документе отсутствует..5 – Трассировка теплопровода от котельной АО «Теплоэнерго» по ул. Энгельса, д. 1В до конечного потребителя «ПТ-Больш,7»



**Рисунок** Ошибка! Текст указанного стиля в документе отсутствует..6 – ВБР относительно ТК конечного потребителя «ПТ-Больш,7» теплопроводов зоны котельной АО «Теплоэнерго» по ул. Энгельса, д. 1В (расчетный путь 32-3)

Таблица Ошибка! Текст указанного стиля в документе отсутствует...3 – Результаты расчета ВБР теплопроводов зоны котельной АО «Теплоэнерго» по ул. Энгельса, д. 1В до обобщенного потребителя «ПТ-Больш,7» (расчетный путь 32-3)

Номер участка пути	Начальная камера участка	Конечная камера участка	Диаметр трубопровода на участке, м	Длина трубопровода на участке, км	Год прокладки трубопровода	Тип прокладки (1 - надземная; 2 - подземная)	Продолжительность эксплуатации участка без капитального ремонта (реконструкции), лет	Частота (интенсивность) отказа участка, 1/час	Среднее время восстановления участка, час	Параметр потока отказов теплоснабжения при отказе участка, 1/ч	Параметр потока отказов теплоснабжения накопленным итогом, 1/ч	Вероятность безотказной работы пути относительно конечного потребителя
1	ул.Энгельса,1в вых.2	ВД-005859	0,25	0,025	2014	2	4	5,00E-07	7,9	0,000045	0,000045	0,999955
2	ВД-005859	ТК-606-1	0,3	0,004	1990	2	28	2,30E-07	8,7	0,000034	0,000079	0,999921
3	ТК-606-1	УТ-606-2	0,25	0,078	1990	1	28	4,49E-06	5,5	0,000010	0,000089	0,999911
4	УТ-606-2	УТ-606-3	0,25	0,054	1990	1	28	3,11E-06	5,5	0,000007	0,000096	0,999904
5	УТ-606-3	ШО-000253	0,2	0,015	1990	1	28	8,64E-07	5,3	0,000001	0,000097	0,999903
6	ШО-000253	ТК-606-4	0,2	0,03	1990	2	28	1,73E-06	7,1	0,000069	0,000166	0,999834
7	ТК-606-4	ШО-000254	0,2	0,024	1990	2	28	1,38E-06	7,1	0,000055	0,000221	0,999779
8	ШО-000254	УТ-606-5	0,2	0,044	1990	1	28	2,54E-06	5,3	0,000003	0,000225	0,999775
9	УТ-606-5	ВД-001643	0,2	0,02	1990	1	28	1,15E-06	5,3	0,000001	0,000226	0,999774
10	ВД-001643	ОТВ-003690	0,2	0,056	1990	2	28	3,23E-06	7,1	0,000129	0,000355	0,999645
11	ОТВ-003690	ВД-001644	0,2	0,04	1990	2	28	2,30E-06	7,1	0,000092	0,000448	0,999552
12	ВД-001644	ТК-606-6	0,2	0,03	1990	2	28	1,73E-06	7,1	0,000069	0,000517	0,999483
13	ТК-606-6	ВД-001645	0,2	0,032	1990	2	28	1,84E-06	7,1	0,000074	0,000591	0,999409
14	ВД-001645	ОТВ-003691	0,2	0,036	1990	2	28	2,07E-06	7,1	0,000083	0,000674	0,999326
15	ОТВ-003691	ОТВ-003692	0,2	0,004	1990	2	28	2,30E-07	7,1	0,000009	0,000683	0,999317
16	ОТВ-003692	ВД-005886	0,2	0,034	1990	2	28	1,96E-06	7,1	0,000079	0,000762	0,999238
17	ВД-005886	ПЕР-001011	0,2	0,021	1990	2	28	1,21E-06	7,1	0,000048	0,000810	0,999190
18	ПЕР-001011	ОТВ-003694	0,15	0,005	1990	2	28	2,88E-07	6,3	0,000004	0,000814	0,999186
19	ОТВ-003694	ВД-005890	0,15	0,032	1990	2	28	1,84E-06	6,3	0,000024	0,000838	0,999162
20	ВД-005890	ВД-005891	0,15	0,02	1990	2	28	1,15E-06	6,3	0,000015	0,000853	0,999147
21	ВД-005891	ОТВ-003695	0,15	0,04	1990	2	28	2,30E-06	6,3	0,000030	0,000883	0,999117

ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ К СХЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ГОРОДА НИЖНЕГО НОВГОРОДА НА ПЕРИОД ДО 2030 ГОДА (АКТУАЛИЗАЦИЯ НА 2020 ГОД). ГЛАВА 1. СУЩЕСТВУЮЩЕЕ ПОЛОЖЕНИЕ В СФЕРЕ ПРОИЗВОДСТВА, ПЕРЕДАЧИ И ПОТРЕБЛЕНИЯ ТЕПЛОЙ ЭНЕРГИИ ДЛЯ ЦЕЛЕЙ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ. ПРИЛОЖЕНИЕ 3

Номер участка пути	Начальная камера участка	Конечная камера участка	Диаметр трубопровода на участке, м	Длина трубопровода на участке, км	Год прокладки трубопровода	Тип прокладки (1 - надземная; 2 - подземная)	Продолжительность эксплуатации участка без капитального ремонта (реконструкции), лет	Частота (интенсивность) отказа участка, 1/час	Среднее время восстановления участка, час	Параметр потока отказов теплоснабжения при отказе участка, 1/ч	Параметр потока отказов теплоснабжения накопленным итогом, 1/ч	Вероятность безотказной работы пути относительно конечного потребителя
22	ОТВ-003695	ОТВ-003696	0,15	0,025	1990	2	28	1,44E-06	6,3	0,000019	0,000902	0,999098
23	ОТВ-003696	ВД-005892	0,15	0,02	1990	2	28	1,15E-06	6,3	0,000015	0,000917	0,999083
24	ВД-005892	ТК-606-7	0,15	0,01	1990	2	28	5,76E-07	6,3	0,000008	0,000925	0,999076
25	ТК-606-7	ВД-005895	0,15	0,004	1990	2	28	2,30E-07	6,3	0,000003	0,000928	0,999073
26	ВД-005895	ОТВ-003697	0,15	0,025	1990	2	28	1,44E-06	6,3	0,000019	0,000947	0,999054
27	ОТВ-003697	ОТВ-003698	0,15	0,023	1990	2	28	1,33E-06	6,3	0,000017	0,000964	0,999036
28	ОТВ-003698	ВД-005897	0,15	0,032	1990	2	28	1,84E-06	6,3	0,000024	0,000988	0,999012
29	ВД-005897	ВД-005898	0,15	0,025	1990	2	28	1,44E-06	6,3	0,000019	0,001007	0,998994
30	ВД-005898	ОТВ-003699	0,15	0,001	1990	2	28	5,76E-08	6,3	0,000001	0,001008	0,998993
31	ОТВ-003699	ВД-005899	0,15	0,035	1990	2	28	2,02E-06	6,3	0,000026	0,001034	0,998966
32	ВД-005899	ВД-005900	0,15	0,02	1990	2	28	1,15E-06	6,3	0,000015	0,001049	0,998951
33	ВД-005900	ОТВ-003700	0,15	0,03	1990	2	28	1,73E-06	6,3	0,000023	0,001072	0,998929
34	ОТВ-003700	ОТВ-003701	0,15	0,005	1990	2	28	2,88E-07	6,3	0,000004	0,001076	0,998925
35	ОТВ-003701	ВД-005901	0,15	0,04	1990	2	28	2,30E-06	6,3	0,000030	0,001106	0,998895
36	ВД-005901	ПЕР-001012	0,15	0,016	1990	2	28	9,22E-07	6,3	0,000012	0,001118	0,998883
37	ПЕР-001012	ОТВ-003702	0,1	0,036	1990	2	28	2,07E-06	5,6	0,000005	0,001123	0,998877
38	ОТВ-003702	ОТВ-003703	0,1	0,005	1990	2	28	2,88E-07	5,6	0,000001	0,001124	0,998877
39	ОТВ-003703	ВД-005904	0,05	0,037	1990	2	28	2,13E-06	5,0	0,000000	0,001124	0,998876
40	ВД-005904	ВД-005905	0,05	0,03	1990	2	28	1,73E-06	5,0	0,000000	0,001125	0,998876
41	ВД-005905	ПТ-Больш,7	0,05	0,002	1990	2	28	1,15E-07	5,0	0,000000	0,001125	0,998876

## **2.69 Теплопроводы зоны котельной АО «Теплоэнерго» по ул. Академика Баха, д. 4А до потребителя «ПТ-Мотал,б» (расчетный путь 33-1)**

Теплопровод расчетного пути 33-1 начинается от котельной АО «Теплоэнерго» по ул. Академика Баха, д. 4А до потребителя «ПТ-Мотал,б».

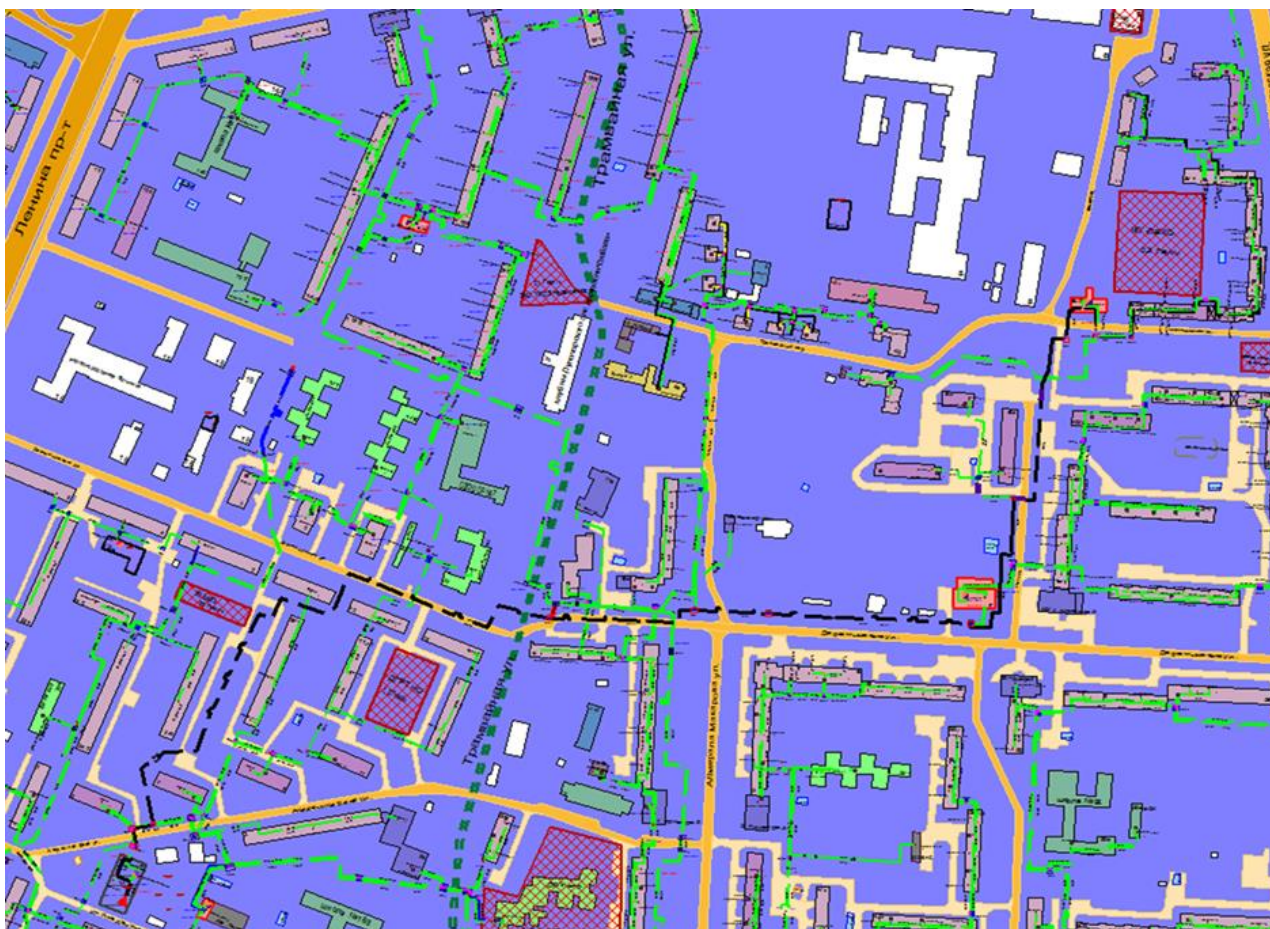
На рисунке 3.135 приведена трассировка теплопроводов от источника тепловой энергии до рассматриваемого конечного потребителя (расчетный путь 33-1).

В таблице 3.69 приведены данные расчета вероятности безотказной работы теплопровода по отношению к тепловым камерам, входящим в «путь» по движению теплоносителя, в соответствии с методикой, изложенной в разделе 2 настоящего Приложения.

На рисунке 3.136 представлена иллюстрация расчетов вероятности безотказной работы теплопровода относительно тепловых камер, входящих в состав теплопровода, которые формируют данные о ВБР на входе в ответвление от этой камеры.

Результаты расчета показывают, что вероятность безотказной работы теплоснабжения конечного потребителя, присоединенного к тепловым камерам, выше нормативной величины, требуемой в СП 124.13330.2012 (вероятность безотказной работы тепловых сетей относительно каждого потребителя не должна быть ниже  $P_i \geq 0,9$ ), поэтому реконструкции или резервирования участков тепловой сети теплопровода расчетного пути 33-1 с точки зрения обеспечения надежности теплоснабжения по состоянию тепловых сетей на 01.01.2019 не требуется.





**Рисунок** Ошибка! Текст указанного стиля в документе отсутствует..7 – Трассировка теплопровода от котельной АО «Теплоэнерго» по ул. Академика Баха, д. 4А до конечного потребителя «ПТ-Мотал,6»

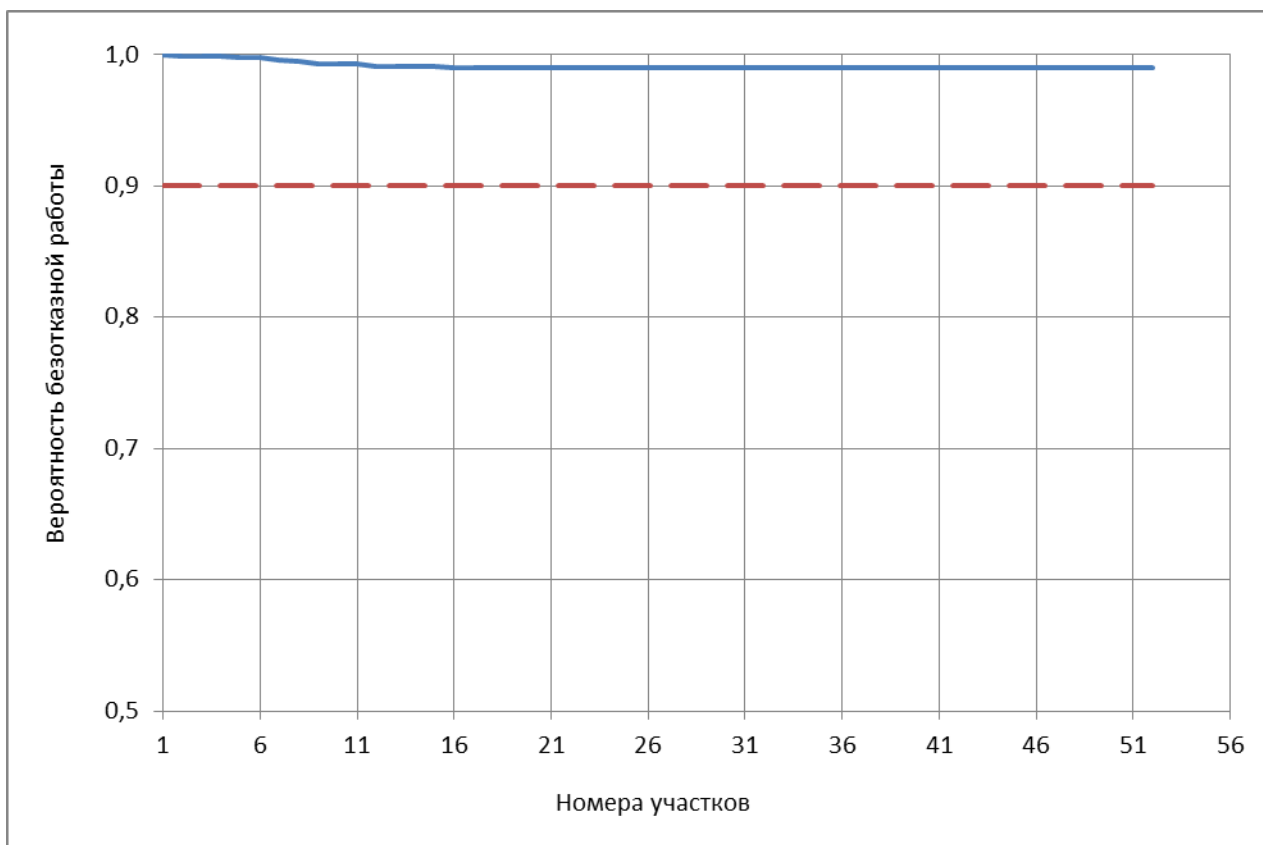


Рисунок Ошибка! Текст указанного стиля в документе отсутствует..8 – ВБР относительно ТК конечного потребителя «ПТ-Мотал,6» теплопроводов зоны котельной АО «Теплоэнерго» по ул. Академика Баха, д. 4А (расчетный путь 33-1)

Таблица 4 – Результаты расчета ВБР теплопроводов зоны котельной АО «Теплоэнерго» по ул. Академика Баха, д. 4А до обобщенного потребителя «ПТ-Мотал,6» (расчетный путь 33-1)

Номер участка пути	Начальная камера участка	Конечная камера участка	Диаметр трубопровода на участке, м	Длина трубопровода на участке, км	Год прокладки трубопровода	Тип прокладки (1 - надземная; 2 - подземная)	Продолжительность эксплуатации участка без капитального ремонта (реконструкции), лет	Частота (интенсивность) отката участка, 1/час	Среднее время восстановления участка, час	Параметр потока откатов теплоснабжения при откате участка, 1/ч	Параметр потока откатов теплоснабжения накопленным итогом, 1/ч	Вероятность безотказной работы пути относительно конечного потребителя
1	ул.Академика Баха,4	ОТВ-003264	0,4	0,035	1990	2	28	2,02E-06	10,5	0,000701	0,000701	0,999299
2	ОТВ-003264	ОТВ-003265	0,4	0,015	1990	2	28	8,64E-07	10,5	0,000301	0,001002	0,998998
3	ОТВ-003265	ВД-010177	0,4	0,01	1990	2	28	5,76E-07	10,5	0,000200	0,001202	0,998798
4	ВД-010177	ТК-311-1	0,4	0,01	1990	2	28	5,76E-07	10,5	0,000200	0,001403	0,998598
5	ТК-311-1	ТК-311-2	0,5	0,015	1990	2	28	8,64E-07	12,3	0,000538	0,001941	0,998061
6	ТК-311-2	ТК-311-3	0,5	0,015	1990	2	28	8,64E-07	12,3	0,000538	0,002479	0,997524
7	ТК-311-3	ТК-311-3-2	0,3	0,238	1990	2	28	1,37E-05	8,7	0,002022	0,004501	0,995509
8	ТК-311-3-2	ТК-311-3а	0,3	0,134	1990	2	28	7,72E-06	8,7	0,001138	0,005639	0,994377
9	ТК-311-3а	ТК-311-3б	0,3	0,184	1990	2	28	1,06E-05	8,7	0,001563	0,007202	0,992824
10	ТК-311-3б	ТК-311-3в	0,3	0,024	1990	2	28	1,38E-06	8,7	0,000204	0,007406	0,992622
11	ТК-311-3в	ТК-311-3г	0,3	0,007	1990	2	28	4,03E-07	8,7	0,000059	0,007465	0,992563
12	ТК-311-3г	ТК-311-4	0,3	0,152	1990	2	28	8,76E-06	8,7	0,001291	0,008756	0,991282
13	ТК-311-4	ТК-311-5	0,3	0,074	2009	2	9	1,48E-06	8,7	0,000218	0,008975	0,991065
14	ТК-311-5	ТК-311-6	0,3	0,202	2009	2	9	4,04E-06	8,7	0,000596	0,009570	0,990475
15	ТК-311-6	ШО-001105	0,25	0,005	1990	1	28	2,88E-07	5,5	0,000001	0,009571	0,990475
16	ШО-001105	ТК-311-7	0,25	0,16	1990	1	28	9,22E-06	5,5	0,000020	0,009591	0,990455
17	ТК-311-7	ШО-001106	0,25	0,128	1990	1	28	7,37E-06	5,5	0,000016	0,009607	0,990439
18	ШО-001106	ВД-008530	0,25	0,092	1990	1	28	5,30E-06	5,5	0,000011	0,009618	0,990428
19	ВД-008530	РД-ЦТП-409	0,25	0,007	1990	1	28	4,03E-07	5,5	0,000001	0,009619	0,990427
20	РД-ЦТП-409	ВД-008533	0,15	0,01	2011	2	7	2,00E-07	6,3	0,000003	0,009622	0,990424
21	ВД-008533	ТК-311-7 к1	0,15	0,022	2011	2	7	4,40E-07	6,3	0,000006	0,009627	0,990419
22	ТК-311-7 к1	ТК-311-7 к2	0,15	0,032	2011	2	7	6,40E-07	6,3	0,000008	0,009636	0,990410

ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ К СХЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ГОРОДА НИЖНЕГО НОВГОРОДА НА ПЕРИОД ДО 2030 ГОДА (АКТУАЛИЗАЦИЯ НА 2020 ГОД). ГЛАВА 1. СУЩЕСТВУЮЩЕЕ ПОЛОЖЕНИЕ В СФЕРЕ ПРОИЗВОДСТВА, ПЕРЕДАЧИ И ПОТРЕБЛЕНИЯ ТЕПЛОЙ ЭНЕРГИИ ДЛЯ ЦЕЛЕЙ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ. ПРИЛОЖЕНИЕ 3

Номер участка пути	Начальная камера участка	Конечная камера участка	Диаметр трубопровода на участке, м	Длина трубопровода на участке, км	Год прокладки трубопровода	Тип прокладки (1 - надземная; 2 - подземная)	Продолжительность эксплуатации участка без капитального ремонта (реконструкции), лет	Частота (интенсивность) отката участка, 1/час	Среднее время восстановления участка, час	Параметр потока откатов теплоснабжения при откате участка, 1/ч	Параметр потока откатов теплоснабжения накопленным итогом, 1/ч	Вероятность безотказной работы пути относительно конечного потребителя
23	ТК-311-7 к2	ВД-008712	0,15	0,02	1990	2	28	1,15E-06	6,3	0,000015	0,009651	0,990395
24	ВД-008712	ОТВ-003085	0,15	0,01	1990	2	28	5,76E-07	6,3	0,000008	0,009658	0,990388
25	ОТВ-003085	ВД-008714	0,15	0,015	1990	2	28	8,64E-07	6,3	0,000011	0,009670	0,990377
26	ВД-008714	ОТВ-003087	0,15	0,002	1990	2	28	1,15E-07	6,3	0,000002	0,009671	0,990375
27	ОТВ-003087	ОТВ-003088	0,15	0,003	1990	2	28	1,73E-07	6,3	0,000002	0,009674	0,990373
28	ОТВ-003088	ВД-008716	0,15	0,04	1990	2	28	2,30E-06	6,3	0,000030	0,009704	0,990343
29	ВД-008716	ТК-311-7 к3	0,15	0,01	1990	2	28	5,76E-07	6,3	0,000008	0,009711	0,990336
30	ТК-311-7 к3	ВД-008717	0,15	0,015	1990	2	28	8,64E-07	6,3	0,000011	0,009723	0,990325
31	ВД-008717	ОТВ-003089	0,15	0,025	1990	2	28	1,44E-06	6,3	0,000019	0,009741	0,990306
32	ОТВ-003089	ВД-008718	0,15	0,005	1990	2	28	2,88E-07	6,3	0,000004	0,009745	0,990302
33	ВД-008718	ОТВ-003090	0,15	0,01	1990	2	28	5,76E-07	6,3	0,000008	0,009753	0,990295
34	ОТВ-003090	ВД-007916	0,15	0,031	1990	2	28	1,79E-06	6,3	0,000023	0,009776	0,990272
35	ВД-007916	ОТВ-003091	0,15	0,006	1990	2	28	3,46E-07	6,3	0,000005	0,009781	0,990267
36	ОТВ-003091	ОТВ-003092	0,15	0,003	1990	2	28	1,73E-07	6,3	0,000002	0,009783	0,990265
37	ОТВ-003092	ВД-007919	0,15	0,045	1990	2	28	2,59E-06	6,3	0,000034	0,009817	0,990231
38	ВД-007919	ОТВ-003093	0,15	0,006	1990	2	28	3,46E-07	6,3	0,000005	0,009821	0,990227
39	ОТВ-003093	ОТВ-003094	0,15	0,006	1990	2	28	3,46E-07	6,3	0,000005	0,009826	0,990222
40	ОТВ-003094	ВД-008719	0,15	0,04	1990	2	28	2,30E-06	6,3	0,000030	0,009856	0,990193
41	ВД-008719	ОТВ-003095	0,15	0,03	1990	2	28	1,73E-06	6,3	0,000023	0,009878	0,990170
42	ОТВ-003095	ОТВ-003096	0,125	0,04	1990	2	28	2,30E-06	6,0	0,000018	0,009897	0,990152
43	ОТВ-003096	ВД-008515	0,1	0,01	1990	2	28	5,76E-07	5,6	0,000002	0,009898	0,990151
44	ВД-008515	ТК-311-7 к4	0,1	0,015	1990	2	28	8,64E-07	5,6	0,000002	0,009901	0,990148
45	ТК-311-7 к4	ТК-311-7 к5	0,1	0,009	1990	2	28	5,19E-07	5,6	0,000001	0,009902	0,990147
46	ТК-311-7 к5	ВД-002244	0,05	0,005	2008	2	10	1,00E-07	5,0	0,000000	0,009902	0,990147
47	ВД-002244	ВД-002245	0,05	0,011	2008	2	10	2,20E-07	5,0	0,000000	0,009902	0,990147
48	ВД-002245	ШО-001028	0,05	0,008	2008	2	10	1,60E-07	5,0	0,000000	0,009902	0,990147
49	ШО-001028	УТ-311-7 к6	0,05	0,048	2008	1	10	9,60E-07	4,7	0,000000	0,009902	0,990147

Номер участка пути	Начальная камера участка	Конечная камера участка	Диаметр трубопровода на участке, м	Длина трубопровода на участке, км	Год прокладки трубопровода	Тип прокладки (1 - надземная; 2 - подземная)	Продолжительность эксплуатации участка без капитального ремонта (реконструкции), лет	Частота (интенсивность) отказа участка, 1/час	Среднее время восстановления участка, час	Параметр потока отказов теплоснабжения при отказе участка, 1/ч	Параметр потока отказов теплоснабжения накопленным итогом, 1/ч	Вероятность безотказной работы пути относительно конечного потребителя
50	УТ-311-7 к6	ШО-001026	0,05	0,071	2008	1	10	1,42E-06	4,7	0,000000	0,009902	0,990147
51	ШО-001026	ШО-001025	0,05	0,078	2008	2	10	1,56E-06	5,0	0,000000	0,009902	0,990146
52	ШО-001025	ПТ-Мотал,6	0,05	0,03	2008	2	10	6,00E-07	5,0	0,000000	0,009903	0,990146

## **2.70 Теплопроводы зоны котельной АО «Теплоэнерго» по ул. Академика Баха, д. 4А до потребителя «ПТ-Макар,18 э2» (расчетный путь 33-2)**

Теплопровод расчетного пути 33-2 начинается от котельной АО «Теплоэнерго» по ул. Академика Баха, д. 4А до потребителя «ПТ-Макар,18 э2».

На рисунке 3.137 приведена трассировка теплопроводов от источника тепловой энергии до рассматриваемого конечного потребителя (расчетный путь 33-2).

В таблице 3.70 приведены данные расчета вероятности безотказной работы теплопровода по отношению к тепловым камерам, входящим в «путь» по движению теплоносителя, в соответствии с методикой, изложенной в разделе 2 настоящего Приложения.

На рисунке 3.138 представлена иллюстрация расчетов вероятности безотказной работы теплопровода относительно тепловых камер, входящих в состав теплопровода, которые формируют данные о ВБР на входе в ответвление от этой камеры.

Результаты расчета показывают, что вероятность безотказной работы теплоснабжения конечного потребителя, присоединенного к тепловым камерам, выше нормативной величины, требуемой в СП 124.13330.2012 (вероятность безотказной работы тепловых сетей относительно каждого потребителя не должна быть ниже  $P_i \geq 0,9$ ), поэтому реконструкции или резервирования участков тепловой сети теплопровода расчетного пути 33-2 с точки зрения обеспечения надежности теплоснабжения по состоянию тепловых сетей на 01.01.2019 не требуется.



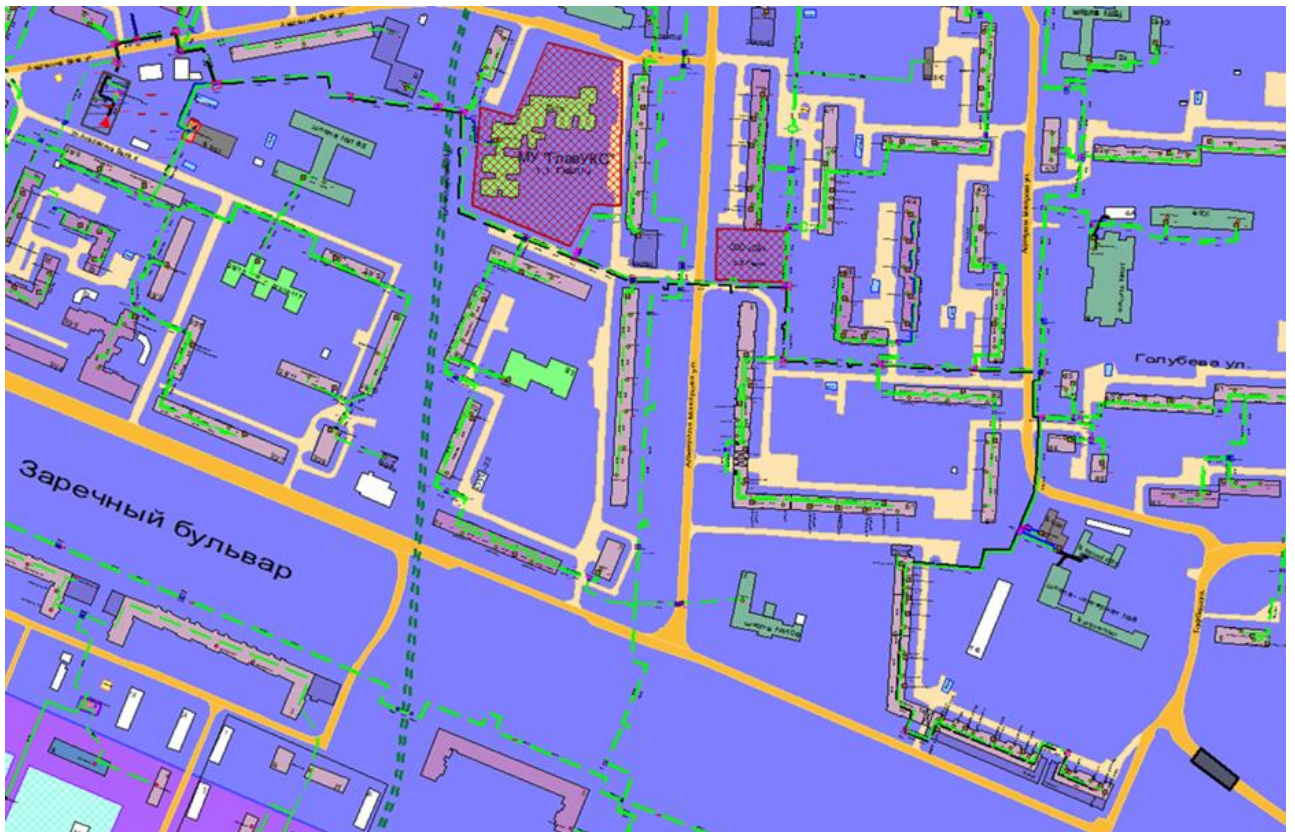


Рисунок Ошибка! Текст указанного стиля в документе отсутствует..9 – Трассировка теплопровода от котельной АО «Теплоэнерго» по ул. Академика Баха, д. 4А до конечного потребителя «ПТ-Макар,18 э2»

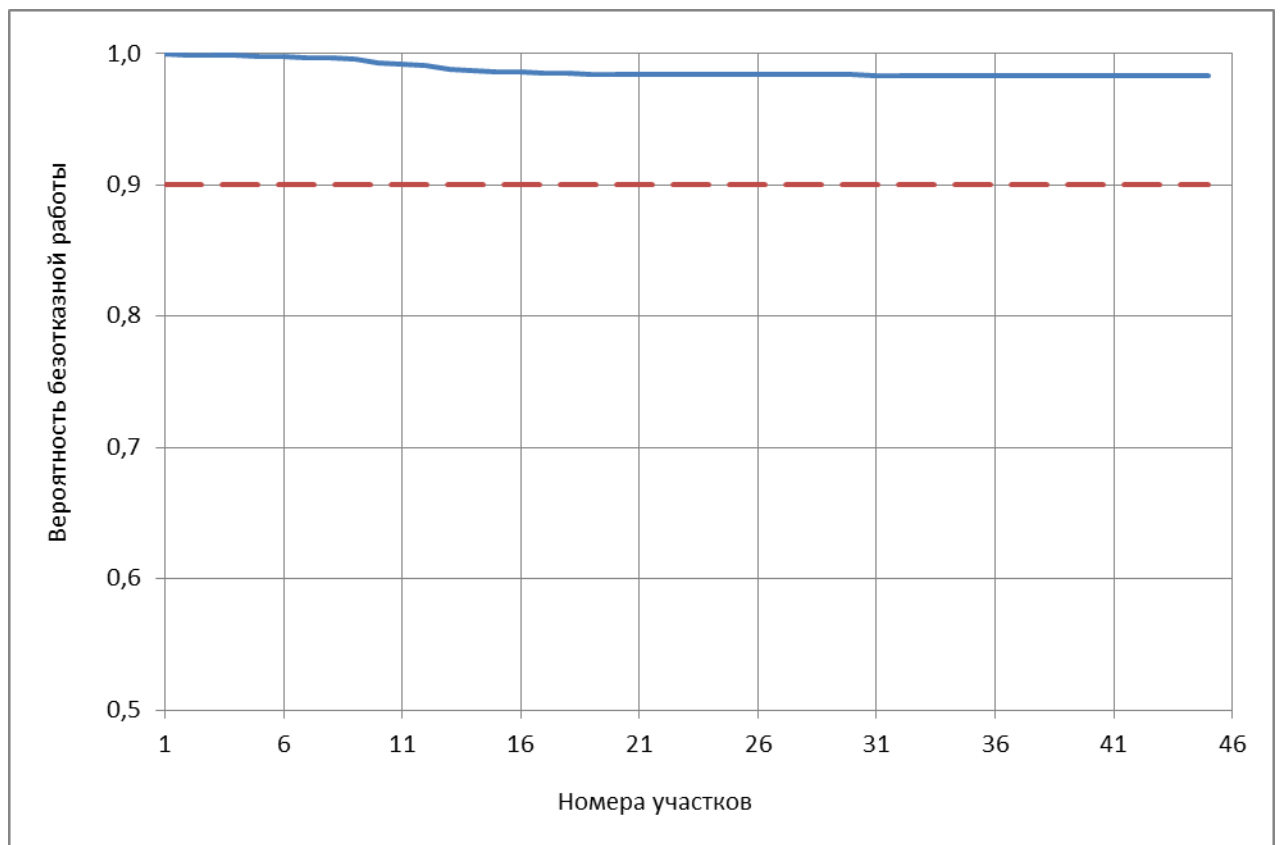


Рисунок Ошибка! Текст указанного стиля в документе отсутствует..10 – ВБР относительно ТК конечного потребителя «ПТ-Макар,18 э2» теплопроводов зоны котельной АО «Теплоэнерго» по ул. Академика Баха, д. 4А (расчет-

ный путь 33-2)

Таблица 5 – Результаты расчета ВБР теплопроводов зоны котельной АО «Теплоэнерго» по ул. Академика Баха, д. 4А до обобщенного потребителя «ПТ-Макар,18 ээ» (расчетный путь 33-2)

Номер участка пути	Начальная камера участка	Конечная камера участка	Диаметр трубопровода на участке, м	Длина трубопровода на участке, км	Год прокладки трубопровода	Тип прокладки (1 - надземная; 2 - подземная)	Продолжительность эксплуатации участка без капитального ремонта (реконструкции), лет	Частота (интенсивность) отката участка, 1/час	Среднее время восстановления участка, час	Параметр потока откатов теплоснабжения при откате участка, 1/ч	Параметр потока откатов теплоснабжения накопленным итогом, 1/ч	Вероятность безотказной работы пути относительно конечного потребителя
1	ул.Академика Баха,4	ОТВ-003264	0,4	0,035	1990	2	28	2,02E-06	10,5	0,000701	0,000701	0,999299
2	ОТВ-003264	ОТВ-003265	0,4	0,015	1990	2	28	8,64E-07	10,5	0,000301	0,001002	0,998998
3	ОТВ-003265	ВД-010177	0,4	0,01	1990	2	28	5,76E-07	10,5	0,000200	0,001202	0,998798
4	ВД-010177	ТК-311-1	0,4	0,01	1990	2	28	5,76E-07	10,5	0,000200	0,001403	0,998598
5	ТК-311-1	ТК-311-2	0,5	0,015	1990	2	28	8,64E-07	12,3	0,000538	0,001941	0,998061
6	ТК-311-2	ТК-311-3	0,5	0,015	1990	2	28	8,64E-07	12,3	0,000538	0,002479	0,997524
7	ТК-311-3	ТК-311-3-1	0,4	0,032	1990	2	28	1,84E-06	10,5	0,000641	0,003120	0,996885
8	ТК-311-3-1	ТК-311-9	0,4	0,017	1990	2	28	9,79E-07	10,5	0,000341	0,003461	0,996545
9	ТК-311-9	ТК-311-10	0,4	0,051	1990	2	28	2,94E-06	10,5	0,001022	0,004483	0,995527
10	ТК-311-10	ТК-311-10-1	0,4	0,13	1990	2	28	7,49E-06	10,5	0,002605	0,007088	0,992937
11	ТК-311-10-1	ТК-311-11	0,4	0,073	1990	2	28	4,21E-06	10,5	0,001463	0,008551	0,991485
12	ТК-311-11	ТК-311-12	0,4	0,022	1990	2	28	1,27E-06	10,5	0,000441	0,008992	0,991048
13	ТК-311-12	ТК-311-13	0,4	0,147	1990	2	28	8,47E-06	10,5	0,002946	0,011938	0,988133
14	ТК-311-13	ТК-311-14	0,4	0,044	1990	2	28	2,54E-06	10,5	0,000882	0,012820	0,987262
15	ТК-311-14	ТК-311-15	0,4	0,053	1990	2	28	3,05E-06	10,5	0,001062	0,013882	0,986214
16	ТК-311-15	ТК-311-16	0,3	0,152	2008	2	10	3,04E-06	8,7	0,000448	0,014330	0,985772
17	ТК-311-16	ТК-311-17	0,25	0,065	1990	2	28	3,74E-06	7,9	0,000339	0,014669	0,985438
18	ТК-311-17	ТК-311-18	0,25	0,092	1990	2	28	5,30E-06	7,9	0,000479	0,015148	0,984966
19	ТК-311-18	ТК-311-19	0,25	0,09	1990	2	28	5,19E-06	7,9	0,000469	0,015617	0,984504
20	ТК-311-19	ТК-311-20	0,25	0,062	1990	2	28	3,57E-06	7,9	0,000323	0,015940	0,984186
21	ТК-311-20	УТ-311-26	0,25	0,048	1990	1	28	2,77E-06	5,5	0,000006	0,015946	0,984180
22	УТ-311-26	УТ-311-30	0,25	0,113	1990	1	28	6,51E-06	5,5	0,000014	0,015961	0,984166

ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ К СХЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ГОРОДА НИЖНЕГО НОВГОРОДА НА ПЕРИОД ДО 2030 ГОДА (АКТУАЛИЗАЦИЯ НА 2020 ГОД). ГЛАВА 1. СУЩЕСТВУЮЩЕЕ ПОЛОЖЕНИЕ В СФЕРЕ ПРОИЗВОДСТВА, ПЕРЕДАЧИ И ПОТРЕБЛЕНИЯ ТЕПЛОЙ ЭНЕРГИИ ДЛЯ ЦЕЛЕЙ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ. ПРИЛОЖЕНИЕ 3

Номер участка пути	Начальная камера участка	Конечная камера участка	Диаметр трубопровода на участке, м	Длина трубопровода на участке, км	Год прокладки трубопровода	Тип прокладки (1 - надземная; 2 - подземная)	Продолжительность эксплуатации участка без капитального ремонта (реконструкции), лет	Частота (интенсивность) отката участка, 1/час	Среднее время восстановления участка, час	Параметр потока откатов теплоснабжения при откате участка, 1/ч	Параметр потока откатов теплоснабжения накопленным итогом, 1/ч	Вероятность безотказной работы пути относительно конечного потребителя
23	УТ-311-30	ШО-001339	0,2	0,1	1990	1	28	5,76E-06	5,3	0,000007	0,015968	0,984159
24	ШО-001339	ВД-009622	0,2	0,018	1990	2	28	1,04E-06	7,1	0,000042	0,016009	0,984118
25	ВД-009622	ОТВ-003410	0,2	0,007	1990	2	28	4,03E-07	7,1	0,000016	0,016026	0,984102
26	ОТВ-003410	ОТВ-003411	0,2	0,03	1990	2	28	1,73E-06	7,1	0,000069	0,016095	0,984034
27	ОТВ-003411	ОТВ-003417	0,2	0,015	1990	2	28	8,64E-07	7,1	0,000035	0,016129	0,984000
28	ОТВ-003417	ОТВ-003412	0,2	0,03	1990	2	28	1,73E-06	7,1	0,000069	0,016199	0,983932
29	ОТВ-003413	ОТВ-003412	0,25	0,02	1990	2	28	1,15E-06	7,9	0,000104	0,016303	0,983829
30	ОТВ-003413	ОТВ-003415	0,25	0,014	1990	2	28	8,07E-07	7,9	0,000073	0,016376	0,983757
31	ОТВ-003415	ВД-005067	0,25	0,045	1990	2	28	2,59E-06	7,9	0,000234	0,016610	0,983527
32	ВД-005067	ТК-311-30-1	0,25	0,011	1990	2	28	6,34E-07	7,9	0,000057	0,016668	0,983470
33	ТК-311-30-1	ВД-009634	0,25	0,026	1990	2	28	1,50E-06	7,9	0,000135	0,016803	0,983337
34	ВД-009634	ОТВ-003416	0,25	0,022	1990	2	28	1,27E-06	7,9	0,000115	0,016918	0,983224
35	ОТВ-003416	ОТВ-003414	0,25	0,02	1990	2	28	1,15E-06	7,9	0,000104	0,017022	0,983122
36	ОТВ-003414	ОТВ-003422	0,25	0,02	1990	2	28	1,15E-06	7,9	0,000104	0,017126	0,983020
37	ОТВ-003422	ОТВ-003424	0,25	0,02	1990	2	28	1,15E-06	7,9	0,000104	0,017231	0,982917
38	ОТВ-003424	ОТВ-003423	0,25	0,02	1990	2	28	1,15E-06	7,9	0,000104	0,017335	0,982815
39	ОТВ-003423	ОТВ-003429	0,25	0,02	1990	2	28	1,15E-06	7,9	0,000104	0,017439	0,982712
40	ОТВ-003429	ВД-004923	0,1	0,015	1990	2	28	8,64E-07	5,6	0,000002	0,017441	0,982710
41	ВД-004923	ТК-311-30-2	0,1	0,032	1990	2	28	1,84E-06	5,6	0,000005	0,017446	0,982705
42	ТК-311-30-2	ВД-004925	0,1	0,009	1990	2	28	5,19E-07	5,6	0,000001	0,017447	0,982704
43	ВД-004925	ОТВ-003425	0,1	0,015	1990	2	28	8,64E-07	5,6	0,000002	0,017450	0,982702
44	ОТВ-003425	ОТВ-003426	0,07	0,038	1990	2	28	2,19E-06	5,2	0,000002	0,017452	0,982699
45	ОТВ-003426	ПТ-Макар, 18 э2	0,05	0,005	1990	2	28	2,88E-07	5,0	0,000000	0,017452	0,982699

## **2.71 Теплопроводы зоны котельной АО «Теплоэнерго» по ул. Геройская, д. 11А до потребителя «ПТ-Адм.Нахим,4» (расчетный путь 34-1)**

Теплопровод расчетного пути 34-1 начинается от котельной АО «Теплоэнерго» по ул. Геройская, д. 11А до потребителя «ПТ-Адм.Нахим,4».

На рисунке 3.139 приведена трассировка теплопроводов от источника тепловой энергии до рассматриваемого конечного потребителя (расчетный путь 34-1).

В таблице 3.71 приведены данные расчета вероятности безотказной работы теплопровода по отношению к тепловым камерам, входящим в «путь» по движению теплоносителя, в соответствии с методикой, изложенной в разделе 2 настоящего Приложения.

На рисунке 3.140 представлена иллюстрация расчетов вероятности безотказной работы теплопровода относительно тепловых камер, входящих в состав теплопровода, которые формируют данные о ВБР на входе в ответвление от этой камеры.

Результаты расчета показывают, что вероятность безотказной работы теплоснабжения конечного потребителя, присоединенного к тепловым камерам, выше нормативной величины, требуемой в СП 124.13330.2012 (вероятность безотказной работы тепловых сетей относительно каждого потребителя не должна быть ниже  $P_i \geq 0,9$ ), поэтому реконструкции или резервирования участков тепловой сети теплопровода расчетного пути 34-1 с точки зрения обеспечения надежности теплоснабжения по состоянию тепловых сетей на 01.01.2019 не требуется.





Рисунок Ошибка! Текст указанного стиля в документе отсутствует..11 – Трассировка теплопровода от котельной АО «Теплоэнерго» по ул. Геройская, д. 11А до конечного потребителя «ПТ-Адм.Нахим,4»

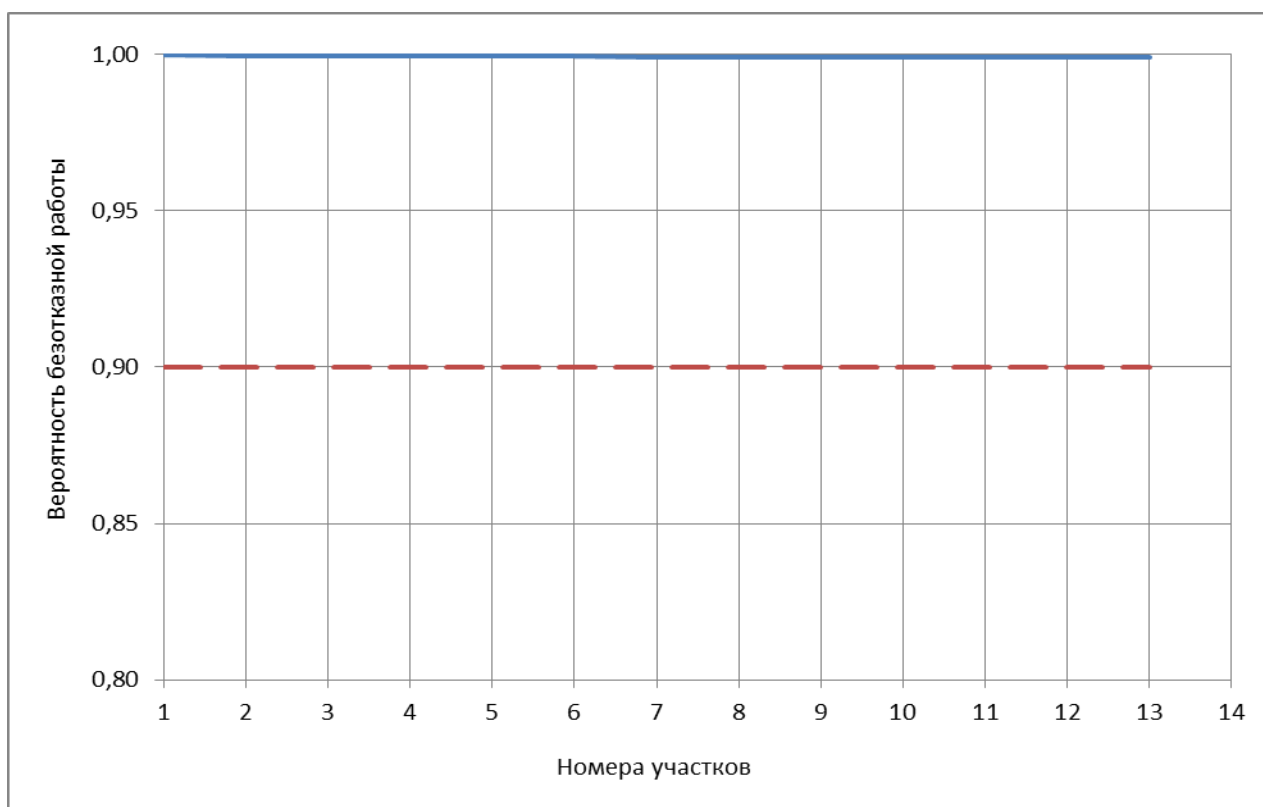


Рисунок Ошибка! Текст указанного стиля в документе отсутствует..12 – ВБР относительно ТК конечного потребителя «ПТ-Адм.Нахим,4» теплопроводов зоны котельной АО «Теплоэнерго» по ул. Геройская, д. 11А (расчетный



путь 34-1)

Таблица 6 – Результаты расчета ВБР теплопроводов зоны котельной АО «Теплоэнерго» по ул. Геройская, д. 11А до обобщенного потребителя «ПТ-Адм.Нахим,4» (расчетный путь 34-1)

Номер участка пути	Начальная камера участка	Конечная камера участка	Диаметр трубопровода на участке, м	Длина трубопровода на участке, км	Год прокладки трубопровода	Тип прокладки (1 - надземная; 2 - подземная)	Продолжительность эксплуатации участка без капитального ремонта (реконструкции), лет	Частота (интенсивность) отказа участка, 1/час	Среднее время восстановления участка, час	Параметр потока отказов теплоснабжения при отказе участка, 1/ч	Параметр потока отказов теплоснабжения накопленным итогом, 1/ч	Вероятность безотказной работы пути относительно конечного потребителя
1	ул.Геройская,11а	ОТВ-004492	0,4	0,005	1990	2	28	2,88E-07	10,5	0,000100	0,000100	0,999900
2	ОТВ-004492	ВД-002153	0,4	0,01	1990	2	28	5,76E-07	10,5	0,000200	0,000301	0,999699
3	ВД-002153	УТ-313-1	0,4	0,112	1990	1	28	6,45E-06	6,2	0,000072	0,000373	0,999627
4	УТ-313-1	ШО-001316	0,2	0,045	1990	1	28	2,59E-06	5,3	0,000003	0,000376	0,999624
5	ШО-001316	ТК-313-29	0,2	0,102	1990	2	28	5,88E-06	7,1	0,000236	0,000612	0,999389
6	ТК-313-29	ТК-313-30	0,15	0,042	1990	2	28	2,42E-06	6,3	0,000032	0,000643	0,999357
7	ТК-313-30	ТК-313-31	0,15	0,102	1990	2	28	5,88E-06	6,3	0,000077	0,000720	0,999280
8	ТК-313-31	УТ-313-32	0,15	0,126	1990	1	28	7,26E-06	5,1	0,000003	0,000723	0,999278
9	УТ-313-32	УТ-313-33	0,1	0,115	1990	1	28	6,63E-06	4,9	0,000001	0,000724	0,999277
10	УТ-313-33	УТ-313-34	0,1	0,094	1990	1	28	5,42E-06	4,9	0,000001	0,000724	0,999276
11	УТ-313-34	ТК-313-35	0,1	0,003	1990	1	28	1,73E-07	4,9	0,000000	0,000724	0,999276
12	ТК-313-35	ВД-009452	0,1	0,053	1990	2	28	3,05E-06	5,6	0,000008	0,000732	0,999268
13	ВД-009452	ПТ-Адм.Нахим,4	0,1	0,002	1990	2	28	1,15E-07	5,6	0,000000	0,000733	0,999268

## **2.72 Теплопроводы зоны котельной АО «Теплоэнерго» по ул. Геройская, д. 11А до потребителя «ПТ-пр.Ленина,38а» (расчетный путь 34-2)**

Теплопровод расчетного пути 34-2 начинается от котельной АО «Теплоэнерго» по ул. Геройская, д. 11А до потребителя «ПТ-пр.Ленина,38а».

На рисунке 3.141 приведена трассировка теплопроводов от источника тепловой энергии до рассматриваемого конечного потребителя (расчетный путь 34-2).

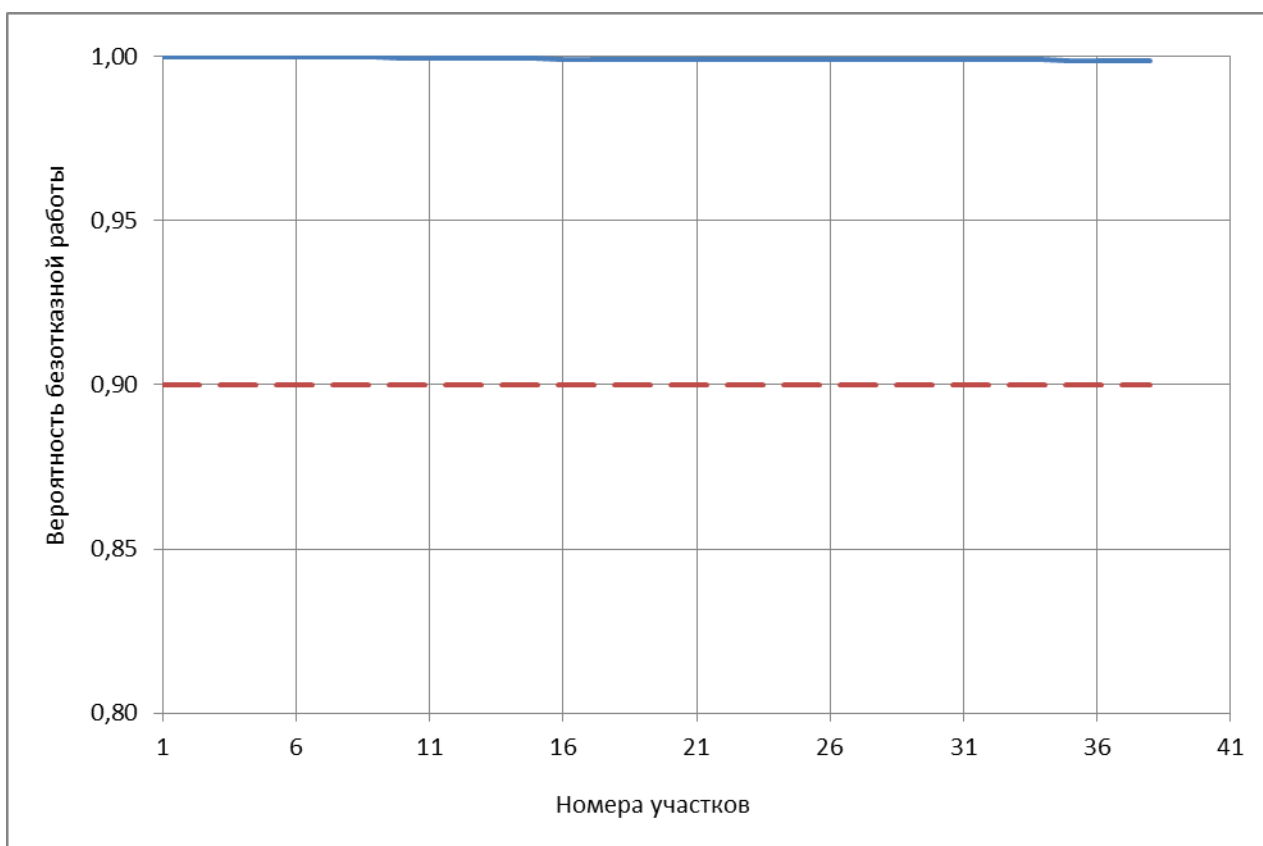
В таблице 3.72 приведены данные расчета вероятности безотказной работы теплопровода по отношению к тепловым камерам, входящим в «путь» по движению теплоносителя, в соответствии с методикой, изложенной в разделе 2 настоящего Приложения.

На рисунке 3.142 представлена иллюстрация расчетов вероятности безотказной работы теплопровода относительно тепловых камер, входящих в состав теплопровода, которые формируют данные о ВБР на входе в ответвление от этой камеры.

Результаты расчета показывают, что вероятность безотказной работы теплоснабжения конечного потребителя, присоединенного к тепловым камерам, выше нормативной величины, требуемой в СП 124.13330.2012 (вероятность безотказной работы тепловых сетей относительно каждого потребителя не должна быть ниже  $P_i \geq 0,9$ ), поэтому реконструкции или резервирования участков тепловой сети теплопровода расчетного пути 34-2 с точки зрения обеспечения надежности теплоснабжения по состоянию тепловых сетей на 01.01.2019 не требуется.



Рисунок Ошибка! Текст указанного стиля в документе отсутствует..13 – Трассировка теплопровода от котельной АО «Теплоэнерго» по ул. Геройская, д. 11А до конечного потребителя «ПТ-пр.Ленина,38а»



**Рисунок** Ошибка! Текст указанного стиля в документе отсутствует..14 – ВБР относительно ТК конечного потребителя «ПТ-пр.Ленина,38а» теплопроводов зоны котельной АО «Теплоэнерго» по ул. Геройская, д. 11А (расчетный путь 34-2)

Таблица Ошибка! Текст указанного стиля в документе отсутствует..7 – Результаты расчета ВБР теплопроводов зоны котельной АО «Теплоэнерго» по ул. Геройская, д. 11А до обобщенного потребителя «ПТ-пр.Ленина,38а» (расчетный путь 34-2)

Номер участка пути	Начальная камера участка	Конечная камера участка	Диаметр трубопровода на участке, м	Длина трубопровода на участке, км	Год прокладки трубопровода	Тип прокладки (1 - надземная; 2 - подземная)	Продолжительность эксплуатации участка без капитального ремонта (реконструкции), лет	Частота (интенсивность) отката участка, 1/час	Среднее время восстановления участка, час	Параметр потока откатов теплоснабжения при откате участка, 1/ч	Параметр потока откатов теплоснабжения накопленным итогом, 1/ч	Вероятность безотказной работы пути относительно конечного потребителя
1	ул.Геройская,11а	ОТВ-004492	0,25	0,025	2014	2	4	5,00E-07	7,9	0,000045	0,000045	0,999955
2	ОТВ-004492	ВД-002153	0,3	0,004	1990	2	28	2,30E-07	8,7	0,000034	0,000079	0,999921
3	ВД-002153	УТ-313-1	0,25	0,078	1990	1	28	4,49E-06	5,5	0,000010	0,000089	0,999911
4	УТ-313-1	УТ-313-2	0,25	0,054	1990	1	28	3,11E-06	5,5	0,000007	0,000096	0,999904
5	УТ-313-2	ШО-001314	0,2	0,015	1990	1	28	8,64E-07	5,3	0,000001	0,000097	0,999903
6	ШО-001314	УТ-313-3	0,2	0,03	1990	2	28	1,73E-06	7,1	0,000069	0,000166	0,999834
7	УТ-313-3	УТ-313-4	0,2	0,024	1990	2	28	1,38E-06	7,1	0,000055	0,000221	0,999779
8	УТ-313-4	УТ-313-5	0,2	0,044	1990	1	28	2,54E-06	5,3	0,000003	0,000225	0,999775
9	УТ-313-5	УТ-313-6	0,2	0,02	1990	1	28	1,15E-06	5,3	0,000001	0,000226	0,999774
10	УТ-313-6	УТ-313-7	0,2	0,056	1990	2	28	3,23E-06	7,1	0,000129	0,000355	0,999645
11	УТ-313-7	УТ-313-8	0,2	0,04	1990	2	28	2,30E-06	7,1	0,000092	0,000448	0,999552
12	УТ-313-8	ТК-313-9	0,2	0,03	1990	2	28	1,73E-06	7,1	0,000069	0,000517	0,999483
13	ТК-313-9	ВД-010356	0,2	0,032	1990	2	28	1,84E-06	7,1	0,000074	0,000591	0,999409
14	ВД-010356	ОТВ-004563	0,2	0,036	1990	2	28	2,07E-06	7,1	0,000083	0,000674	0,999326
15	ОТВ-004563	ВД-010355	0,2	0,004	1990	2	28	2,30E-07	7,1	0,000009	0,000683	0,999317
16	ВД-010355	ВД-010354	0,2	0,034	1990	2	28	1,96E-06	7,1	0,000079	0,000762	0,999238
17	ВД-010354	ОТВ-004503	0,2	0,021	1990	2	28	1,21E-06	7,1	0,000048	0,000810	0,999190
18	ОТВ-004503	ВД-010353	0,15	0,005	1990	2	28	2,88E-07	6,3	0,000004	0,000814	0,999186
19	ВД-010353	ВД-010352	0,15	0,032	1990	2	28	1,84E-06	6,3	0,000024	0,000838	0,999162
20	ВД-010352	ОТВ-004504	0,15	0,02	1990	2	28	1,15E-06	6,3	0,000015	0,000853	0,999147
21	ОТВ-004504	ВД-010348	0,15	0,04	1990	2	28	2,30E-06	6,3	0,000030	0,000883	0,999117
22	ВД-010348	ВД-010347	0,15	0,025	1990	2	28	1,44E-06	6,3	0,000019	0,000902	0,999098



ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ К СХЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ГОРОДА НИЖНЕГО НОВГОРОДА НА ПЕРИОД ДО 2030 ГОДА (АКТУАЛИЗАЦИЯ НА 2020 ГОД). ГЛАВА 1. СУЩЕСТВУЮЩЕЕ ПОЛОЖЕНИЕ В СФЕРЕ ПРОИЗВОДСТВА, ПЕРЕДАЧИ И ПОТРЕБЛЕНИЯ ТЕПЛОЙ ЭНЕРГИИ ДЛЯ ЦЕЛЕЙ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ. ПРИЛОЖЕНИЕ 3

Номер участка пути	Начальная камера участка	Конечная камера участка	Диаметр трубопровода на участке, м	Длина трубопровода на участке, км	Год прокладки трубопровода	Тип прокладки (1 - надземная; 2 - подземная)	Продолжительность эксплуатации участка без капитального ремонта (реконструкции), лет	Частота (интенсивность) отката участка, 1/час	Среднее время восстановления участка, час	Параметр потока откатов теплоснабжения при откате участка, 1/ч	Параметр потока откатов теплоснабжения накопленным итогом, 1/ч	Вероятность безотказной работы пути относительно конечного потребителя
23	ВД-010347	ОТВ-004505	0,15	0,02	1990	2	28	1,15E-06	6,3	0,000015	0,000917	0,999083
24	ОТВ-004505	ВД-010346	0,15	0,01	1990	2	28	5,76E-07	6,3	0,000008	0,000925	0,999076
25	ВД-010346	ВД-010345	0,15	0,004	1990	2	28	2,30E-07	6,3	0,000003	0,000928	0,999073
26	ВД-010345	ОТВ-004506	0,15	0,025	1990	2	28	1,44E-06	6,3	0,000019	0,000947	0,999054
27	ОТВ-004506	ВД-002157	0,15	0,023	1990	2	28	1,33E-06	6,3	0,000017	0,000964	0,999036
28	ВД-002157	УТ-313-10	0,15	0,032	1990	2	28	1,84E-06	6,3	0,000024	0,000988	0,999012
29	УТ-313-10	ВД-002158	0,15	0,025	1990	2	28	1,44E-06	6,3	0,000019	0,001007	0,998994
30	ВД-002158	ОТВ-004508	0,15	0,001	1990	2	28	5,76E-08	6,3	0,000001	0,001008	0,998993
31	ОТВ-004508	ВД-010309	0,15	0,035	1990	2	28	2,02E-06	6,3	0,000026	0,001034	0,998966
32	ВД-010309	ВД-010308	0,15	0,02	1990	2	28	1,15E-06	6,3	0,000015	0,001049	0,998951
33	ВД-010308	ОТВ-004512	0,15	0,03	1990	2	28	1,73E-06	6,3	0,000023	0,001072	0,998929
34	ОТВ-004512	ВД-010307	0,15	0,005	1990	2	28	2,88E-07	6,3	0,000004	0,001076	0,998925
35	ВД-010307	ТК-313-11	0,15	0,04	1990	2	28	2,30E-06	6,3	0,000030	0,001106	0,998895
36	ТК-313-11	ВД-010324	0,15	0,016	1990	2	28	9,22E-07	6,3	0,000012	0,001118	0,998883
37	ВД-010324	ВД-010325	0,1	0,036	1990	2	28	2,07E-06	5,6	0,000005	0,001123	0,998877
38	ВД-010325	ПТ-пр.Ленина,38а	0,1	0,005	1990	2	28	2,88E-07	5,6	0,000001	0,001124	0,998877

## **2.73 Теплопроводы зоны котельной АО «Теплоэнерго» «Квартал Д» по пр. Ленина, д. 5А до потребителя «ПТ-пр.Ленина,23» (расчетный путь 35-1)**

Теплопровод расчетного пути 35-1 начинается от котельной АО «Теплоэнерго» «Квартал Д» по пр. Ленина, д. 5А до потребителя «ПТ-пр.Ленина,23».

На рисунке 3.143 приведена трассировка теплопроводов от источника тепловой энергии до рассматриваемого конечного потребителя (расчетный путь 35-1).

В таблице 3.73 приведены данные расчета вероятности безотказной работы теплопровода по отношению к тепловым камерам, входящим в «путь» по движению теплоносителя, в соответствии с методикой, изложенной в разделе 2 настоящего Приложения.

На рисунке 3.144 представлена иллюстрация расчетов вероятности безотказной работы теплопровода относительно тепловых камер, входящих в состав теплопровода, которые формируют данные о ВБР на входе в ответвление от этой камеры.

Результаты расчета показывают, что вероятность безотказной работы теплоснабжения конечного потребителя, присоединенного к тепловым камерам, выше нормативной величины, требуемой в СП 124.13330.2012 (вероятность безотказной работы тепловых сетей относительно каждого потребителя не должна быть ниже  $P_i \geq 0,9$ ), поэтому реконструкции или резервирования участков тепловой сети теплопровода расчетного пути 35-1 с точки зрения обеспечения надежности теплоснабжения по состоянию тепловых сетей на 01.01.2019 не требуется.

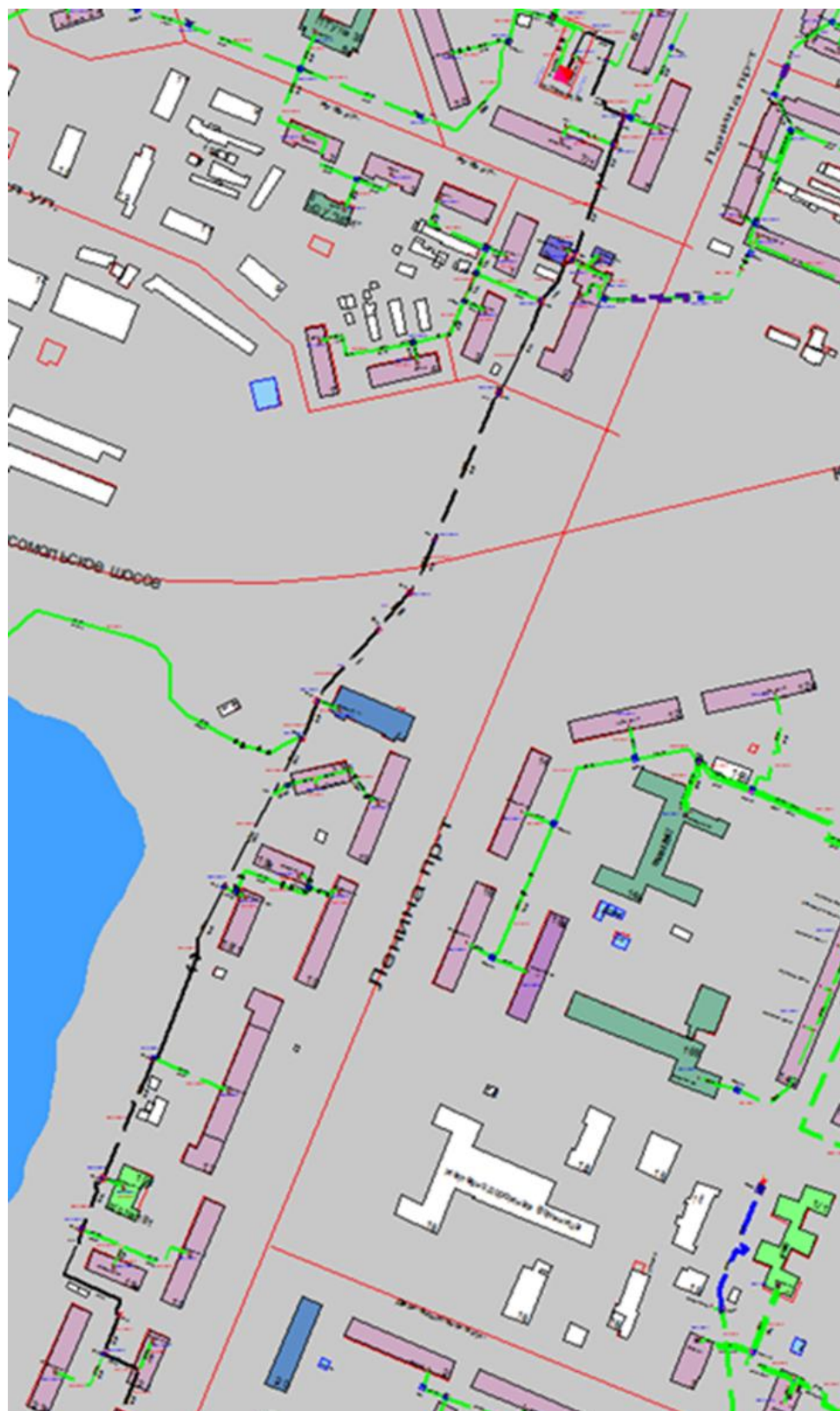
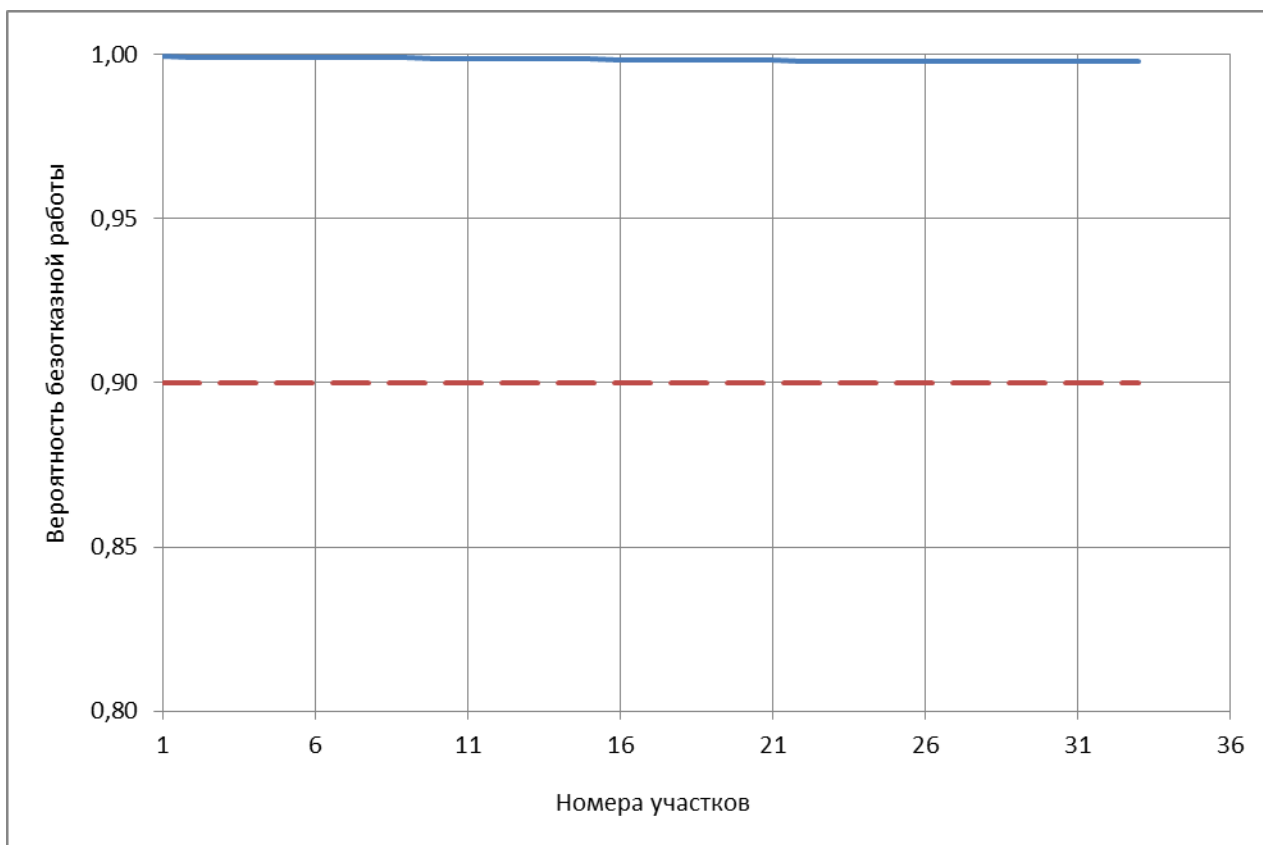


Рисунок Ошибка! Текст указанного стиля в документе отсутствует..15 – Трассировка теплопровода от котельной АО «Теплоэнерго» «Квартал Д» по пр. Ленина, д. 5А до конечного потребителя «ПТ-пр.Ленина,23»



**Рисунок** Ошибка! Текст указанного стиля в документе отсутствует..16 – ВБР относительно ТК конечного потребителя «ПТ-пр.Ленина,23» теплопроводов зоны котельной АО «Теплоэнерго» «Квартал Д» по пр. Ленина, д. 5А (расчетный путь 35-1)

Таблица Ошибка! Текст указанного стиля в документе отсутствует..8 – Результаты расчета ВБР теплопроводов зоны котельной АО «Теплоэнерго» «Квартал Д» по пр. Ленина, д. 5А до обобщенного потребителя «ПТ-пр.Ленина,23» (расчетный путь 35-1)

Номер участка пути	Начальная камера участка	Конечная камера участка	Диаметр трубопровода на участке, м	Длина трубопровода на участке, км	Год прокладки трубопровода	Тип прокладки (1 - надземная; 2 - подземная)	Продолжительность эксплуатации участка без капитального ремонта (реконструкции), лет	Частота (интенсивность) отката участка, 1/час	Среднее время восстановления участка, час	Параметр потока отказов теплоснабжения при откате участка, 1/ч	Параметр потока отказов теплоснабжения накопленным итогом, 1/ч	Вероятность безотказной работы пути относительно конечного потребителя
1	пр.Ленина,5а	ОТВ-007680	0,4	0,027	1990	2	28	1,56E-06	10,5	0,000541	0,000541	0,999459
2	ОТВ-007680	ОТВ-002581	0,4	0,017	1990	2	28	9,79E-07	10,5	0,000341	0,000882	0,999119
3	ОТВ-002581	ВД-012298	0,3	0,009	1990	1	28	5,19E-07	5,7	0,000002	0,000884	0,999116
4	ВД-012298	ШО-001610	0,3	0,003	1990	1	28	1,73E-07	5,7	0,000001	0,000885	0,999116
5	ШО-001610	ТК-107-1	0,3	0,026	1990	1	28	1,50E-06	5,7	0,000006	0,000891	0,999110
6	ТК-107-1	ТК-107-2	0,3	0,05	2006	2	12	1,00E-06	8,7	0,000147	0,001038	0,998962
7	ТК-107-2	УТ-107-3	0,25	0,006	1990	1	28	3,46E-07	5,5	0,000001	0,001039	0,998962
8	УТ-107-3	УТ-107-4	0,25	0,022	1990	1	28	1,27E-06	5,5	0,000003	0,001042	0,998959
9	УТ-107-4	ШО-000580	0,25	0,032	1990	1	28	1,84E-06	5,5	0,000004	0,001046	0,998955
10	ШО-000580	ТК-107-5	0,25	0,043	1990	2	28	2,48E-06	7,9	0,000224	0,001270	0,998731
11	ТК-107-5	ТК-107-6	0,25	0,005	1990	2	28	2,88E-07	7,9	0,000026	0,001296	0,998705
12	ТК-107-6	ШО-000581	0,2	0,005	1990	2	28	2,88E-07	7,1	0,000012	0,001307	0,998694
13	ШО-000581	УТ-107-7	0,2	0,034	1990	1	28	1,96E-06	5,3	0,000002	0,001310	0,998691
14	УТ-107-7	УТ-107-8	0,2	0,063	1990	1	28	3,63E-06	5,3	0,000005	0,001314	0,998686
15	УТ-107-8	ШО-001844	0,2	0,007	1990	1	28	4,03E-07	5,3	0,000001	0,001315	0,998686
16	ШО-001844	ТК-107-9	0,2	0,093	1990	2	28	5,36E-06	7,1	0,000215	0,001530	0,998471
17	ТК-107-9	ТК-107-10	0,2	0,036	1990	2	28	2,07E-06	7,1	0,000083	0,001613	0,998388
18	ТК-107-10	ТК-107-11	0,2	0,03	2012	2	6	6,00E-07	7,1	0,000024	0,001637	0,998364
19	ТК-107-11	ТК-107-12	0,2	0,058	2012	2	6	1,16E-06	7,1	0,000046	0,001683	0,998318
20	ТК-107-12	ТК-107-13	0,2	0,025	2006	2	12	5,00E-07	7,1	0,000020	0,001703	0,998298
21	ТК-107-13	ШО-001845	0,2	0,039	2006	2	12	7,80E-07	7,1	0,000031	0,001735	0,998267
22	ШО-001845	ТК-107-14	0,2	0,063	1990	2	28	3,63E-06	7,1	0,000145	0,001880	0,998122

Номер участка пути	Начальная камера участка	Конечная камера участка	Диаметр трубопровода на участке, м	Длина трубопровода на участке, км	Год прокладки трубопровода	Тип прокладки (1 - надземная; 2 - подземная)	Продолжительность эксплуатации участка без капитального ремонта (реконструкции), лет	Частота (интенсивность) отказа участка, 1/час	Среднее время восстановления участка, час	Параметр потока отказов теплоснабжения при отказе участка, 1/ч	Параметр потока отказов теплоснабжения накопленным итогом, 1/ч	Вероятность безотказной работы пути относительно конечного потребителя
23	ТК-107-14	ТК-107-15	0,15	0,124	1990	1	28	7,14E-06	5,1	0,000003	0,001883	0,998119
24	ТК-107-15	ТК-107-16	0,15	0,084	1990	2	28	4,84E-06	6,3	0,000063	0,001946	0,998056
25	ТК-107-16	ТК-107-17	0,15	0,038	1990	2	28	2,19E-06	6,3	0,000029	0,001975	0,998027
26	ТК-107-17	ШО-001847	0,15	0,009	1990	2	28	5,19E-07	6,3	0,000007	0,001981	0,998021
27	ШО-001847	ТК-107-18	0,15	0,071	1990	1	28	4,09E-06	5,1	0,000001	0,001983	0,998019
28	ТК-107-18	ТК-107-19	0,15	0,026	1990	2	28	1,50E-06	6,3	0,000020	0,002002	0,998000
29	ТК-107-19	ВД-012388	0,1	0,02	1990	2	28	1,15E-06	5,6	0,000003	0,002006	0,997996
30	ВД-012388	ОТВ-002613	0,1	0,004	1990	2	28	2,30E-07	5,6	0,000001	0,002006	0,997996
31	ОТВ-002613	ВД-012389	0,08	0,012	1990	2	28	6,91E-07	5,4	0,000001	0,002007	0,997995
32	ВД-012389	ВД-012390	0,08	0,018	1990	2	28	1,04E-06	5,4	0,000002	0,002009	0,997993
33	ВД-012390	ПТ-пр.Ленина,23	0,08	0,002	1990	2	28	1,15E-07	5,4	0,000000	0,002009	0,997993



## **2.74 Теплопроводы зоны котельной АО «Теплоэнерго» «Квартал Д» по пр. Ленина, д. 5А до потребителя «ПТ-Чонгар,22» (расчетный путь 35-2)**

Теплопровод расчетного пути 35-2 начинается от котельной АО «Теплоэнерго» «Квартал Д» по пр. Ленина, д. 5А до потребителя «ПТ-Чонгар,22».

На рисунке 3.145 приведена трассировка теплопроводов от источника тепловой энергии до рассматриваемого конечного потребителя (расчетный путь 35-2).

В таблице 3.74 приведены данные расчета вероятности безотказной работы теплопровода по отношению к тепловым камерам, входящим в «путь» по движению теплоносителя, в соответствии с методикой, изложенной в разделе 2 настоящего Приложения.

На рисунке 3.146 представлена иллюстрация расчетов вероятности безотказной работы теплопровода относительно тепловых камер, входящих в состав теплопровода, которые формируют данные о ВБР на входе в ответвление от этой камеры.

Результаты расчета показывают, что вероятность безотказной работы теплоснабжения конечного потребителя, присоединенного к тепловым камерам, выше нормативной величины, требуемой в СП 124.13330.2012 (вероятность безотказной работы тепловых сетей относительно каждого потребителя не должна быть ниже  $P_i \geq 0,9$ ), поэтому реконструкции или резервирования участков тепловой сети теплопровода расчетного пути 35-2 с точки зрения обеспечения надежности теплоснабжения по состоянию тепловых сетей на 01.01.2019 не требуется.

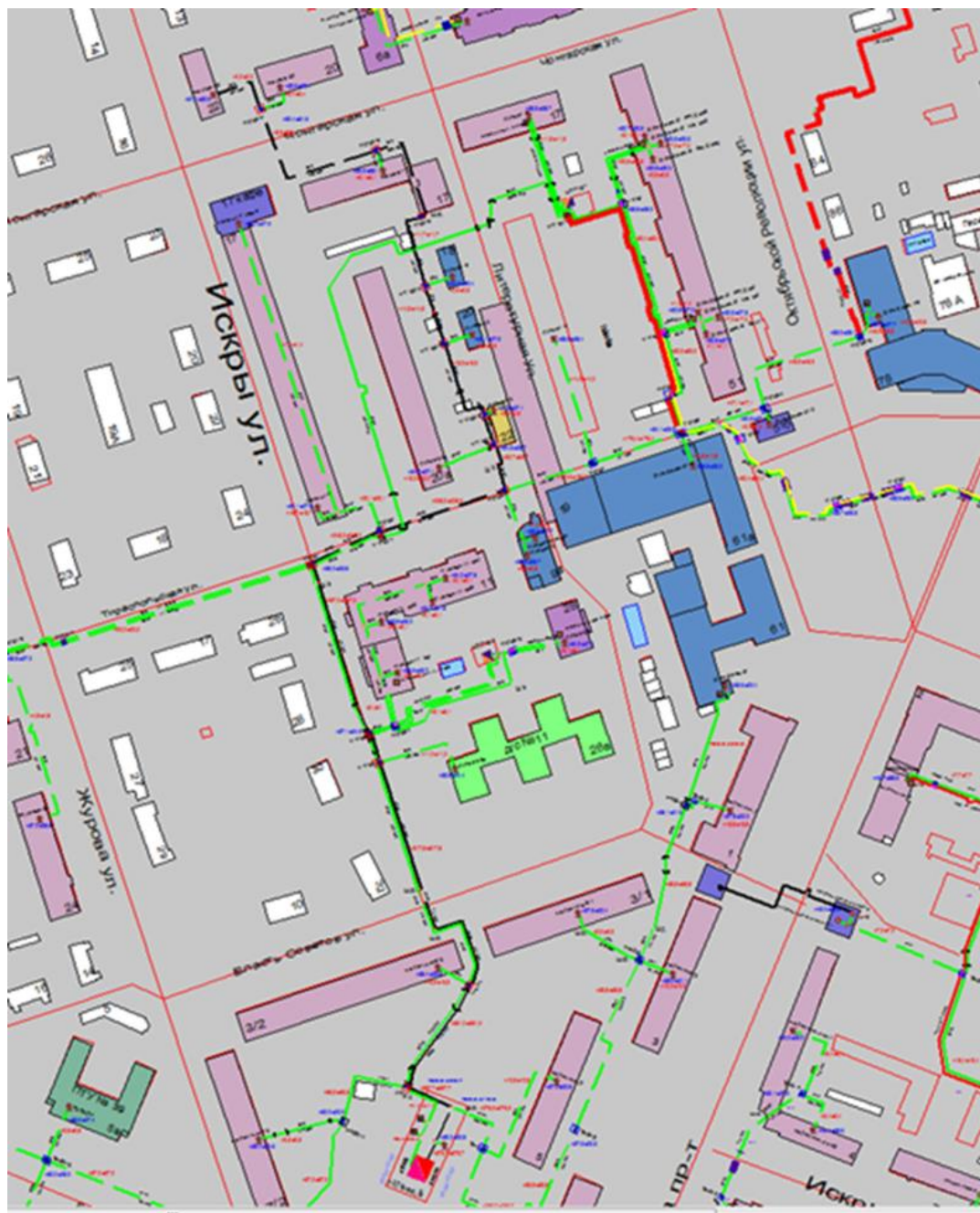
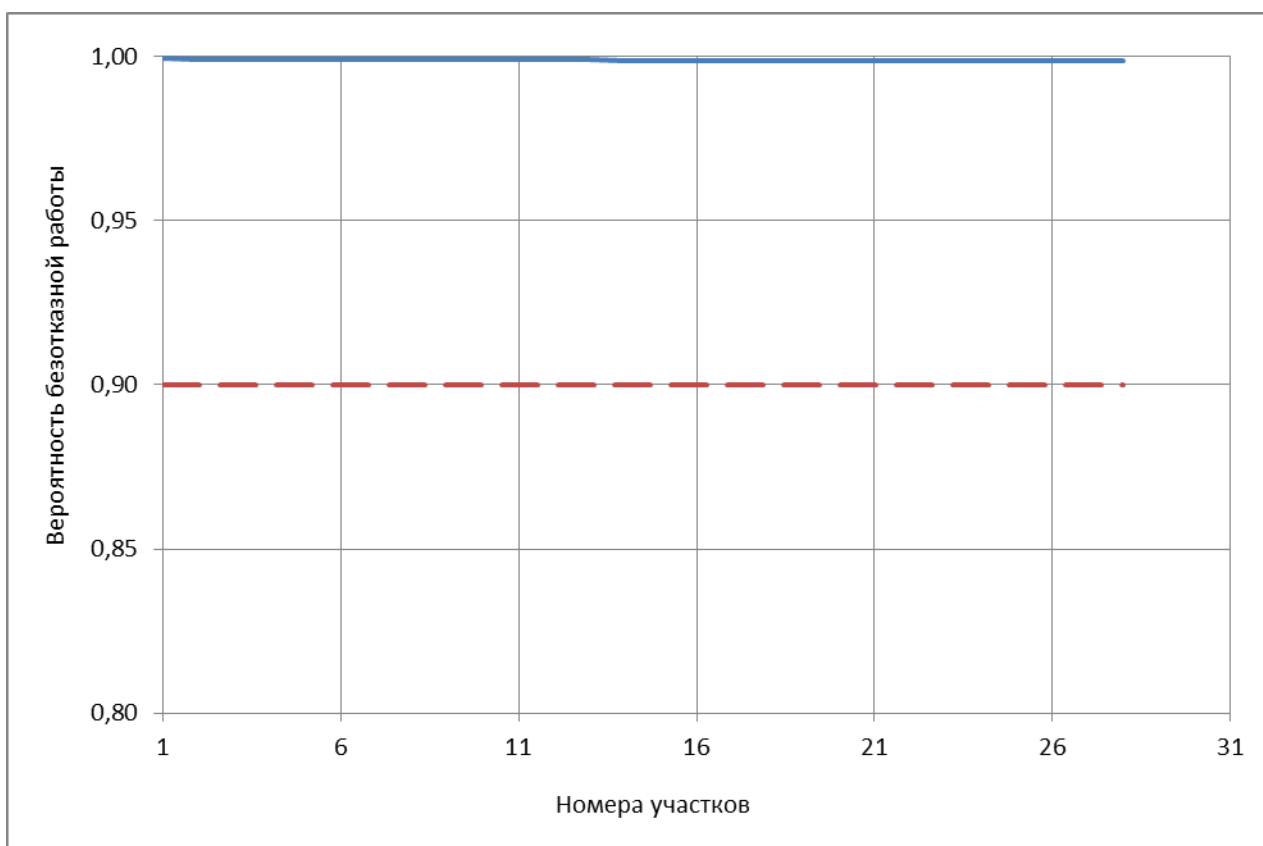


Рисунок 17 – Трассировка теплопровода от котельной АО «Теплоэнерго» «Квартал Д» по пр. Ленина, д. 5А до конечного потребителя «ПТ-Чонгар, 22»



**Рисунок** Ошибка! Текст указанного стиля в документе отсутствует..18 – ВБР относительно ТК конечного потребителя «ПТ-Чонгар,22» теплопроводов зоны котельной АО «Теплоэнерго» «Квартал Д» по пр. Ленина, д. 5А (расчетный путь 35-2)

Таблица Ошибка! Текст указанного стиля в документе отсутствует..9 – Результаты расчета ВБР теплопроводов зоны котельной АО «Теплоэнерго» «Квартал Д» по пр. Ленина, д. 5А до обобщенного потребителя «ПТ-Чонгар,22» (расчетный путь 35-2)

Номер участка пути	Начальная камера участка	Конечная камера участка	Диаметр трубопровода на участке, м	Длина трубопровода на участке, км	Год прокладки трубопровода	Тип прокладки (1 - надземная; 2 - подземная)	Продолжительность эксплуатации участка без капитального ремонта (реконструкции), лет	Частота (интенсивность) отката участка, 1/час	Среднее время восстановления участка, час	Параметр потока откатов теплоснабжения при откате участка, 1/ч	Параметр потока откатов теплоснабжения накопленным итогом, 1/ч	Вероятность безотказной работы пути относительно конечного потребителя
1	пр.Ленина,5а	ОТВ-007680	0,4	0,027	1990	2	28	1,56E-06	10,5	0,000541	0,000541	0,999459
2	ОТВ-007680	ОТВ-002581	0,4	0,017	1990	2	28	9,79E-07	10,5	0,000341	0,000882	0,999119
3	ОТВ-002581	ВД-012336	0,3	0,012	1990	1	28	6,91E-07	5,7	0,000003	0,000885	0,999116
4	ВД-012336	УТ-107-20	0,3	0,008	1990	1	28	4,61E-07	5,7	0,000002	0,000886	0,999114
5	УТ-107-20	УТ-107-20а	0,3	0,015	1990	1	28	8,64E-07	5,7	0,000004	0,000890	0,999110
6	УТ-107-20а	УТ-107-21	0,3	0,047	1990	1	28	2,71E-06	5,7	0,000011	0,000901	0,999099
7	УТ-107-21	ШО-001617	0,3	0,043	1990	1	28	2,48E-06	5,7	0,000010	0,000911	0,999089
8	ШО-001617	ШО-001615	0,3	0,019	1990	1	28	1,09E-06	5,7	0,000004	0,000916	0,999085
9	ШО-001615	УТ-107-22	0,3	0,059	1990	1	28	3,40E-06	5,7	0,000014	0,000929	0,999071
10	УТ-107-22	УТ-107-23	0,3	0,019	1990	1	28	1,09E-06	5,7	0,000004	0,000934	0,999067
11	УТ-107-23	ШО-001613	0,3	0,075	1990	1	28	4,32E-06	5,7	0,000018	0,000951	0,999049
12	ШО-001613	ТК-107-24	0,3	0,01	1990	1	28	5,76E-07	5,7	0,000002	0,000954	0,999047
13	ТК-107-24	ТК-107-25	0,3	0,035	2007	2	11	7,00E-07	8,7	0,000103	0,001057	0,998944
14	ТК-107-25	ТК-107-26	0,3	0,057	2007	2	11	1,14E-06	8,7	0,000168	0,001225	0,998776
15	ТК-107-26	ШО-001065	0,15	0,012	2009	1	9	2,40E-07	5,1	0,000000	0,001225	0,998776
16	ШО-001065	УТ-107-26-1	0,15	0,012	2009	1	9	2,40E-07	5,1	0,000000	0,001225	0,998775
17	УТ-107-26-1	УТ-107-26-2	0,1	0,013	1990	1	28	7,49E-07	4,9	0,000000	0,001225	0,998775
18	УТ-107-26-2	УТ-107-26-3	0,1	0,045	1990	1	28	2,59E-06	4,9	0,000000	0,001226	0,998775
19	УТ-107-26-3	ПЕР-000830	0,1	0,018	1990	1	28	1,04E-06	4,9	0,000000	0,001226	0,998775
20	ПЕР-000830	УТ-107-26-4	0,08	0,013	1990	1	28	7,49E-07	4,8	0,000000	0,001226	0,998775
21	УТ-107-26-4	УТ-107-26-5	0,08	0,04	1990	1	28	2,30E-06	4,8	0,000000	0,001226	0,998775
22	УТ-107-26-5	ШО-001066	0,08	0,006	1990	1	28	3,46E-07	4,8	0,000000	0,001226	0,998774

Номер участка пути	Начальная камера участка	Конечная камера участка	Диаметр трубопровода на участке, м	Длина трубопровода на участке, км	Год прокладки трубопровода	Тип прокладки (1 - надземная; 2 - подземная)	Продолжительность эксплуатации участка без капитального ремонта (реконструкции), лет	Частота (интенсивность) отказа участка, 1/час	Среднее время восстановления участка, час	Параметр потока отказов теплоснабжения при отказе участка, 1/ч	Параметр потока отказов теплоснабжения накопленным итогом, 1/ч	Вероятность безотказной работы пути относительно конечного потребителя
23	ШО-001066	ВД-012412	0,07	0,001	1990	1	28	5,76E-08	4,8	0,000000	0,001226	0,998774
24	ВД-012412	ВД-001134	0,07	0,021	1990	1	28	1,21E-06	4,8	0,000000	0,001226	0,998774
25	ВД-001134	ТК-107-26-6	0,07	0,022	2008	2	10	4,40E-07	5,2	0,000000	0,001227	0,998774
26	ТК-107-26-6	ТК-107-26-7	0,07	0,072	2008	2	10	1,44E-06	5,2	0,000001	0,001228	0,998772
27	ТК-107-26-7	ВД-012416	0,05	0,027	2008	2	10	5,40E-07	5,0	0,000000	0,001228	0,998772
28	ВД-012416	ПТ-Чонгар,22	0,05	0,001	2008	2	10	2,00E-08	5,0	0,000000	0,001228	0,998772

## **2.75 Теплопроводы зоны котельной АО «Теплоэнерго» по ул. Гастелло, д. 1А до потребителя «ПТ-Березов,5 вв3» (расчетный путь 36-1)**

Теплопровод расчетного пути 36-1 начинается от котельной АО «Теплоэнерго» по ул. Гастелло, д. 1А до потребителя «ПТ-Березов,5 вв3».

На рисунке 3.147 приведена трассировка теплопроводов от источника тепловой энергии до рассматриваемого конечного потребителя (расчетный путь 36-1).

В таблице 3.75 приведены данные расчета вероятности безотказной работы теплопровода по отношению к тепловым камерам, входящим в «путь» по движению теплоносителя, в соответствии с методикой, изложенной в разделе 2 настоящего Приложения.

На рисунке 3.148 представлена иллюстрация расчетов вероятности безотказной работы теплопровода относительно тепловых камер, входящих в состав теплопровода, которые формируют данные о ВБР на входе в ответвление от этой камеры.

Результаты расчета показывают, что вероятность безотказной работы теплоснабжения конечного потребителя, присоединенного к тепловым камерам, выше нормативной величины, требуемой в СП 124.13330.2012 (вероятность безотказной работы тепловых сетей относительно каждого потребителя не должна быть ниже  $P_i \geq 0,9$ ), поэтому реконструкции или резервирования участков тепловой сети теплопровода расчетного пути 36-1 с точки зрения обеспечения надежности теплоснабжения по состоянию тепловых сетей на 01.01.2019 не требуется.





Рисунок Ошибка! Текст указанного стиля в документе отсутствует..19 – Трассировка теплопровода от котельной АО «Теплоэнерго» по ул. Гастелло, д. 1А до конечного потребителя «ПТ-Березов,5 вв3»

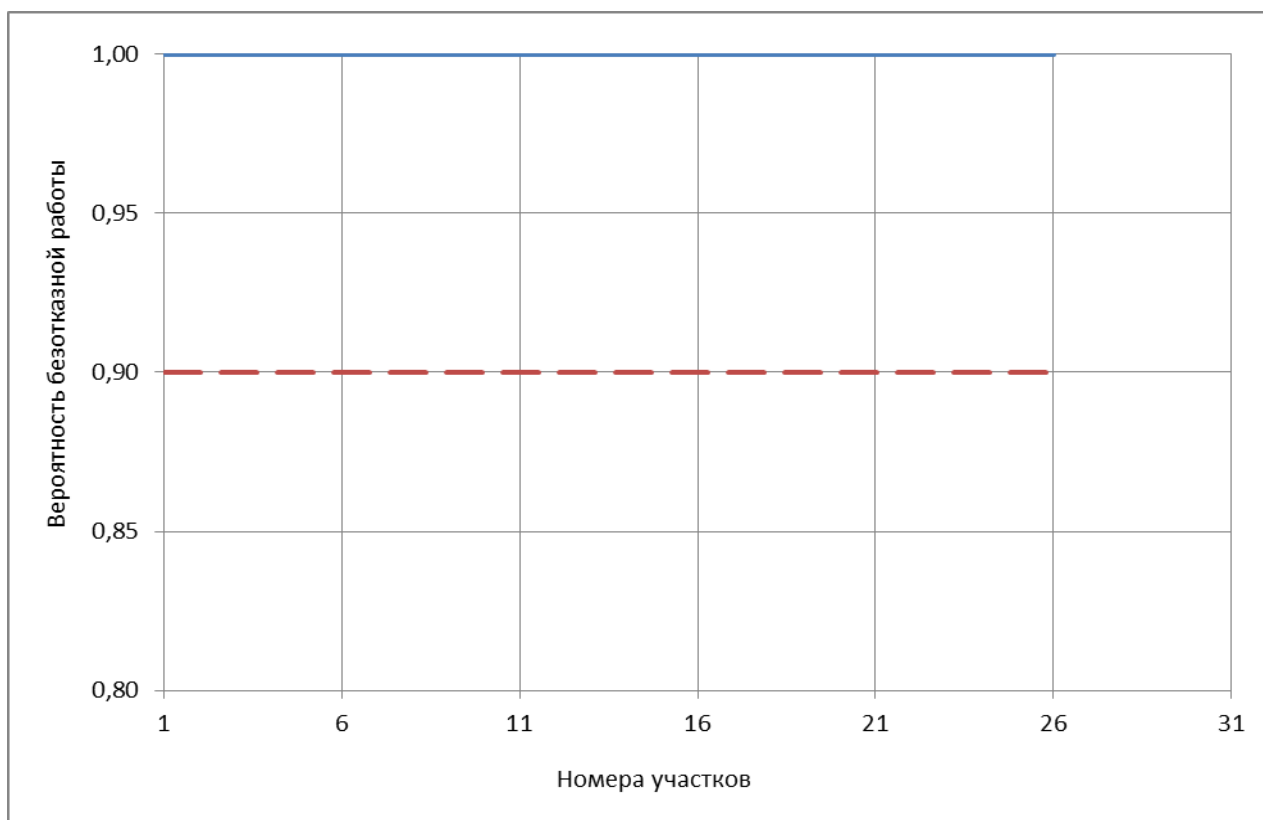


Рисунок Ошибка! Текст указанного стиля в документе отсутствует..20 – ВБР относительно ТК конечного потребителя «ПТ-Березов,5 вв3» теплопроводов зоны котельной АО «Теплоэнерго» по ул. Гастелло, д. 1А (расчетный

путь 36-1)

Таблица Ошибка! Текст указанного стиля в документе отсутствует..10 – Результаты расчета ВБР теплопроводов зоны котельной АО «Теплоэнерго» по ул. Гастелло, д. 1А до обобщенного потребителя «ПТ-Березов,5 вв3» (расчетный путь 36-1)

Номер участка пути	Начальная камера участка	Конечная камера участка	Диаметр трубопровода на участке, м	Длина трубопровода на участке, км	Год прокладки трубопровода	Тип прокладки (1 - надземная; 2 - подземная)	Продолжительность эксплуатации участка без капитального ремонта (реконструкции), лет	Частота (интенсивность) отката участка, 1/час	Среднее время восстановления участка, час	Параметр потока откатов теплоснабжения при откате участка, 1/ч	Параметр потока откатов теплоснабжения накопленным итогом, 1/ч	Вероятность безотказной работы пути относительно конечного потребителя
1	ул.Гастелло,1а	ОТВ-003307	0,25	0,001	1990	2	28	5,76E-08	7,9	0,000005	0,000005	0,999995
2	ОТВ-003307	ВД-012546	0,25	0,002	1990	2	28	1,15E-07	7,9	0,000010	0,000016	0,999984
3	ВД-012546	УТ-616-16	0,25	0,002	1990	1	28	1,15E-07	5,5	0,000000	0,000016	0,999984
4	УТ-616-16	УТ-616-27	0,25	0,086	1990	1	28	4,95E-06	5,5	0,000011	0,000027	0,999973
5	УТ-616-27	УТ-616-28	0,25	0,008	1990	1	28	4,61E-07	5,5	0,000001	0,000028	0,999972
6	УТ-616-28	УТ-616-29	0,25	0,04	1990	1	28	2,30E-06	5,5	0,000005	0,000033	0,999967
7	УТ-616-29	УТ-616-30	0,25	0,016	1990	1	28	9,22E-07	5,5	0,000002	0,000035	0,999965
8	УТ-616-30	УТ-616-31	0,25	0,03	1990	1	28	1,73E-06	5,5	0,000004	0,000038	0,999962
9	УТ-616-31	УТ-616-32	0,2	0,06	1990	1	28	3,46E-06	5,3	0,000004	0,000043	0,999957
10	УТ-616-32	УТ-616-33	0,2	0,07	1990	1	28	4,03E-06	5,3	0,000005	0,000048	0,999952
11	УТ-616-33	УТ-616-34	0,2	0,06	1990	1	28	3,46E-06	5,3	0,000004	0,000052	0,999948
12	УТ-616-34	УТ-616-35	0,2	0,072	1990	1	28	4,15E-06	5,3	0,000005	0,000057	0,999943
13	УТ-616-35	ТК-616-36	0,2	0,136	1990	1	28	7,84E-06	5,3	0,000010	0,000067	0,999933
14	ТК-616-36	ШО-001534	0,2	0,023	1990	2	28	1,33E-06	7,1	0,000053	0,000121	0,999879
15	ШО-001534	ВД-010550	0,2	0,06	1990	1	28	3,46E-06	5,3	0,000004	0,000125	0,999875
16	ВД-010550	ОТВ-003543	0,2	0,003	1990	1	28	1,73E-07	5,3	0,000000	0,000125	0,999875
17	ОТВ-003543	ОТВ-003544	0,15	0,011	2009	2	9	2,20E-07	6,3	0,000003	0,000128	0,999872
18	ОТВ-003544	ВД-002761	0,15	0,042	2009	2	9	8,40E-07	6,3	0,000011	0,000139	0,999861
19	ВД-002761	ТК-616-37	0,15	0,004	2009	2	9	8,00E-08	6,3	0,000001	0,000140	0,999860
20	ТК-616-37	ВД-002762	0,15	0,012	2009	2	9	2,40E-07	6,3	0,000003	0,000143	0,999857
21	ВД-002762	ОТВ-003549	0,15	0,05	2009	2	9	1,00E-06	6,3	0,000013	0,000156	0,999844
22	ОТВ-003549	ВД-002763	0,15	0,018	2009	2	9	3,60E-07	6,3	0,000005	0,000161	0,999839

Номер участка пути	Начальная камера участка	Конечная камера участка	Диаметр трубопровода на участке, м	Длина трубопровода на участке, км	Год прокладки трубопровода	Тип прокладки (1 - надземная; 2 - подземная)	Продолжительность эксплуатации участка без капитального ремонта (реконструкции), лет	Частота (интенсивность) отказа участка, 1/час	Среднее время восстановления участка, час	Параметр потока отказов теплоснабжения при отказе участка, 1/ч	Параметр потока отказов теплоснабжения накопленным итогом, 1/ч	Вероятность безотказной работы пути относительно конечного потребителя
23	ВД-002763	ВД-002764	0,15	0,025	2009	2	9	5,00E-07	6,3	0,000007	0,000168	0,999832
24	ВД-002764	ОТВ-003552	0,15	0,044	1990	2	28	2,54E-06	6,3	0,000033	0,000201	0,999799
25	ОТВ-003552	ОТВ-003553	0,15	0,015	2009	2	9	3,00E-07	6,3	0,000004	0,000205	0,999795
26	ОТВ-003553	ПТ-Березов,5 вв3	0,08	0,03	1990	2	28	1,73E-06	5,4	0,000003	0,000207	0,999793

## **2.76 Теплопроводы зоны котельной АО «Теплоэнерго» по ул. Гастелло, д. 1А до потребителя «ПТ-Героев пр,39» (расчетный путь 36-2)**

Теплопровод расчетного пути 36-2 начинается от котельной АО «Теплоэнерго» по ул. Гастелло, д. 1А до потребителя «ПТ-Героев пр,39».

На рисунке 3.149 приведена трассировка теплопроводов от источника тепловой энергии до рассматриваемого конечного потребителя (расчетный путь 36-2).

В таблице 3.76 приведены данные расчета вероятности безотказной работы теплопровода по отношению к тепловым камерам, входящим в «путь» по движению теплоносителя, в соответствии с методикой, изложенной в разделе 2 настоящего Приложения.

На рисунке 3.150 представлена иллюстрация расчетов вероятности безотказной работы теплопровода относительно тепловых камер, входящих в состав теплопровода, которые формируют данные о ВБР на входе в ответвление от этой камеры.

Результаты расчета показывают, что вероятность безотказной работы теплоснабжения конечного потребителя, присоединенного к тепловым камерам, выше нормативной величины, требуемой в СП 124.13330.2012 (вероятность безотказной работы тепловых сетей относительно каждого потребителя не должна быть ниже  $P_i \geq 0,9$ ), поэтому реконструкции или резервирования участков тепловой сети теплопровода расчетного пути 36-2 с точки зрения обеспечения надежности теплоснабжения по состоянию тепловых сетей на 01.01.2019 не требуется.

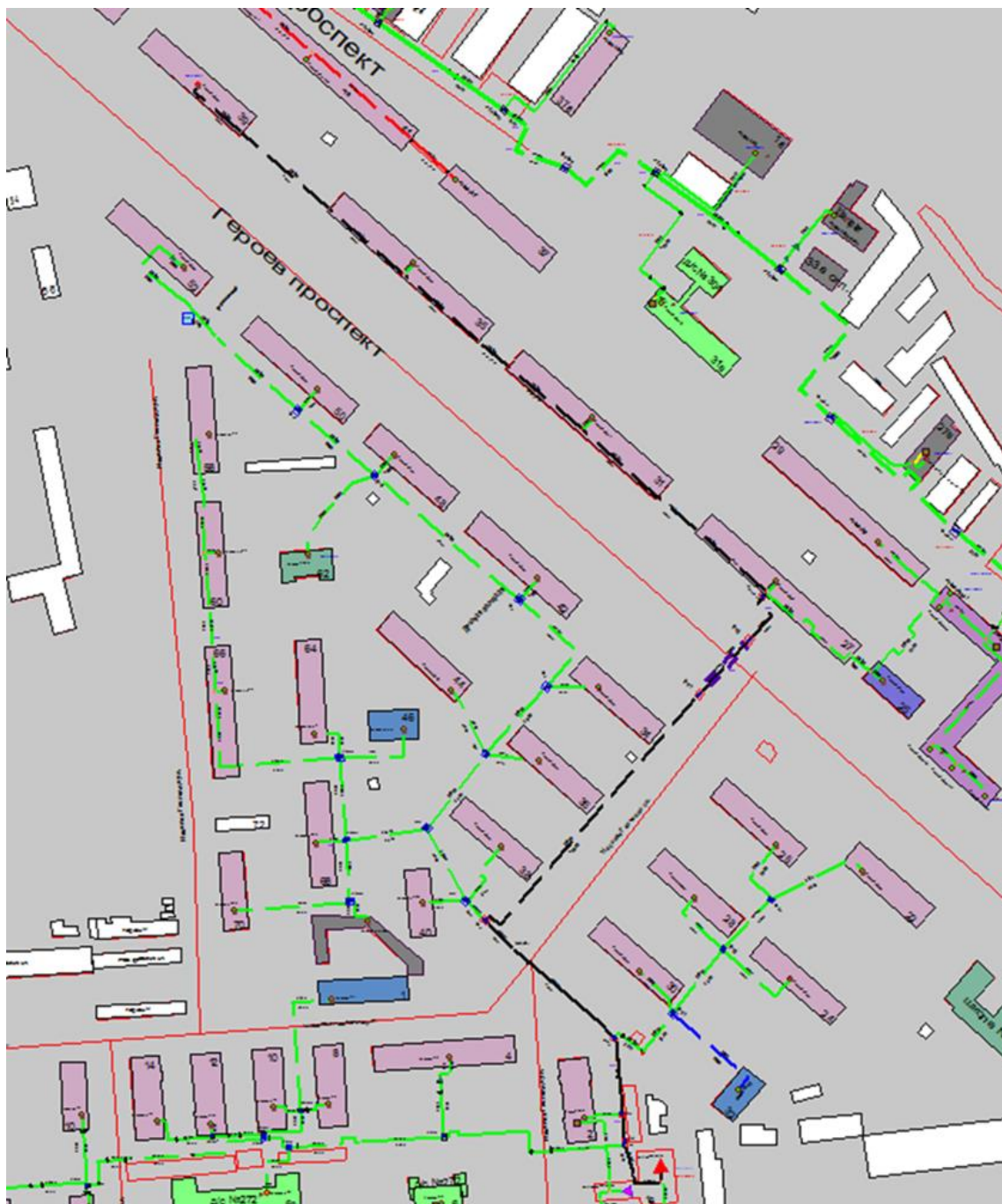
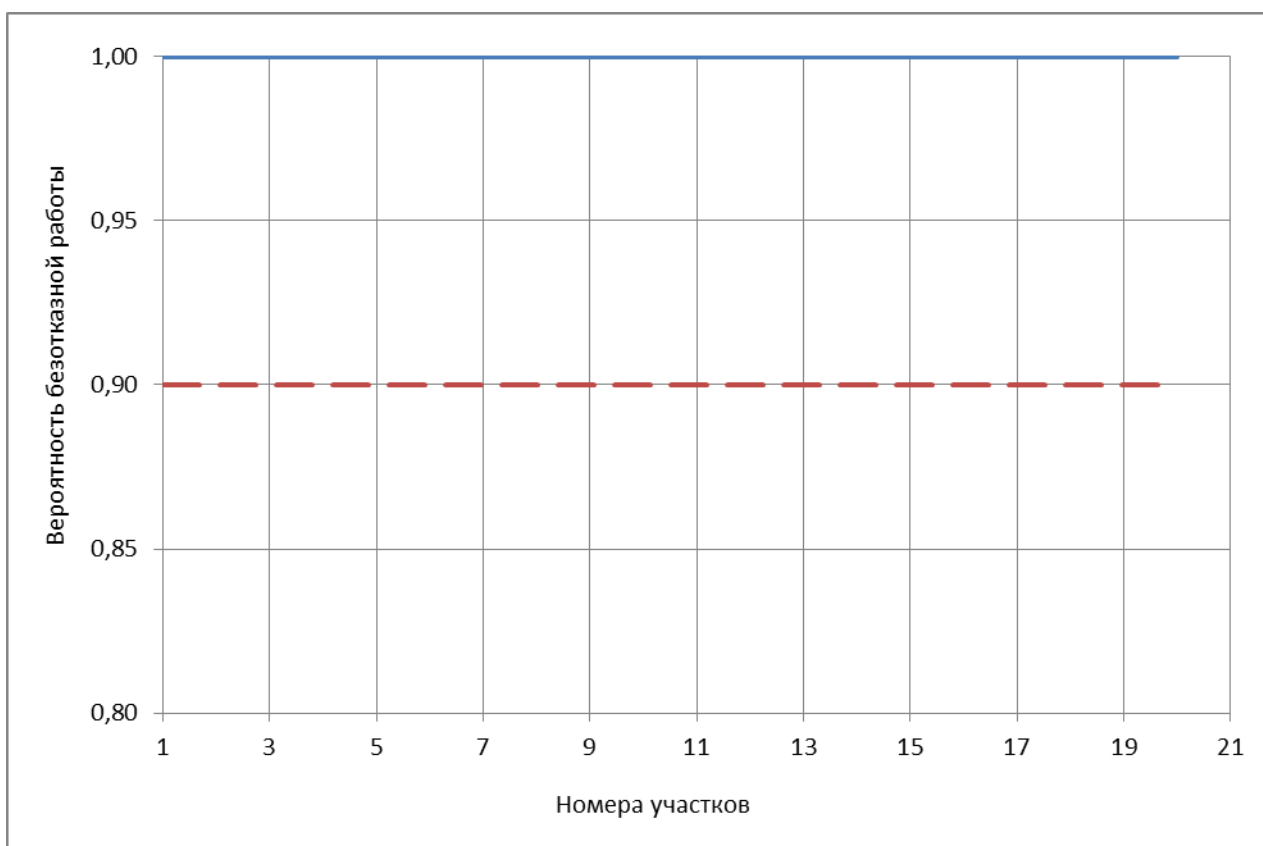


Рисунок Ошибка! Текст указанного стиля в документе отсутствует..21 – Трассировка теплопровода от котельной АО «Теплоэнерго» по ул. Гастелло, д. 1А до конечного потребителя «ПТ-Героев пр,39»





**Рисунок** Ошибка! Текст указанного стиля в документе отсутствует..22 – ВБР относительно ТК конечного потребителя «ПТ-Героев пр,39» теплопроводов зоны котельной АО «Теплоэнерго» по ул. Гастелло, д. 1А (расчетный путь 36-2)

Таблица Ошибка! Текст указанного стиля в документе отсутствует..11 – Результаты расчета ВБР теплопроводов зоны котельной АО «Теплоэнерго» по ул. Гастелло, д. 1А до обобщенного потребителя «ПТ-Героев пр,39» (расчетный путь 36-2)

Номер участка пути	Начальная камера участка	Конечная камера участка	Диаметр трубопровода на участке, м	Длина трубопровода на участке, км	Год прокладки трубопровода	Тип прокладки (1 - надземная; 2 - подземная)	Продолжительность эксплуатации участка без капитального ремонта (реконструкции), лет	Частота (интенсивность) отказа участка, 1/час	Среднее время восстановления участка, час	Параметр потока отказов теплоснабжения при отказе участка, 1/ч	Параметр потока отказов теплоснабжения накопленным итогом, 1/ч	Вероятность безотказной работы пути относительно конечного потребителя
1	ул.Гастелло,1а	ОТВ-003307	0,25	0,001	1990	2	28	5,76E-08	7,9	0,000005	0,000005	0,999995
2	ОТВ-003307	ВД-003594	0,25	0,01	1990	2	28	5,76E-07	7,9	0,000052	0,000057	0,999943
3	ВД-003594	УТ-616-1	0,3	0,016	1990	1	28	9,22E-07	5,7	0,000004	0,000061	0,999939
4	УТ-616-1	УТ-616-2	0,3	0,014	2013	1	5	2,80E-07	5,7	0,000001	0,000062	0,999938
5	УТ-616-2	УТ-616-3	0,3	0,046	2013	1	5	9,20E-07	5,7	0,000004	0,000066	0,999934
6	УТ-616-3	ШО-001889	0,25	0,077	1990	1	28	4,44E-06	5,5	0,000010	0,000076	0,999924
7	ШО-001889	ТК-616-4	0,25	0,019	1990	1	28	1,09E-06	5,5	0,000002	0,000078	0,999922
8	ТК-616-4	ТК-616-4-1	0,15	0,166	1990	2	28	9,56E-06	6,3	0,000125	0,000203	0,999797
9	ТК-616-4-1	ТК-616-4-2	0,15	0,036	2005	2	13	7,20E-07	6,3	0,000009	0,000212	0,999788
10	ТК-616-4-2	ТК-616-4-3	0,15	0,032	2005	2	13	6,40E-07	6,3	0,000008	0,000221	0,999779
11	ТК-616-4-3	ОТВ-003453	0,15	0,004	1990	2	28	2,30E-07	6,3	0,000003	0,000224	0,999776
12	ОТВ-003453	ВД-003601	0,15	0,05	2010	2	8	1,00E-06	6,3	0,000013	0,000237	0,999763
13	ВД-003601	ВД-003600	0,15	0,027	2010	2	8	5,40E-07	6,3	0,000007	0,000244	0,999756
14	ВД-003600	ОТВ-003461	0,15	0,052	2010	2	8	1,04E-06	6,3	0,000014	0,000258	0,999743
15	ОТВ-003461	ВД-003599	0,15	0,05	2010	2	8	1,00E-06	6,3	0,000013	0,000271	0,999729
16	ВД-003599	ВД-003598	0,15	0,02	2010	2	8	4,00E-07	6,3	0,000005	0,000276	0,999724
17	ВД-003598	ОТВ-003462	0,15	0,052	2010	2	8	1,04E-06	6,3	0,000014	0,000289	0,999711
18	ОТВ-003462	ВД-003597	0,1	0,05	2010	2	8	1,00E-06	5,6	0,000003	0,000292	0,999708
19	ВД-003597	ВД-003596	0,1	0,06	2010	2	8	1,20E-06	5,6	0,000003	0,000295	0,999705
20	ВД-003596	ПТ-Героев пр,39	0,08	0,04	1990	2	28	2,30E-06	5,4	0,000004	0,000299	0,999701

## **2.77 Теплопроводы зоны котельной АО «Теплоэнерго» по пер. Плотничный, д. 11 до потребителя «ПТ-Ильин,78,78а,гар» (расчетный путь 37-1)**

Теплопровод расчетного пути 37-1 начинается от котельной АО «Теплоэнерго» по пер. Плотничный, д. 11 до потребителя «ПТ-Ильин,78,78а,гар».

На рисунке 3.151 приведена трассировка теплопроводов от источника тепловой энергии до рассматриваемого конечного потребителя (расчетный путь 37-1).

В таблице 3.77 приведены данные расчета вероятности безотказной работы теплопровода по отношению к тепловым камерам, входящим в «путь» по движению теплоносителя, в соответствии с методикой, изложенной в разделе 2 настоящего Приложения.

На рисунке 3.152 представлена иллюстрация расчетов вероятности безотказной работы теплопровода относительно тепловых камер, входящих в состав теплопровода, которые формируют данные о ВБР на входе в ответвление от этой камеры.

Результаты расчета показывают, что вероятность безотказной работы теплоснабжения конечного потребителя, присоединенного к тепловым камерам, выше нормативной величины, требуемой в СП 124.13330.2012 (вероятность безотказной работы тепловых сетей относительно каждого потребителя не должна быть ниже  $P_i \geq 0,9$ ), поэтому реконструкции или резервирования участков тепловой сети теплопровода расчетного пути 37-1 с точки зрения обеспечения надежности теплоснабжения по состоянию тепловых сетей на 01.01.2019 не требуется.

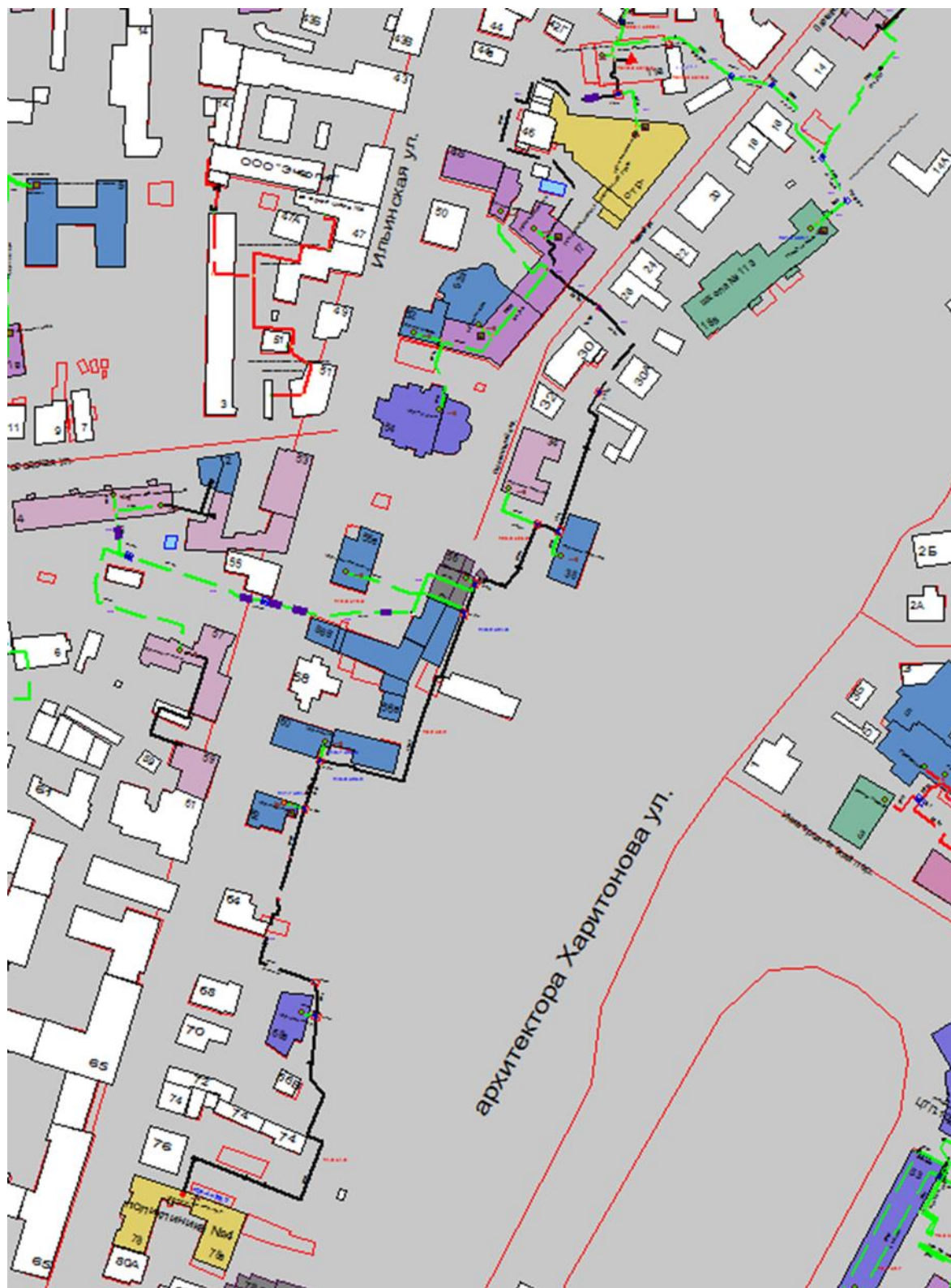
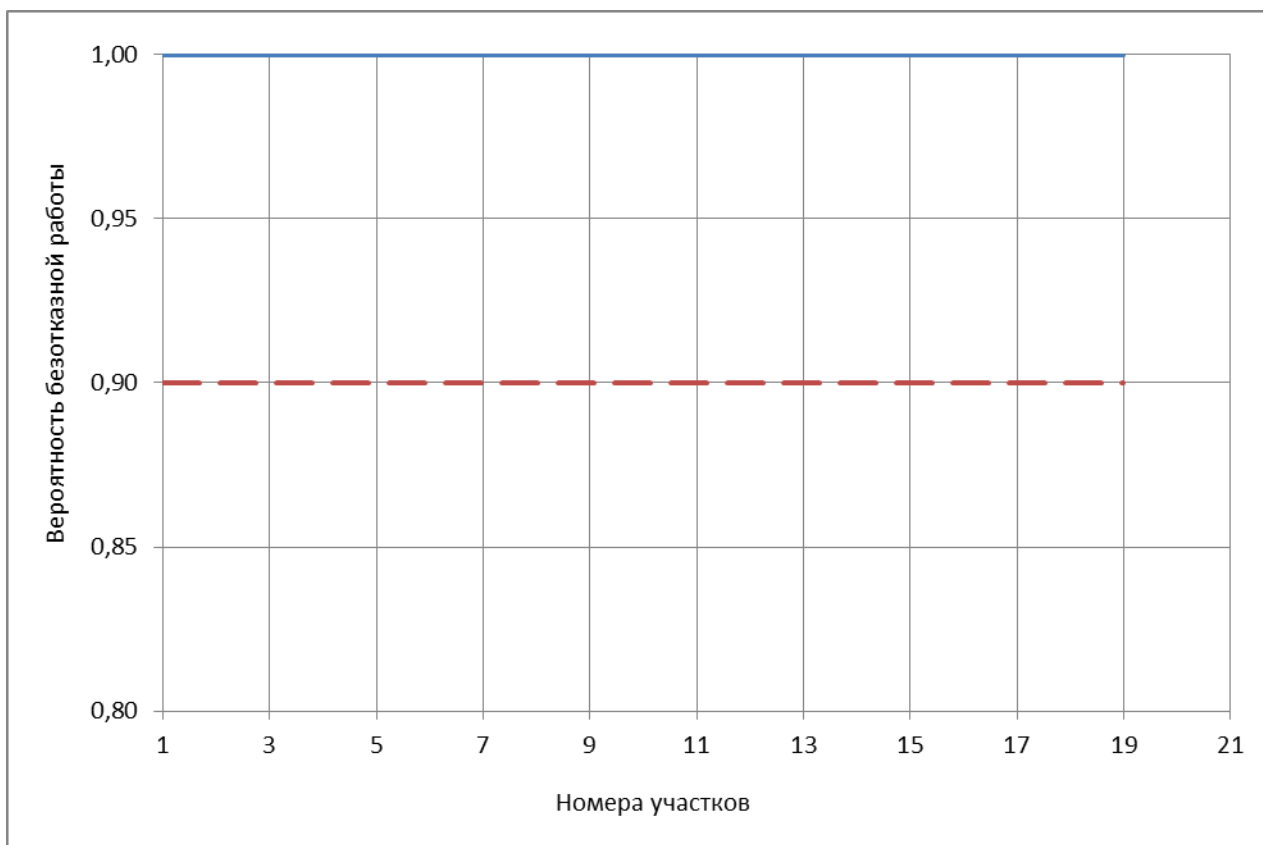


Рисунок 23 – Трассировка теплопровода от котельной АО «Теплоэнерго» по пер. Плотничный, д. 11 до конечного потребителя «ПТ-Ильин, 78, 78а, гар»



**Рисунок** Ошибка! Текст указанного стиля в документе отсутствует..24 – ВБР относительно ТК конечного потребителя «ПТ-Ильин,78,78а,гар» теплопроводов зоны котельной АО «Теплоэнерго» по пер. Плотничный, д. 11 (расчетный путь 37-1)

Таблица Ошибка! Текст указанного стиля в документе отсутствует..12 – Результаты расчета ВБР теплопроводов зоны котельной АО «Теплоэнерго» по пер. Плотничный, д. 11 до обобщенного потребителя «ПТ-Ильин,78,78а,гар» (расчетный путь 37-1)

Номер участка пути	Начальная камера участка	Конечная камера участка	Диаметр трубопровода на участке, м	Длина трубопровода на участке, км	Год прокладки трубопровода	Тип прокладки (1 - надземная; 2 - подземная)	Продолжительность эксплуатации участка без капитального ремонта (реконструкции), лет	Частота (интенсивность) отказа участка, 1/час	Среднее время восстановления участка, час	Параметр потока отказов теплоснабжения при отказе участка, 1/ч	Параметр потока отказов теплоснабжения накопленным итогом, 1/ч	Вероятность безотказной работы пути относительно конечного потребителя
1	пер.Плотничный,11а	ОТВ-002922	0,3	0,011	1990	2	28	6,34E-07	8,7	0,000093	0,000093	0,999907
2	ОТВ-002922	ТК-511-15	0,25	0,019	2011	1	7	3,80E-07	5,5	0,000001	0,000094	0,999906
3	ТК-511-15	ВД-004705	0,2	0,14	2011	2	7	2,80E-06	7,1	0,000112	0,000206	0,999794
4	ВД-004705	ОТВ-002978	0,2	0,008	1990	2	28	4,61E-07	7,1	0,000018	0,000225	0,999775
5	ОТВ-002978	ОТВ-002979	0,2	0,018	1990	2	28	1,04E-06	7,1	0,000042	0,000267	0,999734
6	ОТВ-002979	ВД-005442	0,15	0,012	2012	2	6	2,40E-07	6,3	0,000003	0,000270	0,999730
7	ВД-005442	ТК-511-15а	0,15	0,017	2012	2	6	3,40E-07	6,3	0,000004	0,000274	0,999726
8	ТК-511-15а	УТ-511-156	0,15	0,046	2012	2	6	9,20E-07	6,3	0,000012	0,000286	0,999714
9	УТ-511-156	УТ-511-16	0,15	0,075	1990	1	28	4,32E-06	5,1	0,000002	0,000288	0,999712
10	УТ-511-16	УТ-511-16а	0,15	0,009	1990	1	28	5,19E-07	5,1	0,000000	0,000288	0,999712
11	УТ-511-16а	УТ-511-17	0,1	0,056	1990	1	28	3,23E-06	4,9	0,000000	0,000288	0,999712
12	УТ-511-17	УТ-511-18	0,1	0,01	1990	1	28	5,76E-07	4,9	0,000000	0,000288	0,999712
13	УТ-511-18	УТ-511-19	0,1	0,122	1990	1	28	7,03E-06	4,9	0,000001	0,000289	0,999711
14	УТ-511-19	УТ-511-20	0,1	0,023	1990	1	28	1,33E-06	4,9	0,000000	0,000290	0,999711
15	УТ-511-20	ВД-004715	0,1	0,023	1990	1	28	1,33E-06	4,9	0,000000	0,000290	0,999710
16	ВД-004715	ПЕР-001024	0,1	0,02	1990	2	28	1,15E-06	5,6	0,000003	0,000293	0,999707
17	ПЕР-001024	ТК-511-20а	0,05	0,058	2014	2	4	1,16E-06	5,0	0,000000	0,000293	0,999707
18	ТК-511-20а	УТ-511-21	0,08	0,014	1990	1	28	8,07E-07	4,8	0,000000	0,000293	0,999707
19	УТ-511-21	ПТ-Ильин,78,78а,гар	0,08	0,163	1990	1	28	9,39E-06	4,8	0,000001	0,000294	0,999706



## **2.78 Теплопроводы зоны котельной АО «Теплоэнерго» по пер. Плотничный, д. 11 до потребителя «ЦТП-602» (расчетный путь 37-2)**

Теплопровод расчетного пути 37-2 начинается от котельной АО «Теплоэнерго» по пер. Плотничный, д. 11 до потребителя «ЦТП-602».

На рисунке 3.153 приведена трассировка теплопроводов от источника тепловой энергии до рассматриваемого конечного потребителя (расчетный путь 37-2).

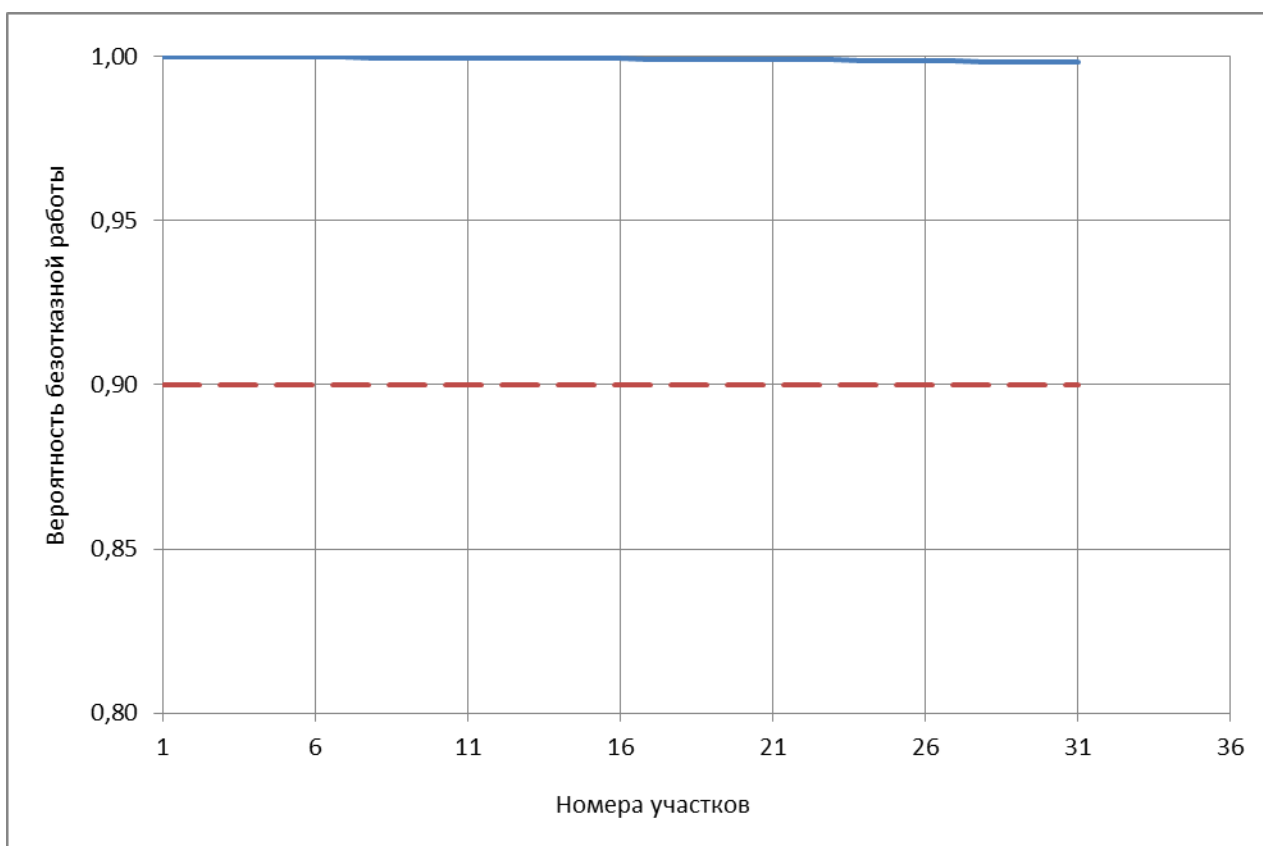
В таблице 3.78 приведены данные расчета вероятности безотказной работы теплопровода по отношению к тепловым камерам, входящим в «путь» по движению теплоносителя, в соответствии с методикой, изложенной в разделе 2 настоящего Приложения.

На рисунке 3.154 представлена иллюстрация расчетов вероятности безотказной работы теплопровода относительно тепловых камер, входящих в состав теплопровода, которые формируют данные о ВБР на входе в ответвление от этой камеры.

Результаты расчета показывают, что вероятность безотказной работы теплоснабжения конечного потребителя, присоединенного к тепловым камерам, выше нормативной величины, требуемой в СП 124.13330.2012 (вероятность безотказной работы тепловых сетей относительно каждого потребителя не должна быть ниже  $P_i \geq 0,9$ ), поэтому реконструкции или резервирования участков тепловой сети теплопровода расчетного пути 37-2 с точки зрения обеспечения надежности теплоснабжения по состоянию тепловых сетей на 01.01.2019 не требуется.



Рисунок Ошибка! Текст указанного стиля в документе отсутствует..25 – Трассировка теплопровода от котельной АО «Теплоэнерго» по пер. Плотничный, д. 11 до конечного потребителя «ЦТП-602»



**Рисунок** Ошибка! Текст указанного стиля в документе отсутствует..26 – ВБР относительно ТК конечного потребителя «ЦТП-602» теплопроводов зоны котельной АО «Теплоэнерго» по пер. Плотничный, д. 11 (расчетный путь 37-2)

Таблица Ошибка! Текст указанного стиля в документе отсутствует..13 – Результаты расчета ВБР теплопроводов зоны котельной АО «Теплоэнерго» по пер. Плотничный, д. 11 до обобщенного потребителя «ЦТП-602» (расчетный путь 37-2)

Номер участка пути	Начальная камера участка	Конечная камера участка	Диаметр трубопровода на участке, м	Длина трубопровода на участке, км	Год прокладки трубопровода	Тип прокладки (1 - надземная; 2 - подземная)	Продолжительность эксплуатации участка без капитального ремонта (реконструкции), лет	Частота (интенсивность) отката участка, 1/час	Среднее время восстановления участка, час	Параметр потока откатов теплоснабжения при откате участка, 1/ч	Параметр потока откатов теплоснабжения накопленным итогом, 1/ч	Вероятность безотказной работы пути относительно конечного потребителя
1	пер.Плотничный,11а	ОТВ-002922	0,3	0,011	1990	2	28	6,34E-07	8,7	0,000093	0,000093	0,999907
2	ОТВ-002922	ОТВ-002923	0,35	0,005	2011	2	7	1,00E-07	9,6	0,000025	0,000119	0,999881
3	ОТВ-002923	ОТВ-002924	0,35	0,001	2011	2	7	2,00E-08	9,6	0,000005	0,000124	0,999876
4	ОТВ-002924	ВД-001260	0,35	0,011	2011	2	7	2,20E-07	9,6	0,000056	0,000180	0,999820
5	ВД-001260	УТ-511-1а	0,3	0,017	1990	1	28	9,79E-07	5,7	0,000004	0,000184	0,999816
6	УТ-511-1а	ШО-000086	0,3	0,012	1990	1	28	6,91E-07	5,7	0,000003	0,000187	0,999813
7	ШО-000086	ТК-511-1	0,3	0,038	2006	2	12	7,60E-07	8,7	0,000112	0,000299	0,999701
8	ТК-511-1	УТ-511-2	0,25	0,06	2006	2	12	1,20E-06	7,9	0,000109	0,000407	0,999593
9	УТ-511-2	ВД-012689	0,25	0,091	1990	1	28	5,24E-06	5,5	0,000011	0,000419	0,999581
10	ВД-012689	ОТВ-002927	0,25	0,001	1990	1	28	5,76E-08	5,5	0,000000	0,000419	0,999581
11	ОТВ-002927	ВД-001262	0,2	0,013	1990	2	28	7,49E-07	7,1	0,000030	0,000449	0,999551
12	ВД-001262	ТК-511-3	0,3	0,042	2015	2	3	8,40E-07	8,7	0,000124	0,000573	0,999427
13	ТК-511-3	ТК-511-4	0,2	0,037	2010	2	8	7,40E-07	7,1	0,000030	0,000602	0,999398
14	ТК-511-4	ТК-511-4а	0,2	0,05	2010	2	8	1,00E-06	7,1	0,000040	0,000642	0,999358
15	ТК-511-4а	ТК-511-4б	0,2	0,03	2011	2	7	6,00E-07	7,1	0,000024	0,000667	0,999334
16	ТК-511-4б	ТК-511-5	0,2	0,027	2011	2	7	5,40E-07	7,1	0,000022	0,000688	0,999312
17	ТК-511-5	ВД-012723	0,2	0,006	1990	2	28	3,46E-07	7,1	0,000014	0,000702	0,999298
18	ВД-012723	ОТВ-002928	0,2	0,016	1990	2	28	9,22E-07	7,1	0,000037	0,000739	0,999261
19	ОТВ-002928	ВД-012725	0,2	0,01	1990	2	28	5,76E-07	7,1	0,000023	0,000762	0,999238
20	ВД-012725	ТК-511-6	0,2	0,01	1990	2	28	5,76E-07	7,1	0,000023	0,000785	0,999215
21	ТК-511-6	ТК-511-7	0,2	0,03	1990	2	28	1,73E-06	7,1	0,000069	0,000854	0,999146
22	ТК-511-7	ТК-511-7а	0,2	0,05	1990	2	28	2,88E-06	7,1	0,000115	0,000970	0,999031

Номер участка пути	Начальная камера участка	Конечная камера участка	Диаметр трубопровода на участке, м	Длина трубопровода на участке, км	Год прокладки трубопровода	Тип прокладки (1 - надземная; 2 - подземная)	Продолжительность эксплуатации участка без капитального ремонта (реконструкции), лет	Частота (интенсивность) отказа участка, 1/час	Среднее время восстановления участка, час	Параметр потока отказов теплоснабжения при отказе участка, 1/ч	Параметр потока отказов теплоснабжения накопленным итогом, 1/ч	Вероятность безотказной работы пути относительно конечного потребителя
23	ТК-511-7а	ТК-511-8	0,2	0,01	1990	2	28	5,76E-07	7,1	0,000023	0,000993	0,999007
24	ТК-511-8	ТК-511-9	0,2	0,039	1990	2	28	2,25E-06	7,1	0,000090	0,001083	0,998918
25	ТК-511-9	ТК-511-10	0,2	0,079	1990	2	28	4,55E-06	7,1	0,000182	0,001265	0,998735
26	ТК-511-10	ТК-511-11	0,2	0,027	1990	2	28	1,56E-06	7,1	0,000062	0,001328	0,998673
27	ТК-511-11	ТК-511-12	0,2	0,052	1990	2	28	3,00E-06	7,1	0,000120	0,001448	0,998553
28	ТК-511-12	ТК-511-13	0,2	0,047	1990	2	28	2,71E-06	7,1	0,000109	0,001556	0,998445
29	ТК-511-13	ТК-511-14	0,2	0,019	1990	2	28	1,09E-06	7,1	0,000044	0,001600	0,998401
30	ТК-511-14	ВД-012739	0,2	0,005	1990	2	28	2,88E-07	7,1	0,000012	0,001612	0,998389
31	ВД-012739	ЦТП-602	0,2	0,003	1990	2	28	1,73E-07	7,1	0,000007	0,001619	0,998383

## **2.79 Теплопроводы зоны котельной АО «Теплоэнерго» по ул. Батумская, д. 7Б до потребителя «ПТ-Гагар.пр,146» (расчетный путь 38-1)**

Теплопровод расчетного пути 38-1 начинается от котельной АО «Теплоэнерго» по ул. Батумская, д. 7Б до потребителя «ПТ-Гагар.пр,146».

На рисунке 3.155 приведена трассировка теплопроводов от источника тепловой энергии до рассматриваемого конечного потребителя (расчетный путь 38-1).

В таблице 3.79 приведены данные расчета вероятности безотказной работы теплопровода по отношению к тепловым камерам, входящим в «путь» по движению теплоносителя, в соответствии с методикой, изложенной в разделе 2 настоящего Приложения.

На рисунке 3.156 представлена иллюстрация расчетов вероятности безотказной работы теплопровода относительно тепловых камер, входящих в состав теплопровода, которые формируют данные о ВБР на входе в ответвление от этой камеры.

Результаты расчета показывают, что вероятность безотказной работы теплоснабжения конечного потребителя, присоединенного к тепловым камерам, выше нормативной величины, требуемой в СП 124.13330.2012 (вероятность безотказной работы тепловых сетей относительно каждого потребителя не должна быть ниже  $P_i \geq 0,9$ ), поэтому реконструкции или резервирования участков тепловой сети теплопровода расчетного пути 38-1 с точки зрения обеспечения надежности теплоснабжения по состоянию тепловых сетей на 01.01.2019 не требуется.



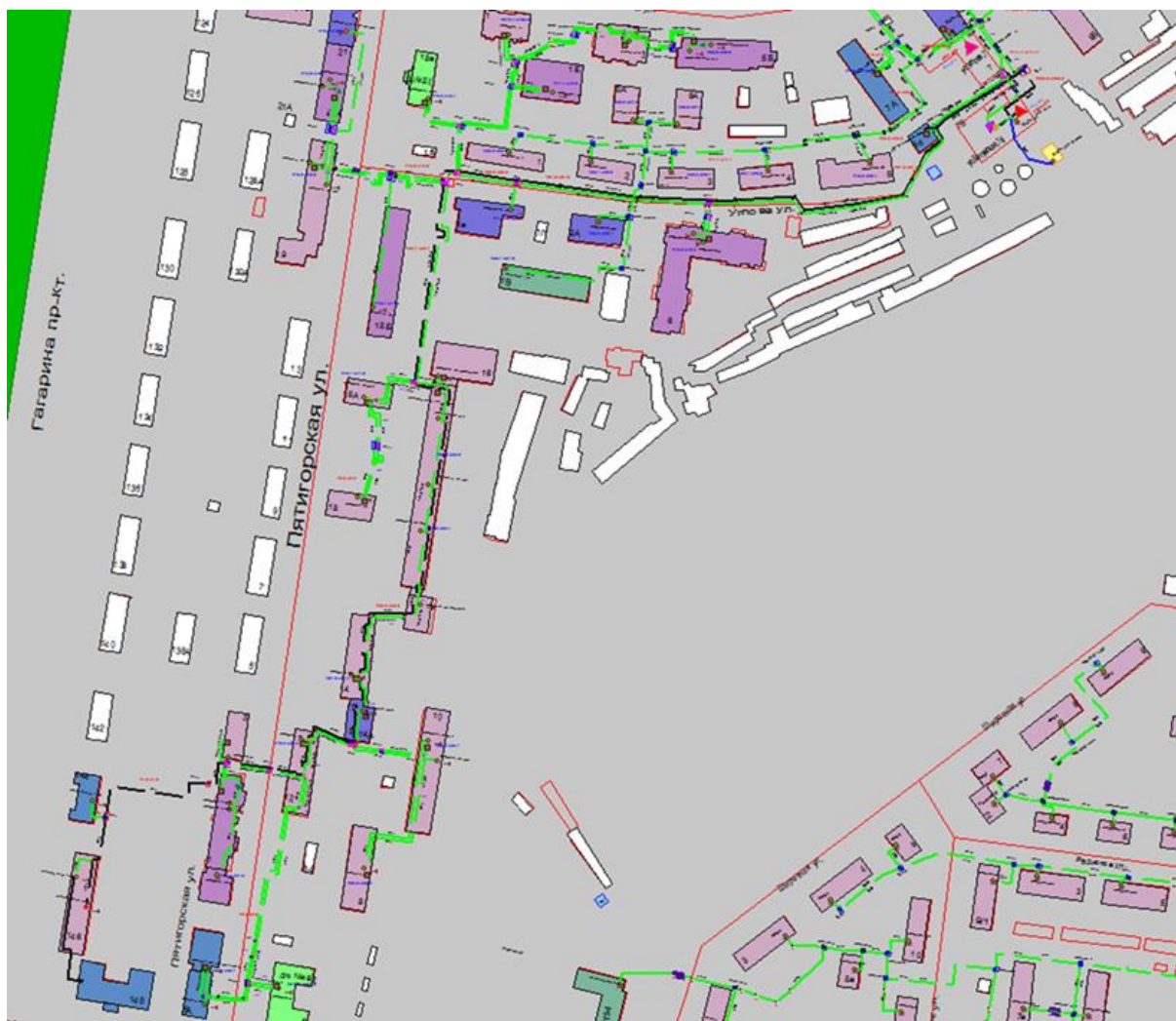
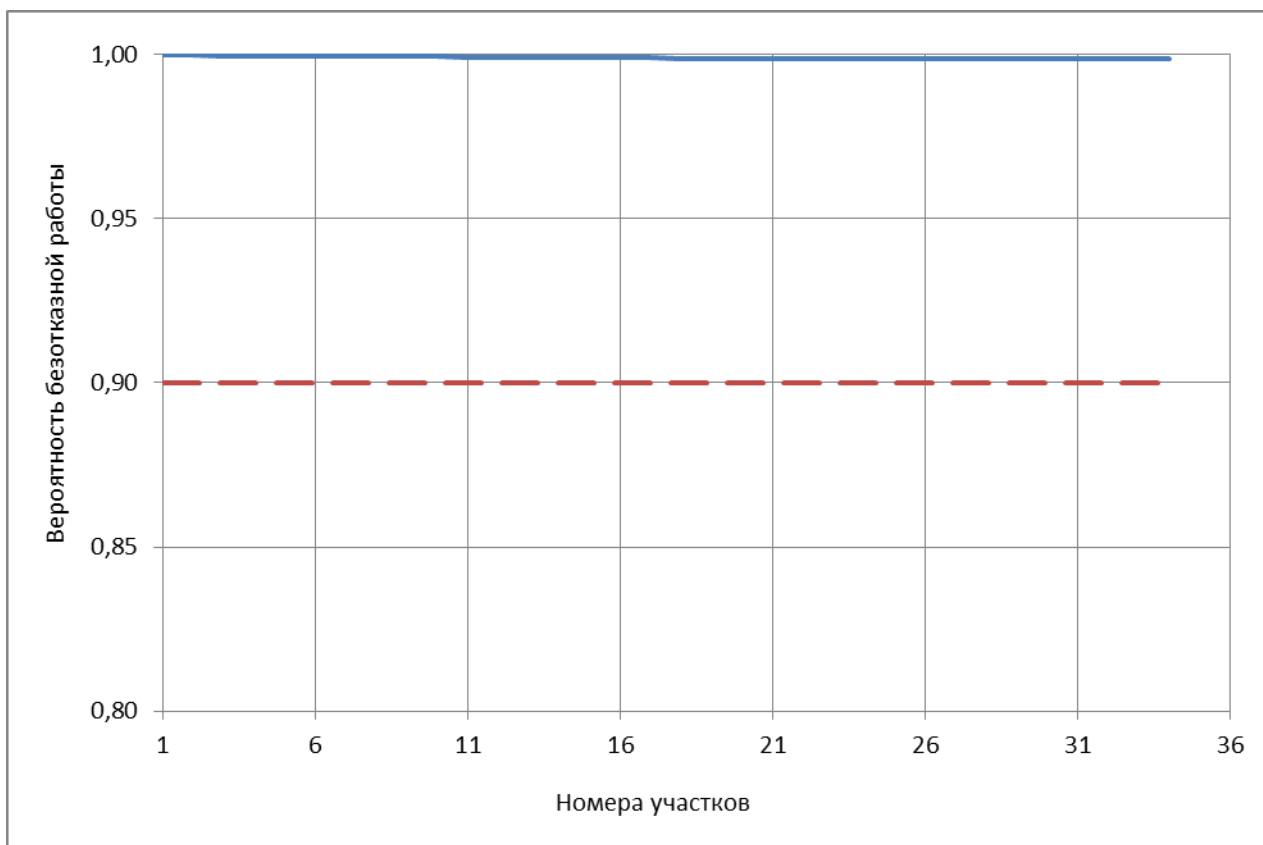


Рисунок 27 – Трассировка теплопровода от котельной АО «Теплоэнерго» по ул. Батумская, д. 7Б до конечного потребителя «ПТ-Гагар.пр,146»



**Рисунок** Ошибка! Текст указанного стиля в документе отсутствует..28 – ВБР относительно ТК конечного потребителя «ПТ-Гагар.пр,146» теплопроводов зоны котельной АО «Теплоэнерго» по ул. Батумская, д. 7Б (расчетный путь 38-1)

Таблица Ошибка! Текст указанного стиля в документе отсутствует..14 – Результаты расчета ВБР теплопроводов зоны котельной АО «Теплоэнерго» по ул. Батумская, д. 7Б до обобщенного потребителя «ПТ-Гагар.пр,146» (расчетный путь 38-1)

Номер участка пути	Начальная камера участка	Конечная камера участка	Диаметр трубопровода на участке, м	Длина трубопровода на участке, км	Год прокладки трубопровода	Тип прокладки (1 - надземная; 2 - подземная)	Продолжительность эксплуатации участка без капитального ремонта (реконструкции), лет	Частота (интенсивность) отката участка, 1/час	Среднее время восстановления участка, час	Параметр потока откатов теплоснабжения при откате участка, 1/ч	Параметр потока откатов теплоснабжения накопленным итогом, 1/ч	Вероятность безотказной работы пути относительно конечного потребителя
1	ул.Батумская,7б	ОТВ-001923	0,3	0,004	1990	2	28	2,30E-07	8,7	0,000034	0,000034	0,999966
2	ОТВ-001923	ВД-005213	0,3	0,02	1990	2	28	1,15E-06	8,7	0,000170	0,000204	0,999796
3	ВД-005213	ТК-210-1	0,3	0,022	1990	2	28	1,27E-06	8,7	0,000187	0,000391	0,999609
4	ТК-210-1	УТ-210-ПУ 2	0,25	0,016	1990	1	28	9,22E-07	5,5	0,000002	0,000393	0,999607
5	УТ-210-ПУ 2	ПЕР-000179	0,25	0,081	1990	1	28	4,67E-06	5,5	0,000010	0,000403	0,999597
6	ПЕР-000179	УТ-210-10	0,2	0,152	1990	1	28	8,76E-06	5,3	0,000011	0,000414	0,999586
7	УТ-210-10	УТ-210-11	0,2	0,11	1990	1	28	6,34E-06	5,3	0,000008	0,000422	0,999578
8	УТ-210-11	УТ-210-11а	0,2	0,033	1990	1	28	1,90E-06	5,3	0,000002	0,000424	0,999576
9	УТ-210-11а	ШО-000668	0,2	0,006	1990	1	28	3,46E-07	5,3	0,000000	0,000425	0,999575
10	ШО-000668	ТК-210-12	0,2	0,004	1990	2	28	2,30E-07	7,1	0,000009	0,000434	0,999566
11	ТК-210-12	ТК-210-13	0,2	0,126	1990	2	28	7,26E-06	7,1	0,000291	0,000725	0,999275
12	ТК-210-13	ВД-012841	0,2	0,01	1990	2	28	5,76E-07	7,1	0,000023	0,000748	0,999252
13	ВД-012841	ОТВ-002003	0,2	0,002	1990	2	28	1,15E-07	7,1	0,000005	0,000753	0,999247
14	ОТВ-002003	ОТВ-002004	0,2	0,027	1990	2	28	1,56E-06	7,1	0,000062	0,000815	0,999185
15	ОТВ-002004	ОТВ-002005	0,2	0,04	1990	2	28	2,30E-06	7,1	0,000092	0,000908	0,999093
16	ОТВ-002005	ОТВ-002006	0,2	0,03	1990	2	28	1,73E-06	7,1	0,000069	0,000977	0,999024
17	ОТВ-002006	ОТВ-008305	0,2	0,045	1990	2	28	2,59E-06	7,1	0,000104	0,001081	0,998920
18	ОТВ-008305	ВД-005293	0,2	0,01	1990	2	28	5,76E-07	7,1	0,000023	0,001104	0,998897
19	ВД-005293	ВД-000448	0,2	0,03	1990	1	28	1,73E-06	5,3	0,000002	0,001106	0,998895
20	ВД-000448	ОТВ-002010	0,2	0,046	1990	2	28	2,65E-06	7,1	0,000106	0,001212	0,998789
21	ОТВ-002010	ОТВ-002011	0,2	0,022	1990	2	28	1,27E-06	7,1	0,000051	0,001263	0,998738
22	ОТВ-002011	ВД-012843	0,2	0,017	1990	2	28	9,79E-07	7,1	0,000039	0,001302	0,998699

Номер участка пути	Начальная камера участка	Конечная камера участка	Диаметр трубопровода на участке, м	Длина трубопровода на участке, км	Год прокладки трубопровода	Тип прокладки (1 - надземная; 2 - подземная)	Продолжительность эксплуатации участка без капитального ремонта (реконструкции), лет	Частота (интенсивность) отказа участка, 1/час	Среднее время восстановления участка, час	Параметр потока отказов теплоснабжения при отказе участка, 1/ч	Параметр потока отказов теплоснабжения накопленным итогом, 1/ч	Вероятность безотказной работы пути относительно конечного потребителя
23	ВД-012843	ТК-210-14	0,2	0,002	1990	2	28	1,15E-07	7,1	0,000005	0,001307	0,998694
24	ТК-210-14	ВД-005181	0,2	0,033	1990	1	28	1,90E-06	5,3	0,000002	0,001309	0,998692
25	ВД-005181	ОТВ-002014	0,2	0,007	1990	2	28	4,03E-07	7,1	0,000016	0,001325	0,998675
26	ОТВ-002014	ОТВ-002016	0,2	0,027	1990	2	28	1,56E-06	7,1	0,000062	0,001388	0,998613
27	ОТВ-002016	ВД-009304	0,1	0,011	1990	2	28	6,34E-07	5,6	0,000002	0,001389	0,998611
28	ВД-009304	ТК-210-14а	0,1	0,012	1990	2	28	6,91E-07	5,6	0,000002	0,001391	0,998610
29	ТК-210-14а	ТК-210-15	0,1	0,024	1990	2	28	1,38E-06	5,6	0,000004	0,001395	0,998606
30	ТК-210-15	ТК-210-15а	0,1	0,02	1990	2	28	1,15E-06	5,6	0,000003	0,001398	0,998603
31	ТК-210-15а	ТК-210-16	0,08	0,08	1990	2	28	4,61E-06	5,4	0,000007	0,001405	0,998596
32	ТК-210-16	ВД-012848	0,08	0,025	1990	2	28	1,44E-06	5,4	0,000002	0,001407	0,998594
33	ВД-012848	ОТВ-008313	0,08	0,003	1990	2	28	1,73E-07	5,4	0,000000	0,001408	0,998593
34	ОТВ-008313	ПТ-Гагар.п.р, 146	0,08	0,03	1990	2	28	1,73E-06	5,4	0,000003	0,001410	0,998591

## **2.80 Теплопроводы зоны котельной АО «Теплоэнерго» по ул. Батумская, д. 7Б до потребителя «ПТ-Гагар.пр,104 э2» (расчетный путь 38-2)**

Теплопровод расчетного пути 38-2 начинается от котельной АО «Теплоэнерго» по ул. Батумская, д. 7Б до потребителя «ПТ-Гагар.пр,104 э2».

На рисунке 3.157 приведена трассировка теплопроводов от источника тепловой энергии до рассматриваемого конечного потребителя (расчетный путь 38-2).

В таблице 3.80 приведены данные расчета вероятности безотказной работы теплопровода по отношению к тепловым камерам, входящим в «путь» по движению теплоносителя, в соответствии с методикой, изложенной в разделе 2 настоящего Приложения.

На рисунке 3.158 представлена иллюстрация расчетов вероятности безотказной работы теплопровода относительно тепловых камер, входящих в состав теплопровода, которые формируют данные о ВБР на входе в ответвление от этой камеры.

Результаты расчета показывают, что вероятность безотказной работы теплоснабжения конечного потребителя, присоединенного к тепловым камерам, выше нормативной величины, требуемой в СП 124.13330.2012 (вероятность безотказной работы тепловых сетей относительно каждого потребителя не должна быть ниже  $P_i \geq 0,9$ ), поэтому реконструкции или резервирования участков тепловой сети теплопровода расчетного пути 38-2 с точки зрения обеспечения надежности теплоснабжения по состоянию тепловых сетей на 01.01.2019 не требуется.



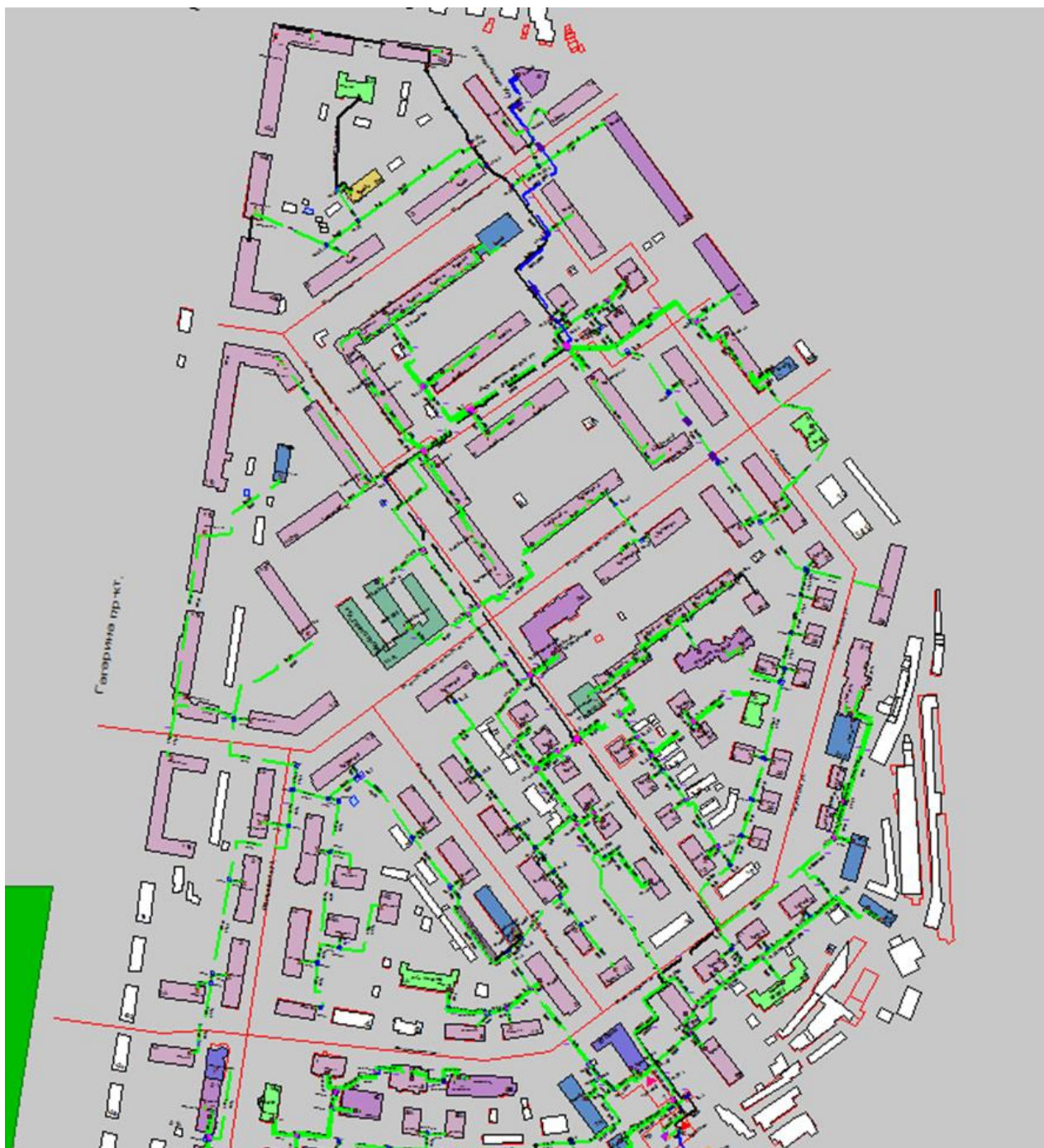
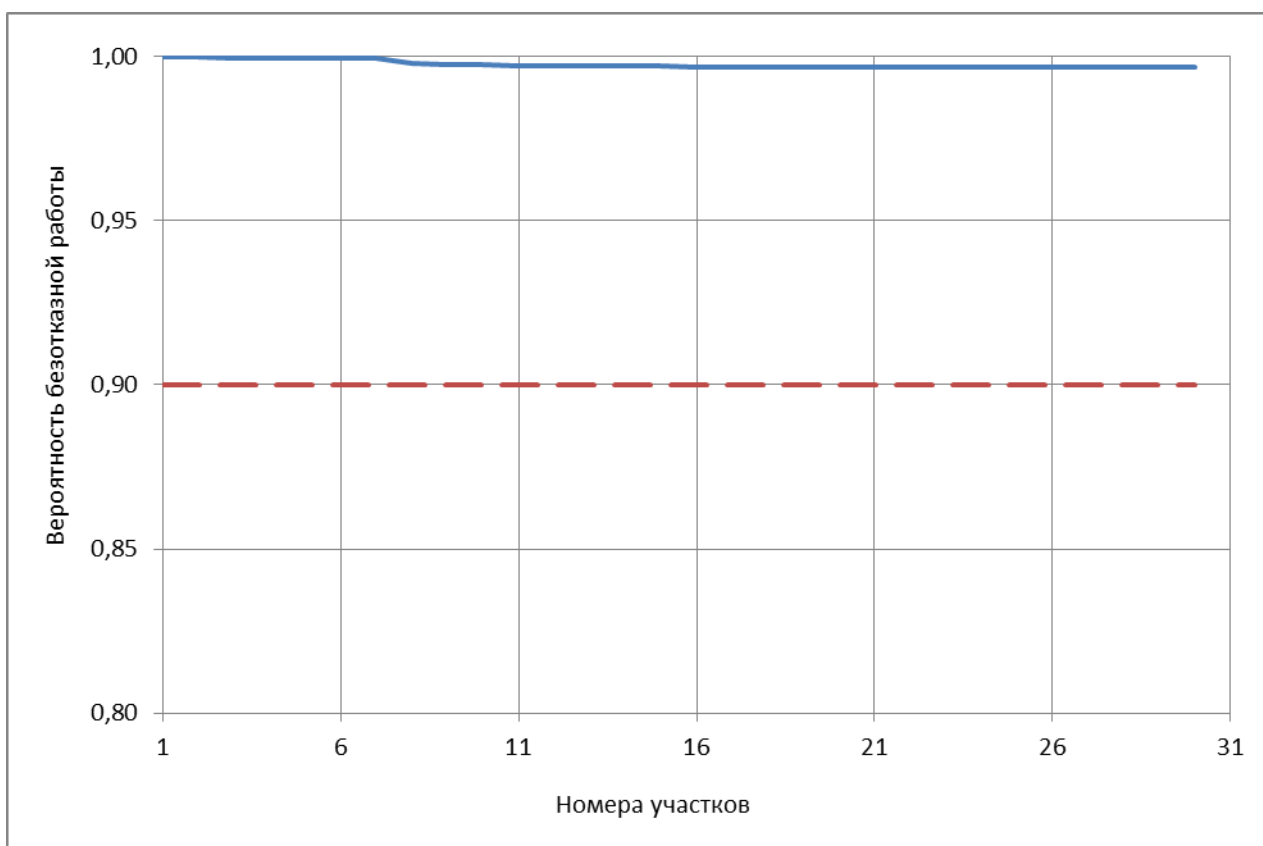


Рисунок Ошибка! Текст указанного стиля в документе отсутствует..29 – Трассировка теплопровода от котельной АО «Теплоэнерго» по ул. Батумская, д. 7Б до конечного потребителя «ПТ-Гагар.пр,104 э2»





**Рисунок** Ошибка! Текст указанного стиля в документе отсутствует..30 – ВБР относительно ТК конечного потребителя «ПТ-Гагар.пр,104 э2» теплопроводов зоны котельной АО «Теплоэнерго» по ул. Батумская, д. 7Б (расчетный путь 38-2)

Таблица Ошибка! Текст указанного стиля в документе отсутствует..15 – Результаты расчета ВБР теплопроводов зоны котельной АО «Теплоэнерго» по ул. Батумская, д. 7Б до обобщенного потребителя «ПТ-Гагар.пр,104 э2» (расчетный путь 38-2)

Номер участка пути	Начальная камера участка	Конечная камера участка	Диаметр трубопровода на участке, м	Длина трубопровода на участке, км	Год прокладки трубопровода	Тип прокладки (1 - надземная; 2 - подземная)	Продолжительность эксплуатации участка без капитального ремонта (реконструкции), лет	Частота (интенсивность) отката участка, 1/час	Среднее время восстановления участка, час	Параметр потока откатов теплоснабжения при откате участка, 1/ч	Параметр потока откатов теплоснабжения накопленным итогом, 1/ч	Вероятность безотказной работы пути относительно конечного потребителя
1	ул.Батумская,7б	ОТВ-001923	0,3	0,004	1990	2	28	2,30E-07	8,7	0,000034	0,000034	0,999966
2	ОТВ-001923	ВД-005213	0,3	0,02	1990	2	28	1,15E-06	8,7	0,000170	0,000204	0,999796
3	ВД-005213	ТК-210-1	0,3	0,022	1990	2	28	1,27E-06	8,7	0,000187	0,000391	0,999609
4	ТК-210-1	УТ-210-ПУ 1	0,3	0,036	2009	1	9	7,20E-07	5,7	0,000003	0,000394	0,999606
5	УТ-210-ПУ 1	УТ-210-1а	0,3	0,018	2009	1	9	3,60E-07	5,7	0,000001	0,000395	0,999605
6	УТ-210-1а	ШО-001940	0,3	0,108	2009	1	9	2,16E-06	5,7	0,000009	0,000404	0,999596
7	ШО-001940	ТК-210-2	0,3	0,067	2007	2	11	1,34E-06	8,7	0,000198	0,000602	0,999399
8	ТК-210-2	ТК-210-3	0,3	0,187	1990	2	28	1,08E-05	8,7	0,001589	0,002190	0,997812
9	ТК-210-3	ТК-210-3а	0,25	0,065	2007	2	11	1,30E-06	7,9	0,000118	0,002308	0,997695
10	ТК-210-3а	ТК-210-4	0,25	0,07	2007	2	11	1,40E-06	7,9	0,000127	0,002434	0,997569
11	ТК-210-4	ТК-210-5	0,25	0,132	2007	2	11	2,64E-06	7,9	0,000239	0,002673	0,997331
12	ТК-210-5	ШО-001948	0,25	0,007	1990	2	28	4,03E-07	7,9	0,000036	0,002710	0,997294
13	ШО-001948	ТК-210-6	0,25	0,032	1990	1	28	1,84E-06	5,5	0,000004	0,002713	0,997290
14	ТК-210-6	ТК-210-7	0,25	0,053	2007	2	11	1,06E-06	7,9	0,000096	0,002809	0,997195
15	ТК-210-7	ТК-210-8	0,2	0,098	1990	2	28	5,65E-06	7,1	0,000226	0,003036	0,996969
16	ТК-210-8	ТК-210-8-1	0,15	0,025	1990	2	28	1,44E-06	6,3	0,000019	0,003055	0,996950
17	ТК-210-8-1	УТ-210-8-1а	0,15	0,023	1990	1	28	1,33E-06	5,1	0,000000	0,003055	0,996950
18	УТ-210-8-1а	УТ-210-8-2	0,15	0,098	1990	1	28	5,65E-06	5,1	0,000002	0,003057	0,996948
19	УТ-210-8-2	УТ-210-8-3	0,15	0,05	1990	1	28	2,88E-06	5,1	0,000001	0,003058	0,996947
20	УТ-210-8-3	УТ-210-8-4	0,15	0,045	1990	1	28	2,59E-06	5,1	0,000001	0,003059	0,996946
21	УТ-210-8-4	УТ-210-8-5	0,125	0,023	1990	1	28	1,33E-06	5,0	0,000000	0,003059	0,996945
22	УТ-210-8-5	УТ-210-8-5а	0,1	0,008	1990	1	28	4,61E-07	4,9	0,000000	0,003059	0,996945

Номер участка пути	Начальная камера участка	Конечная камера участка	Диаметр трубопровода на участке, м	Длина трубопровода на участке, км	Год прокладки трубопровода	Тип прокладки (1 - надземная; 2 - подземная)	Продолжительность эксплуатации участка без капитального ремонта (реконструкции), лет	Частота (интенсивность) отказа участка, 1/час	Среднее время восстановления участка, час	Параметр потока отказов теплоснабжения при отказе участка, 1/ч	Параметр потока отказов теплоснабжения накопленным итогом, 1/ч	Вероятность безотказной работы пути относительно конечного потребителя
23	УТ-210-8-5а	ШО-000841	0,1	0,085	1990	1	28	4,90E-06	4,9	0,000001	0,003060	0,996945
24	ШО-000841	ВД-008027	0,1	0,002	1990	2	28	1,15E-07	5,6	0,000000	0,003060	0,996944
25	ВД-008027	ОТВ-001985	0,1	0,01	1990	2	28	5,76E-07	5,6	0,000002	0,003062	0,996943
26	ОТВ-001985	ВД-008028	0,08	0,04	1990	2	28	2,30E-06	5,4	0,000004	0,003065	0,996939
27	ВД-008028	ВД-008029	0,08	0,021	1990	2	28	1,21E-06	5,4	0,000002	0,003067	0,996937
28	ВД-008029	ОТВ-001987	0,08	0,035	1990	2	28	2,02E-06	5,4	0,000003	0,003070	0,996934
29	ОТВ-001987	ПЕР-000178	0,08	0,035	1990	2	28	2,02E-06	5,4	0,000003	0,003074	0,996931
30	ПЕР-000178	ПТ-Гарар.пр,104 э2	0,05	0,005	1990	2	28	2,88E-07	5,0	0,000000	0,003074	0,996931

## **2.81 Теплопроводы зоны котельной АО «Теплоэнерго» «Щербинки МР 2» по ул. Военных Комиссаров, д. 9 до потребителя «ПТ-Гагар.пр,226 пристр» (расчетный путь 39-1)**

Теплопровод расчетного пути 39-1 начинается от котельной АО «Теплоэнерго» «Щербинки МР 2» по ул. Военных Комиссаров, д. 9 до потребителя «ПТ-Гагар.пр,226 пристр».

На рисунке 3.159 приведена трассировка теплопроводов от источника тепловой энергии до рассматриваемого конечного потребителя (расчетный путь 39-1).

В таблице 3.81 приведены данные расчета вероятности безотказной работы теплопровода по отношению к тепловым камерам, входящим в «путь» по движению теплоносителя, в соответствии с методикой, изложенной в разделе 2 настоящего Приложения.

На рисунке 3.160 представлена иллюстрация расчетов вероятности безотказной работы теплопровода относительно тепловых камер, входящих в состав теплопровода, которые формируют данные о ВБР на входе в ответвление от этой камеры.

Результаты расчета показывают, что вероятность безотказной работы теплоснабжения конечного потребителя, присоединенного к тепловым камерам, выше нормативной величины, требуемой в СП 124.13330.2012 (вероятность безотказной работы тепловых сетей относительно каждого потребителя не должна быть ниже  $P_i \geq 0,9$ ), поэтому реконструкции или резервирования участков тепловой сети теплопровода расчетного пути 39-1 с точки зрения обеспечения надежности теплоснабжения по состоянию тепловых сетей на 01.01.2019 не требуется.

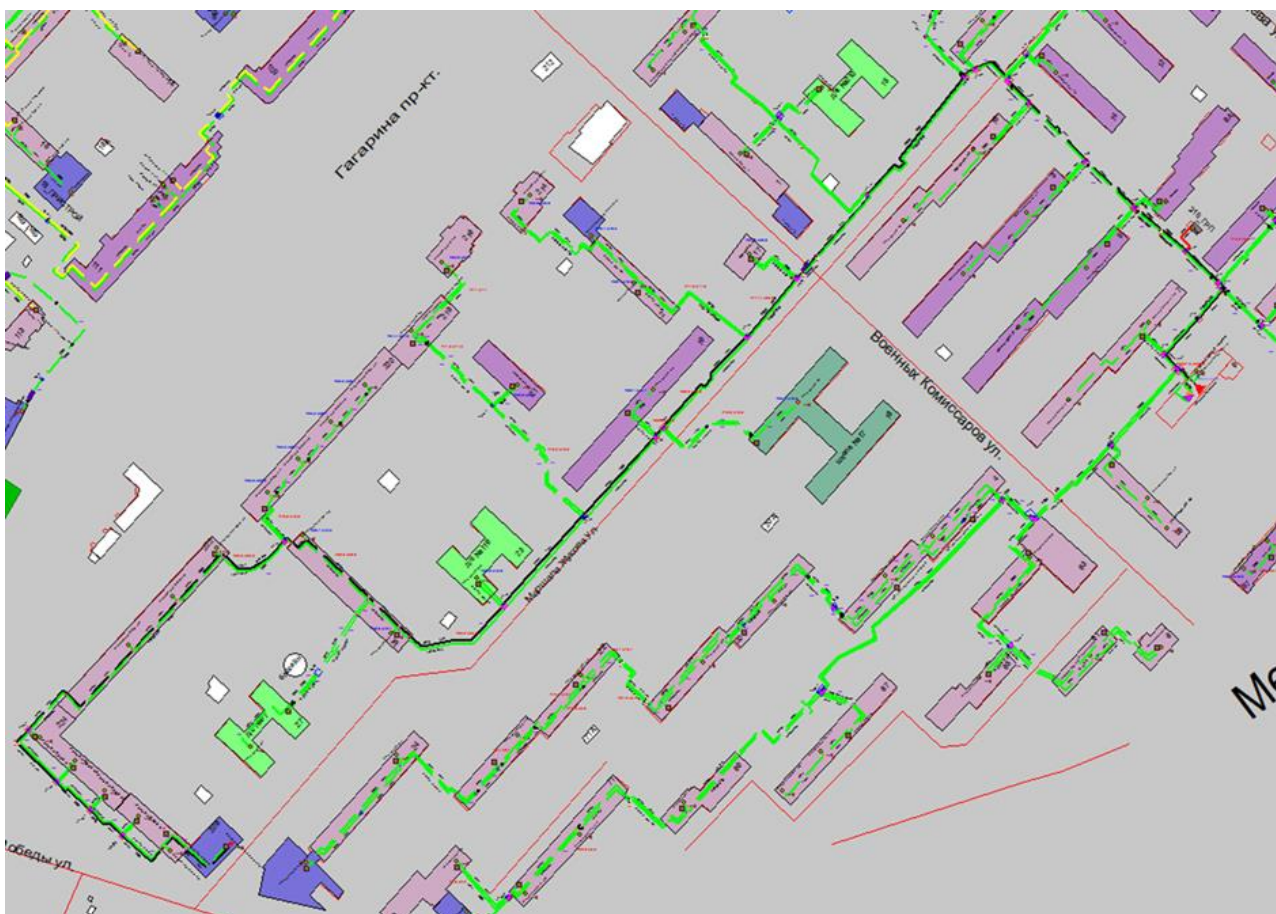
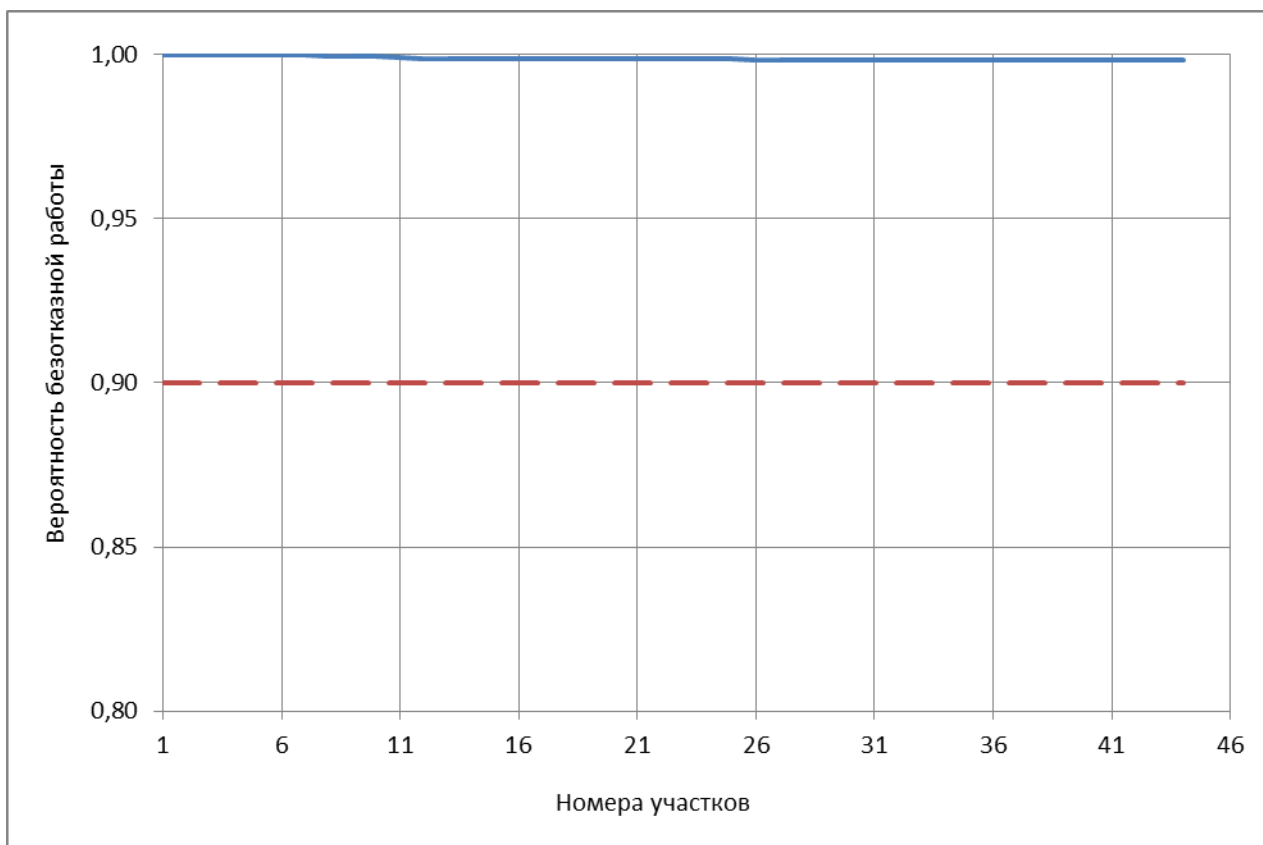


Рисунок Ошибка! Текст указанного стиля в документе отсутствует..31 – Трассировка теплопровода от котельной АО «Теплоэнерго» «Щербинки МР 2» по ул. Военных Комиссаров, д. 9 до конечного потребителя «ПТ-Гагар.пр,226 пристр»



**Рисунок** Ошибка! Текст указанного стиля в документе отсутствует..32 – ВБР относительно ТК конечного потребителя «ПТ-Гагар.пр,226 пристр» теплопроводов зоны котельной АО «Теплоэнерго» «Щербинки МР 2» по ул. Военных Комиссаров, д. 9 (расчетный путь 39-1)



Таблица Ошибка! Текст указанного стиля в документе отсутствует..16 – Результаты расчета ВБР теплопроводов зоны котельной АО «Теплоэнерго» «Щербинки МР 2» по ул. Военных Комиссаров, д. 9 до обобщенного потребителя «ПТ-Гагар.пр.226 пристр» (расчетный путь 39-1)

Номер участка пути	Начальная камера участка	Конечная камера участка	Диаметр трубопровода на участке, м	Длина трубопровода на участке, км	Год прокладки трубопровода	Тип прокладки (1 - надземная; 2 - подземная)	Продолжительность эксплуатации участка без капитального ремонта (реконструкции), лет	Частота (интенсивность) отката участка, 1/час	Среднее время восстановления участка, час	Параметр потока откатов теплоснабжения при откате участка, 1/ч	Параметр потока откатов теплоснабжения накопленным итогом, 1/ч	Вероятность безотказной работы пути относительно конечного потребителя
1	ул.Военных Комиссаров,9	ОТВ-002263	0,3	0,001	1990	2	28	5,76E-08	8,7	0,000008	0,000008	0,999992
2	ОТВ-002263	ОТВ-002269	0,3	0,001	1990	2	28	5,76E-08	8,7	0,000008	0,000017	0,999983
3	ОТВ-002269	ТК-022-1	0,3	0,009	1990	2	28	5,19E-07	8,7	0,000076	0,000093	0,999907
4	ТК-022-1	УТ-022-2	0,3	0,022	1990	2	28	1,27E-06	8,7	0,000187	0,000280	0,999720
5	УТ-022-2	УТ-022-3	0,3	0,04	1990	1	28	2,30E-06	5,7	0,000009	0,000290	0,999710
6	УТ-022-3	УТ-022-4	0,3	0,02	1990	1	28	1,15E-06	5,7	0,000005	0,000294	0,999706
7	УТ-022-4	УТ-022-5	0,3	0,005	1990	1	28	2,88E-07	5,7	0,000001	0,000296	0,999704
8	УТ-022-5	УТ-022-5А	0,3	0,035	1990	1	28	2,02E-06	5,7	0,000008	0,000304	0,999696
9	УТ-022-5А	ШО-000805	0,3	0,024	1990	1	28	1,38E-06	5,7	0,000006	0,000309	0,999691
10	ШО-000805	ТК-022-6	0,3	0,0164	1990	2	28	9,45E-07	8,7	0,000139	0,000449	0,999551
11	ТК-022-6	ТК-022-7	0,3	0,041	1990	2	28	2,36E-06	8,7	0,000348	0,000797	0,999203
12	ТК-022-7	ТК-022-8	0,3	0,048	1990	2	28	2,77E-06	8,7	0,000408	0,001205	0,998796
13	ТК-022-8	ТК-022-9	0,3	0,018	1990	2	28	1,04E-06	8,7	0,000153	0,001358	0,998643
14	ТК-022-9	УТ-022-9А	0,3	0,025	2007	1	11	5,00E-07	5,7	0,000002	0,001360	0,998641
15	УТ-022-9А	УТ-022-10	0,3	0,009	2007	1	11	1,80E-07	5,7	0,000001	0,001360	0,998640
16	УТ-022-10	УТ-022-11	0,25	0,093	1990	1	28	5,36E-06	5,5	0,000012	0,001372	0,998629
17	УТ-022-11	ШО-000815	0,25	0,047	1990	1	28	2,71E-06	5,5	0,000006	0,001378	0,998623
18	ШО-000815	ШО-000813	0,25	0,011	1990	2	28	6,34E-07	7,9	0,000057	0,001435	0,998566
19	ШО-000813	УТ-022-12	0,25	0,012	1990	1	28	6,91E-07	5,5	0,000001	0,001437	0,998564
20	УТ-022-12	УТ-022-13	0,25	0,05	1990	1	28	2,88E-06	5,5	0,000006	0,001443	0,998558
21	УТ-022-13	ТК-022-14	0,2	0,07	1990	1	28	4,03E-06	5,3	0,000005	0,001448	0,998553

ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ К СХЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ГОРОДА НИЖНЕГО НОВГОРОДА НА ПЕРИОД ДО 2030 ГОДА (АКТУАЛИЗАЦИЯ НА 2020 ГОД). ГЛАВА 1. СУЩЕСТВУЮЩЕЕ ПОЛОЖЕНИЕ В СФЕРЕ ПРОИЗВОДСТВА, ПЕРЕДАЧИ И ПОТРЕБЛЕНИЯ ТЕПЛОЙ ЭНЕРГИИ ДЛЯ ЦЕЛЕЙ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ. ПРИЛОЖЕНИЕ 3

Номер участка пути	Начальная камера участка	Конечная камера участка	Диаметр трубопровода на участке, м	Длина трубопровода на участке, км	Год прокладки трубопровода	Тип прокладки (1 - надземная; 2 - подземная)	Продолжительность эксплуатации участка без капитального ремонта (реконструкции), лет	Частота (интенсивность) отката участка, 1/час	Среднее время восстановления участка, час	Параметр потока откатов теплоснабжения при откате участка, 1/ч	Параметр потока откатов теплоснабжения накопленным итогом, 1/ч	Вероятность безотказной работы пути относительно конечного потребителя
22	ТК-022-14	УТ-022-14А	0,2	0,004	1990	1	28	2,30E-07	5,3	0,000000	0,001448	0,998553
23	УТ-022-14А	УТ-022-15	0,2	0,072	1990	1	28	4,15E-06	5,3	0,000005	0,001454	0,998547
24	УТ-022-15	УТ-022-16	0,2	0,07	1990	1	28	4,03E-06	5,3	0,000005	0,001459	0,998542
25	УТ-022-16	ВД-007981	0,2	0,089	2011	1	7	1,78E-06	5,3	0,000002	0,001461	0,998540
26	ВД-007981	ОТВ-002204	0,2	0,0099	1990	2	28	5,70E-07	7,1	0,000023	0,001484	0,998517
27	ОТВ-002204	ОТВ-002205	0,2	0,004	1990	2	28	2,30E-07	7,1	0,000009	0,001493	0,998508
28	ОТВ-002205	ОТВ-002206	0,15	0,045	1990	2	28	2,59E-06	6,3	0,000034	0,001527	0,998474
29	ОТВ-002206	ВД-000582	0,15	0,021	1990	2	28	1,21E-06	6,3	0,000016	0,001543	0,998458
30	ВД-000582	УТ-022-17	0,15	0,005	1990	1	28	2,88E-07	5,1	0,000000	0,001543	0,998458
31	УТ-022-17	ВД-007966	0,125	0,06	1990	1	28	3,46E-06	5,0	0,000001	0,001544	0,998458
32	ВД-007966	ОТВ-002208	0,125	0,002	1990	2	28	1,15E-07	6,0	0,000001	0,001544	0,998457
33	ОТВ-002208	ОТВ-002212	0,1	0,035	1990	2	28	2,02E-06	5,6	0,000005	0,001550	0,998451
34	ОТВ-002212	ОТВ-002214	0,1	0,035	1990	2	28	2,02E-06	5,6	0,000005	0,001555	0,998446
35	ОТВ-002214	ВД-000586	0,1	0,054	1990	2	28	3,11E-06	5,6	0,000008	0,001563	0,998438
36	ВД-000586	ТК-022-21	0,1	0,033	1990	2	28	1,90E-06	5,6	0,000005	0,001568	0,998433
37	ТК-022-21	ШО-000486	0,1	0,008	1990	2	28	4,61E-07	5,6	0,000001	0,001569	0,998432
38	ШО-000486	УТ-022-22	0,1	0,032	1990	1	28	1,84E-06	4,9	0,000000	0,001570	0,998432
39	УТ-022-22	УТ-022-22-1	0,1	0,025	1990	1	28	1,44E-06	4,9	0,000000	0,001570	0,998431
40	УТ-022-22-1	УТ-022-22-2	0,1	0,022	1990	1	28	1,27E-06	4,9	0,000000	0,001570	0,998431
41	УТ-022-22-2	ВД-006847	0,1	0,033	1990	1	28	1,90E-06	4,9	0,000000	0,001570	0,998431
42	ВД-006847	ОТВ-002220	0,07	0,002	1990	2	28	1,15E-07	5,2	0,000000	0,001570	0,998431
43	ОТВ-002220	ВД-007967	0,07	0,017	1990	2	28	9,79E-07	5,2	0,000001	0,001571	0,998430
44	ВД-007967	ПТ-Гагар.пр,226 пристр	0,07	0,035	1990	2	28	2,02E-06	5,2	0,000002	0,001573	0,998428

## **2.82 Теплопроводы зоны котельной АО «Теплоэнерго» «Щербинки МР 2» по ул. Военных Комиссаров, д. 9 до потребителя «ПТ-Гагар.пр,105а» (расчетный путь 39-2)**

Теплопровод расчетного пути 39-2 начинается от котельной АО «Теплоэнерго» «Щербинки МР 2» по ул. Военных Комиссаров, д. 9 до потребителя «ПТ-Гагар.пр,105а».

На рисунке 3.161 приведена трассировка теплопроводов от источника тепловой энергии до рассматриваемого конечного потребителя (расчетный путь 39-2).

В таблице 3.82 приведены данные расчета вероятности безотказной работы теплопровода по отношению к тепловым камерам, входящим в «путь» по движению теплоносителя, в соответствии с методикой, изложенной в разделе 2 настоящего Приложения.

На рисунке 3.162 представлена иллюстрация расчетов вероятности безотказной работы теплопровода относительно тепловых камер, входящих в состав теплопровода, которые формируют данные о ВБР на входе в ответвление от этой камеры.

Результаты расчета показывают, что вероятность безотказной работы теплоснабжения конечного потребителя, присоединенного к тепловым камерам, выше нормативной величины, требуемой в СП 124.13330.2012 (вероятность безотказной работы тепловых сетей относительно каждого потребителя не должна быть ниже  $P_i \geq 0,9$ ), поэтому реконструкции или резервирования участков тепловой сети теплопровода расчетного пути 39-2 с точки зрения обеспечения надежности теплоснабжения по состоянию тепловых сетей на 01.01.2019 не требуется.

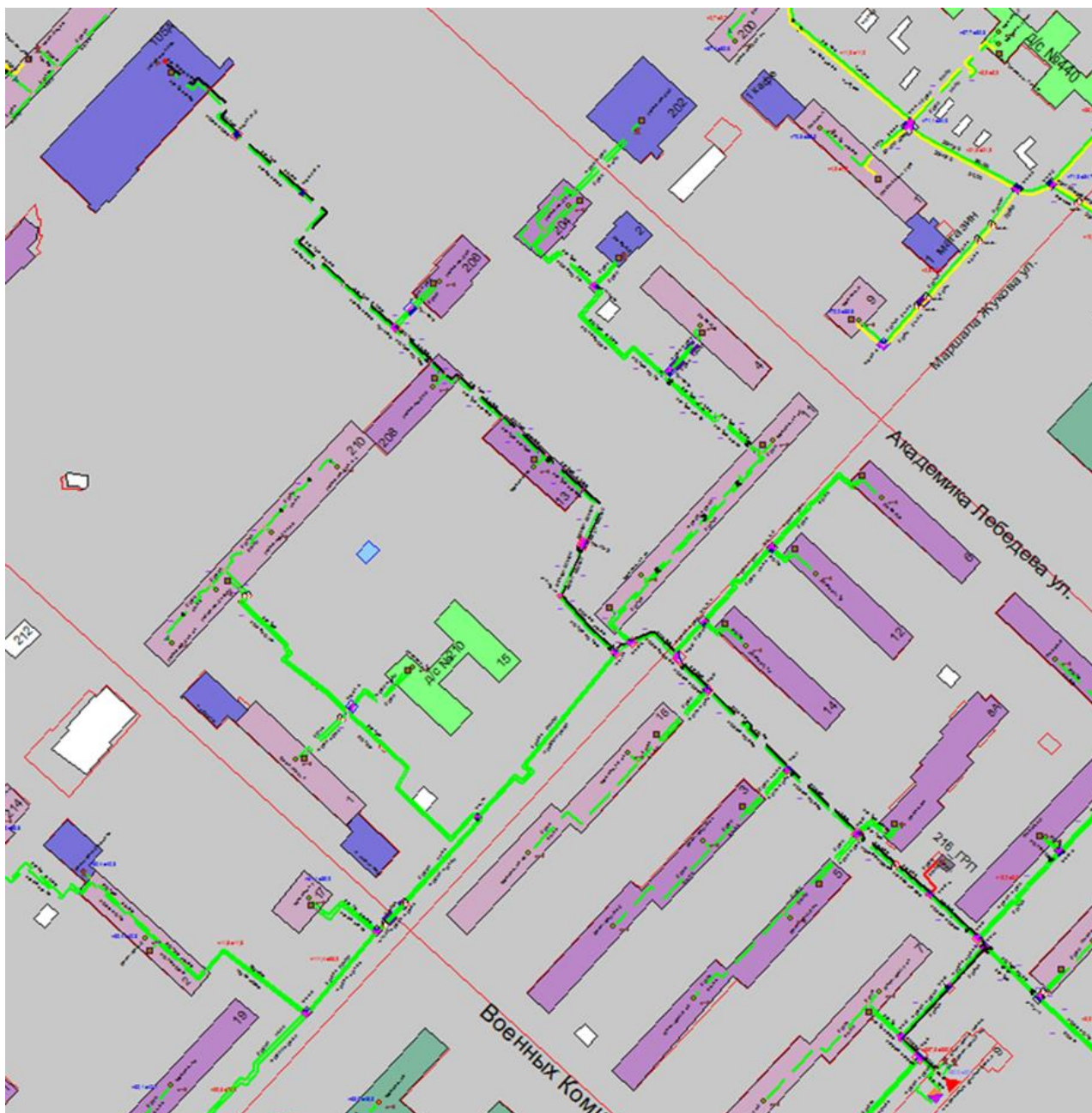
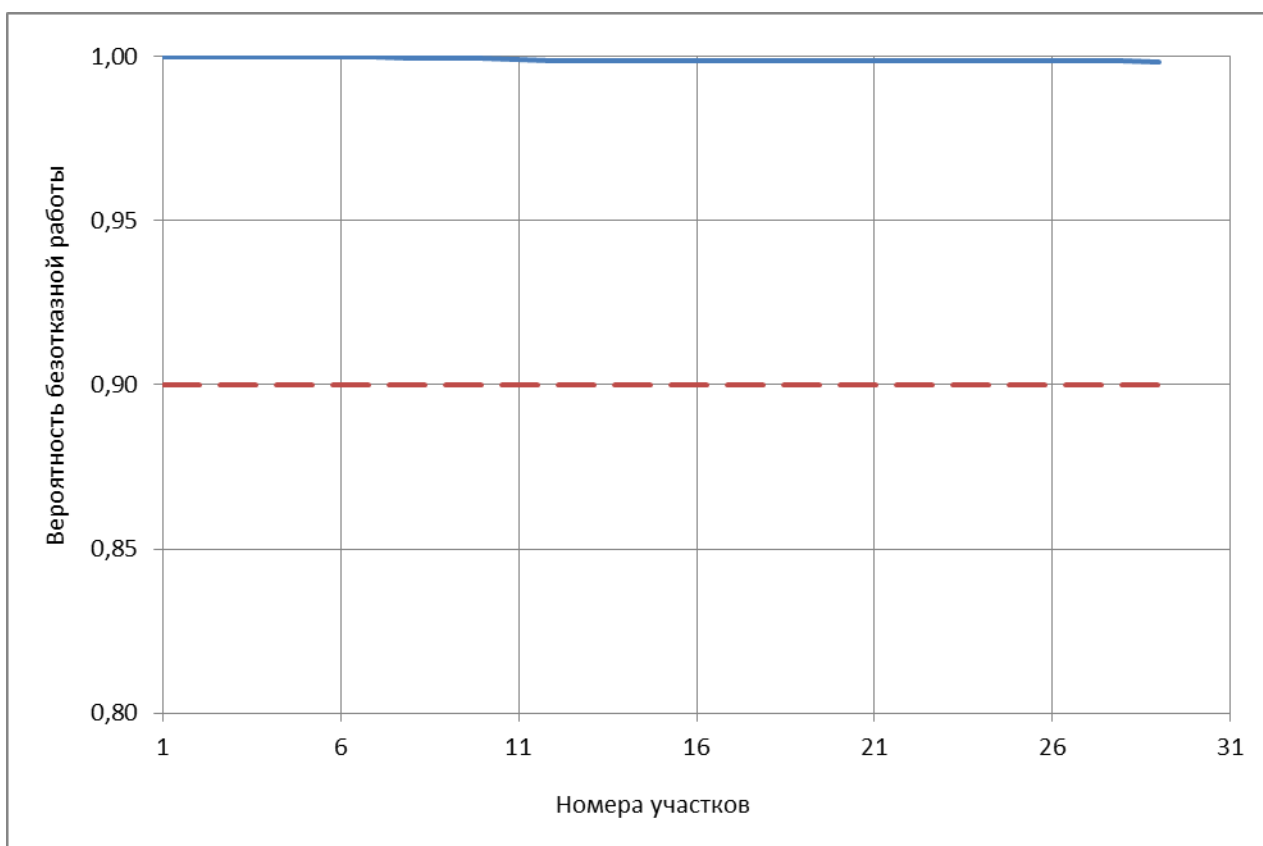


Рисунок Ошибка! Текст указанного стиля в документе отсутствует..33 – Трассировка теплопровода от котельной АО «Теплоэнерго» «Щербинки МР 2» по ул. Военных Комиссаров, д. 9 до конечного потребителя «ПТ-Гагар.пр,105а»



**Рисунок** Ошибка! Текст указанного стиля в документе отсутствует..34 – ВБР относительно ТК конечного потребителя «ПТ-Гагар.пр,105а» теплопроводов зоны котельной АО «Теплоэнерго» «Щербинки МР 2» по ул. Военных Комиссаров, д. 9 (расчетный путь 39-2)

Таблица Ошибка! Текст указанного стиля в документе отсутствует..17 – Результаты расчета ВБР теплопроводов зоны котельной АО «Теплоэнерго» «Щербинки МР 2» по ул. Военных Комиссаров, д. 9 до обобщенного потребителя «ПТ-Гагар.пр,105а» (расчетный путь 39-2)

Номер участка пути	Начальная камера участка	Конечная камера участка	Диаметр трубопровода на участке, м	Длина трубопровода на участке, км	Год прокладки трубопровода	Тип прокладки (1 - надземная; 2 - подземная)	Продолжительность эксплуатации участка без капитального ремонта (реконструкции), лет	Частота (интенсивность) отказа участка, 1/час	Среднее время восстановления участка, час	Параметр потока отказов теплоснабжения при отказе участка, 1/ч	Параметр потока отказов теплоснабжения накопленным итогом, 1/ч	Вероятность безотказной работы пути относительно конечного потребителя
1	ул.Военных Комиссаров,9	ОТВ-002263	0,3	0,001	1990	2	28	5,76E-08	8,7	0,000008	0,000008	0,999992
2	ОТВ-002263	ОТВ-002269	0,3	0,001	1990	2	28	5,76E-08	8,7	0,000008	0,000017	0,999983
3	ОТВ-002269	ТК-022-1	0,3	0,009	1990	2	28	5,19E-07	8,7	0,000076	0,000093	0,999907
4	ТК-022-1	УТ-022-2	0,3	0,022	1990	2	28	1,27E-06	8,7	0,000187	0,000280	0,999720
5	УТ-022-2	УТ-022-3	0,3	0,04	1990	1	28	2,30E-06	5,7	0,000009	0,000290	0,999710
6	УТ-022-3	УТ-022-4	0,3	0,02	1990	1	28	1,15E-06	5,7	0,000005	0,000294	0,999706
7	УТ-022-4	УТ-022-5	0,3	0,005	1990	1	28	2,88E-07	5,7	0,000001	0,000296	0,999704
8	УТ-022-5	УТ-022-5А	0,3	0,035	1990	1	28	2,02E-06	5,7	0,000008	0,000304	0,999696
9	УТ-022-5А	ШО-000805	0,3	0,024	1990	1	28	1,38E-06	5,7	0,000006	0,000309	0,999691
10	ШО-000805	ТК-022-6	0,3	0,0164	1990	2	28	9,45E-07	8,7	0,000139	0,000449	0,999551
11	ТК-022-6	ТК-022-7	0,3	0,041	1990	2	28	2,36E-06	8,7	0,000348	0,000797	0,999203
12	ТК-022-7	ТК-022-8	0,3	0,048	1990	2	28	2,77E-06	8,7	0,000408	0,001205	0,998796
13	ТК-022-8	ТК-022-9	0,3	0,018	1990	2	28	1,04E-06	8,7	0,000153	0,001358	0,998643
14	ТК-022-9	УТ-022-9А	0,3	0,025	2007	1	11	5,00E-07	5,7	0,000002	0,001360	0,998641
15	УТ-022-9А	УТ-022-10	0,3	0,009	2007	1	11	1,80E-07	5,7	0,000001	0,001360	0,998640
16	УТ-022-10	УТ-022-10-1	0,2	0,04	2007	1	11	8,00E-07	5,3	0,000001	0,001361	0,998639
17	ТК-022-10-2	УТ-022-10-1	0,2	0,028	2007	2	11	5,60E-07	7,1	0,000022	0,001384	0,998617
18	ТК-022-10-2	ВД-000559	0,2	0,027	2007	2	11	5,40E-07	7,1	0,000022	0,001406	0,998595
19	ВД-000559	ОТВ-002189	0,2	0,021	2007	2	11	4,20E-07	7,1	0,000017	0,001422	0,998579
20	ОТВ-002189	ВД-000558	0,15	0,025	2007	2	11	5,00E-07	6,3	0,000007	0,001429	0,998572
21	ВД-000558	ВД-005464	0,15	0,024	2007	2	11	4,80E-07	6,3	0,000006	0,001435	0,998566



Номер участка пути	Начальная камера участка	Конечная камера участка	Диаметр трубопровода на участке, м	Длина трубопровода на участке, км	Год прокладки трубопровода	Тип прокладки (1 - надземная; 2 - подземная)	Продолжительность эксплуатации участка без капитального ремонта (реконструкции), лет	Частота (интенсивность) отказа участка, 1/час	Среднее время восстановления участка, час	Параметр потока отказов теплоснабжения при отказе участка, 1/ч	Параметр потока отказов теплоснабжения накопленным итогом, 1/ч	Вероятность безотказной работы пути относительно конечного потребителя
22	ВД-005464	ОТВ-002190	0,15	0,007	2007	2	11	1,40E-07	6,3	0,000002	0,001437	0,998564
23	ОТВ-002190	ВД-000560	0,15	0,007	2007	2	11	1,40E-07	6,3	0,000002	0,001439	0,998562
24	ВД-000560	ТК-022-10-3	0,15	0,022	2007	2	11	4,40E-07	6,3	0,000006	0,001445	0,998556
25	ТК-022-10-3	ВД-000627	0,125	0,027	2006	2	12	5,40E-07	6,0	0,000004	0,001449	0,998552
26	ВД-000627	ТК-022-10-3-1	0,125	0,058	2006	2	12	1,16E-06	6,0	0,000009	0,001458	0,998543
27	ТК-022-10-3-1	ТК-022-10-3-2	0,125	0,042	2006	2	12	8,40E-07	6,0	0,000007	0,001465	0,998536
28	ТК-022-10-3-2	ВД-000643	0,125	0,026	2006	2	12	5,20E-07	6,0	0,000004	0,001469	0,998532
29	ВД-000643	ПТ-Гарар.пр,105а	0,125	0,027	1990	2	28	1,56E-06	6,0	0,000012	0,001481	0,998520

## **2.83 Теплопроводы зоны котельной АО «Теплоэнерго» «Вятская» по ул. Голованова, д. 25А до потребителя «ПТ-Гагар.пр,184 э2» (расчетный путь 40-1)**

Теплопровод расчетного пути 40-1 начинается от котельной АО «Теплоэнерго» «Вятская» по ул. Голованова, д. 25А до потребителя «ПТ-Гагар.пр,184 э2».

На рисунке 3.163 приведена трассировка теплопроводов от источника тепловой энергии до рассматриваемого конечного потребителя (расчетный путь 40-1).

В таблице 3.83 приведены данные расчета вероятности безотказной работы теплопровода по отношению к тепловым камерам, входящим в «путь» по движению теплоносителя, в соответствии с методикой, изложенной в разделе 2 настоящего Приложения.

На рисунке 3.164 представлена иллюстрация расчетов вероятности безотказной работы теплопровода относительно тепловых камер, входящих в состав теплопровода, которые формируют данные о ВБР на входе в ответвление от этой камеры.

Результаты расчета показывают, что вероятность безотказной работы теплоснабжения конечного потребителя, присоединенного к тепловым камерам, выше нормативной величины, требуемой в СП 124.13330.2012 (вероятность безотказной работы тепловых сетей относительно каждого потребителя не должна быть ниже  $P_i \geq 0,9$ ), поэтому реконструкции или резервирования участков тепловой сети теплопровода расчетного пути 40-1 с точки зрения обеспечения надежности теплоснабжения по состоянию тепловых сетей на 01.01.2019 не требуется.

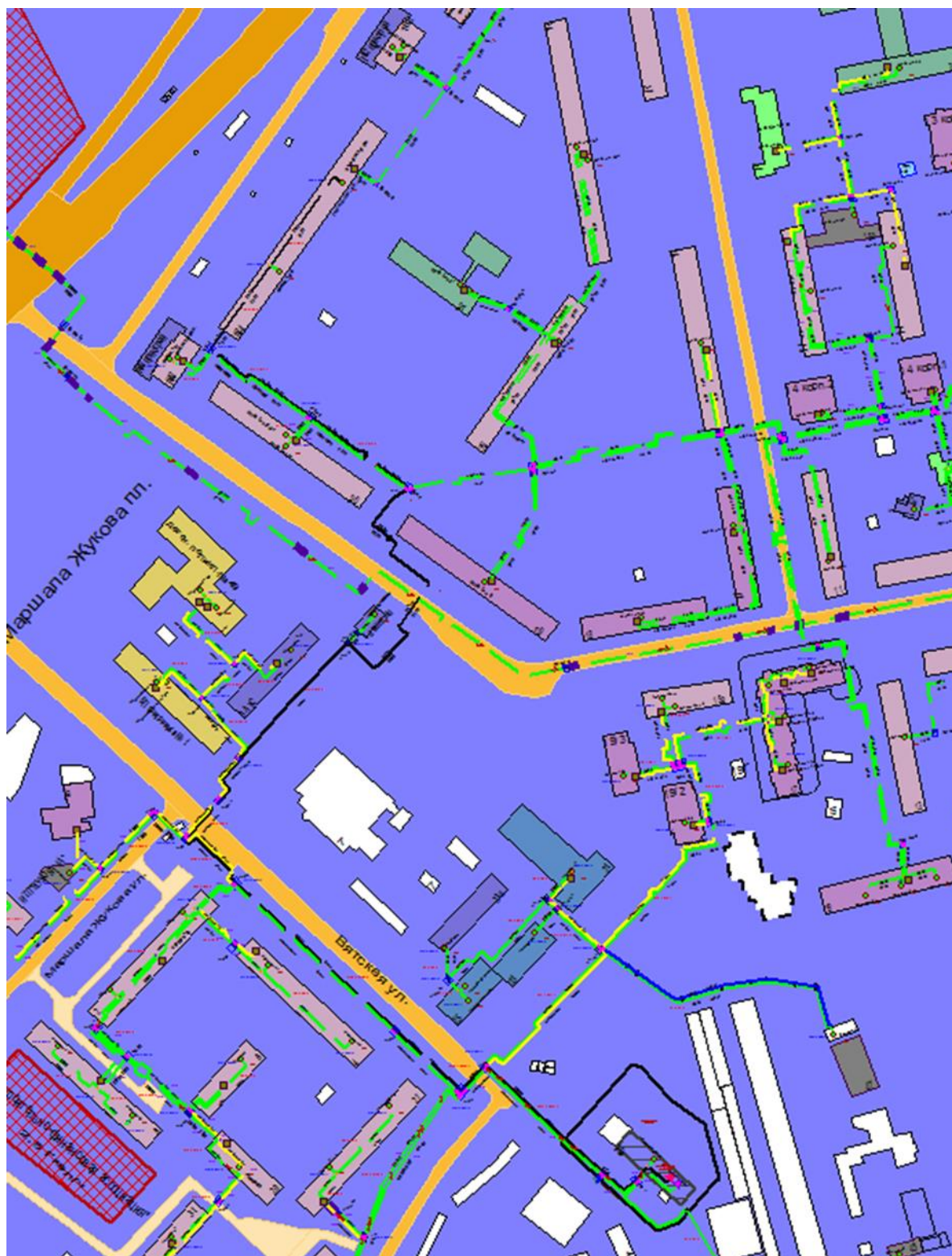
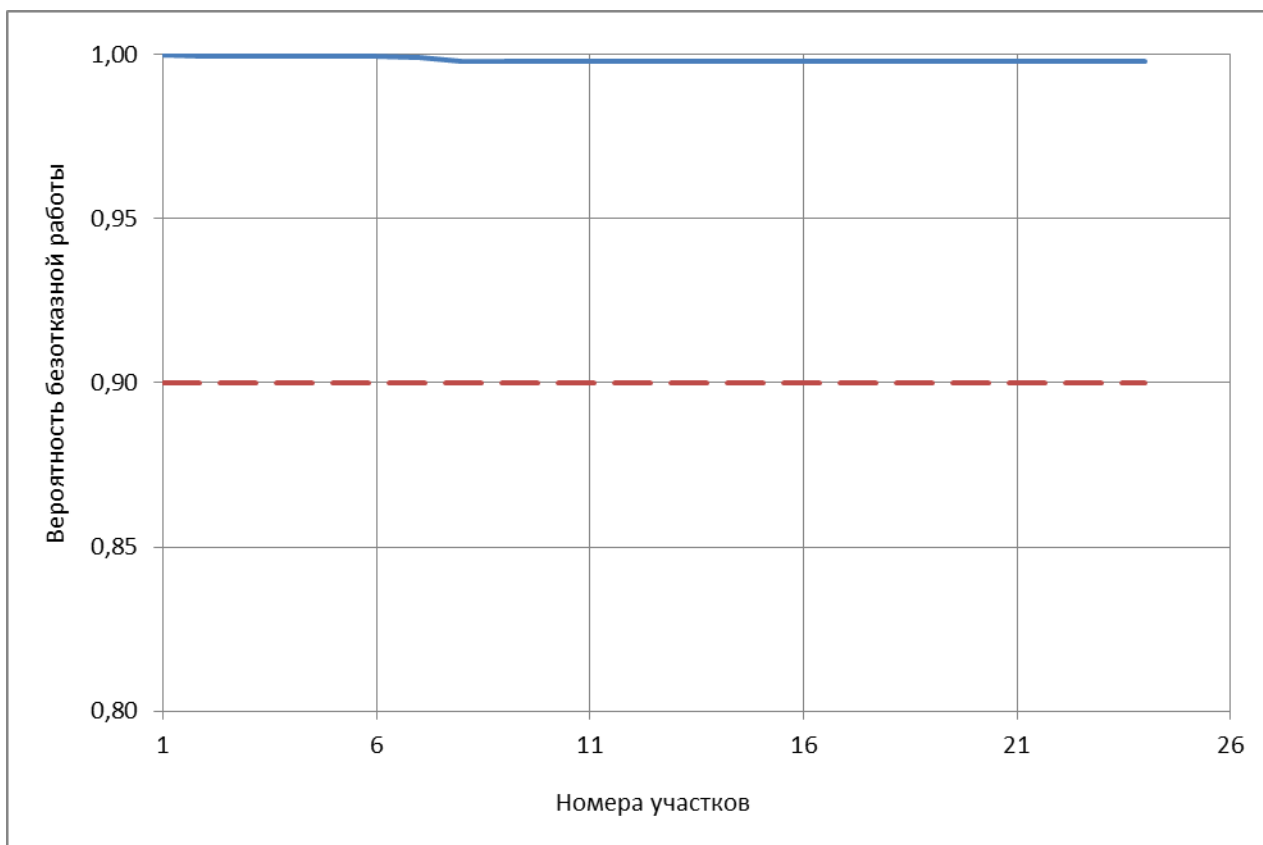


Рисунок 35 – Трассировка теплопровода от котельной АО «Теплоэнерго» «Вятская» по ул. Голованова, д. 25А до конечного потребителя «ПТ-Гагар.пр,184 э2»



**Рисунок** Ошибка! Текст указанного стиля в документе отсутствует..36 – ВБР относительно ТК конечного потребителя «ПТ-Гагар.пр,184 э2» теплопроводов зоны котельной АО «Теплоэнерго» «Вятская» по ул. Голованова, д. 25А (расчетный путь 40-1)

Таблица Ошибка! Текст указанного стиля в документе отсутствует..18 – Результаты расчета ВБР теплопроводов зоны котельной АО «Теплоэнерго» «Вятская» по ул. Голованова, д. 25А до обобщенного потребителя «ПТ-Гагар.пр,226 пристр» (расчетный путь 40-1)

Номер участка пути	Начальная камера участка	Конечная камера участка	Диаметр трубопровода на участке, м	Длина трубопровода на участке, км	Год прокладки трубопровода	Тип прокладки (1 - надземная; 2 - подземная)	Продолжительность эксплуатации участка без капитального ремонта (реконструкции), лет	Частота (интенсивность) отказа участка, 1/час	Среднее время восстановления участка, час	Параметр потока отказов теплоснабжения при отказе участка, 1/ч	Параметр потока отказов теплоснабжения накопленным итогом, 1/ч	Вероятность безотказной работы пути относительно конечного потребителя
1	ул.Голованова,25а	ОТВ-001997	0,35	0,02	1990	2	28	1,15E-06	9,6	0,000293	0,000293	0,999707
2	ОТВ-001997	ВД-007238	0,35	0,005	1990	2	28	2,88E-07	9,6	0,000073	0,000367	0,999633
3	ВД-007238	ТК-211-1	0,35	0,008	2014	2	4	1,60E-07	9,6	0,000041	0,000408	0,999592
4	ТК-211-1	УТ-211-2	0,3	0,016	1990	1	28	9,22E-07	5,7	0,000004	0,000411	0,999589
5	УТ-211-2	ТК-211-3	0,3	0,104	1990	1	28	5,99E-06	5,7	0,000024	0,000436	0,999564
6	ТК-211-3	ТК-211-4	0,3	0,02	1990	2	28	1,15E-06	8,7	0,000170	0,000606	0,999395
7	ТК-211-4	ТК-211-5	0,3	0,05	1990	2	28	2,88E-06	8,7	0,000425	0,001030	0,998970
8	ТК-211-5	ТК-211-6	0,3	0,12	1990	2	28	6,91E-06	8,7	0,001019	0,002050	0,997952
9	ТК-211-6	ШО-001117	0,3	0,006	1990	2	28	3,46E-07	8,7	0,000051	0,002101	0,997901
10	ШО-001117	ТК-211-7	0,3	0,037	1990	1	28	2,13E-06	5,7	0,000009	0,002109	0,997893
11	ТК-211-7	ТК-211-7-1	0,15	0,03	1990	2	28	1,73E-06	6,3	0,000023	0,002132	0,997870
12	ТК-211-7-1	ТК-211-7-2	0,2	0,035	1990	1	28	2,02E-06	5,3	0,000003	0,002135	0,997868
13	ТК-211-7-2	УТ-211-7-3	0,15	0,088	1990	1	28	5,07E-06	5,1	0,000002	0,002136	0,997866
14	УТ-211-7-3	ШО-000340	0,15	0,052	1990	1	28	3,00E-06	5,1	0,000001	0,002138	0,997865
15	ШО-000340	ШО-000341	0,15	0,027	1990	2	28	1,56E-06	6,3	0,000020	0,002158	0,997844
16	ШО-000341	ШО-000342	0,15	0,085	1990	1	28	4,90E-06	5,1	0,000002	0,002160	0,997843
17	ШО-000342	ТК-211-7-4	0,15	0,002	1990	2	28	1,15E-07	6,3	0,000002	0,002161	0,997841
18	ТК-211-7-4	ШО-000613	0,1	0,033	1990	2	28	1,90E-06	5,6	0,000005	0,002166	0,997836
19	ШО-000613	УТ-211-7-5	0,1	0,035	1990	1	28	2,02E-06	4,9	0,000000	0,002166	0,997836
20	УТ-211-7-5	ШО-000533	0,1	0,056	1990	1	28	3,23E-06	4,9	0,000000	0,002167	0,997836
21	ШО-000533	ТК-211-7-6	0,1	0,025	1990	2	28	1,44E-06	5,6	0,000004	0,002171	0,997832

Номер участка пути	Начальная камера участка	Конечная камера участка	Диаметр трубопровода на участке, м	Длина трубопровода на участке, км	Год прокладки трубопровода	Тип прокладки (1 - надземная; 2 - подземная)	Продолжительность эксплуатации участка без капитального ремонта (реконструкции), лет	Частота (интенсивность) отказа участка, 1/час	Среднее время восстановления участка, час	Параметр потока отказов теплоснабжения при отказе участка, 1/ч	Параметр потока отказов теплоснабжения накопленным итогом, 1/ч	Вероятность безотказной работы пути относительно конечного потребителя
22	ТК-211-7-6	ВД-000780	0,08	0,013	1990	2	28	7,49E-07	5,4	0,000001	0,002172	0,997831
23	ВД-000780	ОТВ-002337	0,08	0,063	1990	2	28	3,63E-06	5,4	0,000006	0,002177	0,997825
24	ОТВ-002337	ПТ-Гагар.пр, 184 э2	0,08	0,065	1990	2	28	3,74E-06	5,4	0,000006	0,002183	0,997819



## **2.84 Теплопроводы зоны котельной АО «Теплоэнерго» «Вятская» по ул. Голованова, д. 25А до потребителя «ПТ-Голован,57 э2» (расчетный путь 40-2)**

Теплопровод расчетного пути 40-2 начинается от котельной АО «Теплоэнерго» «Вятская» по ул. Голованова, д. 25А до потребителя «ПТ-Голован,57 э2».

На рисунке 3.165 приведена трассировка теплопроводов от источника тепловой энергии до рассматриваемого конечного потребителя (расчетный путь 40-2).

В таблице 3.84 приведены данные расчета вероятности безотказной работы теплопровода по отношению к тепловым камерам, входящим в «путь» по движению теплоносителя, в соответствии с методикой, изложенной в разделе 2 настоящего Приложения.

На рисунке 3.166 представлена иллюстрация расчетов вероятности безотказной работы теплопровода относительно тепловых камер, входящих в состав теплопровода, которые формируют данные о ВБР на входе в ответвление от этой камеры.

Результаты расчета показывают, что вероятность безотказной работы теплоснабжения конечного потребителя, присоединенного к тепловым камерам, выше нормативной величины, требуемой в СП 124.13330.2012 (вероятность безотказной работы тепловых сетей относительно каждого потребителя не должна быть ниже  $P_i \geq 0,9$ ), поэтому реконструкции или резервирования участков тепловой сети теплопровода расчетного пути 40-2 с точки зрения обеспечения надежности теплоснабжения по состоянию тепловых сетей на 01.01.2019 не требуется.

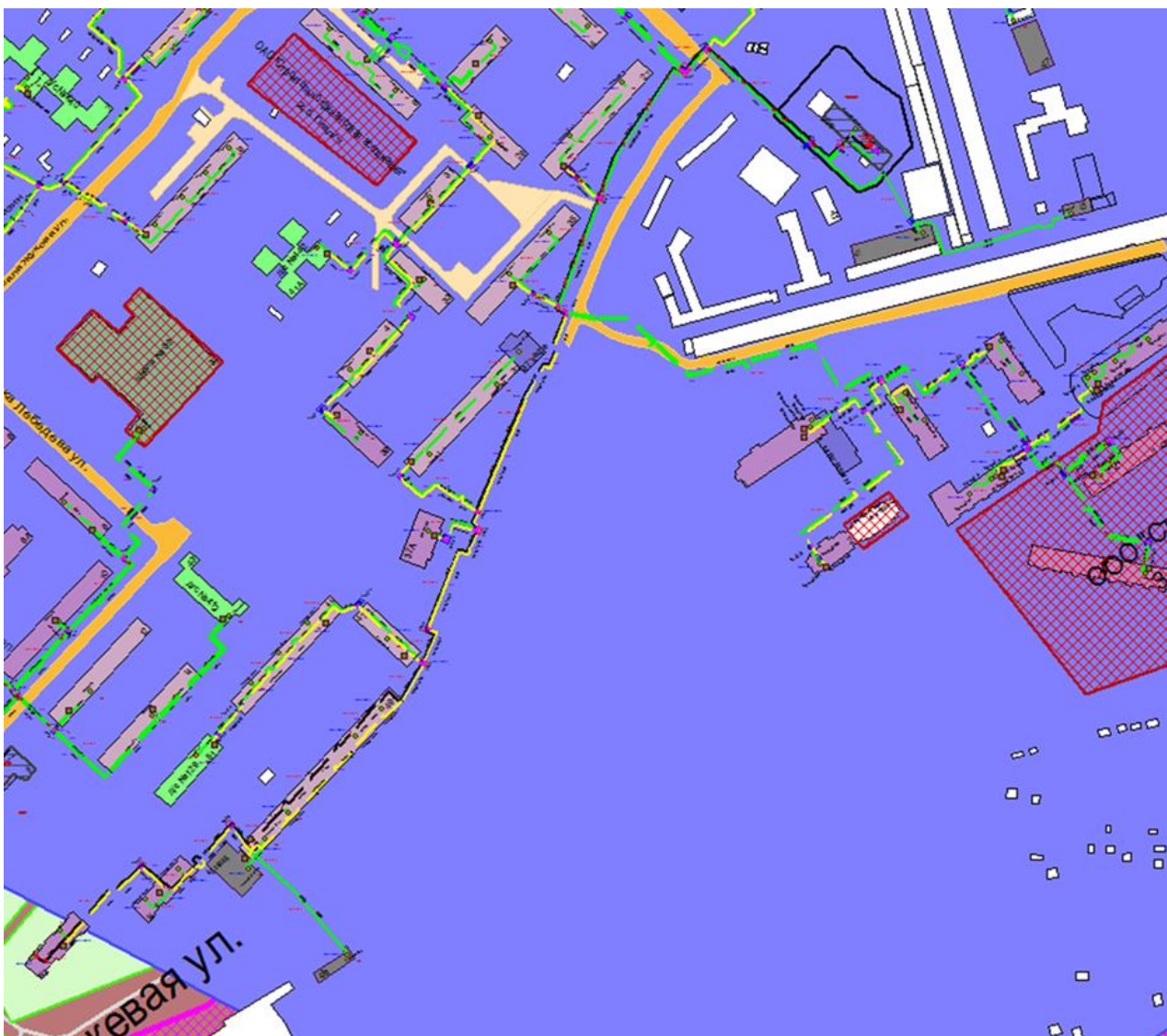
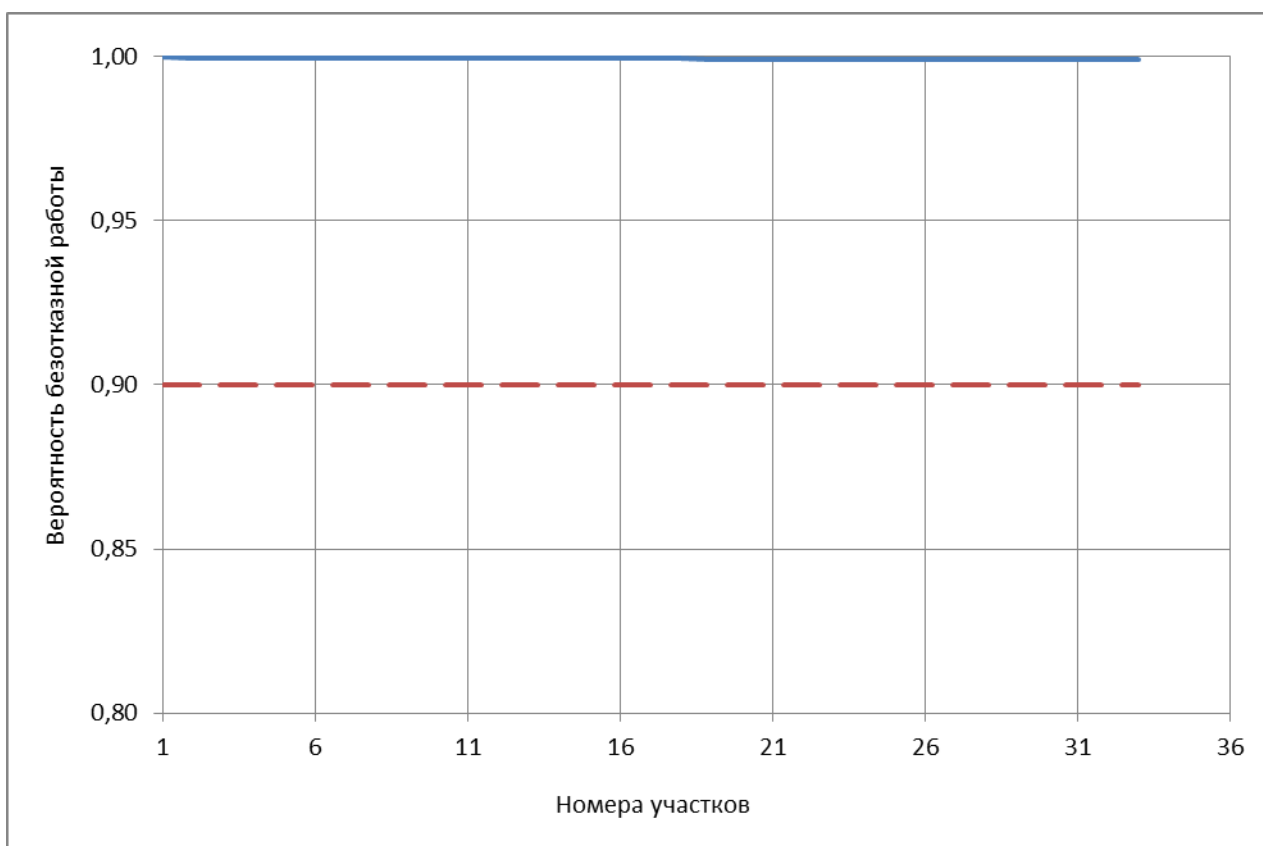


Рисунок Ошибка! Текст указанного стиля в документе отсутствует..37 – Трассировка теплопровода от котельной АО «Теплоэнерго» «Вятская» по ул. Голованова, д. 25А до конечного потребителя «ПТ-Голован,57 э2»



**Рисунок** Ошибка! Текст указанного стиля в документе отсутствует..38 – ВБР относительно ТК конечного потребителя «ПТ-Голован,57 э2» теплопроводов зоны котельной АО «Теплоэнерго» «Вятская» по ул. Голованова, д. 25А (расчетный путь 40-2)

Таблица Ошибка! Текст указанного стиля в документе отсутствует..19 – Результаты расчета ВБР теплопроводов зоны котельной АО «Теплоэнерго» «Вятская» по ул. Голованова, д. 25А до обобщенного потребителя «ПТ-Голован,57 э2» (расчетный путь 40-2)

Номер участка пути	Начальная камера участка	Конечная камера участка	Диаметр трубопровода на участке, м	Длина трубопровода на участке, км	Год прокладки трубопровода	Тип прокладки (1 - надземная; 2 - подземная)	Продолжительность эксплуатации участка без капитального ремонта (реконструкции), лет	Частота (интенсивность) отката участка, 1/час	Среднее время восстановления участка, час	Параметр потока откатов теплоснабжения при откате участка, 1/ч	Параметр потока откатов теплоснабжения накопленным итогом, 1/ч	Вероятность безотказной работы пути относительно конечного потребителя
1	ул.Голованова,25а	ОТВ-001997	0,35	0,02	1990	2	28	1,15E-06	9,6	0,000293	0,000293	0,999707
2	ОТВ-001997	ВД-007238	0,35	0,005	1990	2	28	2,88E-07	9,6	0,000073	0,000367	0,999633
3	ВД-007238	ТК-211-1	0,35	0,008	2014	2	4	1,60E-07	9,6	0,000041	0,000408	0,999592
4	ТК-211-1	УТ-211-2	0,3	0,016	1990	1	28	9,22E-07	5,7	0,000004	0,000411	0,999589
5	УТ-211-2	ТК-211-3	0,3	0,104	1990	1	28	5,99E-06	5,7	0,000024	0,000436	0,999564
6	ТК-211-3	ТК-211-4	0,3	0,02	1990	2	28	1,15E-06	8,7	0,000170	0,000606	0,999395
7	ТК-211-4	УТ-211-4-1	0,25	0,111	2005	1	13	2,22E-06	5,5	0,000005	0,000610	0,999390
8	УТ-211-4-1	УТ-211-4-2	0,2	0,086	2005	1	13	1,72E-06	5,3	0,000002	0,000613	0,999388
9	УТ-211-4-2	ТК-211-4-3	0,2	0,004	2005	1	13	8,00E-08	5,3	0,000000	0,000613	0,999387
10	ТК-211-4-3	ШО-001119	0,2	0,065	2005	2	13	1,30E-06	7,1	0,000052	0,000665	0,999335
11	ШО-001119	УТ-211-4-4	0,2	0,085	2005	1	13	1,70E-06	5,3	0,000002	0,000667	0,999333
12	УТ-211-4-4	УТ-211-4-5	0,2	0,01	2005	1	13	2,00E-07	5,3	0,000000	0,000667	0,999333
13	УТ-211-4-5	ШО-001574	0,25	0,01	2005	1	13	2,00E-07	5,5	0,000000	0,000668	0,999333
14	ШО-001574	УТ-211-4-6	0,25	0,062	1990	1	28	3,57E-06	5,5	0,000008	0,000675	0,999325
15	УТ-211-4-6	УТ-211-4-7	0,15	0,02	1990	1	28	1,15E-06	5,1	0,000000	0,000676	0,999324
16	УТ-211-4-7	ВД-000624	0,15	0,026	1990	1	28	1,50E-06	5,1	0,000001	0,000676	0,999324
17	ВД-000624	ОТВ-002249	0,125	0,022	2006	2	12	4,40E-07	6,0	0,000003	0,000680	0,999320
18	ОТВ-002249	ОТВ-002250	0,125	0,023	2006	2	12	4,60E-07	6,0	0,000004	0,000684	0,999317
19	ОТВ-002250	ОТВ-002252	0,125	0,071	2006	2	12	1,42E-06	6,0	0,000011	0,000695	0,999305
20	ОТВ-002252	ОТВ-002253	0,125	0,038	2006	2	12	7,60E-07	6,0	0,000006	0,000701	0,999299
21	ОТВ-002253	ОТВ-002254	0,125	0,005	1990	2	28	2,88E-07	6,0	0,000002	0,000703	0,999297
22	ОТВ-002254	ВД-010732	0,1	0,004	1990	2	28	2,30E-07	5,6	0,000001	0,000704	0,999297

Номер участка пути	Начальная камера участка	Конечная камера участка	Диаметр трубопровода на участке, м	Длина трубопровода на участке, км	Год прокладки трубопровода	Тип прокладки (1 - надземная; 2 - подземная)	Продолжительность эксплуатации участка без капитального ремонта (реконструкции), лет	Частота (интенсивность) отказа участка, 1/час	Среднее время восстановления участка, час	Параметр потока отказов теплоснабжения при отказе участка, 1/ч	Параметр потока отказов теплоснабжения накопленным итогом, 1/ч	Вероятность безотказной работы пути относительно конечного потребителя
23	ВД-010732	ТК-211-4-8	0,1	0,014	1990	2	28	8,07E-07	5,6	0,000002	0,000706	0,999294
24	ТК-211-4-8	ВД-010734	0,1	0,04	1990	2	28	2,30E-06	5,6	0,000006	0,000712	0,999288
25	ВД-010734	ОТВ-002256	0,1	0,01	1990	2	28	5,76E-07	5,6	0,000002	0,000713	0,999287
26	ОТВ-002256	ОТВ-002257	0,1	0,015	1990	2	28	8,64E-07	5,6	0,000002	0,000716	0,999285
27	ОТВ-002257	КП-Голован,55 ТТО	0,08	0,017	1990	2	28	9,79E-07	5,4	0,000002	0,000717	0,999283
28	КП-Голован,55 ТТО	ВД-000629	0,07	0,003	2006	2	12	6,00E-08	5,2	0,000000	0,000717	0,999283
29	ВД-000629	ТК-211-4-9	0,07	0,014	2006	2	12	2,80E-07	5,2	0,000000	0,000718	0,999283
30	ТК-211-4-9	ВД-000628	0,07	0,055	1990	2	28	3,17E-06	5,2	0,000003	0,000721	0,999280
31	ВД-000628	ОТВ-002259	0,08	0,027	1990	2	28	1,56E-06	5,4	0,000002	0,000723	0,999277
32	ОТВ-002259	ПЕР-000221	0,065	0,025	1990	2	28	1,44E-06	5,2	0,000001	0,000724	0,999276
33	ПЕР-000221	ПТ-Голован,57 э2	0,05	0,008	1990	2	28	4,61E-07	5,0	0,000000	0,000724	0,999276

## **2.85 Теплопроводы зоны котельной АО «Теплоэнерго»**

### **«Кварц» по ул. Горная, д. 13 до потребителя**

#### **«ПТ-Горная,2а» (расчетный путь 41-1)**

Теплопровод расчетного пути 41-1 начинается от котельной АО «Теплоэнерго» «Кварц» по ул. Горная, д. 13 до потребителя «ПТ-Горная,2а».

На рисунке 3.167 приведена трассировка теплопроводов от источника тепловой энергии до рассматриваемого конечного потребителя (расчетный путь 41-1).

В таблице 3.85 приведены данные расчета вероятности безотказной работы теплопровода по отношению к тепловым камерам, входящим в «путь» по движению теплоносителя, в соответствии с методикой, изложенной в разделе 2 настоящего Приложения.

На рисунке 3.168 представлена иллюстрация расчетов вероятности безотказной работы теплопровода относительно тепловых камер, входящих в состав теплопровода, которые формируют данные о ВБР на входе в ответвление от этой камеры.

Результаты расчета показывают, что вероятность безотказной работы теплоснабжения конечного потребителя, присоединенного к тепловым камерам, выше нормативной величины, требуемой в СП 124.13330.2012 (вероятность безотказной работы тепловых сетей относительно каждого потребителя не должна быть ниже  $P_i \geq 0,9$ ), поэтому реконструкции или резервирования участков тепловой сети теплопровода расчетного пути 41-1 с точки зрения обеспечения надежности теплоснабжения по состоянию тепловых сетей на 01.01.2019 не требуется.



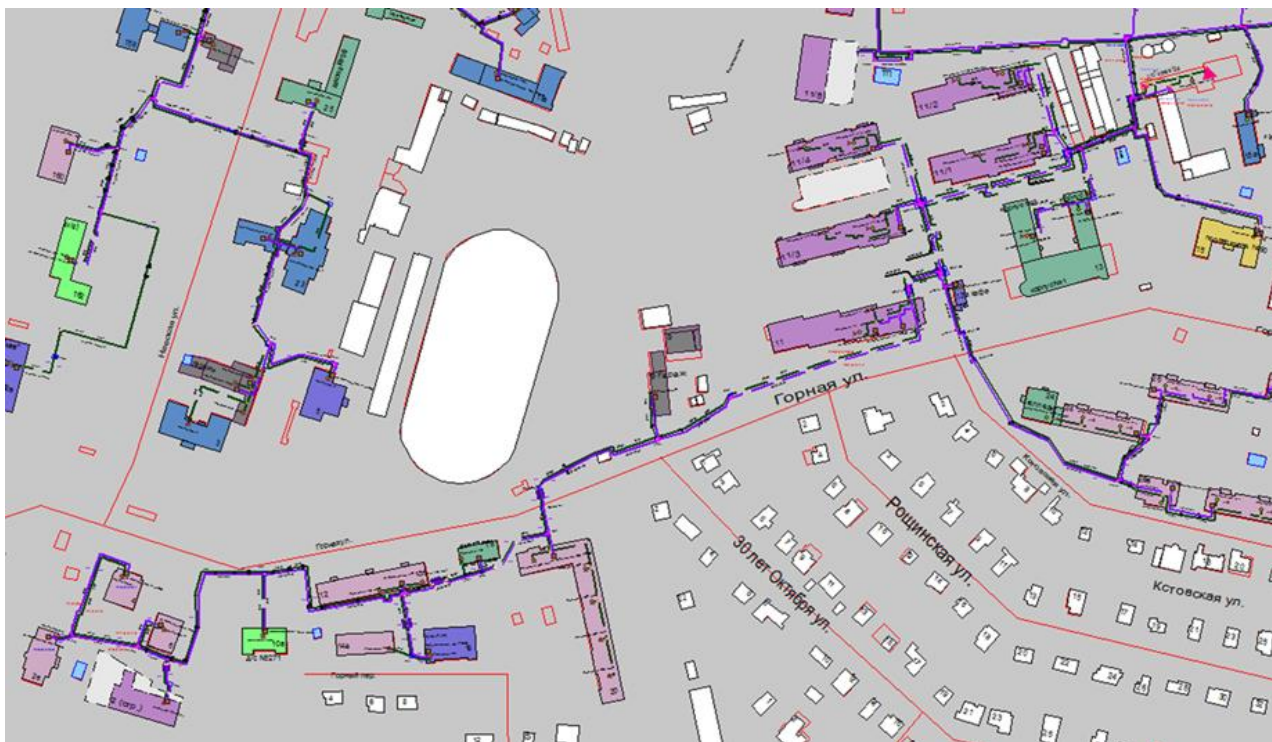


Рисунок Ошибка! Текст указанного стиля в документе отсутствует..39 – Трассировка теплопровода от котельной АО «Теплоэнерго» «Кварц» по ул. Горная, д. 13 до конечного потребителя «ПТ-Горная,2а»

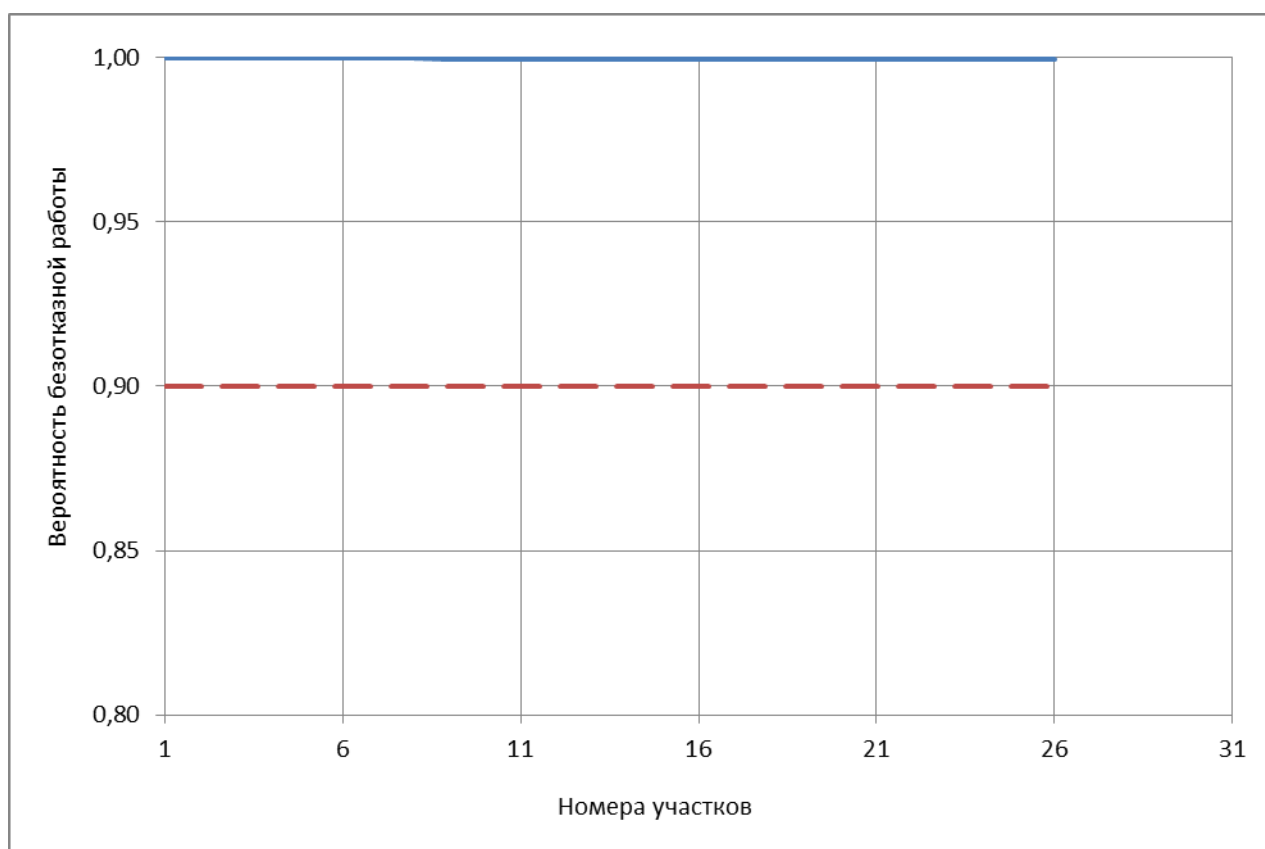


Рисунок Ошибка! Текст указанного стиля в документе отсутствует..40 – ВБР относительно ТК конечного потребителя «ПТ-Горная,2а» теплопроводов зоны котельной АО «Теплоэнерго» «Кварц» по ул. Горная, д. 13 (расчетный

путь 41-1)

Таблица Ошибка! Текст указанного стиля в документе отсутствует..20 – Результаты расчета ВБР теплопроводов зоны котельной АО «Теплоэнерго» «Кварц» по ул. Горная, д. 13 до обобщенного потребителя «ПТ-Горная,2а» (расчетный путь 41-1)

Номер участка пути	Начальная камера участка	Конечная камера участка	Диаметр трубопровода на участке, м	Длина трубопровода на участке, км	Год прокладки трубопровода	Тип прокладки (1 - надземная; 2 - подземная)	Продолжительность эксплуатации участка без капитального ремонта (реконструкции), лет	Частота (интенсивность) отказа участка, 1/час	Среднее время восстановления участка, час	Параметр потока отказов теплоснабжения при отказе участка, 1/ч	Параметр потока отказов теплоснабжения накопленным итогом, 1/ч	Вероятность безотказной работы пути относительно конечного потребителя
1	ул.Горная,13а (95-70)	ВД-008750	0,2	0,002	2006	1	12	4,00E-08	5,3	0,000000	0,000000	1,000000
2	ВД-008750	УТ-212-1	0,2	0,005	2006	1	12	1,00E-07	5,3	0,000000	0,000000	1,000000
3	УТ-212-1	ТК-212-1-3	0,2	0,088	1990	1	28	5,07E-06	5,3	0,000006	0,000007	0,999993
4	ТК-212-1-3	ТК-212-1-4	0,2	0,11	2004	2	14	2,20E-06	7,1	0,000088	0,000095	0,999905
5	ТК-212-1-4	ТК-212-1-5	0,2	0,05	2004	2	14	1,00E-06	7,1	0,000040	0,000135	0,999865
6	ТК-212-1-5	ТК-212-1-6	0,2	0,027	2004	2	14	5,40E-07	7,1	0,000022	0,000157	0,999843
7	ТК-212-1-6	ВД-003997	0,2	0,006	2004	2	14	1,20E-07	7,1	0,000005	0,000161	0,999839
8	ВД-003997	ВД-004007	0,2	0,022	2004	2	14	4,40E-07	7,1	0,000018	0,000179	0,999821
9	ВД-004007	ТК-212-1н*	0,2	0,067	1990	2	28	3,86E-06	7,1	0,000155	0,000334	0,999666
10	ТК-212-1н*	ТК-212-1н	0,2	0,069	1990	2	28	3,98E-06	7,1	0,000159	0,000493	0,999507
11	ТК-212-1н	УТ-212-2н	0,2	0,06	1990	1	28	3,46E-06	5,3	0,000004	0,000497	0,999503
12	УТ-212-2н	И.П.-000009	0,2	0,065	1990	1	28	3,74E-06	5,3	0,000005	0,000502	0,999498
13	И.П.-000009	ТК-212-2н*	0,2	0,026	2014	1	4	5,20E-07	5,3	0,000001	0,000503	0,999497
14	ТК-212-2н*	ТК-212-ш.о.	0,2	0,015	2014	2	4	3,00E-07	7,1	0,000012	0,000515	0,999485
15	ТК-212-ш.о.	ТК-212-3н	0,2	0,021	2014	1	4	4,20E-07	5,3	0,000001	0,000515	0,999485
16	ТК-212-3н	ШО-000409	0,2	0,043	2014	2	4	8,60E-07	7,1	0,000034	0,000550	0,999450
17	ШО-000409	УТ-212-5н	0,2	0,02	2014	1	4	4,00E-07	5,3	0,000001	0,000550	0,999450
18	УТ-212-5н	ШО-000408	0,2	0,012	2014	1	4	2,40E-07	5,3	0,000000	0,000551	0,999449
19	ШО-000408	ШО-000407	0,2	0,01	2014	2	4	2,00E-07	7,1	0,000008	0,000559	0,999441
20	ШО-000407	УТ-212-6н	0,2	0,018	2014	1	4	3,60E-07	5,3	0,000000	0,000559	0,999441
21	УТ-212-6н	УТ-212-8н	0,2	0,13	2014	1	4	2,60E-06	5,3	0,000003	0,000562	0,999438

Номер участка пути	Начальная камера участка	Конечная камера участка	Диаметр трубопровода на участке, м	Длина трубопровода на участке, км	Год прокладки трубопровода	Тип прокладки (1 - надземная; 2 - подземная)	Продолжительность эксплуатации участка без капитального ремонта (реконструкции), лет	Частота (интенсивность) отказа участка, 1/час	Среднее время восстановления участка, час	Параметр потока отказов теплоснабжения при отказе участка, 1/ч	Параметр потока отказов теплоснабжения накопленным итогом, 1/ч	Вероятность безотказной работы пути относительно конечного потребителя
22	УТ-212-8н	УТ-212-9н	0,2	0,117	2014	1	4	2,34E-06	5,3	0,000003	0,000565	0,999435
23	УТ-212-9н	УТ-212-10н	0,2	0,018	2014	1	4	3,60E-07	5,3	0,000000	0,000566	0,999434
24	УТ-212-10н	УТ-212-11н	0,1	0,06	2009	1	9	1,20E-06	4,9	0,000000	0,000566	0,999434
25	УТ-212-11н	ВД-008817	0,1	0,01	2009	1	9	2,00E-07	4,9	0,000000	0,000566	0,999434
26	ВД-008817	ПТ-Горная,2а	0,1	0,004	2009	1	9	8,00E-08	4,9	0,000000	0,000566	0,999434

## **2.86 Теплопроводы зоны котельной АО «Теплоэнерго»**

### **«Кварц» по ул. Горная, д. 13 до потребителя**

#### **«ПТ-Окт.40лет,5б» (расчетный путь 41-2)**

Теплопровод расчетного пути 41-2 начинается от котельной АО «Теплоэнерго» «Кварц» по ул. Горная, д. 13 до потребителя «ПТ-Окт.40лет,5б».

На рисунке 3.169 приведена трассировка теплопроводов от источника тепловой энергии до рассматриваемого конечного потребителя (расчетный путь 41-2).

В таблице 3.86 приведены данные расчета вероятности безотказной работы теплопровода по отношению к тепловым камерам, входящим в «путь» по движению теплоносителя, в соответствии с методикой, изложенной в разделе 2 настоящего Приложения.

На рисунке 3.170 представлена иллюстрация расчетов вероятности безотказной работы теплопровода относительно тепловых камер, входящих в состав теплопровода, которые формируют данные о ВБР на входе в ответвление от этой камеры.

Результаты расчета показывают, что вероятность безотказной работы теплоснабжения конечного потребителя, присоединенного к тепловым камерам, выше нормативной величины, требуемой в СП 124.13330.2012 (вероятность безотказной работы тепловых сетей относительно каждого потребителя не должна быть ниже  $P_i \geq 0,9$ ), поэтому реконструкции или резервирования участков тепловой сети теплопровода расчетного пути 41-2 с точки зрения обеспечения надежности теплоснабжения по состоянию тепловых сетей на 01.01.2019 не требуется.

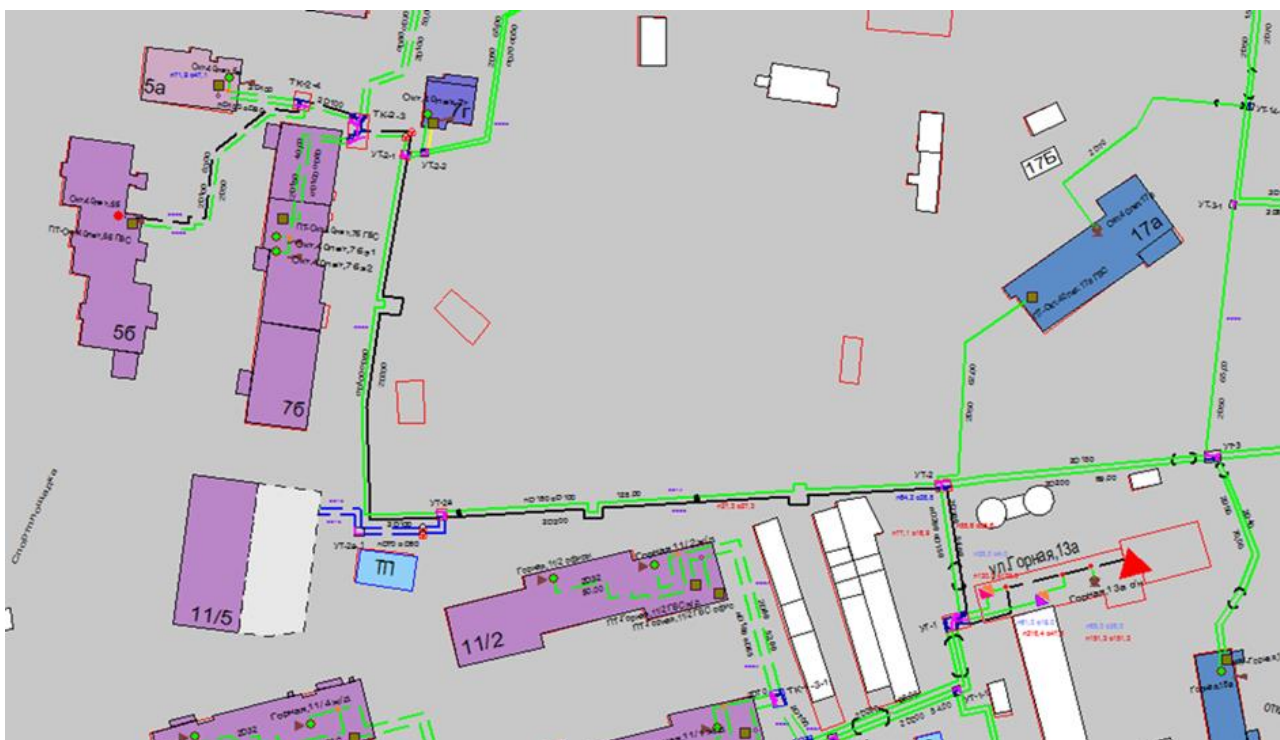


Рисунок Ошибка! Текст указанного стиля в документе отсутствует..41 – Трассировка теплопровода от котельной АО «Теплоэнерго» «Кварц» по ул. Горная, д. 13 до конечного потребителя «ПТ-Окт.40лет,56»

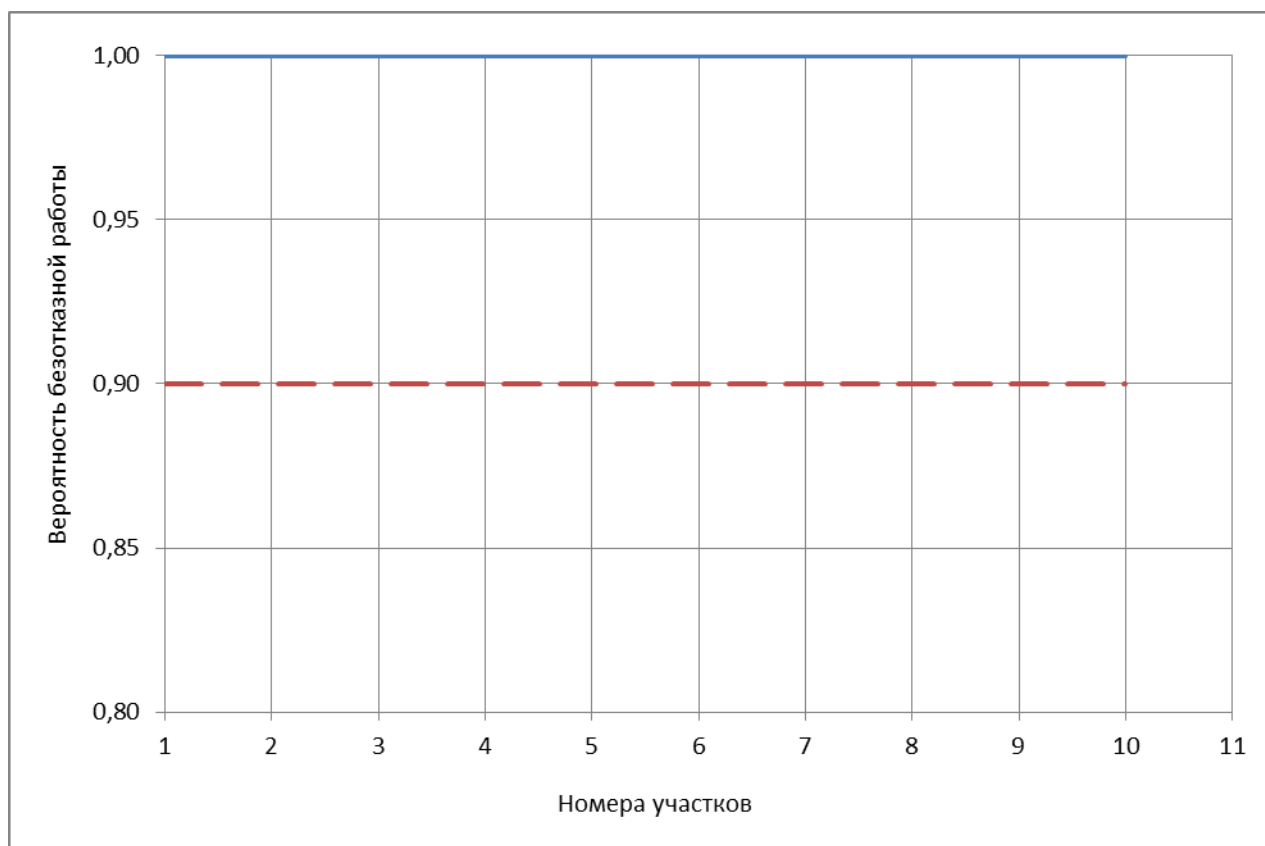


Рисунок Ошибка! Текст указанного стиля в документе отсутствует..42 – ВБР относительно ТК конечного потребителя «ПТ-Окт.40лет,56» теплопроводов зоны котельной АО «Теплоэнерго» «Кварц» по ул. Горная, д. 13 (расчет-



ный путь 41-2)

Таблица Ошибка! Текст указанного стиля в документе отсутствует..21 – Результаты расчета ВБР теплопроводов зоны котельной АО «Теплоэнерго» «Кварц» по ул. Горная, д. 13 до обобщенного потребителя «ПТ-Окт.40лет,5б» (расчетный путь 41-2)

Номер участка пути	Начальная камера участка	Конечная камера участка	Диаметр трубопровода на участке, м	Длина трубопровода на участке, км	Год прокладки трубопровода	Тип прокладки (1 - надземная; 2 - подземная)	Продолжительность эксплуатации участка без капитального ремонта (реконструкции), лет	Частота (интенсивность) отказа участка, 1/час	Среднее время восстановления участка, час	Параметр потока отказов теплоснабжения при отказе участка, 1/ч	Параметр потока отказов теплоснабжения накопленным итогом, 1/ч	Вероятность безотказной работы пути относительно конечного потребителя
1	ул.Горная,13а (130-70)	ВД-004108	0,2	0,002	2006	1	12	4,00E-08	5,3	0,000000	0,000000	1,000000
2	ВД-004108	УТ-212-1	0,2	0,005	2006	1	12	1,00E-07	5,3	0,000000	0,000000	1,000000
3	УТ-212-1	УТ-212-2	0,2	0,054	1990	1	28	3,11E-06	5,3	0,000004	0,000004	0,999996
4	УТ-212-2	УТ-212-2а	0,2	0,137	2006	1	12	2,74E-06	5,3	0,000003	0,000008	0,999992
5	УТ-212-2а	УТ-212-2-1	0,2	0,132	1990	1	28	7,61E-06	5,3	0,000010	0,000017	0,999983
6	УТ-212-2-1	ШО-000333	0,15	0,007	1990	1	28	4,03E-07	5,1	0,000000	0,000017	0,999983
7	ШО-000333	ТК-212-2-3	0,15	0,012	1990	2	28	6,91E-07	6,3	0,000009	0,000026	0,999974
8	ТК-212-2-3	ТК-212-2-4	0,1	0,016	1990	2	28	9,22E-07	5,6	0,000002	0,000029	0,999971
9	ТК-212-2-4	ВД-010863	0,1	0,063	2003	2	15	1,26E-06	5,6	0,000003	0,000032	0,999968
10	ВД-010863	ПТ-Окт.40лет,5б	0,1	0,002	2003	2	15	4,00E-08	5,6	0,000000	0,000032	0,999968

## **2.87 Теплопроводы зоны котельной АО «Теплоэнерго» «МР Юго-Запад» по ул. 40 лет Победы, д. 15 до потреби- теля «ПТ-Победы 40лет,1 э10» (расчетный путь 42-1)**

Теплопровод расчетного пути 42-1 начинается от котельной АО «Теплоэнерго» «МР Юго-Запад» по ул. 40 лет Победы, д. 15 до потребителя «ПТ-Победы 40лет,1 э10».

На рисунке 3.171 приведена трассировка теплопроводов от источника тепловой энергии до рассматриваемого конечного потребителя (расчетный путь 42-1).

В таблице 3.87 приведены данные расчета вероятности безотказной работы теплопровода по отношению к тепловым камерам, входящим в «путь» по движению теплоносителя, в соответствии с методикой, изложенной в разделе 2 настоящего Приложения.

На рисунке 3.172 представлена иллюстрация расчетов вероятности безотказной работы теплопровода относительно тепловых камер, входящих в состав теплопровода, которые формируют данные о ВБР на входе в ответвление от этой камеры.

Результаты расчета показывают, что вероятность безотказной работы теплоснабжения конечного потребителя, присоединенного к тепловым камерам, выше нормативной величины, требуемой в СП 124.13330.2012 (вероятность безотказной работы тепловых сетей относительно каждого потребителя не должна быть ниже  $P_i \geq 0,9$ ), поэтому реконструкции или резервирования участков тепловой сети теплопровода расчетного пути 42-1 с точки зрения обеспечения надежности теплоснабжения по состоянию тепловых сетей на 01.01.2019 не требуется.

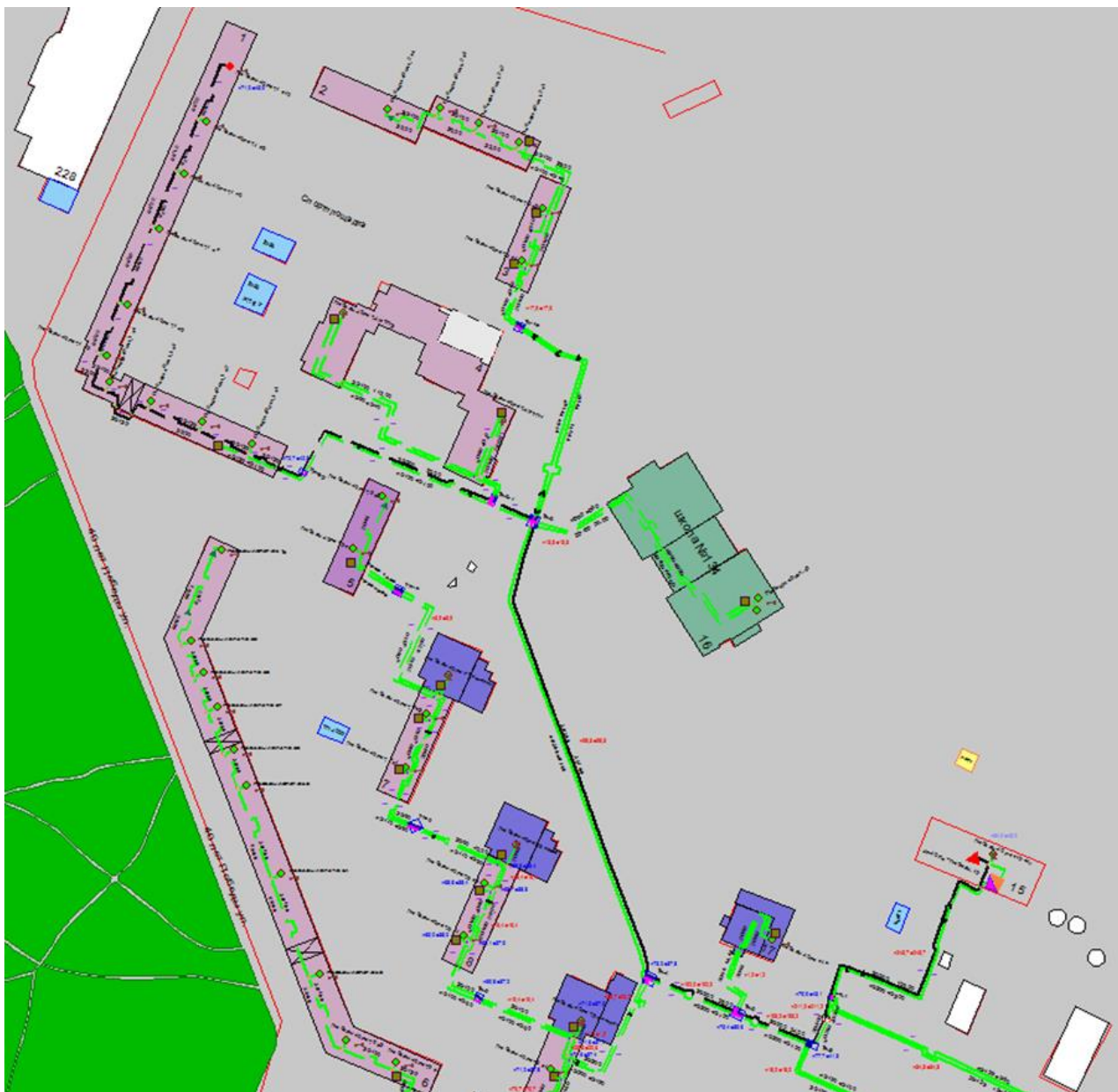
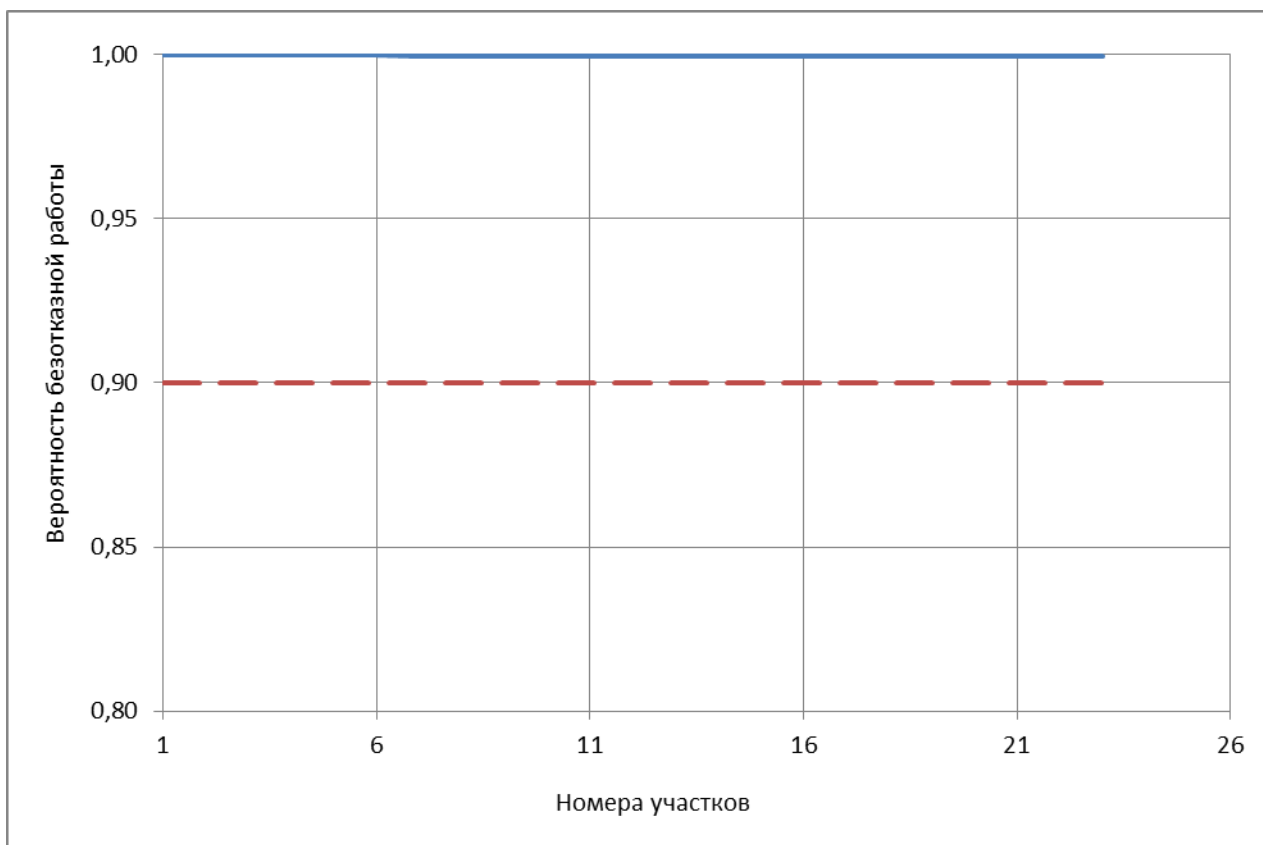


Рисунок Ошибка! Текст указанного стиля в документе отсутствует.43 – Трассировка теплопровода от котельной АО «Теплоэнерго» «МР Юго-Запад» по ул. 40 лет Победы, д. 15 до конечного потребителя «ПТ-Победы 40лет,1 э10»



**Рисунок** Ошибка! Текст указанного стиля в документе отсутствует..44 – ВБР относительно ТК конечного потребителя «ПТ-Победы 40лет,1 э10» теплопроводов зоны котельной АО «Теплоэнерго» «МР Юго-Запад» по ул. 40 лет Победы, д. 15 (расчетный путь 42-1)

Таблица Ошибка! Текст указанного стиля в документе отсутствует...22 – Результаты расчета ВБР теплопроводов зоны котельной АО «Теплоэнерго» «МР Юго-Запад» по ул. 40 лет Победы, д. 15 до обобщенного потребителя «ПТ-Победы 40лет,1 э10» (расчетный путь 42-1)

Номер участка пути	Начальная камера участка	Конечная камера участка	Диаметр трубопровода на участке, м	Длина трубопровода на участке, км	Год прокладки трубопровода	Тип прокладки (1 - надземная; 2 - подземная)	Продолжительность эксплуатации участка без капитального ремонта (реконструкции), лет	Частота (интенсивность) отказа участка, 1/час	Среднее время восстановления участка, час	Параметр потока отказов теплоснабжения при отказе участка, 1/ч	Параметр потока отказов теплоснабжения накопленным итогом, 1/ч	Вероятность безотказной работы пути относительно конечного потребителя
1	ул.40 лет Победы,15	ОТВ-001884	0,4	0,001	1990	2	28	5,76E-08	0,5	0,00020	0,00020	0,99980
2	ОТВ-001884	ВД-000378	0,3	0,015	1990	2	28	8,64E-07	8,7	0,000127	0,000147	0,999853
3	ВД-000378	УТ-205-1	0,3	0,121	2008	1	10	2,42E-06	5,7	0,000010	0,000157	0,999843
4	УТ-205-1	ШО-000540	0,3	0,01	2008	1	10	2,00E-07	5,7	0,000001	0,000158	0,999842
5	ШО-000540	ТК-205-2	0,3	0,012	2008	2	10	2,40E-07	8,7	0,000035	0,000194	0,999806
6	ТК-205-2	ТК-205-3	0,3	0,034	2008	2	10	6,80E-07	8,7	0,000100	0,000294	0,999706
7	ТК-205-3	ТК-205-4	0,3	0,039	2008	2	10	7,80E-07	8,7	0,000115	0,000409	0,999591
8	ТК-205-4	ТК-205-8	0,2	0,231	1990	1	28	1,33E-05	5,3	0,000017	0,000426	0,999574
9	ТК-205-8	ТК-205-8-1	0,2	0,02	2008	2	10	4,00E-07	7,1	0,000016	0,000442	0,999558
10	ТК-205-8-1	ТК-205-8-2	0,2	0,094	2008	2	10	1,88E-06	7,1	0,000075	0,000517	0,999483
11	ТК-205-8-2	ВД-000349	0,2	0,011	2008	2	10	2,20E-07	7,1	0,000009	0,000526	0,999474
12	ВД-000349	ОТВ-001824	0,125	0,015	2006	2	12	3,00E-07	6,0	0,000002	0,000528	0,999472
13	ОТВ-001824	ОТВ-001825	0,125	0,025	2006	2	12	5,00E-07	6,0	0,000004	0,000532	0,999468
14	ОТВ-001825	ОТВ-001826	0,125	0,025	2006	2	12	5,00E-07	6,0	0,000004	0,000536	0,999464
15	ОТВ-001826	ВД-005340	0,125	0,009	2006	2	12	1,80E-07	6,0	0,000001	0,000538	0,999462
16	ВД-005340	ВД-005341	0,125	0,014	2006	2	12	2,80E-07	6,0	0,000002	0,000540	0,999460
17	ВД-005341	ОТВ-001827	0,125	0,014	2006	2	12	2,80E-07	6,0	0,000002	0,000542	0,999458
18	ОТВ-001827	ОТВ-001829	0,1	0,022	2006	2	12	4,40E-07	5,6	0,000001	0,000543	0,999457
19	ОТВ-001829	ОТВ-001830	0,1	0,026	2006	2	12	5,20E-07	5,6	0,000001	0,000545	0,999456



Номер участка пути	Начальная камера участка	Конечная камера участка	Диаметр трубопровода на участке, м	Длина трубопровода на участке, км	Год прокладки трубопровода	Тип прокладки (1 - надземная; 2 - подземная)	Продолжительность эксплуатации участка без капитального ремонта (реконструкции), лет	Частота (интенсивность) отказа участка, 1/час	Среднее время восстановления участка, час	Параметр потока отказов теплоснабжения при отказе участка, 1/ч	Параметр потока отказов теплоснабжения накопленным итогом, 1/ч	Вероятность безотказной работы пути относительно конечного потребителя
20	ОТВ-001830	ОТВ-001850	0,08	0,045	2006	2	12	9,00E-07	5,4	0,000001	0,000546	0,999454
21	ОТВ-001850	ОТВ-001851	0,07	0,022	2006	2	12	4,40E-07	5,2	0,000000	0,000546	0,999454
22	ОТВ-001851	ОТВ-001852	0,07	0,021	2006	2	12	4,20E-07	5,2	0,000000	0,000547	0,999453
23	ОТВ-001852	ПТ-Победы 40лет,1 э10	0,05	0,022	2006	2	12	4,40E-07	5,0	0,000000	0,000547	0,999453

## **2.88 Теплопроводы зоны котельной АО «Теплоэнерго» «МР Юго-Запад» по ул. 40 лет Победы, д. 15 до потреби- теля «ПТ-Победы 40лет,22» (расчетный путь 42-2)**

Теплопровод расчетного пути 42-2 начинается от котельной АО «Теплоэнерго» «МР Юго-Запад» по ул. 40 лет Победы, д. 15 до потребителя «ПТ-Победы 40лет,22».

На рисунке 3.173 приведена трассировка теплопроводов от источника тепловой энергии до рассматриваемого конечного потребителя (расчетный путь 42-2).

В таблице 3.88 приведены данные расчета вероятности безотказной работы теплопровода по отношению к тепловым камерам, входящим в «путь» по движению теплоносителя, в соответствии с методикой, изложенной в разделе 2 настоящего Приложения.

На рисунке 3.174 представлена иллюстрация расчетов вероятности безотказной работы теплопровода относительно тепловых камер, входящих в состав теплопровода, которые формируют данные о ВБР на входе в ответвление от этой камеры.

Результаты расчета показывают, что вероятность безотказной работы теплоснабжения конечного потребителя, присоединенного к тепловым камерам, выше нормативной величины, требуемой в СП 124.13330.2012 (вероятность безотказной работы тепловых сетей относительно каждого потребителя не должна быть ниже  $P_i \geq 0,9$ ), поэтому реконструкции или резервирования участков тепловой сети теплопровода расчетного пути 42-2 с точки зрения обеспечения надежности теплоснабжения по состоянию тепловых сетей на 01.01.2019 не требуется.

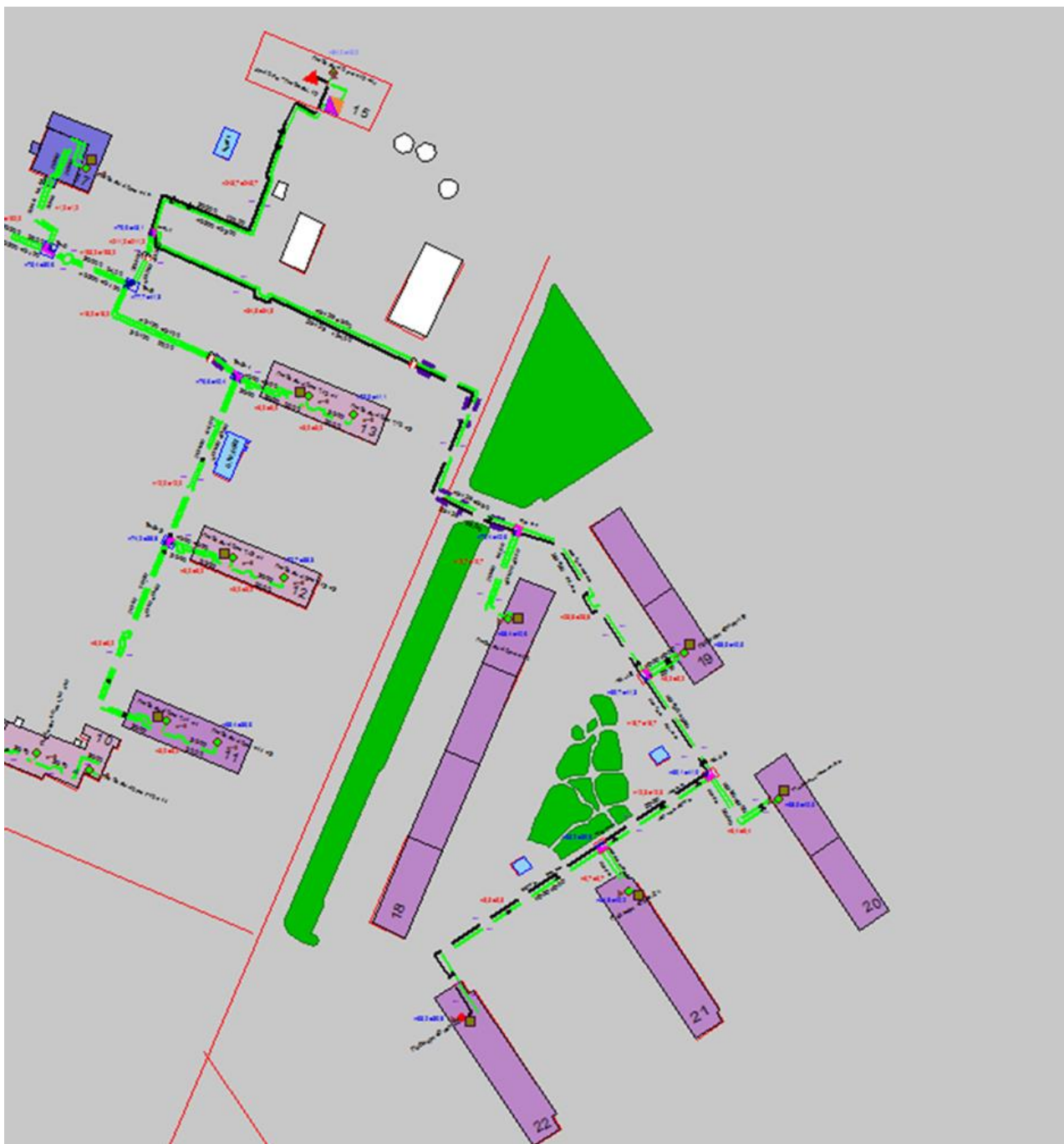
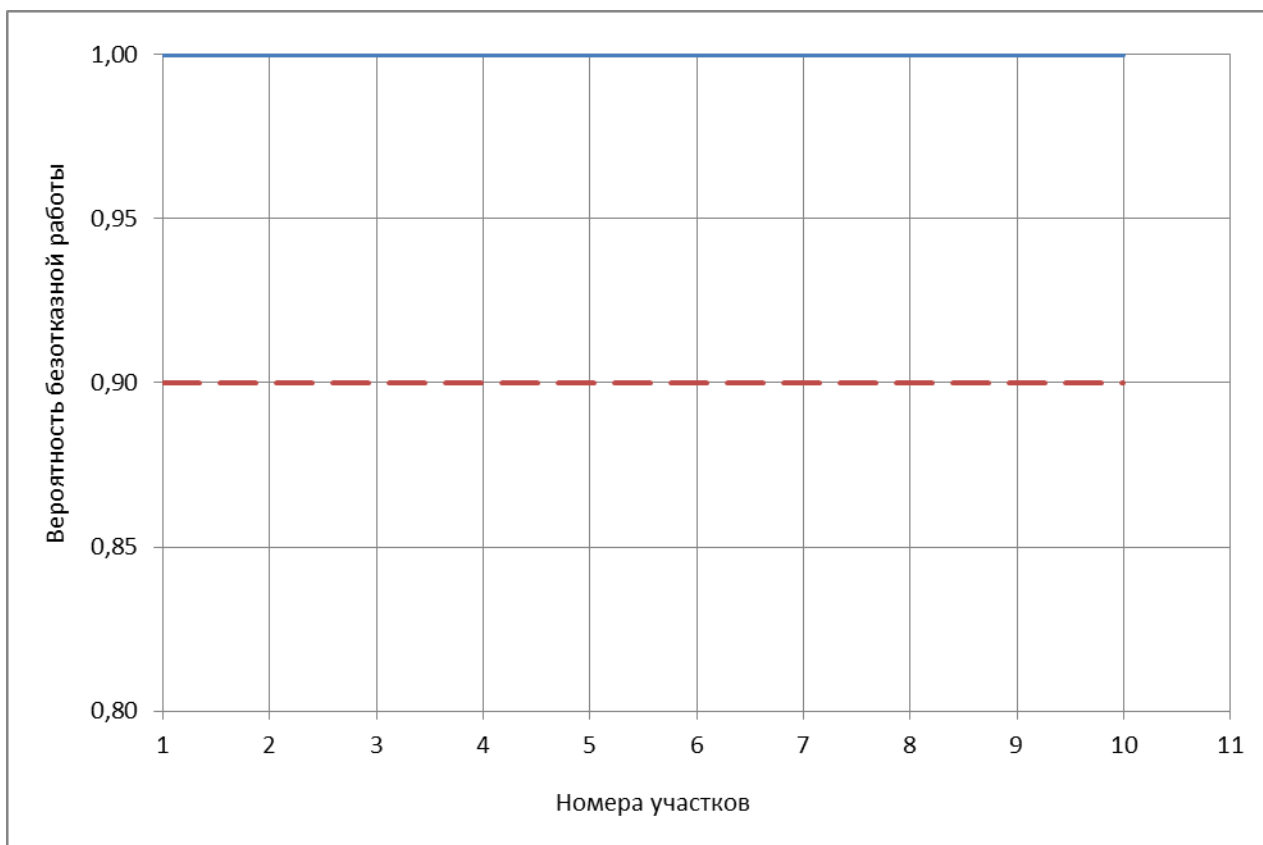


Рисунок Ошибка! Текст указанного стиля в документе отсутствует.45 – Трассировка теплопровода от котельной АО «Теплоэнерго» МР Юго-Запад» по ул. 40 лет Победы, д. 15 до конечного потребителя «ПТ-Победы 40лет,22»



**Рисунок** Ошибка! Текст указанного стиля в документе отсутствует..46 – ВБР относительно ТК конечного потребителя «ПТ-Победы 40лет,22» теплопроводов зоны котельной АО «Теплоэнерго» «МР Юго-Запад» по ул. 40 лет Победы, д. 15 (расчетный путь 42-2)

Таблица Ошибка! Текст указанного стиля в документе отсутствует..23 – Результаты расчета ВБР теплопроводов зоны котельной АО «Теплоэнерго» «МР Юго-Запад» по ул. 40 лет Победы, д. 15 до обобщенного потребителя «ПТ-Победы 40лет,22» (расчетный путь 42-2)

Номер участка пути	Начальная камера участка	Конечная камера участка	Диаметр трубопровода на участке, м	Длина трубопровода на участке, км	Год прокладки трубопровода	Тип прокладки (1 - надземная; 2 - подземная)	Продолжительность эксплуатации участка без капитального ремонта (реконструкции), лет	Частота (интенсивность) отказа участка, 1/час	Среднее время восстановления участка, час	Параметр потока отказов теплоснабжения при отказе участка, 1/ч	Параметр потока отказов теплоснабжения накопленным итогом, 1/ч	Вероятность безотказной работы пути относительно конечного потребителя
1	ул.40 лет Победы,15	ОТВ-001884	0,4	0,001	1990	2	28	5,76E-08	10,5	0,000020	0,000020	0,999980
2	ОТВ-001884	ВД-000378	0,3	0,015	1990	2	28	8,64E-07	8,7	0,000127	0,000147	0,999853
3	ВД-000378	УТ-205-1	0,3	0,121	2008	1	10	2,42E-06	5,7	0,000010	0,000157	0,999843
4	УТ-205-1	ШО-000538	0,125	0,124	2011	1	7	2,48E-06	5,0	0,000000	0,000158	0,999842
5	ШО-000538	ТК-205-1-1	0,125	0,095	2011	2	7	1,90E-06	6,0	0,000015	0,000173	0,999827
6	ТК-205-1-1	ТК-205-1-2	0,125	0,077	2011	2	7	1,54E-06	6,0	0,000012	0,000185	0,999815
7	ТК-205-1-2	ТК-205-1-3	0,1	0,042	2011	2	7	8,40E-07	5,6	0,000002	0,000187	0,999813
8	ТК-205-1-3	ТК-205-1-4	0,08	0,046	2011	2	7	9,20E-07	5,4	0,000001	0,000189	0,999811
9	ТК-205-1-4	ВД-005737	0,07	0,083	2011	2	7	1,66E-06	5,2	0,000002	0,000190	0,999810
10	ВД-005737	ПТ-Победы 40лет,22	0,07	0,013	2011	2	7	2,60E-07	5,2	0,000000	0,000191	0,999809

## **2.89 Теплопроводы зоны котельной АО «Теплоэнерго» «Совхоз «Цветы» по ул. Цветочная, д. 3А до потребителя «ПТ-Цветочная,7/2» (расчетный путь 43-1)**

Теплопровод расчетного пути 43-1 начинается от котельной АО «Теплоэнерго» «Совхоз «Цветы» по ул. Цветочная, д. 3А до потребителя «ПТ-Цветочная,7/2».

На рисунке 3.175 приведена трассировка теплопроводов от источника тепловой энергии до рассматриваемого конечного потребителя (расчетный путь 43-1).

В таблице 3.89 приведены данные расчета вероятности безотказной работы теплопровода по отношению к тепловым камерам, входящим в «путь» по движению теплоносителя, в соответствии с методикой, изложенной в разделе 2 настоящего Приложения.

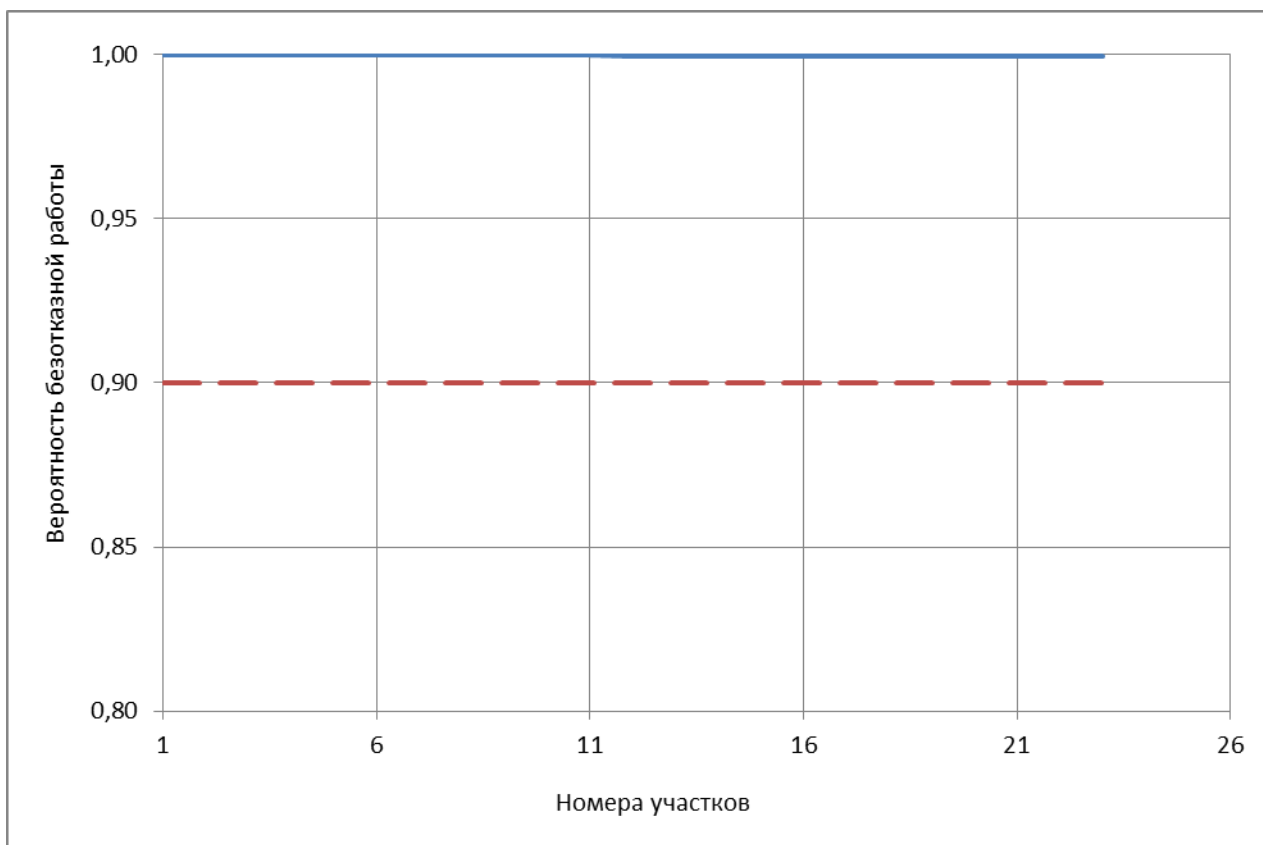
На рисунке 3.176 представлена иллюстрация расчетов вероятности безотказной работы теплопровода относительно тепловых камер, входящих в состав теплопровода, которые формируют данные о ВБР на входе в ответвление от этой камеры.

Результаты расчета показывают, что вероятность безотказной работы теплоснабжения конечного потребителя, присоединенного к тепловым камерам, выше нормативной величины, требуемой в СП 124.13330.2012 (вероятность безотказной работы тепловых сетей относительно каждого потребителя не должна быть ниже  $P_i \geq 0,9$ ), поэтому реконструкции или резервирования участков тепловой сети теплопровода расчетного пути 43-1 с точки зрения обеспечения надежности теплоснабжения по состоянию тепловых сетей на 01.01.2019 не требуется.





Рисунок Ошибка! Текст указанного стиля в документе отсутствует..47 – Трассировка теплопровода от котельной АО «Теплоэнерго» «Совхоз «Цветы» по ул. Цветочная, д. 3А до конечного потребителя «ПТ-Цветочная,7/2»



**Рисунок** Ошибка! Текст указанного стиля в документе отсутствует..48 – ВБР относительно ТК конечного потребителя «ПТ-Цветочная,7/2» теплопроводов зоны котельной АО «Теплоэнерго» «Совхоз «Цветы» по ул. Цветочная, д. 3А (расчетный путь 43-1)

Таблица Ошибка! Текст указанного стиля в документе отсутствует..24 – Результаты расчета ВБР теплопроводов зоны котельной АО «Теплоэнерго» «Совхоз «Цветы» по ул. Цветочная, д. 3А до обобщенного потребителя «ПТ-Цветочная,7/2» (расчетный путь 43-1)

Номер участка пути	Начальная камера участка	Конечная камера участка	Диаметр трубопровода на участке, м	Длина трубопровода на участке, км	Год прокладки трубопровода	Тип прокладки (1 - надземная; 2 - подземная)	Продолжительность эксплуатации участка без капитального ремонта (реконструкции), лет	Частота (интенсивность) отказа участка, 1/час	Среднее время восстановления участка, час	Параметр потока отказов теплоснабжения при отказе участка, 1/ч	Параметр потока отказов теплоснабжения накопленным итогом, 1/ч	Вероятность безотказной работы пути относительно конечного потребителя
1	ул.Цветочная,3	ВД-014031	0,25	0,02	2011	2	7	4,00E-07	7,9	0,000036	0,000036	0,999964
2	ВД-014031	ШО-002162	0,25	0,006	2011	2	7	1,20E-07	7,9	0,000011	0,000047	0,999953
3	ШО-002162	ТК-218-1а-1	0,25	0,016	2011	2	7	3,20E-07	7,9	0,000029	0,000076	0,999924
4	УТ-218-1а	ТК-218-1а-1	0,25	0,033	2011	2	7	6,60E-07	7,9	0,000060	0,000136	0,999864
5	УТ-218-1а	ПЕР-001223	0,2	0,06	2015	1	3	1,20E-06	5,3	0,000002	0,000137	0,999863
6	ПЕР-001223	УТ-218-2	0,5	0,078	2015	1	3	1,56E-06	6,7	0,000040	0,000177	0,999823
7	УТ-218-2	УТ-218-2а	0,5	0,14	2015	1	3	2,80E-06	6,7	0,000071	0,000248	0,999752
8	УТ-218-2а	УТ-218-2б	0,5	0,084	2015	1	3	1,68E-06	6,7	0,000043	0,000291	0,999709
9	УТ-218-2б	ПЕР-001224	0,15	0,003	2015	1	3	6,00E-08	5,1	0,000000	0,000291	0,999709
10	ПЕР-001224	УТ-218-2в	0,25	0,021	2015	1	3	4,20E-07	5,5	0,000001	0,000292	0,999708
11	УТ-218-2в	УТ-218-3	0,25	0,125	2015	1	3	2,50E-06	5,5	0,000005	0,000297	0,999703
12	УТ-218-3	ВД-002808	0,2	0,052	2009	2	9	1,04E-06	7,1	0,000042	0,000339	0,999661
13	ВД-002808	ТК-218-4	0,2	0,05	2009	2	9	1,00E-06	7,1	0,000040	0,000379	0,999621
14	ТК-218-4	ШО-001161	0,2	0,043	2009	2	9	8,60E-07	7,1	0,000034	0,000414	0,999587
15	ШО-001161	ТК-218-5	0,2	0,015	2009	2	9	3,00E-07	7,1	0,000012	0,000426	0,999575
16	ТК-218-5	ВД-002805	0,15	0,019	2009	2	9	3,80E-07	6,3	0,000005	0,000431	0,999570
17	ВД-002805	ВД-002806	0,15	0,013	2009	2	9	2,60E-07	6,3	0,000003	0,000434	0,999566
18	ВД-002806	ТК-218-6	0,15	0,008	2009	2	9	1,60E-07	6,3	0,000002	0,000436	0,999564
19	ТК-218-6	ВД-002807	0,125	0,05	2009	2	9	1,00E-06	6,0	0,000008	0,000444	0,999556
20	ВД-002807	ТК-218-7	0,125	0,012	2009	2	9	2,40E-07	6,0	0,000002	0,000446	0,999554

Номер участка пути	Начальная камера участка	Конечная камера участка	Диаметр трубопровода на участке, м	Длина трубопровода на участке, км	Год прокладки трубопровода	Тип прокладки (1 - надземная; 2 - подземная)	Продолжительность эксплуатации участка без капитального ремонта (реконструкции), лет	Частота (интенсивность) отказа участка, 1/час	Среднее время восстановления участка, час	Параметр потока отказов теплоснабжения при отказе участка, 1/ч	Параметр потока отказов теплоснабжения накопленным итогом, 1/ч	Вероятность безотказной работы пути относительно конечного потребителя
21	ТК-218-7	ВД-001298	0,125	0,012	2009	2	9	2,40E-07	6,0	0,000002	0,000448	0,999552
22	ВД-001298	ОТВ-006405	0,125	0,002	2009	2	9	4,00E-08	6,0	0,000000	0,000448	0,999552
23	ОТВ-006405	ПТ-Цветочная, 7/2	0,1	0,002	2009	2	9	4,00E-08	5,6	0,000000	0,000448	0,999552

## **2.90 Теплопроводы зоны котельной АО «Теплоэнерго» «Совхоз «Цветы» по ул. Цветочная, д. 3А до потребителя «ПТ-Сахарова,117» (расчетный путь 43-2)**

Теплопровод расчетного пути 43-2 начинается от котельной АО «Теплоэнерго» «Совхоз «Цветы» по ул. Цветочная, д. 3А до потребителя «ПТ-Сахарова,117».

На рисунке 3.177 приведена трассировка теплопроводов от источника тепловой энергии до рассматриваемого конечного потребителя (расчетный путь 43-2).

В таблице 3.90 приведены данные расчета вероятности безотказной работы теплопровода по отношению к тепловым камерам, входящим в «путь» по движению теплоносителя, в соответствии с методикой, изложенной в разделе 2 настоящего Приложения.

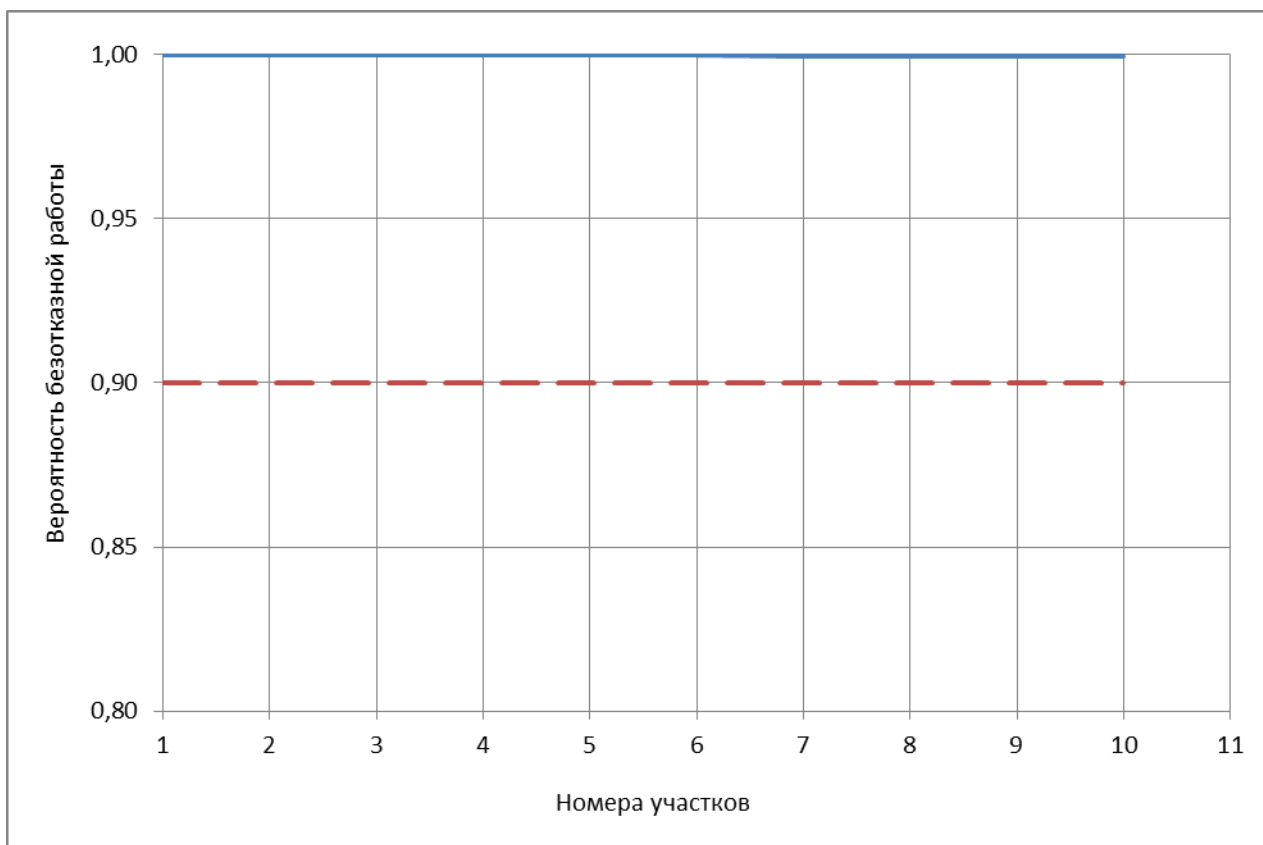
На рисунке 3.178 представлена иллюстрация расчетов вероятности безотказной работы теплопровода относительно тепловых камер, входящих в состав теплопровода, которые формируют данные о ВБР на входе в ответвление от этой камеры.

Результаты расчета показывают, что вероятность безотказной работы теплоснабжения конечного потребителя, присоединенного к тепловым камерам, выше нормативной величины, требуемой в СП 124.13330.2012 (вероятность безотказной работы тепловых сетей относительно каждого потребителя не должна быть ниже  $P_i \geq 0,9$ ), поэтому реконструкции или резервирования участков тепловой сети теплопровода расчетного пути 43-2 с точки зрения обеспечения надежности теплоснабжения по состоянию тепловых сетей на 01.01.2019 не требуется.



Рисунок 49 – Трассировка теплопровода от котельной АО «Теплоэнерго» «Совхоз «Цветы» по ул. Цветочная, д. 3А до конечного потребителя «ПТ-Сахарова,117»





**Рисунок** Ошибка! Текст указанного стиля в документе отсутствует..50 – ВБР относительно ТК конечного потребителя «ПТ-Сахарова,117» теплопроводов зоны котельной АО «Теплоэнерго» «Совхоз «Цветы» по ул. Цветочная, д. 3А (расчетный путь 43-2)

Таблица Ошибка! Текст указанного стиля в документе отсутствует..25 – Результаты расчета ВБР теплопроводов зоны котельной АО «Теплоэнерго» «Совхоз «Цветы» по ул. Цветочная, д. 3А до обобщенного потребителя «ПТ-Сахарова,117» (расчетный путь 43-2)

Номер участка пути	Начальная камера участка	Конечная камера участка	Диаметр трубопровода на участке, м	Длина трубопровода на участке, км	Год прокладки трубопровода	Тип прокладки (1 - надземная; 2 - подземная)	Продолжительность эксплуатации участка без капитального ремонта (реконструкции), лет	Частота (интенсивность) отказа участка, 1/час	Среднее время восстановления участка, час	Параметр потока отказов теплоснабжения при отказе участка, 1/ч	Параметр потока отказов теплоснабжения накопленным итогом, 1/ч	Вероятность безотказной работы пути относительно конечного потребителя
1	ул.Цветочная,3	ВД-014031	0,25	0,02	2011	2	7	4,00E-07	7,9	0,000036	0,000036	0,999964
2	ВД-014031	ШО-002162	0,25	0,006	2011	2	7	1,20E-07	7,9	0,000011	0,000047	0,999953
3	ШО-002162	ТК-218-1а-1	0,25	0,016	2011	2	7	3,20E-07	7,9	0,000029	0,000076	0,999924
4	ТК-218-1а-1	ТК-218-1а-2	0,2	0,078	2011	2	7	1,56E-06	7,1	0,000063	0,000139	0,999862
5	ТК-218-1а-2	ТК-218-1а-3	0,2	0,117	2011	2	7	2,34E-06	7,1	0,000094	0,000232	0,999768
6	ТК-218-1а-3	ТК-218-1а-4	0,2	0,074	2011	2	7	1,48E-06	7,1	0,000059	0,000292	0,999708
7	ТК-218-1а-4	ТК-218-1а-5	0,15	0,102	2011	2	7	2,04E-06	6,3	0,000027	0,000318	0,999682
8	ТК-218-1а-5	ВД-004688	0,15	0,018	2011	2	7	3,60E-07	6,3	0,000005	0,000323	0,999677
9	ВД-004688	ОТВ-008476	0,15	0,002	2011	2	7	4,00E-08	6,3	0,000001	0,000324	0,999677
10	ОТВ-008476	ПТ-Сахарова,117	0,125	0,002	2011	2	7	4,00E-08	6,0	0,000000	0,000324	0,999676

## **2.91 Теплопроводы зоны котельной АО «Теплоэнерго» «Кардиоцентр» по ул. Ванеева, д. 209Б до потребителя «ПТ-Ванеева,237 Пожарное депо» (расчетный путь 44-1)**

Теплопровод расчетного пути 44-1 начинается от котельной АО «Теплоэнерго» «Кардиоцентр» по ул. Ванеева, д. 209Б до потребителя «ПТ-Ванеева,237 Пожарное депо».

На рисунке 3.179 приведена трассировка теплопроводов от источника тепловой энергии до рассматриваемого конечного потребителя (расчетный путь 44-1).

В таблице 3.91 приведены данные расчета вероятности безотказной работы теплопровода по отношению к тепловым камерам, входящим в «путь» по движению теплоносителя, в соответствии с методикой, изложенной в разделе 2 настоящего Приложения.

На рисунке 3.180 представлена иллюстрация расчетов вероятности безотказной работы теплопровода относительно тепловых камер, входящих в состав теплопровода, которые формируют данные о ВБР на входе в ответвление от этой камеры.

Результаты расчета показывают, что вероятность безотказной работы теплоснабжения конечного потребителя, присоединенного к тепловым камерам, выше нормативной величины, требуемой в СП 124.13330.2012 (вероятность безотказной работы тепловых сетей относительно каждого потребителя не должна быть ниже  $P_i \geq 0,9$ ), поэтому реконструкции или резервирования участков тепловой сети теплопровода расчетного пути 44-1 с точки зрения обеспечения надежности теплоснабжения по состоянию тепловых сетей на 01.01.2019 не требуется.

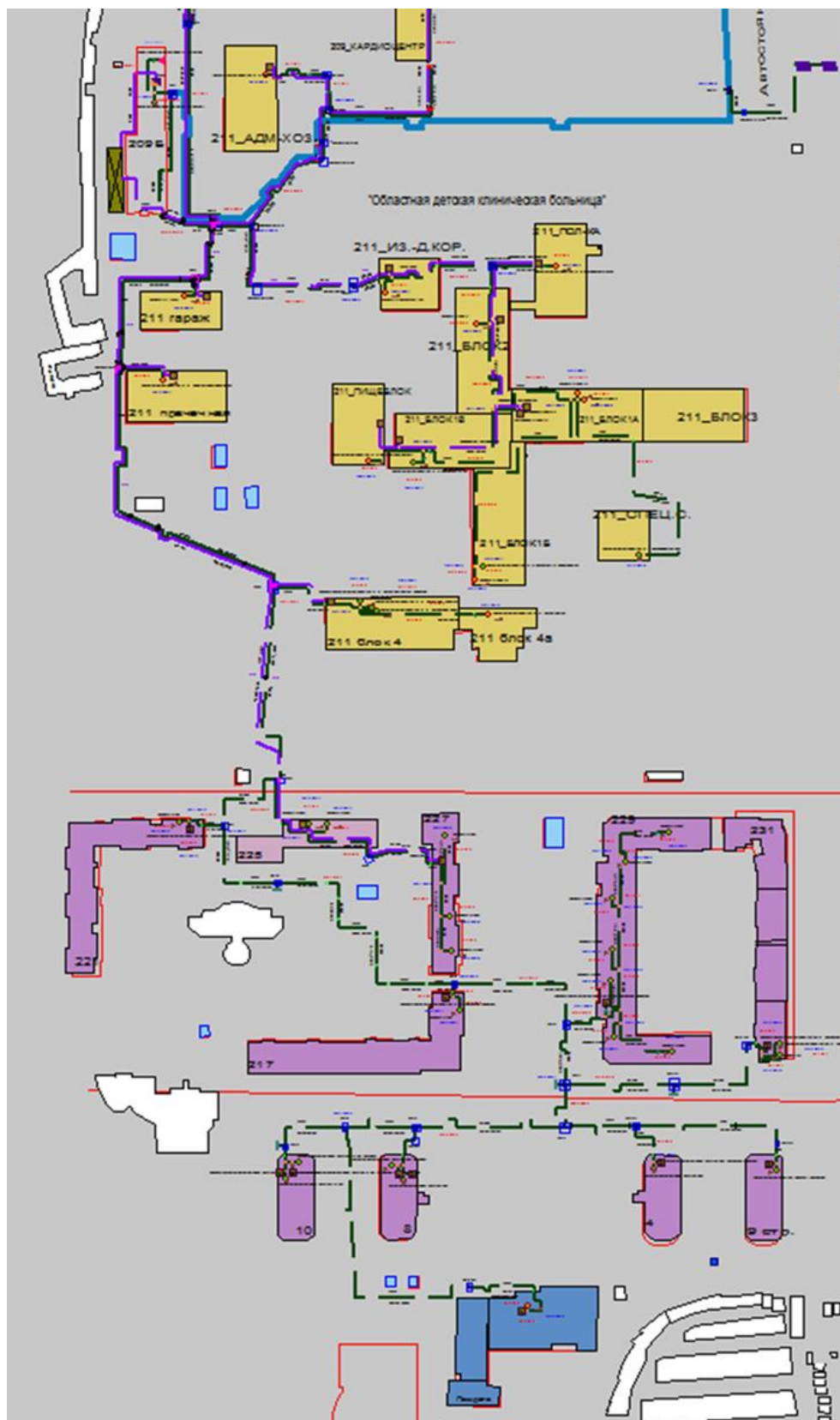
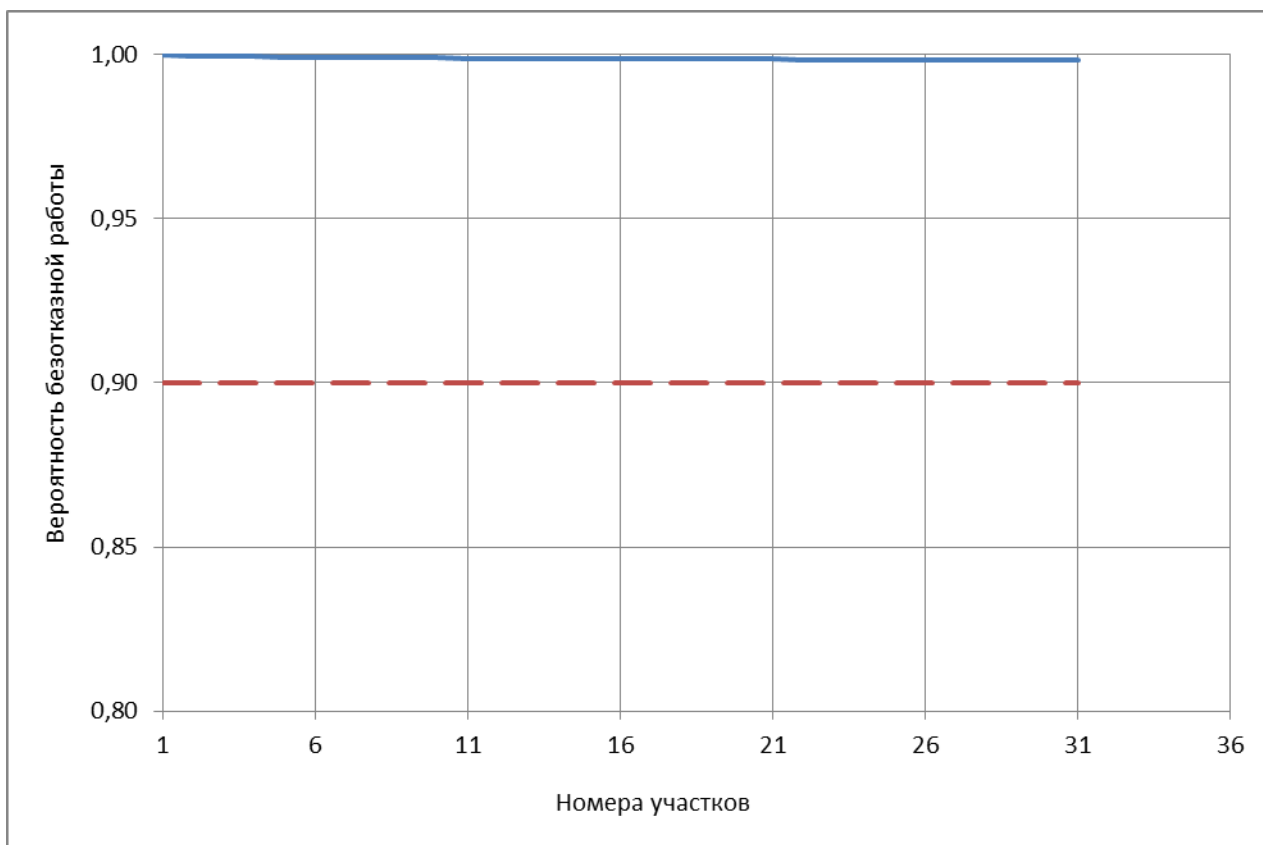


Рисунок 51 – Трассировка теплопровода от котельной АО «Теплоэнерго» «Кардиоцентр» по ул. Ванеева, д. 209Б до конечного потребителя «ПТ-Ванеева, 237 Пожарное депо»



**Рисунок** Ошибка! Текст указанного стиля в документе отсутствует..52 – ВБР относительно ТК конечного потребителя «ПТ-Ванеева,237 Пожарное депо» теплопроводов зоны котельной АО «Теплоэнерго» «Кардиоцентр» по ул. Ванеева, д. 209Б (расчетный путь 44-1)

Таблица Ошибка! Текст указанного стиля в документе отсутствует..26 – Результаты расчета ВБР теплопроводов зоны котельной АО «Теплоэнерго» «Кардиоцентр» по ул. Ванеева, д. 209Б до обобщенного потребителя «ПТ-Ванеева,237 Пожарное депо» (расчетный путь 44-1)

Номер участка пути	Начальная камера участка	Конечная камера участка	Диаметр трубопровода на участке, м	Длина трубопровода на участке, км	Год прокладки трубопровода	Тип прокладки (1 - надземная; 2 - подземная)	Продолжительность эксплуатации участка без капитального ремонта (реконструкции), лет	Частота (интенсивность) отката участка, 1/час	Среднее время восстановления участка, час	Параметр потока отказов теплоснабжения при откате участка, 1/ч	Параметр потока отказов теплоснабжения накопленным итогом, 1/ч	Вероятность безотказной работы пути относительно конечного потребителя
1	ул.Ванеева,209б	ОТВ-001872	0,3	0,035	1990	2	28	2,02E-06	8,7	0,000297	0,000297	0,999703
2	ОТВ-001872	ВД-011528	0,3	0,015	1990	2	28	8,64E-07	8,7	0,000127	0,000425	0,999575
3	ВД-011528	ТК-402-1	0,3	0,001	1990	2	28	5,76E-08	8,7	0,000008	0,000433	0,999567
4	ТК-402-1	ВД-000358	0,3	0,046	1990	1	28	2,65E-06	5,7	0,000011	0,000444	0,999556
5	ВД-000358	ВД-000359	0,3	0,044	1990	2	28	2,54E-06	8,7	0,000374	0,000818	0,999183
6	ВД-000359	УТ-402-2	0,3	0,03	1990	1	28	1,73E-06	5,7	0,000007	0,000825	0,999176
7	УТ-402-2	УТ-402-3	0,25	0,032	2014	1	4	6,40E-07	5,5	0,000001	0,000826	0,999174
8	УТ-402-3	УТ-402-3-1	0,25	0,08	2014	1	4	1,60E-06	5,5	0,000003	0,000830	0,999171
9	УТ-402-3-1	ТК-402-4	0,25	0,165	2014	1	4	3,30E-06	5,5	0,000007	0,000837	0,999164
10	ТК-402-4	ТК-420-5	0,25	0,105	2014	2	4	2,10E-06	7,9	0,000190	0,001027	0,998974
11	ТК-420-5	ТК-402-7	0,25	0,048	2006	2	12	9,60E-07	7,9	0,000087	0,001114	0,998887
12	ТК-402-7	ВД-003679	0,25	0,035	2006	2	12	7,00E-07	7,9	0,000063	0,001177	0,998824
13	ВД-003679	ТК-402-8	0,25	0,018	2006	2	12	3,60E-07	7,9	0,000033	0,001209	0,998791
14	ТК-402-8	ВД-003680	0,25	0,022	2006	2	12	4,40E-07	7,9	0,000040	0,001249	0,998752
15	ВД-003680	ВД-003681	0,25	0,014	2006	2	12	2,80E-07	7,9	0,000025	0,001275	0,998726
16	ВД-003681	ВД-003682	0,25	0,01	2006	2	12	2,00E-07	7,9	0,000018	0,001293	0,998708
17	ВД-003682	ВД-003683	0,25	0,027	2006	2	12	5,40E-07	7,9	0,000049	0,001341	0,998659
18	ВД-003683	ВД-003684	0,25	0,014	2006	2	12	2,80E-07	7,9	0,000025	0,001367	0,998634
19	ВД-003684	ВД-003685	0,25	0,016	2006	2	12	3,20E-07	7,9	0,000029	0,001396	0,998605
20	ВД-003685	ВД-003686	0,25	0,02	2006	2	12	4,00E-07	7,9	0,000036	0,001432	0,998569
21	ВД-003686	ТК-402-9	0,25	0,013	2006	2	12	2,60E-07	7,9	0,000024	0,001455	0,998546
22	ТК-402-9	ВД-003687	0,25	0,037	2006	2	12	7,40E-07	7,9	0,000067	0,001522	0,998479



Номер участка пути	Начальная камера участка	Конечная камера участка	Диаметр трубопровода на участке, м	Длина трубопровода на участке, км	Год прокладки трубопровода	Тип прокладки (1 - надземная; 2 - подземная)	Продолжительность эксплуатации участка без капитального ремонта (реконструкции), лет	Частота (интенсивность) отказа участка, 1/час	Среднее время восстановления участка, час	Параметр потока отказов теплоснабжения при отказе участка, 1/ч	Параметр потока отказов теплоснабжения накопленным итогом, 1/ч	Вероятность безотказной работы пути относительно конечного потребителя
23	ВД-003687	ТК-402-10	0,25	0,038	2006	2	12	7,60E-07	7,9	0,000069	0,001591	0,998410
24	ТК-402-10	ТК-402-11	0,25	0,03	2007	2	11	6,00E-07	7,9	0,000054	0,001645	0,998356
25	ТК-402-11	ТК-402-12	0,2	0,029	2008	2	10	5,80E-07	7,1	0,000023	0,001669	0,998333
26	ТК-402-12	ТК-402-13	0,2	0,085	2008	2	10	1,70E-06	7,1	0,000068	0,001737	0,998265
27	ТК-402-13	ТК-402-14	0,15	0,044	2008	2	10	8,80E-07	6,3	0,000012	0,001748	0,998253
28	ТК-402-14	ТК-402-14-1	0,1	0,146	2008	2	10	2,92E-06	5,6	0,000008	0,001756	0,998246
29	ТК-402-14-1	ВД-000415	0,1	0,042	2008	2	10	8,40E-07	5,6	0,000002	0,001758	0,998243
30	ВД-000415	ОТВ-001968	0,1	0,015	2008	2	10	3,00E-07	5,6	0,000001	0,001759	0,998243
31	ОТВ-001968	ПТ-Ванеева,237 Пожарное депо	0,1	0,001	2008	2	10	2,00E-08	5,6	0,000000	0,001759	0,998243

## **2.92 Теплопроводы зоны котельной АО «Теплоэнерго» «Дворец спорта» по пр. Гагарина, д. 25Е до потребителя «ПТ-Гагар.пр,31 хлор» (расчетный путь 45-1)**

Теплопровод расчетного пути 45-1 начинается от котельной АО «Теплоэнерго» «Дворец спорта» по пр. Гагарина, д. 25Е до потребителя «ПТ-Гагар.пр,31 хлор».

На рисунке 3.181 приведена трассировка теплопроводов от источника тепловой энергии до рассматриваемого конечного потребителя (расчетный путь 45-1).

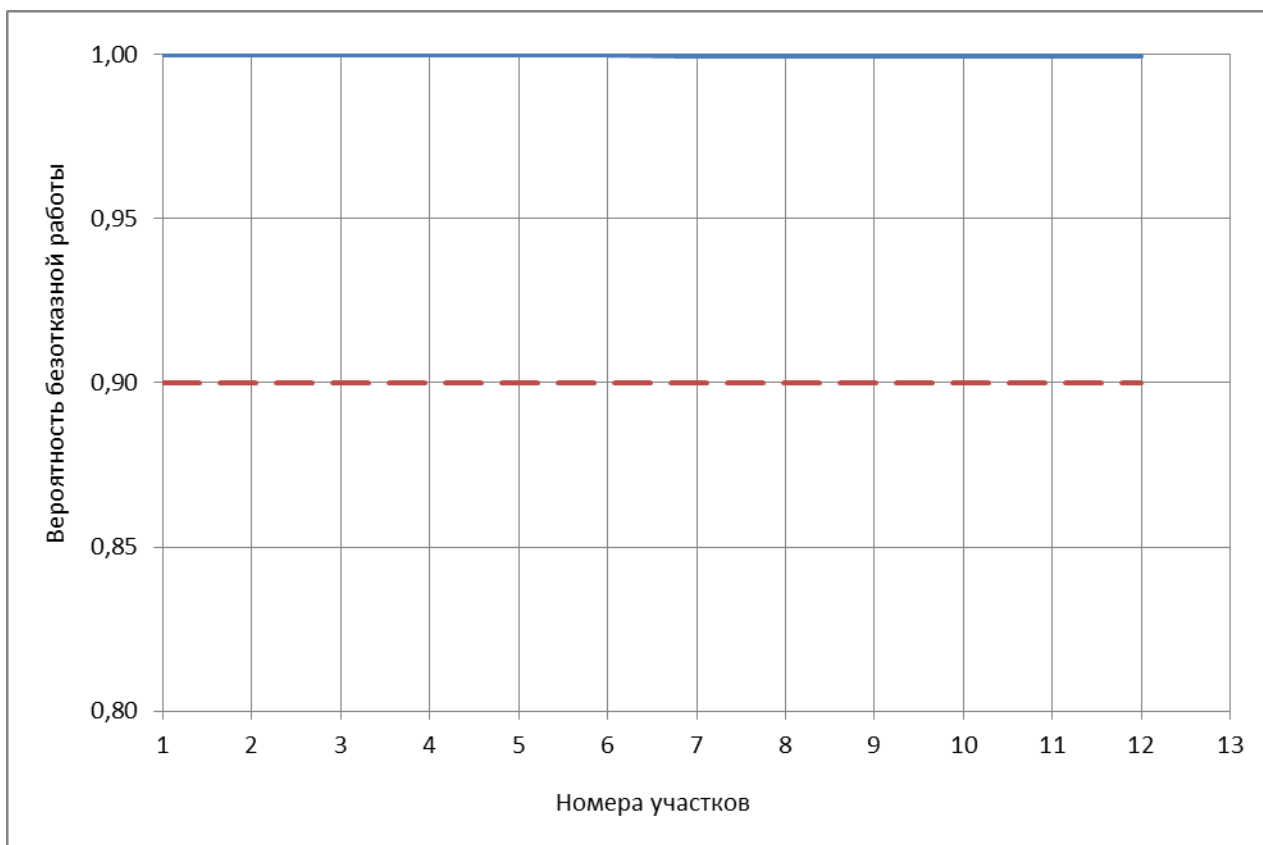
В таблице 3.92 приведены данные расчета вероятности безотказной работы теплопровода по отношению к тепловым камерам, входящим в «путь» по движению теплоносителя, в соответствии с методикой, изложенной в разделе 2 настоящего Приложения.

На рисунке 3.182 представлена иллюстрация расчетов вероятности безотказной работы теплопровода относительно тепловых камер, входящих в состав теплопровода, которые формируют данные о ВБР на входе в ответвление от этой камеры.

Результаты расчета показывают, что вероятность безотказной работы теплоснабжения конечного потребителя, присоединенного к тепловым камерам, выше нормативной величины, требуемой в СП 124.13330.2012 (вероятность безотказной работы тепловых сетей относительно каждого потребителя не должна быть ниже  $P_i \geq 0,9$ ), поэтому реконструкции или резервирования участков тепловой сети теплопровода расчетного пути 45-1 с точки зрения обеспечения надежности теплоснабжения по состоянию тепловых сетей на 01.01.2019 не требуется.



**Рисунок** Ошибка! Текст указанного стиля в документе отсутствует..53 – Трассировка теплопровода от котельной АО «Теплоэнерго» «Дворец спорта» по пр. Гагарина, д. 25Е до конечного потребителя «ПТ-Гагар.пр,31 хлор»



**Рисунок** Ошибка! Текст указанного стиля в документе отсутствует..54 – ВБР относительно ТК конечного потребителя «ПТ-Гагар.пр,31 хлор» теплопроводов зоны котельной АО «Теплоэнерго» «Дворец спорта» по пр. Гагарина, д. 25Е (расчетный путь 45-1)

Таблица Ошибка! Текст указанного стиля в документе отсутствует..27 – Результаты расчета ВБР теплопроводов зоны котельной АО «Теплоэнерго» «Дворец спорта» по пр. Гагарина, д. 25Е до обобщенного потребителя «ПТ-Гагар.пр,31 хлор» (расчетный путь 45-1)

Номер участка пути	Начальная камера участка	Конечная камера участка	Диаметр трубопровода на участке, м	Длина трубопровода на участке, км	Год прокладки трубопровода	Тип прокладки (1 - надземная; 2 - подземная)	Продолжительность эксплуатации участка без капитального ремонта (реконструкции), лет	Частота (интенсивность) отказа участка, 1/час	Среднее время восстановления участка, час	Параметр потока отказов теплоснабжения при отказе участка, 1/ч	Параметр потока отказов теплоснабжения накопленным итогом, 1/ч	Вероятность безотказной работы пути относительно конечного потребителя
1	пр.Гагарина,25е	ОТВ-002572	0,3	0,007	1990	2	28	4,03E-07	8,7	0,000059	0,000059	0,999941
2	ОТВ-002572	ОТВ-002573	0,3	0,01	1990	2	28	5,76E-07	8,7	0,000085	0,000144	0,999856
3	ОТВ-002573	ВД-012451	0,3	0,01	1990	2	28	5,76E-07	8,7	0,000085	0,000229	0,999771
4	ВД-012451	УТ-201-1	0,3	0,21	1990	1	28	1,21E-05	5,7	0,000049	0,000279	0,999721
5	УТ-201-1	УТ-201-1-1	0,15	0,077	1990	1	28	4,44E-06	5,1	0,000002	0,000280	0,999720
6	УТ-201-1-1	ШО-001863	0,15	0,078	1990	1	28	4,49E-06	5,1	0,000002	0,000282	0,999718
7	ШО-001863	ТК-201-1-3	0,15	0,376	1990	2	28	2,17E-05	6,3	0,000283	0,000565	0,999435
8	ТК-201-1-3	ВД-012453	0,15	0,008	1990	1	28	4,61E-07	5,1	0,000000	0,000565	0,999435
9	ВД-012453	УТ-201-1-4	0,15	0,163	1990	1	28	9,39E-06	5,1	0,000003	0,000569	0,999431
10	УТ-201-1-4	ВД-001032	0,1	0,185	1990	1	28	1,07E-05	4,9	0,000001	0,000570	0,999430
11	ВД-001032	ОТВ-002582	0,07	0,04	1990	2	28	2,30E-06	5,2	0,000002	0,000573	0,999428
12	ОТВ-002582	ПТ-Гагар.пр,31 хлор	0,07	0,001	1990	2	28	5,76E-08	5,2	0,000000	0,000573	0,999428

### **2.93 Теплопроводы зоны котельной АО «Теплоэнерго» «Дворец спорта» по пр. Гагарина, д. 25Е до потребителя «ПТ-Гагар.пр,25к» (расчетный путь 45-2)**

Теплопровод расчетного пути 45-2 начинается от котельной АО «Теплоэнерго» «Дворец спорта» по пр. Гагарина, д. 25Е до потребителя «ПТ-Гагар.пр,25к».

На рисунке 3.183 приведена трассировка теплопроводов от источника тепловой энергии до рассматриваемого конечного потребителя (расчетный путь 45-2).

В таблице 3.93 приведены данные расчета вероятности безотказной работы теплопровода по отношению к тепловым камерам, входящим в «путь» по движению теплоносителя, в соответствии с методикой, изложенной в разделе 2 настоящего Приложения.

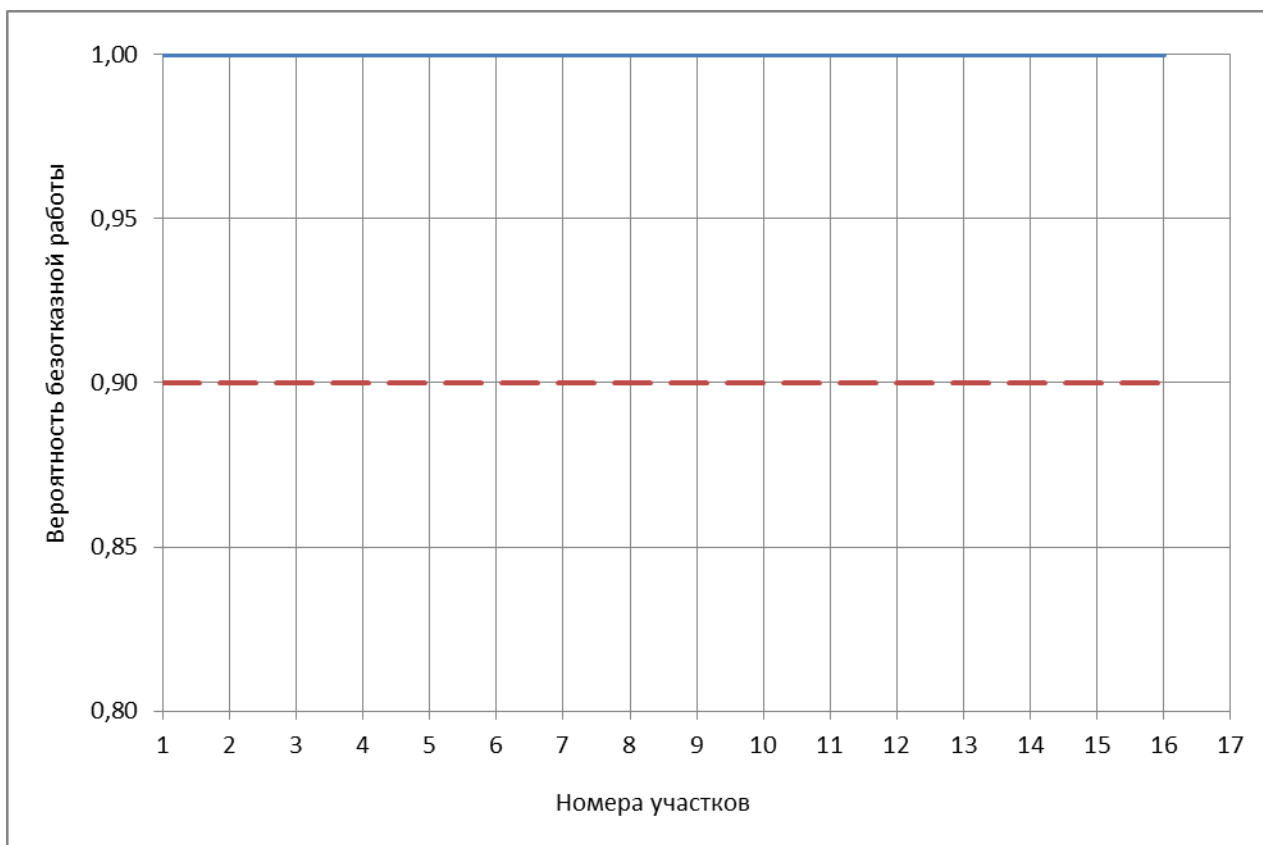
На рисунке 3.184 представлена иллюстрация расчетов вероятности безотказной работы теплопровода относительно тепловых камер, входящих в состав теплопровода, которые формируют данные о ВБР на входе в ответвление от этой камеры.

Результаты расчета показывают, что вероятность безотказной работы теплоснабжения конечного потребителя, присоединенного к тепловым камерам, выше нормативной величины, требуемой в СП 124.13330.2012 (вероятность безотказной работы тепловых сетей относительно каждого потребителя не должна быть ниже  $P_i \geq 0,9$ ), поэтому реконструкции или резервирования участков тепловой сети теплопровода расчетного пути 45-2 с точки зрения обеспечения надежности теплоснабжения по состоянию тепловых сетей на 01.01.2019 не требуется.



Рисунок Ошибка! Текст указанного стиля в документе отсутствует..55 – Трассировка теплопровода от котельной АО «Теплоэнерго» «Дворец спорта» по пр. Гагарина, д. 25Е до конечного потребителя «ПТ-Гагар.пр,25к»





**Рисунок** Ошибка! Текст указанного стиля в документе отсутствует..56 – ВБР относительно ТК конечного потребителя «ПТ-Гагар.пр,25к» теплопроводов зоны котельной АО «Теплоэнерго» «Дворец спорта» по пр. Гагарина, д. 25Е (расчетный путь 45-2)

Таблица Ошибка! Текст указанного стиля в документе отсутствует..28 – Результаты расчета ВБР теплопроводов зоны котельной АО «Теплоэнерго» «Дворец спорта» по пр. Гагарина, д. 25Е до обобщенного потребителя «ПТ-Гагар.пр,25к» (расчетный путь 45-2)

Номер участка пути	Начальная камера участка	Конечная камера участка	Диаметр трубопровода на участке, м	Длина трубопровода на участке, км	Год прокладки трубопровода	Тип прокладки (1 - надземная; 2 - подземная)	Продолжительность эксплуатации участка без капитального ремонта (реконструкции), лет	Частота (интенсивность) отказа участка, 1/час	Среднее время восстановления участка, час	Параметр потока отказов теплоснабжения при отказе участка, 1/ч	Параметр потока отказов теплоснабжения накопленным итогом, 1/ч	Вероятность безотказной работы пути относительно конечного потребителя
1	пр.Гагарина,25е	ОТВ-002572	0,3	0,007	1990	2	28	4,03E-07	8,7	0,000059	0,000059	0,999941
2	ОТВ-002572	ОТВ-002573	0,3	0,01	1990	2	28	5,76E-07	8,7	0,000085	0,000144	0,999856
3	ОТВ-002573	ОТВ-002574	0,1	0,007	1990	2	28	4,03E-07	5,6	0,000001	0,000145	0,999855
4	ОТВ-002574	ВД-013432	0,1	0,013	1990	1	28	7,49E-07	4,9	0,000000	0,000146	0,999854
5	ВД-013432	ВД-013433	0,1	0,006	1990	1	28	3,46E-07	4,9	0,000000	0,000146	0,999854
6	ВД-013433	ОТВ-002559	0,1	0,005	1990	2	28	2,88E-07	5,6	0,000001	0,000146	0,999854
7	ОТВ-002559	ВД-000982	0,1	0,012	1990	2	28	6,91E-07	5,6	0,000002	0,000148	0,999852
8	ВД-000982	УТ-201-6	0,1	0,011	1990	1	28	6,34E-07	4,9	0,000000	0,000148	0,999852
9	УТ-201-6	УТ-201-7	0,1	0,013	1990	1	28	7,49E-07	4,9	0,000000	0,000148	0,999852
10	УТ-201-7	ВД-013436	0,1	0,012	1990	1	28	6,91E-07	4,9	0,000000	0,000148	0,999852
11	ВД-013436	ОТВ-002544	0,1	0,002	1990	1	28	1,15E-07	4,9	0,000000	0,000148	0,999852
12	ОТВ-002544	ОТВ-002551	0,05	0,11	1990	2	28	6,34E-06	5,0	0,000001	0,000150	0,999850
13	ОТВ-002551	ВД-000975	0,05	0,017	1990	2	28	9,79E-07	5,0	0,000000	0,000150	0,999850
14	ВД-000975	ВД-000977	0,05	0,04	1990	1	28	2,30E-06	4,7	0,000000	0,000150	0,999850
15	ВД-000977	ОТВ-002549	0,05	0,02	1990	2	28	1,15E-06	5,0	0,000000	0,000150	0,999850
16	ОТВ-002549	ПТ-Гагар.пр,25к	0,05	0,001	1990	2	28	5,76E-08	5,0	0,000000	0,000150	0,999850

## **2.94 Теплопроводы зоны котельной АО «Теплоэнерго» «ГЗРУ» по пр. Гагарина, д. 60 к. 22 до потребителя «ПТ-Краснозв,12а вв2» (расчетный путь 46-1)**

Теплопровод расчетного пути 46-1 начинается от котельной АО «Теплоэнерго» «ГЗРУ» по пр. Гагарина, д. 60 к. 22 до потребителя «ПТ-Краснозв,12а вв2».

На рисунке 3.185 приведена трассировка теплопроводов от источника тепловой энергии до рассматриваемого конечного потребителя (расчетный путь 46-1).

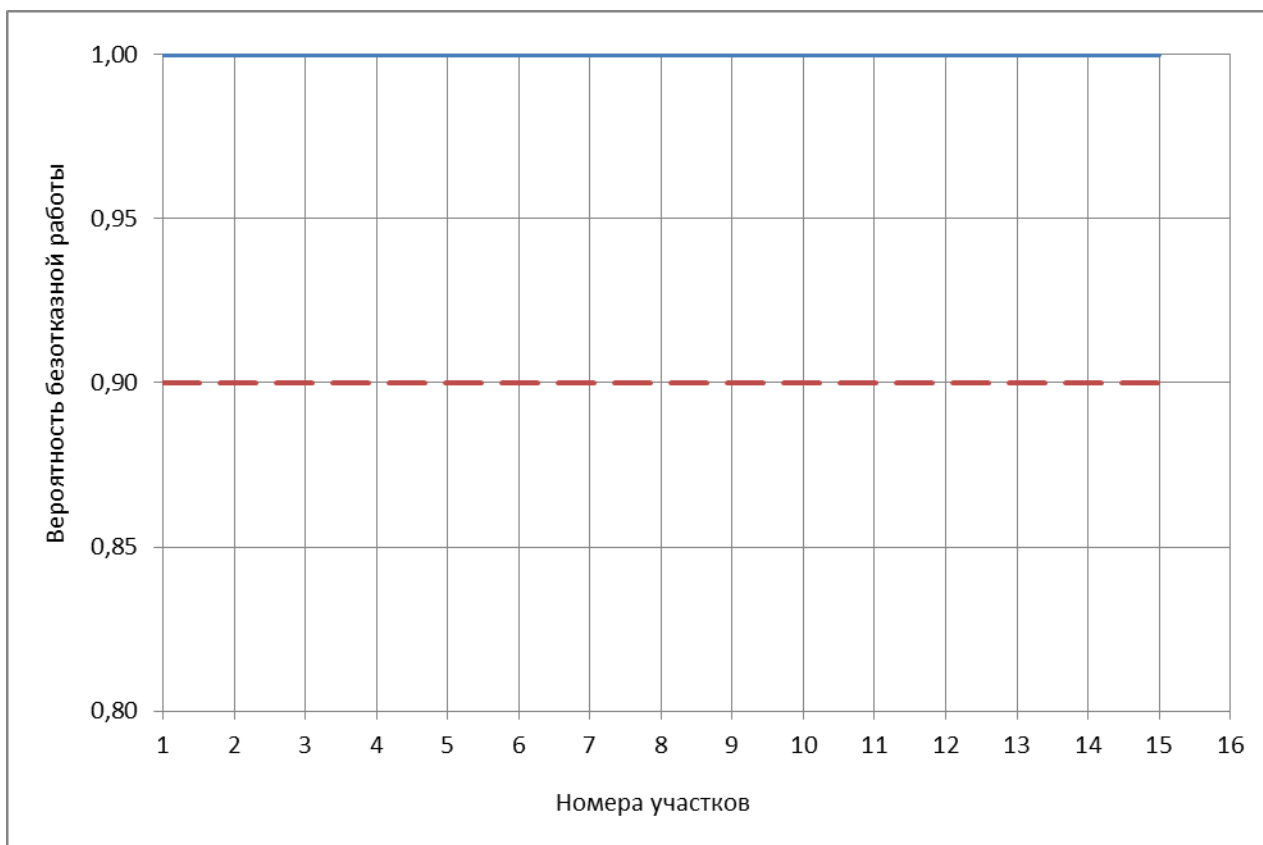
В таблице 3.94 приведены данные расчета вероятности безотказной работы теплопровода по отношению к тепловым камерам, входящим в «путь» по движению теплоносителя, в соответствии с методикой, изложенной в разделе 2 настоящего Приложения.

На рисунке 3.186 представлена иллюстрация расчетов вероятности безотказной работы теплопровода относительно тепловых камер, входящих в состав теплопровода, которые формируют данные о ВБР на входе в ответвление от этой камеры.

Результаты расчета показывают, что вероятность безотказной работы теплоснабжения конечного потребителя, присоединенного к тепловым камерам, выше нормативной величины, требуемой в СП 124.13330.2012 (вероятность безотказной работы тепловых сетей относительно каждого потребителя не должна быть ниже  $P_i \geq 0,9$ ), поэтому реконструкции или резервирования участков тепловой сети теплопровода расчетного пути 46-1 с точки зрения обеспечения надежности теплоснабжения по состоянию тепловых сетей на 01.01.2019 не требуется.



Рисунок 57 – Трассировка теплопровода от котельной АО «Теплоэнерго» «ГЗРУ» по пр. Гагарина, д. 60 к. 22 до конечного потребителя «ПТ-Краснозв,12а вв2»



**Рисунок** Ошибка! Текст указанного стиля в документе отсутствует..58 – ВБР относительно ТК конечного потребителя «ПТ-Краснозв,12а вв2» теплопроводов зоны котельной АО «Теплоэнерго» «ГЗРУ» по пр. Гагарина, д. 60 к. 22 (расчетный путь 46-1)

Таблица Ошибка! Текст указанного стиля в документе отсутствует..29 – Результаты расчета ВБР теплопроводов зоны котельной АО «Теплоэнерго» «ГЗРУ» по пр. Гагарина, д. 60 к. 22 до обобщенного потребителя «ПТ-Краснозв,12а вв2» (расчетный путь 46-1)

Номер участка пути	Начальная камера участка	Конечная камера участка	Диаметр трубопровода на участке, м	Длина трубопровода на участке, км	Год прокладки трубопровода	Тип прокладки (1 - надземная; 2 - подземная)	Продолжительность эксплуатации участка без капитального ремонта (реконструкции), лет	Частота (интенсивность) отказа участка, 1/час	Среднее время восстановления участка, час	Параметр потока отказов теплоснабжения при отказе участка, 1/ч	Параметр потока отказов теплоснабжения накопленным итогом, 1/ч	Вероятность безотказной работы пути относительно конечного потребителя
1	пр.Гагарина,60/22	ОТВ-001916	0,4	0,001	1990	2	28	5,76E-08	10,5	0,000020	0,000020	0,999980
2	ОТВ-001916	ВД-010391	0,25	0,001	1990	2	28	5,76E-08	7,9	0,000005	0,000025	0,999975
3	ВД-010391	УТ-208-1	0,25	0,028	1990	1	28	1,61E-06	5,5	0,000003	0,000029	0,999971
4	УТ-208-1	УТ-208-1a	0,25	0,188	1990	1	28	1,08E-05	5,5	0,000023	0,000052	0,999948
5	УТ-208-1a	УТ-208-2	0,3	0,068	1990	1	28	3,92E-06	5,7	0,000016	0,000068	0,999932
6	УТ-208-2	УТ-208-4	0,3	0,165	1990	1	28	9,51E-06	5,7	0,000039	0,000107	0,999893
7	УТ-208-4	УТ-208-5	0,3	0,078	1990	1	28	4,49E-06	5,7	0,000018	0,000125	0,999875
8	УТ-208-5	ШО-000484	0,2	0,007	2008	1	10	1,40E-07	5,3	0,000000	0,000125	0,999875
9	ШО-000484	ТК-208-6	0,2	0,086	2008	2	10	1,72E-06	7,1	0,000069	0,000194	0,999806
10	ТК-208-6	ШО-000485	0,2	0,076	2008	2	10	1,52E-06	7,1	0,000061	0,000255	0,999745
11	ШО-000485	УТ-208-7	0,2	0,126	2008	1	10	2,52E-06	5,3	0,000003	0,000258	0,999742
12	УТ-208-7	ШО-000558	0,1	0,12	2008	2	10	2,40E-06	5,6	0,000006	0,000265	0,999735
13	ШО-000558	ВД-010410	0,1	0,295	1990	1	28	1,70E-05	4,9	0,000002	0,000267	0,999733
14	ВД-010410	ОТВ-002176	0,1	0,002	1990	2	28	1,15E-07	5,6	0,000000	0,000267	0,999733
15	ОТВ-002176	ПТ-Краснозв,12а вв2	0,1	0,032	1990	2	28	1,84E-06	5,6	0,000005	0,000272	0,999728

## **2.95 Теплопроводы зоны котельной АО «Теплоэнерго» по ул. Баренца, д. 9А до потребителя «ПТ-Барен,За» (расчетный путь 47-1)**

Теплопровод расчетного пути 47-1 начинается от котельной АО «Теплоэнерго» по ул. Баренца, д. 9А до потребителя «ПТ-Барен,За».

На рисунке 3.187 приведена трассировка теплопроводов от источника тепловой энергии до рассматриваемого конечного потребителя (расчетный путь 47-1).

В таблице 3.95 приведены данные расчета вероятности безотказной работы теплопровода по отношению к тепловым камерам, входящим в «путь» по движению теплоносителя, в соответствии с методикой, изложенной в разделе 2 настоящего Приложения.

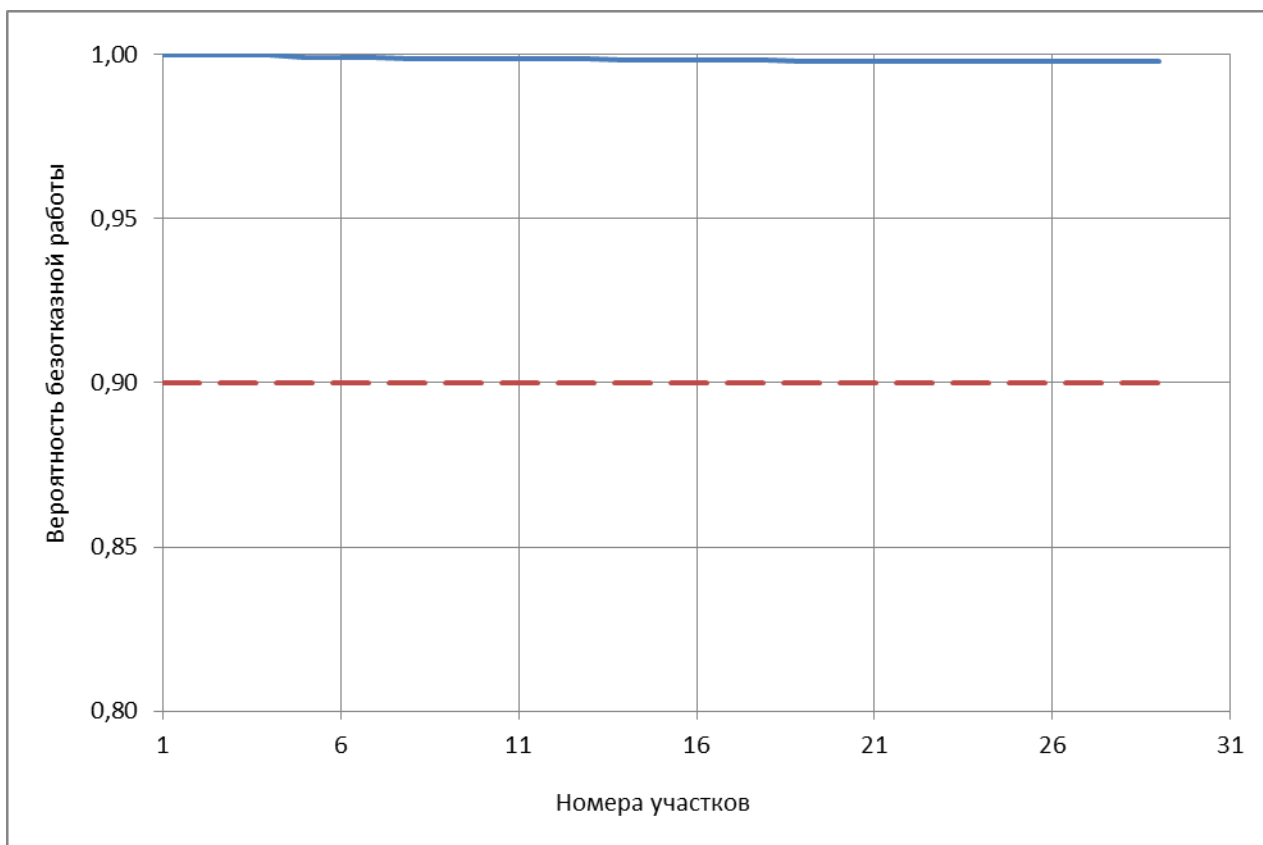
На рисунке 3.188 представлена иллюстрация расчетов вероятности безотказной работы теплопровода относительно тепловых камер, входящих в состав теплопровода, которые формируют данные о ВБР на входе в ответвление от этой камеры.

Результаты расчета показывают, что вероятность безотказной работы теплоснабжения конечного потребителя, присоединенного к тепловым камерам, выше нормативной величины, требуемой в СП 124.13330.2012 (вероятность безотказной работы тепловых сетей относительно каждого потребителя не должна быть ниже  $P_i \geq 0,9$ ), поэтому реконструкции или резервирования участков тепловой сети теплопровода расчетного пути 47-1 с точки зрения обеспечения надежности теплоснабжения по состоянию тепловых сетей на 01.01.2019 не требуется.





Рисунок 59 – Трассировка теплопровода от котельной АО «Теплоэнерго» по ул. Баренца, д. 9А до конечного потребителя «ПТ-Барен,За»



**Рисунок** Ошибка! Текст указанного стиля в документе отсутствует..60 – ВБР относительно ТК конечного потребителя «ПТ-Барен,За» теплопроводов зоны котельной АО «Теплоэнерго» по ул. Баренца, д. 9А (расчетный путь 47-1)

Таблица Ошибка! Текст указанного стиля в документе отсутствует...30 – Результаты расчета ВБР теплопроводов зоны котельной АО «Теплоэнерго» по ул. Баренца, д. 9А до обобщенного потребителя «ПТ-Барен,3а» (расчетный путь 47-1)

Номер участка пути	Начальная камера участка	Конечная камера участка	Диаметр трубопровода на участке, м	Длина трубопровода на участке, км	Год прокладки трубопровода	Тип прокладки (1 - надземная; 2 - подземная)	Продолжительность эксплуатации участка без капитального ремонта (реконструкции), лет	Частота (интенсивность) отката участка, 1/час	Среднее время восстановления участка, час	Параметр потока откатов теплоснабжения при откате участка, 1/ч	Параметр потока откатов теплоснабжения накопленным итогом, 1/ч	Вероятность безотказной работы пути относительно конечного потребителя
1	ул.Баренца,9а	ОТВ-006634	0,3	0,001	1990	2	28	5,76E-08	8,7	0,000008	0,000008	0,999992
2	ОТВ-006634	ВД-005204	0,3	0,012	1990	2	28	6,91E-07	8,7	0,000102	0,000110	0,999890
3	ВД-005204	ТК-601-1	0,3	0,008	1990	2	28	4,61E-07	8,7	0,000068	0,000178	0,999822
4	ТК-601-1	ТК-601-2	0,3	0,021	2008	2	10	4,20E-07	8,7	0,000062	0,000240	0,999760
5	ТК-601-2	ТК-601-3	0,4	0,076	2008	2	10	1,52E-06	10,5	0,000529	0,000769	0,999231
6	ТК-601-3	ТК-601-5	0,2	0,077	1990	2	28	4,44E-06	7,1	0,000178	0,000947	0,999054
7	ТК-601-5	ТК-601-6	0,2	0,03	1990	2	28	1,73E-06	7,1	0,000069	0,001016	0,998984
8	ТК-601-6	ТК-601-7	0,2	0,072	1990	2	28	4,15E-06	7,1	0,000166	0,001182	0,998818
9	ТК-601-7	ТК-601-8	0,2	0,068	1990	2	28	3,92E-06	7,1	0,000157	0,001339	0,998661
10	ТК-601-8	ТК-601-9	0,2	0,02	1990	2	28	1,15E-06	7,1	0,000046	0,001386	0,998615
11	ТК-601-9	ВД-008053	0,2	0,019	1990	2	28	1,09E-06	7,1	0,000044	0,001429	0,998572
12	ВД-008053	ОТВ-003896	0,2	0,006	1990	2	28	3,46E-07	7,1	0,000014	0,001443	0,998558
13	ОТВ-003896	ВД-010267	0,2	0,002	1990	2	28	1,15E-07	7,1	0,000005	0,001448	0,998553
14	ВД-010267	ВД-008325	0,2	0,036	1990	2	28	2,07E-06	7,1	0,000083	0,001531	0,998470
15	ВД-008325	ОТВ-003897	0,2	0,037	1990	2	28	2,13E-06	7,1	0,000085	0,001617	0,998385
16	ОТВ-003897	ОТВ-003898	0,2	0,038	1990	2	28	2,19E-06	7,1	0,000088	0,001704	0,998297
17	ОТВ-003898	ОТВ-003899	0,2	0,038	1990	2	28	2,19E-06	7,1	0,000088	0,001792	0,998210
18	ОТВ-003899	ВД-008326	0,2	0,03	1990	2	28	1,73E-06	7,1	0,000069	0,001861	0,998140
19	ВД-008326	ВД-008327	0,2	0,025	1990	2	28	1,44E-06	7,1	0,000058	0,001919	0,998083
20	ВД-008327	ОТВ-003900	0,2	0,01	1990	2	28	5,76E-07	7,1	0,000023	0,001942	0,998060
21	ОТВ-003900	ОТВ-003901	0,15	0,058	1990	2	28	3,34E-06	6,3	0,000044	0,001986	0,998016
22	ОТВ-003901	ВД-001734	0,15	0,036	1990	2	28	2,07E-06	6,3	0,000027	0,002013	0,997989

Номер участка пути	Начальная камера участка	Конечная камера участка	Диаметр трубопровода на участке, м	Длина трубопровода на участке, км	Год прокладки трубопровода	Тип прокладки (1 - надземная; 2 - подземная)	Продолжительность эксплуатации участка без капитального ремонта (реконструкции), лет	Частота (интенсивность) отказа участка, 1/час	Среднее время восстановления участка, час	Параметр потока отказов теплоснабжения при отказе участка, 1/ч	Параметр потока отказов теплоснабжения накопленным итогом, 1/ч	Вероятность безотказной работы пути относительно конечного потребителя
23	ВД-001734	ТК-601-10	0,15	0,105	1990	2	28	6,05E-06	6,3	0,000079	0,002092	0,997910
24	ТК-601-10	ВД-009830	0,125	0,044	1990	2	28	2,54E-06	6,0	0,000020	0,002112	0,997890
25	ВД-009830	ОТВ-003902	0,125	0,002	1990	2	28	1,15E-07	6,0	0,000001	0,002113	0,997889
26	ОТВ-003902	ОТВ-003903	0,1	0,046	1990	2	28	2,65E-06	5,6	0,000007	0,002120	0,997882
27	ОТВ-003903	ВД-009829	0,08	0,05	1990	2	28	2,88E-06	5,4	0,000005	0,002125	0,997878
28	ВД-009829	ВД-009831	0,08	0,014	1990	2	28	8,07E-07	5,4	0,000001	0,002126	0,997876
29	ВД-009831	ПТ-Барен,3а	0,08	0,001	1990	2	28	5,76E-08	5,4	0,000000	0,002126	0,997876

## **2.96 Теплопроводы зоны котельной АО «Теплоэнерго» по ул. Баренца, д. 9А до потребителя «ПТ-Иван,55а» (расчетный путь 47-2)**

Теплопровод расчетного пути 47-2 начинается от котельной АО «Теплоэнерго» по ул. Баренца, д. 9А до потребителя «ПТ-Иван,55а».

На рисунке 3.189 приведена трассировка теплопроводов от источника тепловой энергии до рассматриваемого конечного потребителя (расчетный путь 47-2).

В таблице 3.96 приведены данные расчета вероятности безотказной работы теплопровода по отношению к тепловым камерам, входящим в «путь» по движению теплоносителя, в соответствии с методикой, изложенной в разделе 2 настоящего Приложения.

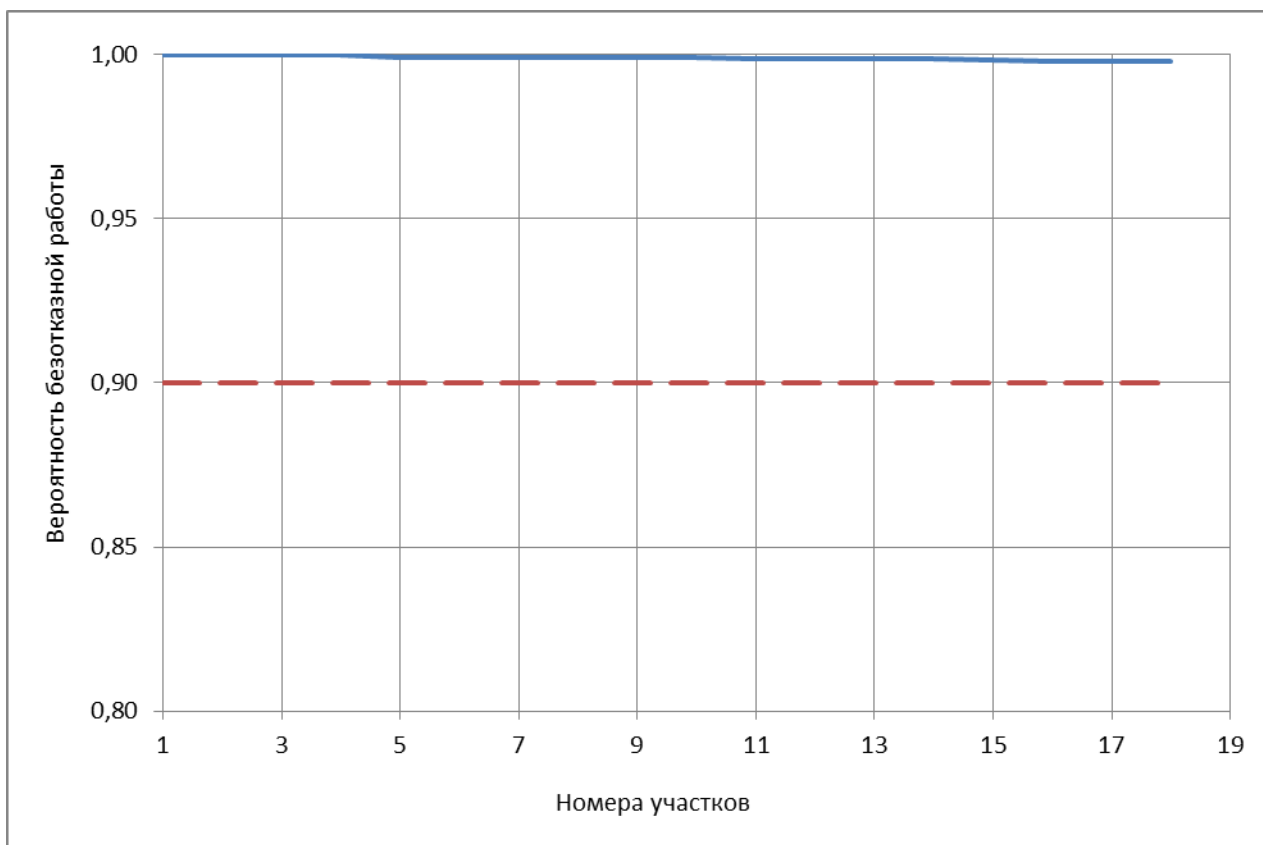
На рисунке 3.190 представлена иллюстрация расчетов вероятности безотказной работы теплопровода относительно тепловых камер, входящих в состав теплопровода, которые формируют данные о ВБР на входе в ответвление от этой камеры.

Результаты расчета показывают, что вероятность безотказной работы теплоснабжения конечного потребителя, присоединенного к тепловым камерам, выше нормативной величины, требуемой в СП 124.13330.2012 (вероятность безотказной работы тепловых сетей относительно каждого потребителя не должна быть ниже  $P_i \geq 0,9$ ), поэтому реконструкции или резервирования участков тепловой сети теплопровода расчетного пути 47-2 с точки зрения обеспечения надежности теплоснабжения по состоянию тепловых сетей на 01.01.2019 не требуется.





Рисунок Ошибка! Текст указанного стиля в документе отсутствует..61 – Трассировка теплопровода от котельной АО «Теплоэнерго» по ул. Баренца, д. 9А до конечного потребителя «ПТ-Иван,55а»



**Рисунок** Ошибка! Текст указанного стиля в документе отсутствует..62 – ВБР относительно ТК конечного потребителя «ПТ-Иван,55а» теплопроводов зоны котельной АО «Теплоэнерго» по ул. Баренца, д. 9А (расчетный путь 47-2)



Таблица Ошибка! Текст указанного стиля в документе отсутствует...31 – Результаты расчета ВБР теплопроводов зоны котельной АО «Теплоэнерго» по ул. Баренца, д. 9А до обобщенного потребителя «ПТ-Иван,55а» (расчетный путь 47-2)

Номер участка пути	Начальная камера участка	Конечная камера участка	Диаметр трубопровода на участке, м	Длина трубопровода на участке, км	Год прокладки трубопровода	Тип прокладки (1 - надземная; 2 - подземная)	Продолжительность эксплуатации участка без капитального ремонта (реконструкции), лет	Частота (интенсивность) отказа участка, 1/час	Среднее время восстановления участка, час	Параметр потока отказов теплоснабжения при отказе участка, 1/ч	Параметр потока отказов теплоснабжения накопленным итогом, 1/ч	Вероятность безотказной работы пути относительно конечного потребителя
1	ул.Баренца,9а	ОТВ-006634	0,3	0,001	1990	2	28	5,76E-08	8,7	0,000008	0,000008	0,999992
2	ОТВ-006634	ВД-005204	0,3	0,012	1990	2	28	6,91E-07	8,7	0,000102	0,000110	0,999890
3	ВД-005204	ТК-601-1	0,3	0,008	1990	2	28	4,61E-07	8,7	0,000068	0,000178	0,999822
4	ТК-601-1	ТК-601-2	0,3	0,021	2008	2	10	4,20E-07	8,7	0,000062	0,000240	0,999760
5	ТК-601-2	ТК-601-3	0,4	0,076	2008	2	10	1,52E-06	10,5	0,000529	0,000769	0,999231
6	ТК-601-3	ТК-601-4	0,2	0,03	1990	2	28	1,73E-06	7,1	0,000069	0,000838	0,999162
7	ТК-601-4	ВД-005209	0,2	0,01	1990	2	28	5,76E-07	7,1	0,000023	0,000861	0,999139
8	ВД-005209	ВД-009115	0,2	0,006	1990	2	28	3,46E-07	7,1	0,000014	0,000875	0,999125
9	ВД-009115	ВД-009110	0,2	0,068	1990	2	28	3,92E-06	7,1	0,000157	0,001032	0,998968
10	ВД-009110	ОТВ-003917	0,2	0,014	1990	2	28	8,07E-07	7,1	0,000032	0,001065	0,998936
11	ОТВ-003917	ОТВ-003920	0,2	0,036	1990	2	28	2,07E-06	7,1	0,000083	0,001148	0,998853
12	ОТВ-003920	ВД-002731	0,2	0,027	1990	2	28	1,56E-06	7,1	0,000062	0,001210	0,998791
13	ВД-002731	ТК-601-4-14	0,2	0,059	1990	2	28	3,40E-06	7,1	0,000136	0,001346	0,998655
14	ТК-601-4-14	ТК-601-4-15	0,2	0,046	1990	2	28	2,65E-06	7,1	0,000106	0,001453	0,998548
15	ТК-601-4-15	ТК-601-4-16	0,2	0,079	1990	2	28	4,55E-06	7,1	0,000182	0,001635	0,998366
16	ТК-601-4-16	ТК-601-4-17	0,2	0,119	1990	2	28	6,86E-06	7,1	0,000275	0,001910	0,998092
17	ТК-601-4-17	ВД-010235	0,1	0,008	1990	2	28	4,61E-07	5,6	0,000001	0,001911	0,998091
18	ВД-010235	ПТ-Иван,55а	0,1	0,018	2005	2	13	3,60E-07	5,6	0,000001	0,001912	0,998090

## **2.97 Теплопроводы зоны котельной АО «Теплоэнерго» по ул. Планетная, д. 8А до потребителя «ПТ-Ясная,24» (расчетный путь 48-1)**

Теплопровод расчетного пути 48-1 начинается от котельной АО «Теплоэнерго» по ул. Планетная, д. 8А до потребителя «ПТ-Ясная,24».

На рисунке 3.191 приведена трассировка теплопроводов от источника тепловой энергии до рассматриваемого конечного потребителя (расчетный путь 48-1).

В таблице 3.97 приведены данные расчета вероятности безотказной работы теплопровода по отношению к тепловым камерам, входящим в «путь» по движению теплоносителя, в соответствии с методикой, изложенной в разделе 2 настоящего Приложения.

На рисунке 3.192 представлена иллюстрация расчетов вероятности безотказной работы теплопровода относительно тепловых камер, входящих в состав теплопровода, которые формируют данные о ВБР на входе в ответвление от этой камеры.

Результаты расчета показывают, что вероятность безотказной работы теплоснабжения конечного потребителя, присоединенного к тепловым камерам, выше нормативной величины, требуемой в СП 124.13330.2012 (вероятность безотказной работы тепловых сетей относительно каждого потребителя не должна быть ниже  $P_i \geq 0,9$ ), поэтому реконструкции или резервирования участков тепловой сети теплопровода расчетного пути 48-1 с точки зрения обеспечения надежности теплоснабжения по состоянию тепловых сетей на 01.01.2019 не требуется.

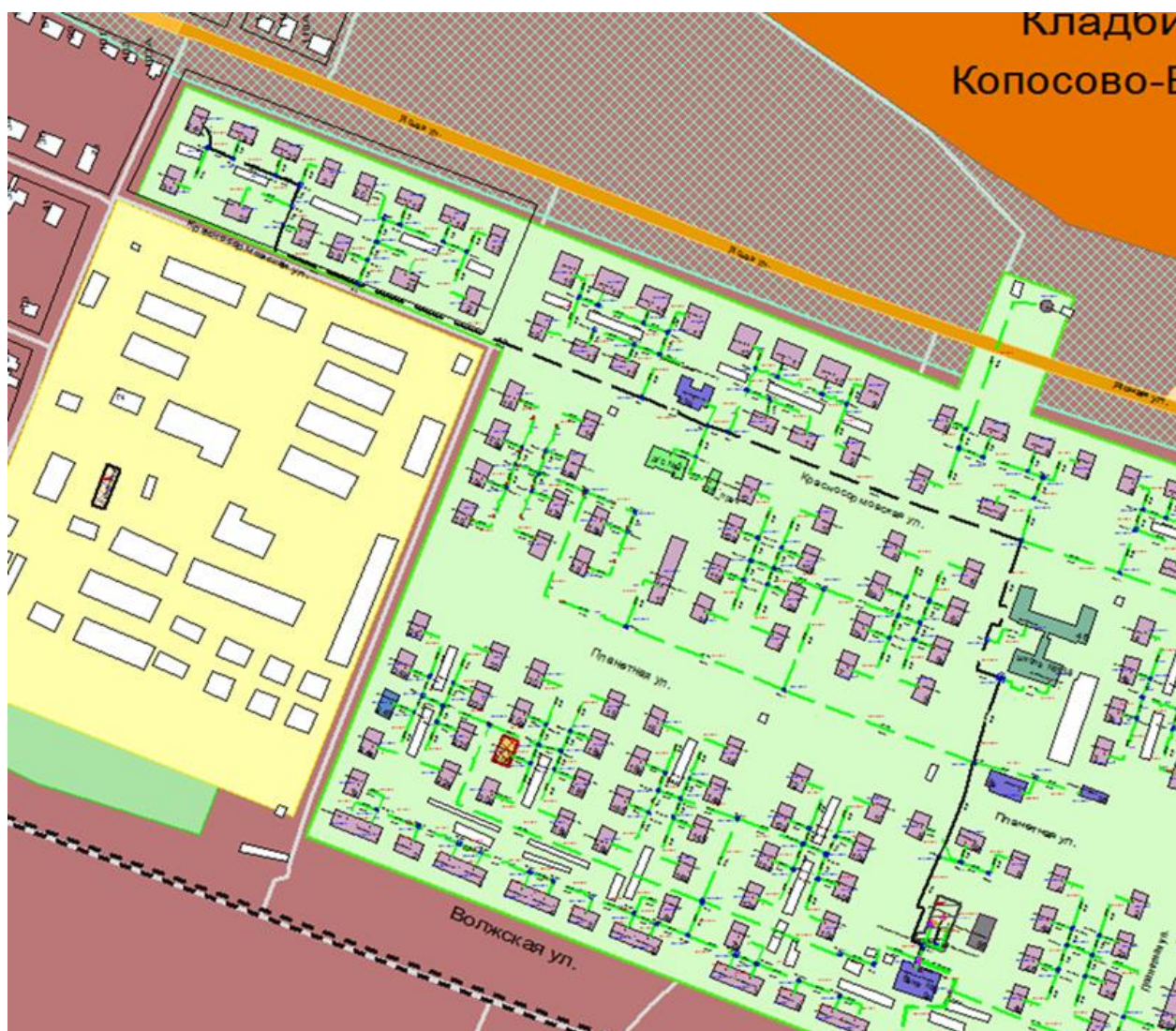
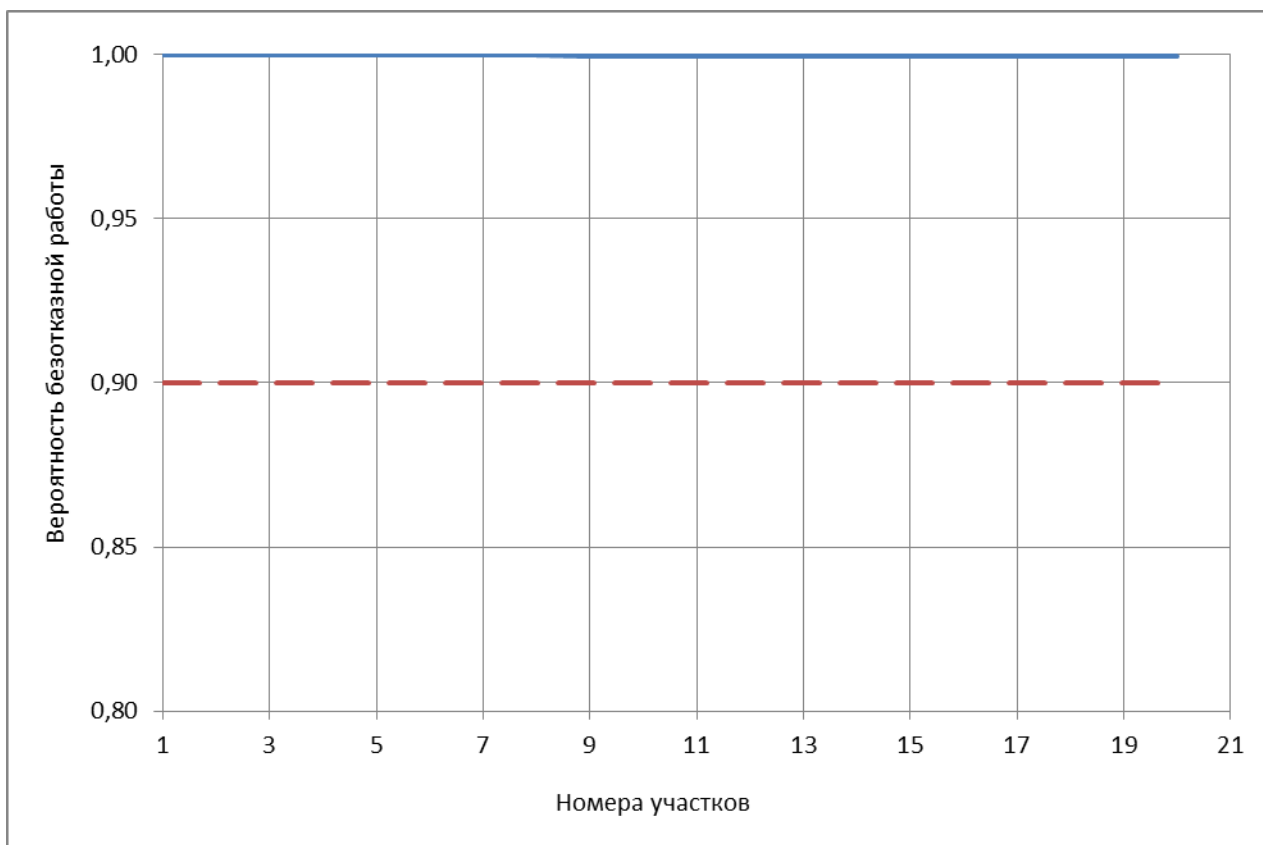


Рисунок Ошибка! Текст указанного стиля в документе отсутствует..63 – Трассировка теплопровода от котельной АО «Теплоэнерго» по ул. Планетная, д. 8А до конечного потребителя «ПТ-Ясная,24»



**Рисунок** Ошибка! Текст указанного стиля в документе отсутствует..64 – ВБР относительно ТК конечного потребителя «ПТ-Ясная,24» теплопроводов зоны котельной АО «Теплоэнерго» по ул. Планетная, д. 8А (расчетный путь 48-1)

Таблица Ошибка! Текст указанного стиля в документе отсутствует..32 – Результаты расчета ВБР теплопроводов зоны котельной АО «Теплоэнерго» по ул. Планетная, д. 8А до обобщенного потребителя «ПТ-Ясная,24» (расчетный путь 48-1)

Номер участка пути	Начальная камера участка	Конечная камера участка	Диаметр трубопровода на участке, м	Длина трубопровода на участке, км	Год прокладки трубопровода	Тип прокладки (1 - надземная; 2 - подземная)	Продолжительность эксплуатации участка без капитального ремонта (реконструкции), лет	Частота (интенсивность) отказа участка, 1/час	Среднее время восстановления участка, час	Параметр потока отказов теплоснабжения при отказе участка, 1/ч	Параметр потока отказов теплоснабжения накопленным итогом, 1/ч	Вероятность безотказной работы пути относительно конечного потребителя
1	ул.Планетная,8а	ОТВ-004645	0,3	0,001	1990	2	28	5,76E-08	8,7	0,000008	0,000008	0,999992
2	ОТВ-004645	ОТВ-004611	0,25	0,001	1990	2	28	5,76E-08	7,9	0,000005	0,000014	0,999986
3	ОТВ-004611	ТК-610-1	0,25	0,002	1990	2	28	1,15E-07	7,9	0,000010	0,000024	0,999976
4	ТК-610-1	УТ-610-2	0,2	0,075	1990	1	28	4,32E-06	5,3	0,000005	0,000030	0,999970
5	УТ-610-2	УТ-610-3	0,2	0,07	1990	1	28	4,03E-06	5,3	0,000005	0,000035	0,999965
6	УТ-610-3	ВД-002291	0,2	0,01	1990	1	28	5,76E-07	5,3	0,000001	0,000035	0,999965
7	ВД-002291	ТК-610-4	0,2	0,055	1990	2	28	3,17E-06	7,1	0,000127	0,000162	0,999838
8	ТК-610-4	ТК-610-5	0,2	0,04	1990	2	28	2,30E-06	7,1	0,000092	0,000255	0,999745
9	ТК-610-5	ТК-610-6	0,2	0,085	1990	2	28	4,90E-06	7,1	0,000196	0,000451	0,999549
10	ТК-610-6	ТК-610-7	0,125	0,25	1990	2	28	1,44E-05	6,0	0,000114	0,000565	0,999435
11	ТК-610-7	ТК-610-8	0,1	0,017	1990	2	28	9,79E-07	5,6	0,000003	0,000568	0,999432
12	ТК-610-8	ТК-610-9	0,1	0,05	1990	2	28	2,88E-06	5,6	0,000008	0,000575	0,999425
13	ТК-610-9	ТК-610-10	0,1	0,25	1990	2	28	1,44E-05	5,6	0,000038	0,000613	0,999387
14	ТК-610-10	ТК-610-11	0,1	0,08	1990	2	28	4,61E-06	5,6	0,000012	0,000625	0,999375
15	ТК-610-11	ТК-610-12	0,1	0,015	1990	2	28	8,64E-07	5,6	0,000002	0,000628	0,999373
16	ТК-610-12	ТК-610-13	0,1	0,015	1990	2	28	8,64E-07	5,6	0,000002	0,000630	0,999370
17	ТК-610-13	ТК-610-14	0,08	0,018	1990	2	28	1,04E-06	5,4	0,000002	0,000632	0,999369
18	ТК-610-14	ТК-610-15	0,07	0,032	1990	2	28	1,84E-06	5,2	0,000002	0,000633	0,999367
19	ТК-610-15	ТК-610-16	0,07	0,018	1990	2	28	1,04E-06	5,2	0,000001	0,000634	0,999366
20	ТК-610-16	ПТ-Ясная,24	0,05	0,02	1990	2	28	1,15E-06	5,0	0,000000	0,000635	0,999366

## **2.98 Теплопроводы зоны котельной АО «Теплоэнерго» по ул. Планетная, д. 8А до потребителя «ПТ-Ясная,30а э2» (расчетный путь 48-2)**

Теплопровод расчетного пути 48-2 начинается от котельной АО «Теплоэнерго» по ул. Планетная, д. 8А до потребителя «ПТ-Ясная,30а э2».

На рисунке 3.193 приведена трассировка теплопроводов от источника тепловой энергии до рассматриваемого конечного потребителя (расчетный путь 48-2).

В таблице 3.198 приведены данные расчета вероятности безотказной работы теплопровода по отношению к тепловым камерам, входящим в «путь» по движению теплоносителя, в соответствии с методикой, изложенной в разделе 2 настоящего Приложения.

На рисунке 3.194 представлена иллюстрация расчетов вероятности безотказной работы теплопровода относительно тепловых камер, входящих в состав теплопровода, которые формируют данные о ВБР на входе в ответвление от этой камеры.

Результаты расчета показывают, что вероятность безотказной работы теплоснабжения конечного потребителя, присоединенного к тепловым камерам, выше нормативной величины, требуемой в СП 124.13330.2012 (вероятность безотказной работы тепловых сетей относительно каждого потребителя не должна быть ниже  $P_i \geq 0,9$ ), поэтому реконструкции или резервирования участков тепловой сети теплопровода расчетного пути 48-2 с точки зрения обеспечения надежности теплоснабжения по состоянию тепловых сетей на 01.01.2019 не требуется.



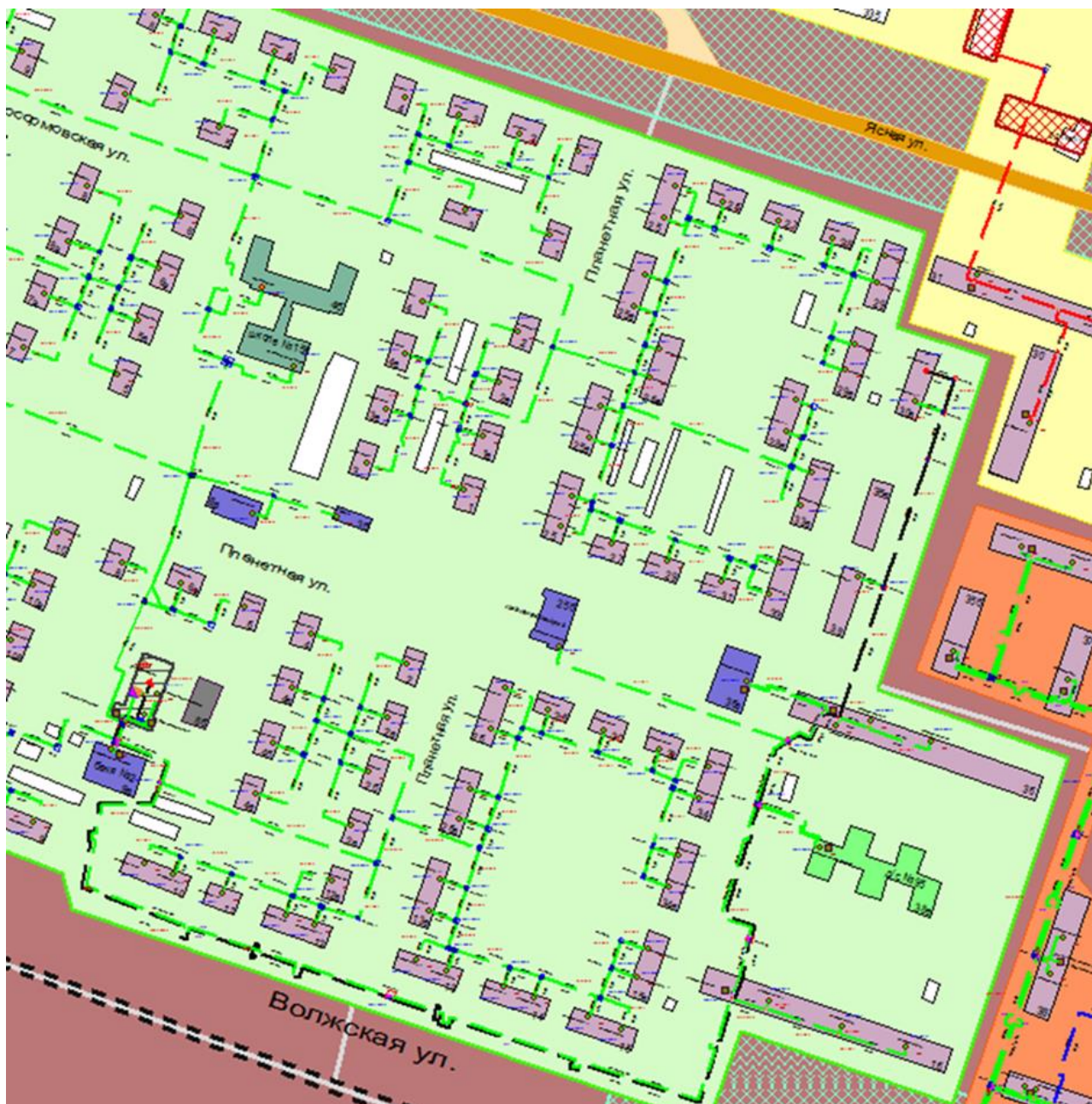
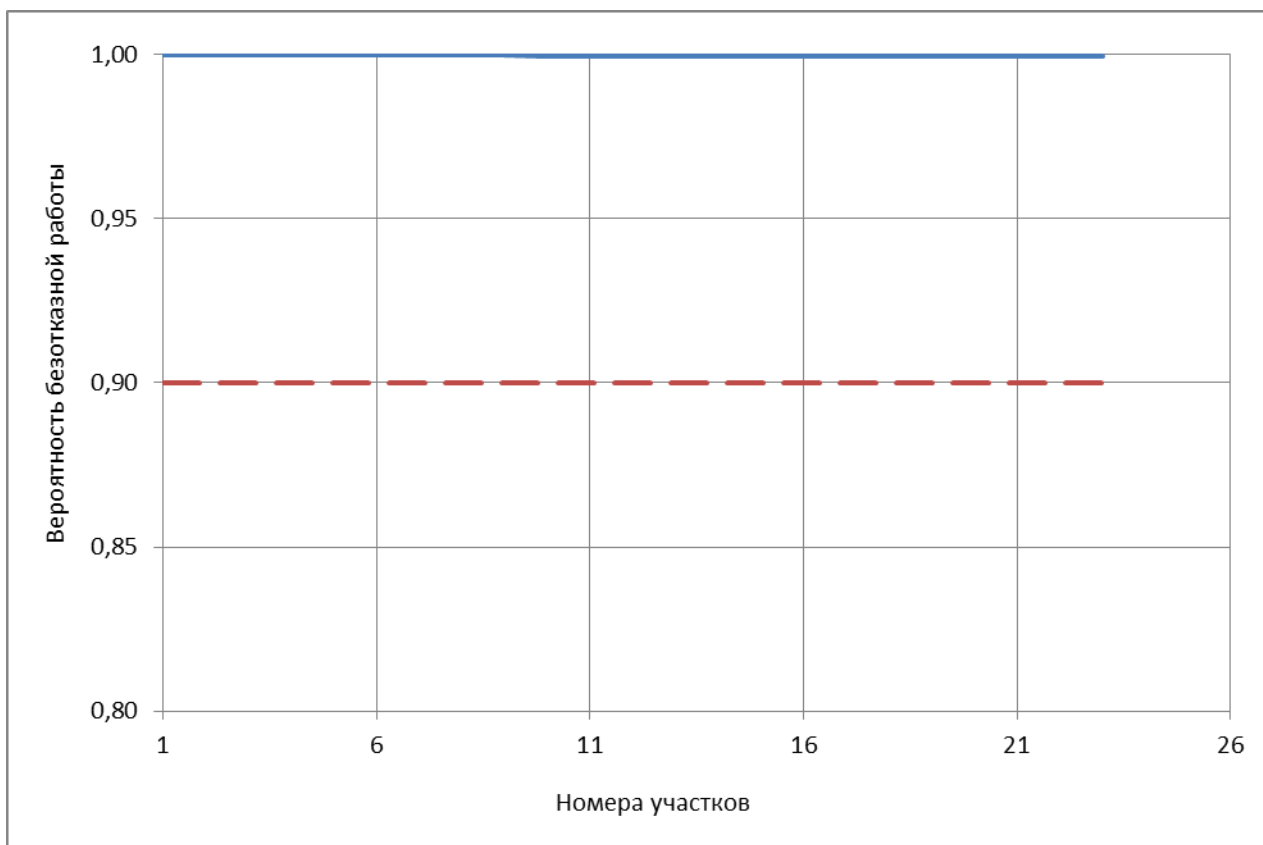


Рисунок Ошибка! Текст указанного стиля в документе отсутствует..65 – Трассировка теплопровода от котельной АО «Теплоэнерго» по ул. Планетная, д. 8А до конечного потребителя «ПТ-Ясная,30а э2»





**Рисунок** Ошибка! Текст указанного стиля в документе отсутствует..66 – ВБР относительно ТК конечного потребителя «ПТ-Ясная,30а э2» теплопроводов зоны котельной АО «Теплоэнерго» по ул. Планетная, д. 8А (расчетный путь 48-2)

Таблица Ошибка! Текст указанного стиля в документе отсутствует...33 – Результаты расчета ВБР теплопроводов зоны котельной АО «Теплоэнерго» по ул. Планетная, д. 8А до обобщенного потребителя «ПТ-Ясная,30а э2» (расчетный путь 48-2)

Номер участка пути	Начальная камера участка	Конечная камера участка	Диаметр трубопровода на участке, м	Длина трубопровода на участке, км	Год прокладки трубопровода	Тип прокладки (1 - надземная; 2 - подземная)	Продолжительность эксплуатации участка без капитального ремонта (реконструкции), лет	Частота (интенсивность) отказа участка, 1/час	Среднее время восстановления участка, час	Параметр потока отказов теплоснабжения при отказе участка, 1/ч	Параметр потока отказов теплоснабжения накопленным итогом, 1/ч	Вероятность безотказной работы пути относительно конечного потребителя
1	ул.Планетная,8а	ОТВ-004645	0,3	0,001	1990	2	28	5,76E-08	8,7	0,000008	0,000008	0,999992
2	ОТВ-004645	ОТВ-004611	0,25	0,001	1990	2	28	5,76E-08	7,9	0,000005	0,000014	0,999986
3	ОТВ-004611	ВД-010080	0,25	0,002	1990	2	28	1,15E-07	7,9	0,000010	0,000024	0,999976
4	ВД-010080	ТК-610-1	0,25	0,002	1990	2	28	1,15E-07	7,9	0,000010	0,000035	0,999965
5	ТК-610-1	ТК-610-17	0,2	0,008	1990	2	28	4,61E-07	7,1	0,000018	0,000053	0,999947
6	ТК-610-17	ТК-610-17-1	0,2	0,046	1990	2	28	2,65E-06	7,1	0,000106	0,000159	0,999841
7	ТК-610-17-1	ТК-610-17-1-1	0,15	0,274	2014	2	4	5,48E-06	6,3	0,000072	0,000231	0,999769
8	ТК-610-17-1-1	ВД-011565	0,15	0,246	2011	2	7	4,92E-06	6,3	0,000064	0,000295	0,999705
9	ВД-011565	ОТВ-004620	0,15	0,001	1990	2	28	5,76E-08	6,3	0,000001	0,000296	0,999704
10	ОТВ-004620	ВД-011564	0,125	0,012	1990	2	28	6,91E-07	6,0	0,000005	0,000301	0,999699
11	ВД-011564	ТК-610-17-1-2	0,125	0,021	1990	2	28	1,21E-06	6,0	0,000010	0,000311	0,999689
12	ТК-610-17-1-2	ТК-610-17-1-3	0,125	0,085	1990	2	28	4,90E-06	6,0	0,000039	0,000350	0,999650
13	ТК-610-17-1-3	ТК-610-17-1-4	0,125	0,038	1990	2	28	2,19E-06	6,0	0,000017	0,000367	0,999633
14	ТК-610-17-1-4	ВД-011591	0,125	0,022	1990	2	28	1,27E-06	6,0	0,000010	0,000377	0,999623
15	ВД-011591	ОТВ-004628	0,125	0,007	1990	2	28	4,03E-07	6,0	0,000003	0,000381	0,999620
16	ОТВ-004628	ОТВ-004631	0,125	0,01	1990	2	28	5,76E-07	6,0	0,000005	0,000385	0,999615
17	ОТВ-004631	ВД-011592	0,125	0,005	1990	2	28	2,88E-07	6,0	0,000002	0,000387	0,999613
18	ВД-011592	ТК-610-17-1-5	0,125	0,065	1990	2	28	3,74E-06	6,0	0,000030	0,000417	0,999583
19	ТК-610-17-1-5	ТК-610-17-1-6	0,07	0,07	1990	2	28	4,03E-06	5,2	0,000004	0,000421	0,999579
20	ТК-610-17-1-6	ТК-610-17-1-7	0,07	0,026	1990	2	28	1,50E-06	5,2	0,000002	0,000423	0,999577

Номер участка пути	Начальная камера участка	Конечная камера участка	Диаметр трубопровода на участке, м	Длина трубопровода на участке, км	Год прокладки трубопровода	Тип прокладки (1 - надземная; 2 - подземная)	Продолжительность эксплуатации участка без капитального ремонта (реконструкции), лет	Частота (интенсивность) отказа участка, 1/час	Среднее время восстановления участка, час	Параметр потока отказов теплоснабжения при отказе участка, 1/ч	Параметр потока отказов теплоснабжения накопленным итогом, 1/ч	Вероятность безотказной работы пути относительно конечного потребителя
21	ТК-610-17-1-7	ТК-610-17-1-8	0,05	0,019	1990	2	28	1,09E-06	5,0	0,000000	0,000423	0,999577
22	ТК-610-17-1-8	ВД-011594	0,05	0,012	1990	2	28	6,91E-07	5,0	0,000000	0,000423	0,999577
23	ВД-011594	ПТ-Ясная,30а э2	0,05	0,002	1990	2	28	1,15E-07	5,0	0,000000	0,000423	0,999577

## **2.99 Теплопроводы зоны котельной АО «Теплоэнерго» по ул. Красных Зорь, д. 4А до потребителя «ПТ-Давыд,11» (расчетный путь 49-1)**

Теплопровод расчетного пути 49-1 начинается от котельной АО «Теплоэнерго» по ул. Красных Зорь, д. 4А до потребителя «ПТ-Давыд,11».

На рисунке 3.195 приведена трассировка теплопроводов от источника тепловой энергии до рассматриваемого конечного потребителя (расчетный путь 49-1).

В таблице 3.99 приведены данные расчета вероятности безотказной работы теплопровода по отношению к тепловым камерам, входящим в «путь» по движению теплоносителя, в соответствии с методикой, изложенной в разделе 2 настоящего Приложения.

На рисунке 3.196 представлена иллюстрация расчетов вероятности безотказной работы теплопровода относительно тепловых камер, входящих в состав теплопровода, которые формируют данные о ВБР на входе в ответвление от этой камеры.

Результаты расчета показывают, что вероятность безотказной работы теплоснабжения конечного потребителя, присоединенного к тепловым камерам, выше нормативной величины, требуемой в СП 124.13330.2012 (вероятность безотказной работы тепловых сетей относительно каждого потребителя не должна быть ниже  $P_i \geq 0,9$ ), поэтому реконструкции или резервирования участков тепловой сети теплопровода расчетного пути 49-1 с точки зрения обеспечения надежности теплоснабжения по состоянию тепловых сетей на 01.01.2019 не требуется.

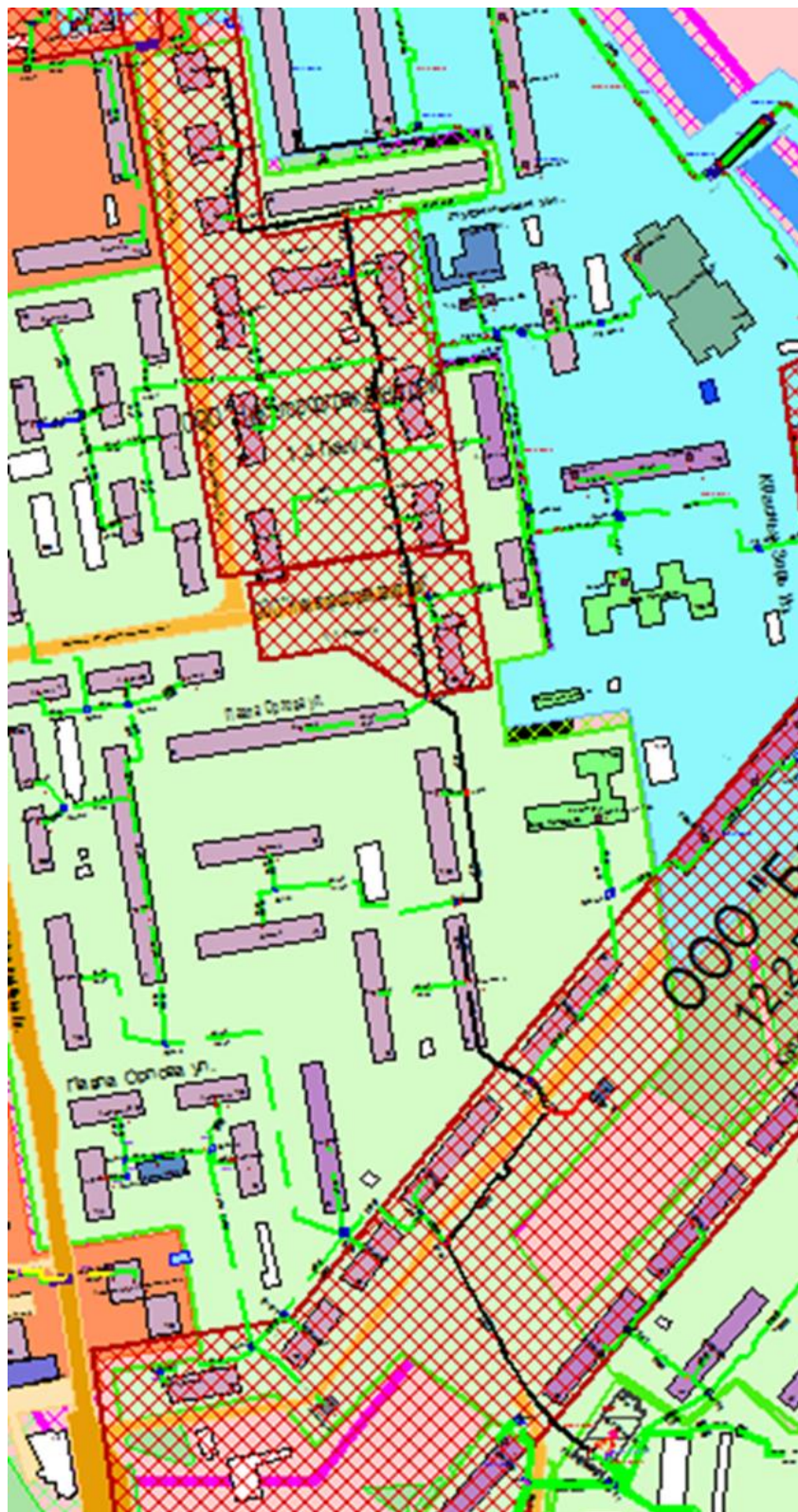
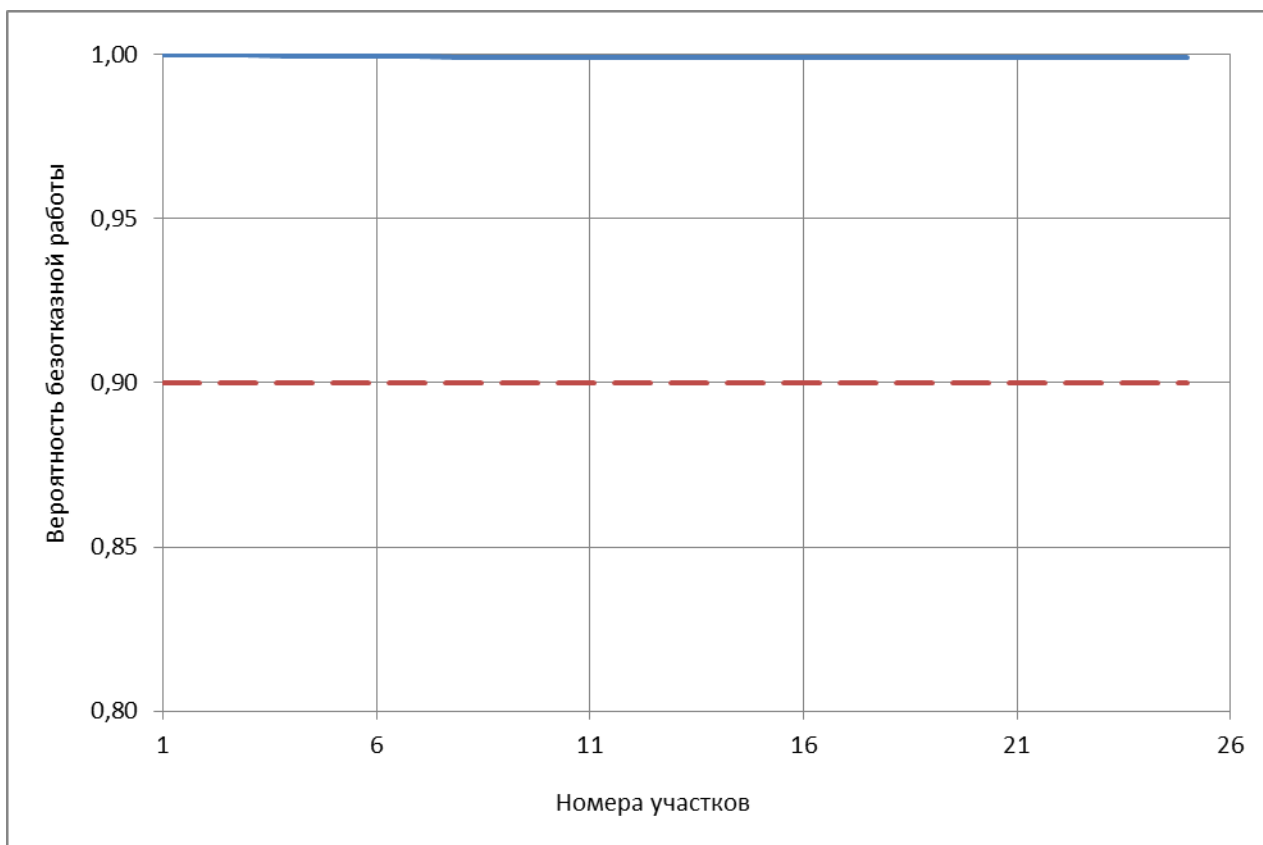


Рисунок Ошибка! Текст указанного стиля в документе отсутствует..67 – Трассировка теплопровода от котельной АО «Теплоэнерго» по ул. Красных Зорь, д. 4А до конечного потребителя «ПТ-Давыд,11»



**Рисунок** Ошибка! Текст указанного стиля в документе отсутствует..68 – ВБР относительно ТК конечного потребителя «ПТ-Давыд,11» теплопроводов зоны котельной АО «Теплоэнерго» по ул. Красных Зорь, д. 4А (расчетный путь 49-1)



Таблица Ошибка! Текст указанного стиля в документе отсутствует..34 – Результаты расчета ВБР теплопроводов зоны котельной АО «Теплоэнерго» по ул. Красных Зорь, д. 4А до обобщенного потребителя «ПТ-Давид,11» (расчетный путь 49-1)

Номер участка пути	Начальная камера участка	Конечная камера участка	Диаметр трубопровода на участке, м	Длина трубопровода на участке, км	Год прокладки трубопровода	Тип прокладки (1 - надземная; 2 - подземная)	Продолжительность эксплуатации участка без капитального ремонта (реконструкции), лет	Частота (интенсивность) отказа участка, 1/час	Среднее время восстановления участка, час	Параметр потока отказов теплоснабжения при отказе участка, 1/ч	Параметр потока отказов теплоснабжения накопленным итогом, 1/ч	Вероятность безотказной работы пути относительно конечного потребителя
1	ул.Красных Зорь,4а	ОТВ-002519	0,4	0,002	1990	2	28	1,15E-07	10,5	0,000040	0,000040	0,999960
2	ОТВ-002519	ВД-011647	0,4	0,008	1990	2	28	4,61E-07	10,5	0,000160	0,000200	0,999800
3	ВД-011647	УТ-618-14	0,4	0,145	1990	1	28	8,35E-06	6,2	0,000093	0,000294	0,999706
4	УТ-618-14	УТ-618-16	0,3	0,1	1990	1	28	5,76E-06	5,7	0,000023	0,000317	0,999683
5	УТ-618-16	ТК-618-16	0,3	0,022	1990	1	28	1,27E-06	5,7	0,000005	0,000322	0,999678
6	ТК-618-16	ВД-000992	0,25	0,032	1990	2	28	1,84E-06	7,9	0,000167	0,000489	0,999511
7	ВД-000992	ОТВ-002533	0,25	0,036	1990	2	28	2,07E-06	7,9	0,000188	0,000677	0,999323
8	ОТВ-002533	ВД-011732	0,2	0,04	1990	2	28	2,30E-06	7,1	0,000092	0,000769	0,999231
9	ВД-011732	ТК-618-17	0,2	0,007	1990	2	28	4,03E-07	7,1	0,000016	0,000785	0,999215
10	ТК-618-17	УТ-618-18	0,2	0,082	1990	1	28	4,72E-06	5,3	0,000006	0,000791	0,999209
11	УТ-618-18	УТ-618-19	0,2	0,07	1990	1	28	4,03E-06	5,3	0,000005	0,000796	0,999204
12	УТ-618-19	УТ-618-20	0,2	0,068	1990	1	28	3,92E-06	5,3	0,000005	0,000801	0,999199
13	УТ-618-20	УТ-618-21	0,2	0,058	1990	1	28	3,34E-06	5,3	0,000004	0,000806	0,999195
14	УТ-618-21	УТ-618-22	0,2	0,02	1990	1	28	1,15E-06	5,3	0,000001	0,000807	0,999193
15	УТ-618-22	УТ-618-23	0,2	0,017	1990	1	28	9,79E-07	5,3	0,000001	0,000808	0,999192
16	УТ-618-23	УТ-618-24	0,2	0,033	1990	1	28	1,90E-06	5,3	0,000002	0,000811	0,999190
17	УТ-618-24	УТ-618-25	0,2	0,03	1990	1	28	1,73E-06	5,3	0,000002	0,000813	0,999187
18	УТ-618-25	УТ-618-25-1	0,2	0,048	1990	1	28	2,77E-06	5,3	0,000004	0,000817	0,999184
19	УТ-618-25-1	УТ-618-25-2	0,2	0,002	1990	1	28	1,15E-07	5,3	0,000000	0,000817	0,999184
20	УТ-618-25-2	УТ-618-25-3	0,15	0,052	1990	1	28	3,00E-06	5,1	0,000001	0,000818	0,999183



Номер участка пути	Начальная камера участка	Конечная камера участка	Диаметр трубопровода на участке, м	Длина трубопровода на участке, км	Год прокладки трубопровода	Тип прокладки (1 - надземная; 2 - подземная)	Продолжительность эксплуатации участка без капитального ремонта (реконструкции), лет	Частота (интенсивность) отказа участка, 1/час	Среднее время восстановления участка, час	Параметр потока отказов теплоснабжения при отказе участка, 1/ч	Параметр потока отказов теплоснабжения накопленным итогом, 1/ч	Вероятность безотказной работы пути относительно конечного потребителя
21	УТ-618-25-3	УТ-618-25-4	0,08	0,084	1990	1	28	4,84E-06	4,8	0,000001	0,000818	0,999182
22	УТ-618-25-4	УТ-618-25-5	0,07	0,056	1990	1	28	3,23E-06	4,8	0,000000	0,000819	0,999182
23	УТ-618-25-5	ШО-000163	0,05	0,045	1990	1	28	2,59E-06	4,7	0,000000	0,000819	0,999182
24	ШО-000163	ВД-011752	0,05	0,009	1990	2	28	5,19E-07	5,0	0,000000	0,000819	0,999182
25	ВД-011752	ПТ-Давыд,11	0,05	0,002	1990	2	28	1,15E-07	5,0	0,000000	0,000819	0,999181

## **2.100 Теплопроводы зоны котельной АО «Теплоэнерго» по ул. Красных Зорь, д. 4А до потребителя «ПТ-Моск.ш,181» (расчетный путь 49-2)**

Теплопровод расчетного пути 49-2 начинается от котельной АО «Теплоэнерго» по ул. Красных Зорь, д. 4А до потребителя «ПТ-Моск.ш,181».

На рисунке 3.197 приведена трассировка теплопроводов от источника тепловой энергии до рассматриваемого конечного потребителя (расчетный путь 49-2).

В таблице 3.100 приведены данные расчета вероятности безотказной работы теплопровода по отношению к тепловым камерам, входящим в «путь» по движению теплоносителя, в соответствии с методикой, изложенной в разделе 2 настоящего Приложения.

На рисунке 3.198 представлена иллюстрация расчетов вероятности безотказной работы теплопровода относительно тепловых камер, входящих в состав теплопровода, которые формируют данные о ВБР на входе в ответвление от этой камеры.

Результаты расчета показывают, что вероятность безотказной работы теплоснабжения конечного потребителя, присоединенного к тепловым камерам, выше нормативной величины, требуемой в СП 124.13330.2012 (вероятность безотказной работы тепловых сетей относительно каждого потребителя не должна быть ниже  $P_i \geq 0,9$ ), поэтому реконструкции или резервирования участков тепловой сети теплопровода расчетного пути 49-2 с точки зрения обеспечения надежности теплоснабжения по состоянию тепловых сетей на 01.01.2019 не требуется.



Рисунок Ошибка! Текст указанного стиля в документе отсутствует..69 – Трассировка теплопровода от котельной АО «Теплоэнерго» по ул. Красных Зорь, д. 4А до конечного потребителя «ПТ-Моск.ш,181»

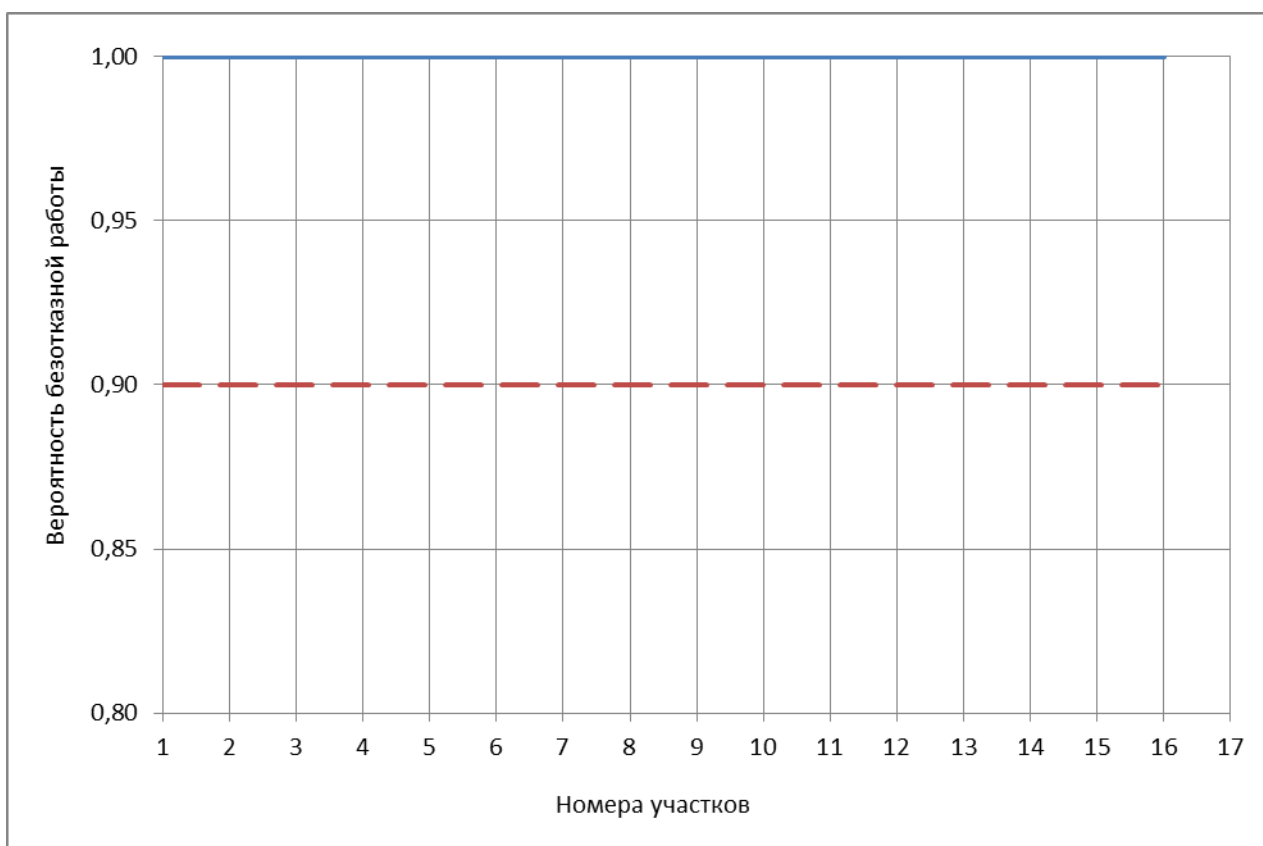


Рисунок Ошибка! Текст указанного стиля в документе отсутствует..70 – ВБР относительно ТК конечного потребителя «ПТ-Моск.ш,181» теплопроводов зоны котельной АО «Теплоэнерго» по ул. Красных Зорь, д. 4А (расчетный путь 49-2)

Таблица Ошибка! Текст указанного стиля в документе отсутствует..35 – Результаты расчета ВБР теплопроводов зоны котельной АО «Теплоэнерго» по ул. Красных Зорь, д. 4А до обобщенного потребителя «ПТ-Моск.ш,181» (расчетный путь 49-2)

Номер участка пути	Начальная камера участка	Конечная камера участка	Диаметр трубопровода на участке, м	Длина трубопровода на участке, км	Год прокладки трубопровода	Тип прокладки (1 - надземная; 2 - подземная)	Продолжительность эксплуатации участка без капитального ремонта (реконструкции), лет	Частота (интенсивность) отказа участка, 1/час	Среднее время восстановления участка, час	Параметр потока отказов теплоснабжения при отказе участка, 1/ч	Параметр потока отказов теплоснабжения накопленным итогом, 1/ч	Вероятность безотказной работы пути относительно конечного потребителя
1	ул.Красных Зорь,4а	ОТВ-002519	0,4	0,002	1990	2	28	1,15E-07	10,5	0,000040	0,000040	0,999960
2	ОТВ-002519	ВД-011648	0,3	0,011	1990	2	28	6,34E-07	8,7	0,000093	0,000134	0,999866
3	ВД-011648	УТ-618-1	0,3	0,016	1990	1	28	9,22E-07	5,7	0,000004	0,000137	0,999863
4	УТ-618-1	УТ-618-3	0,2	0,12	1990	1	28	6,91E-06	5,3	0,000009	0,000146	0,999854
5	УТ-618-3	УТ-618-4	0,2	0,02	1990	1	28	1,15E-06	5,3	0,000001	0,000148	0,999852
6	УТ-618-4	УТ-618-5	0,2	0,022	1990	1	28	1,27E-06	5,3	0,000002	0,000149	0,999851
7	УТ-618-5	УТ-618-6	0,2	0,065	1990	1	28	3,74E-06	5,3	0,000005	0,000154	0,999846
8	УТ-618-6	УТ-618-7	0,2	0,048	1990	1	28	2,77E-06	5,3	0,000004	0,000157	0,999843
9	УТ-618-7	УТ-618-8	0,2	0,045	1990	1	28	2,59E-06	5,3	0,000003	0,000161	0,999839
10	УТ-618-8	УТ-618-9	0,2	0,046	1990	1	28	2,65E-06	5,3	0,000003	0,000164	0,999836
11	УТ-618-9	УТ-618-10	0,15	0,032	1990	1	28	1,84E-06	5,1	0,000001	0,000165	0,999835
12	УТ-618-10	УТ-618-11	0,15	0,032	1990	1	28	1,84E-06	5,1	0,000001	0,000165	0,999835
13	УТ-618-11	ТК-618-12	0,15	0,054	1990	1	28	3,11E-06	5,1	0,000001	0,000167	0,999833
14	ТК-618-12	УТ-618-13	0,15	0,065	1990	1	28	3,74E-06	5,1	0,000001	0,000168	0,999832
15	УТ-618-13	ВД-011652	0,05	0,104	1990	2	28	5,99E-06	5,0	0,000001	0,000169	0,999831
16	ВД-011652	ПТ-Моск.ш,181	0,05	0,002	1990	2	28	1,15E-07	5,0	0,000000	0,000169	0,999831

## **2.101 Теплопроводы зоны котельной АО «Теплоэнерго» по ул. Тихорецкая, д. 3В до потребителя «ПТ-Моск.ш,82» (расчетный путь 50-1)**

Теплопровод расчетного пути 50-1 начинается от котельной АО «Теплоэнерго» по ул. Тихорецкая, д. 3В до потребителя «ПТ-Моск.ш,82».

На рисунке 3.199 приведена трассировка теплопроводов от источника тепловой энергии до рассматриваемого конечного потребителя (расчетный путь 50-1).

В таблице 3.101 приведены данные расчета вероятности безотказной работы теплопровода по отношению к тепловым камерам, входящим в «путь» по движению теплоносителя, в соответствии с методикой, изложенной в разделе 2 настоящего Приложения.

На рисунке 3.200 представлена иллюстрация расчетов вероятности безотказной работы теплопровода относительно тепловых камер, входящих в состав теплопровода, которые формируют данные о ВБР на входе в ответвление от этой камеры.

Результаты расчета показывают, что вероятность безотказной работы теплоснабжения конечного потребителя, присоединенного к тепловым камерам, выше нормативной величины, требуемой в СП 124.13330.2012 (вероятность безотказной работы тепловых сетей относительно каждого потребителя не должна быть ниже  $P_i \geq 0,9$ ), поэтому реконструкции или резервирования участков тепловой сети теплопровода расчетного пути 50-1 с точки зрения обеспечения надежности теплоснабжения по состоянию тепловых сетей на 01.01.2019 не требуется.

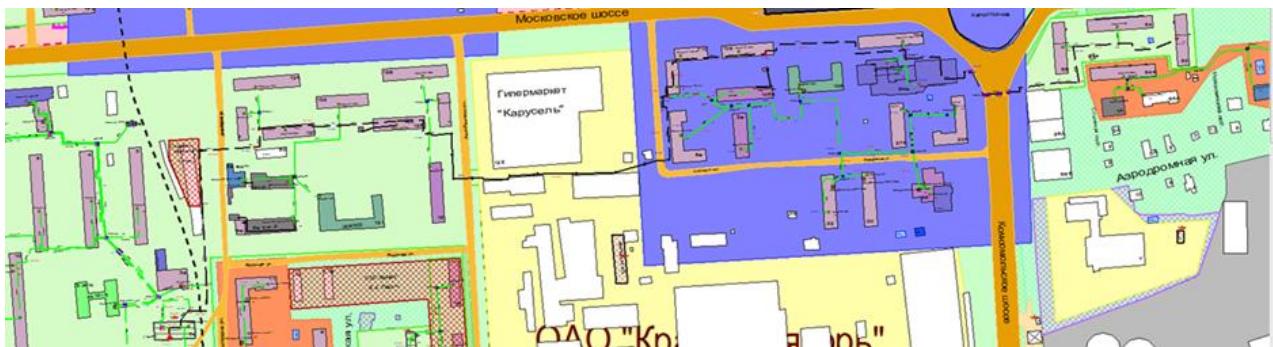


Рисунок Ошибка! Текст указанного стиля в документе отсутствует..71 – Трассировка теплопровода от котельной АО «Теплоэнерго» по ул. Тихорецкая, д. 3В до конечного потребителя «ПТ-Моск.ш,82»

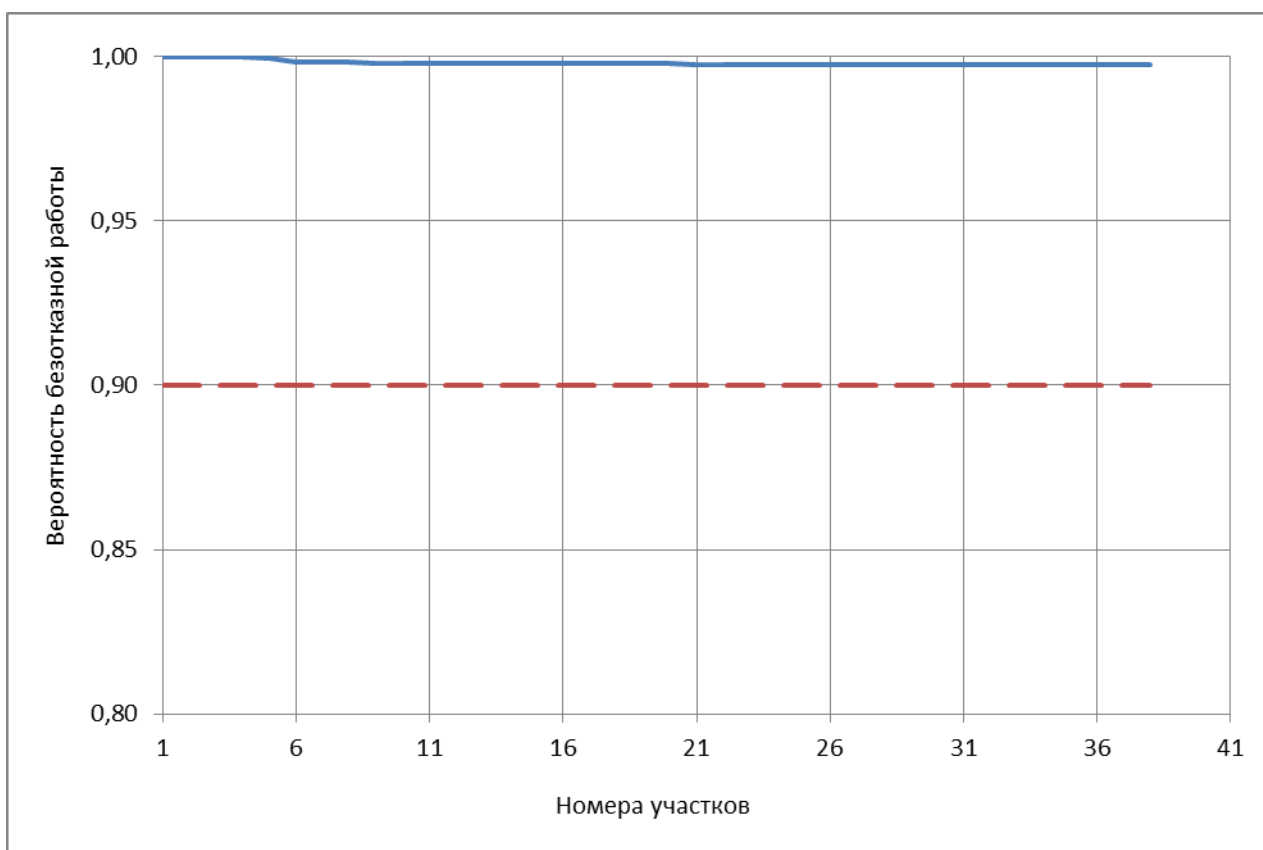


Рисунок Ошибка! Текст указанного стиля в документе отсутствует..72 – ВБР относительно ТК конечного потребителя «ПТ-Моск.ш,82» теплопроводов зоны котельной АО «Теплоэнерго» по ул. Тихорецкая, д. 3В (расчетный путь 50-1)

Таблица Ошибка! Текст указанного стиля в документе отсутствует..36 – Результаты расчета ВБР теплопроводов зоны котельной АО «Теплоэнерго» по ул. Тихорецкая, д. 3В до обобщенного потребителя «ПТ-Моск.ш,82» (расчетный путь 50-1)

Номер участка пути	Начальная камера участка	Конечная камера участка	Диаметр трубопровода на участке, м	Длина трубопровода на участке, км	Год прокладки трубопровода	Тип прокладки (1 - надземная; 2 - подземная)	Продолжительность эксплуатации участка без капитального ремонта (реконструкции), лет	Частота (интенсивность) отказа участка, 1/час	Среднее время восстановления участка, час	Параметр потока отказов теплоснабжения при отказе участка, 1/ч	Параметр потока отказов теплоснабжения накопленным итогом, 1/ч	Вероятность безотказной работы пути относительно конечного потребителя
1	ул.Тихорецкая,3в	ОТВ-004233	0,3	0,008	1990	2	28	4,61E-07	8,7	0,000068	0,000068	0,999932
2	ОТВ-004233	ОТВ-004388	0,3	0,024	1990	2	28	1,38E-06	8,7	0,000204	0,000272	0,999728
3	ОТВ-004388	ВД-009000	0,3	0,006	1990	1	28	3,46E-07	5,7	0,000001	0,000273	0,999727
4	ВД-009000	ТК-100-1	0,3	0,015	1990	1	28	8,64E-07	5,7	0,000004	0,000277	0,999723
5	ТК-100-1	ТК-100-2	0,25	0,046	1990	2	28	2,65E-06	7,9	0,000240	0,000516	0,999484
6	ТК-100-2	ТК-100-4	0,25	0,23	1990	2	28	1,33E-05	7,9	0,001199	0,001715	0,998286
7	ТК-100-4	ВД-009005	0,2	0,005	1990	2	28	2,88E-07	7,1	0,000012	0,001727	0,998275
8	ВД-009005	ОТВ-004321	0,2	0,042	1990	2	28	2,42E-06	7,1	0,000097	0,001824	0,998178
9	ОТВ-004321	ВД-002017	0,2	0,032	1990	2	28	1,84E-06	7,1	0,000074	0,001897	0,998104
10	ВД-002017	ТК-100-5	0,2	0,027	1990	2	28	1,56E-06	7,1	0,000062	0,001960	0,998042
11	ТК-100-5	ВД-009013	0,2	0,035	1990	2	28	2,02E-06	7,1	0,000081	0,002041	0,997961
12	ВД-009013	ОТВ-004324	0,2	0,026	1990	2	28	1,50E-06	7,1	0,000060	0,002101	0,997902
13	ОТВ-004324	ОТВ-009693	0,2	0,027	1990	2	28	1,56E-06	7,1	0,000062	0,002163	0,997839
14	ОТВ-009693	ВД-009014	0,2	0,01	1990	2	28	5,76E-07	7,1	0,000023	0,002186	0,997816
15	ВД-009014	ТК-100-6	0,2	0,013	1990	2	28	7,49E-07	7,1	0,000030	0,002216	0,997786
16	ТК-100-6	ШО-001727	0,2	0,34	1990	1	28	1,96E-05	5,3	0,000025	0,002241	0,997761
17	ШО-001727	ШО-001728	0,2	0,058	1990	1	28	3,34E-06	5,3	0,000004	0,002245	0,997757
18	ШО-001728	УТ-100-7	0,2	0,03	1990	1	28	1,73E-06	5,3	0,000002	0,002247	0,997755
19	УТ-100-7	ВД-009031	0,15	0,006	1990	1	28	3,46E-07	5,1	0,000000	0,002248	0,997755
20	ВД-009031	ОТВ-004328	0,15	0,014	1990	1	28	8,07E-07	5,1	0,000000	0,002248	0,997755



ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ К СХЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ГОРОДА НИЖНЕГО НОВГОРОДА НА ПЕРИОД ДО 2030 ГОДА (АКТУАЛИЗАЦИЯ НА 2020 ГОД). ГЛАВА 1. СУЩЕСТВУЮЩЕЕ ПОЛОЖЕНИЕ В СФЕРЕ ПРОИЗВОДСТВА, ПЕРЕДАЧИ И ПОТРЕБЛЕНИЯ ТЕПЛОЙ ЭНЕРГИИ ДЛЯ ЦЕЛЕЙ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ. ПРИЛОЖЕНИЕ 3

Номер участка пути	Начальная камера участка	Конечная камера участка	Диаметр трубопровода на участке, м	Длина трубопровода на участке, км	Год прокладки трубопровода	Тип прокладки (1 - надземная; 2 - подземная)	Продолжительность эксплуатации участка без капитального ремонта (реконструкции), лет	Частота (интенсивность) отказа участка, 1/час	Среднее время восстановления участка, час	Параметр потока отказов теплоснабжения при отказе участка, 1/ч	Параметр потока отказов теплоснабжения накопленным итогом, 1/ч	Вероятность безотказной работы пути относительно конечного потребителя
21	ОТВ-004328	ОТВ-004329	0,15	0,036	1990	2	28	2,07E-06	6,3	0,000027	0,002275	0,997728
22	ОТВ-004329	ВД-009032	0,15	0,028	1990	2	28	1,61E-06	6,3	0,000021	0,002296	0,997707
23	ВД-009032	ВД-009033	0,15	0,015	1990	2	28	8,64E-07	6,3	0,000011	0,002307	0,997695
24	ВД-009033	ОТВ-004330	0,15	0,016	1990	2	28	9,22E-07	6,3	0,000012	0,002319	0,997683
25	ОТВ-004330	ПЕР-000491	0,15	0,028	1990	2	28	1,61E-06	6,3	0,000021	0,002341	0,997662
26	ПЕР-000491	ВД-009034	0,125	0,012	1990	2	28	6,91E-07	6,0	0,000005	0,002346	0,997657
27	ВД-009034	ТК-100-8	0,125	0,155	1990	2	28	8,93E-06	6,0	0,000071	0,002417	0,997586
28	ТК-100-8	ТК-100-9	0,15	0,011	1990	2	28	6,34E-07	6,3	0,000008	0,002425	0,997578
29	ТК-100-9	ВД-002036	0,15	0,04	1990	2	28	2,30E-06	6,3	0,000030	0,002455	0,997548
30	ВД-002036	ВД-002037	0,15	0,036	2005	2	13	7,20E-07	6,3	0,000009	0,002465	0,997538
31	ВД-002037	ТК-100-9-1	0,15	0,052	2005	2	13	1,04E-06	6,3	0,000014	0,002478	0,997525
32	ТК-100-9-1	ТК-100-10	0,15	0,027	2010	2	8	5,40E-07	6,3	0,000007	0,002485	0,997518
33	ТК-100-10	ТК-100-11	0,15	0,061	2006	2	12	1,22E-06	6,3	0,000016	0,002501	0,997502
34	ТК-100-11	ТК-100-12	0,15	0,02	2006	2	12	4,00E-07	6,3	0,000005	0,002507	0,997497
35	ТК-100-12	ТК-100-13	0,15	0,038	1990	2	28	2,19E-06	6,3	0,000029	0,002535	0,997468
36	ТК-100-13	ТК-100-14	0,1	0,048	1990	2	28	2,77E-06	5,6	0,000007	0,002542	0,997461
37	ТК-100-14	ВД-009041	0,08	0,07	1990	2	28	4,03E-06	5,4	0,000006	0,002549	0,997455
38	ВД-009041	ПТ-Моск.ш,82	0,08	0,002	1990	2	28	1,15E-07	5,4	0,000000	0,002549	0,997454

## **2.102 Теплопроводы зоны котельной АО «Теплоэнерго» по ул. Тихорецкая, д. 3В до потребителя «ПТ-Тихор,11» (расчетный путь 50-2)**

Теплопровод расчетного пути 50-2 начинается от котельной АО «Теплоэнерго» по ул. Тихорецкая, д. 3В до потребителя «ПТ-Тихор,11».

На рисунке 3.201 приведена трассировка теплопроводов от источника тепловой энергии до рассматриваемого конечного потребителя (расчетный путь 50-2).

В таблице 3.102 приведены данные расчета вероятности безотказной работы теплопровода по отношению к тепловым камерам, входящим в «путь» по движению теплоносителя, в соответствии с методикой, изложенной в разделе 2 настоящего Приложения.

На рисунке 3.202 представлена иллюстрация расчетов вероятности безотказной работы теплопровода относительно тепловых камер, входящих в состав теплопровода, которые формируют данные о ВБР на входе в ответвление от этой камеры.

Результаты расчета показывают, что вероятность безотказной работы теплоснабжения конечного потребителя, присоединенного к тепловым камерам, выше нормативной величины, требуемой в СП 124.13330.2012 (вероятность безотказной работы тепловых сетей относительно каждого потребителя не должна быть ниже  $P_i \geq 0,9$ ), поэтому реконструкции или резервирования участков тепловой сети теплопровода расчетного пути 50-2 с точки зрения обеспечения надежности теплоснабжения по состоянию тепловых сетей на 01.01.2019 не требуется.

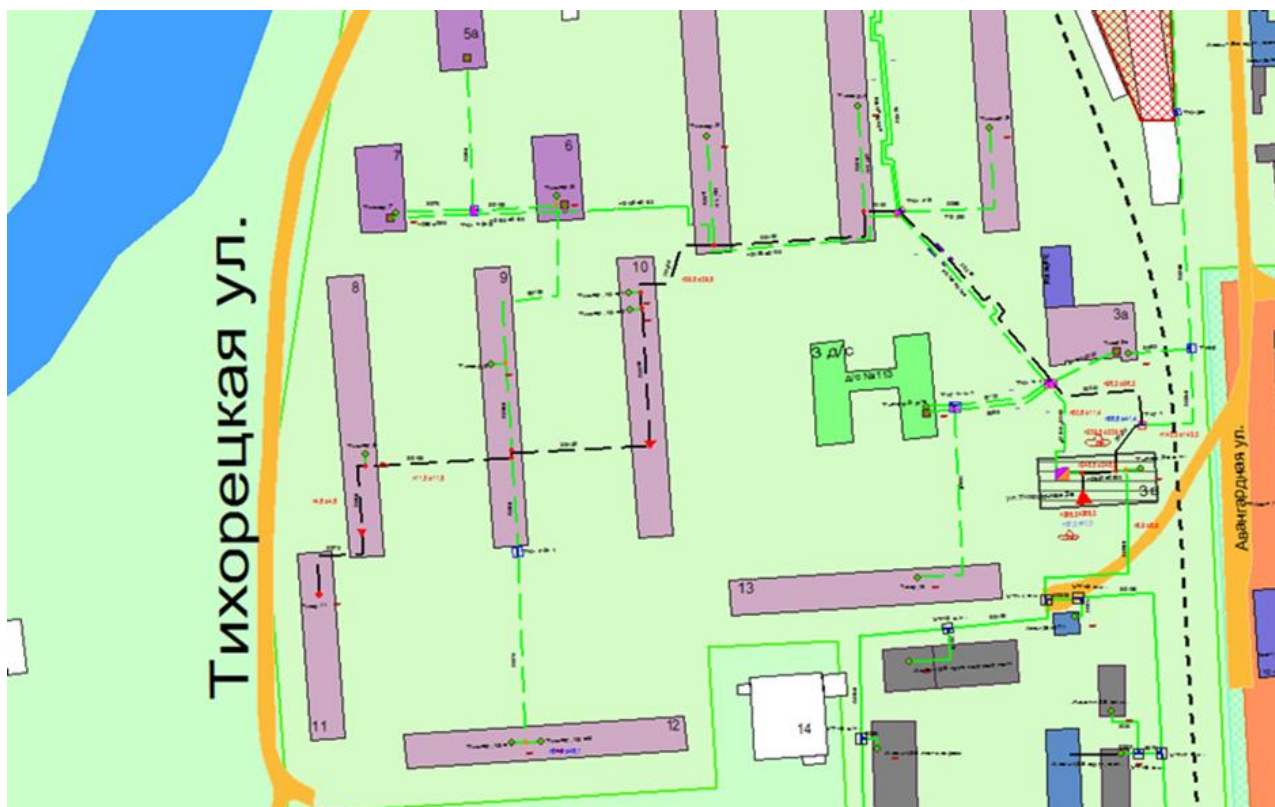


Рисунок Ошибка! Текст указанного стиля в документе отсутствует..73 – Трассировка теплопровода от котельной АО «Теплоэнерго» по ул. Тихорецкая, д. 3В до конечного потребителя «ПТ-Тихор,11»

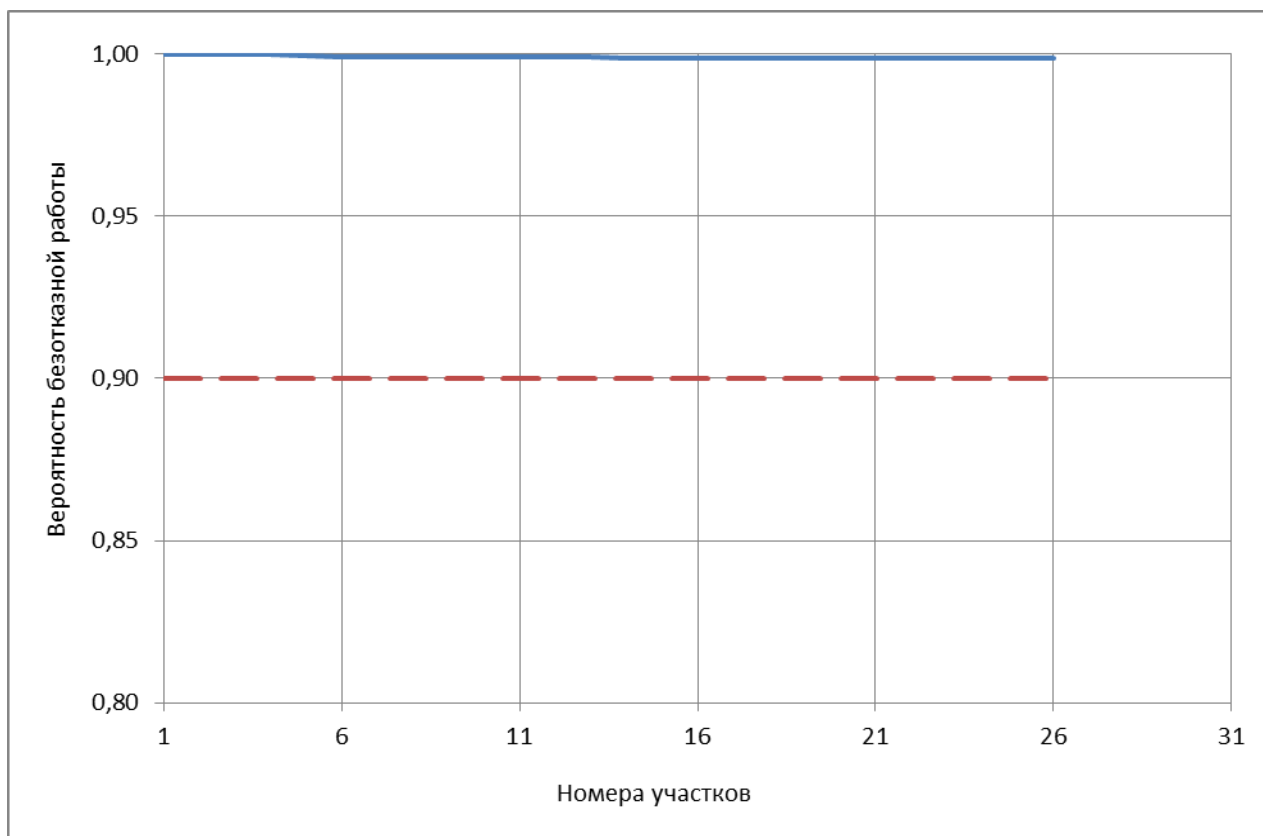


Рисунок Ошибка! Текст указанного стиля в документе отсутствует..74 – ВБР относительно ТК конечного потребителя «ПТ-Тихор,11» теплопроводов зоны котельной АО «Теплоэнерго» по ул. Тихорецкая, д. 3В (расчетный путь

50-2)

Таблица Ошибка! Текст указанного стиля в документе отсутствует..37 – Результаты расчета ВБР теплопроводов зоны котельной АО «Теплоэнерго» по ул. Тихорецкая, д. 3В до обобщенного потребителя «ПТ-Тихор,11» (расчетный путь 50-2)

Номер участка пути	Начальная камера участка	Конечная камера участка	Диаметр трубопровода на участке, м	Длина трубопровода на участке, км	Год прокладки трубопровода	Тип прокладки (1 - надземная; 2 - подземная)	Продолжительность эксплуатации участка без капитального ремонта (реконструкции), лет	Частота (интенсивность) отказа участка, 1/час	Среднее время восстановления участка, час	Параметр потока отказов теплоснабжения при отказе участка, 1/ч	Параметр потока отказов теплоснабжения накопленным итогом, 1/ч	Вероятность безотказной работы пути относительно конечного потребителя
1	ул.Тихорецкая,3в	ОТВ-004233	0,3	0,008	1990	2	28	4,61E-07	8,7	0,000068	0,000068	0,999932
2	ОТВ-004233	ОТВ-004388	0,3	0,024	1990	2	28	1,38E-06	8,7	0,000204	0,000272	0,999728
3	ОТВ-004388	ВД-009000	0,3	0,006	1990	1	28	3,46E-07	5,7	0,000001	0,000273	0,999727
4	ВД-009000	ТК-100-1	0,3	0,015	1990	1	28	8,64E-07	5,7	0,000004	0,000277	0,999723
5	ТК-100-1	ТК-100-1-1	0,25	0,043	1990	2	28	2,48E-06	7,9	0,000224	0,000501	0,999499
6	ТК-100-1-1	ТК-100-1-2	0,25	0,095	1990	2	28	5,47E-06	7,9	0,000495	0,000996	0,999005
7	ТК-100-1-2	ВД-009046	0,15	0,01	1990	2	28	5,76E-07	6,3	0,000008	0,001003	0,998997
8	ВД-009046	ОТВ-004235	0,15	0,016	1990	2	28	9,22E-07	6,3	0,000012	0,001015	0,998985
9	ОТВ-004235	ВД-009047	0,15	0,005	1990	2	28	2,88E-07	6,3	0,000004	0,001019	0,998981
10	ВД-009047	ВД-009048	0,15	0,044	1990	2	28	2,54E-06	6,3	0,000033	0,001052	0,998948
11	ВД-009048	ОТВ-004236	0,15	0,005	1990	2	28	2,88E-07	6,3	0,000004	0,001056	0,998944
12	ОТВ-004236	ВД-009049	0,15	0,007	1990	2	28	4,03E-07	6,3	0,000005	0,001061	0,998939
13	ВД-009049	ВД-009052	0,15	0,024	1990	2	28	1,38E-06	6,3	0,000018	0,001080	0,998921
14	ВД-009052	ОТВ-004237	0,15	0,007	1990	2	28	4,03E-07	6,3	0,000005	0,001085	0,998916
15	ОТВ-004237	ОТВ-004238	0,15	0,007	1990	2	28	4,03E-07	6,3	0,000005	0,001090	0,998911
16	ОТВ-004238	ПЕР-000487	0,15	0,04	1990	2	28	2,30E-06	6,3	0,000030	0,001120	0,998880
17	ПЕР-000487	ВД-009053	0,125	0,017	1990	2	28	9,79E-07	6,0	0,000008	0,001128	0,998873
18	ВД-009053	ВД-009054	0,125	0,04	1990	2	28	2,30E-06	6,0	0,000018	0,001146	0,998854
19	ВД-009054	ОТВ-008090	0,125	0,004	1990	2	28	2,30E-07	6,0	0,000002	0,001148	0,998853
20	ОТВ-008090	ОТВ-004240	0,125	0,002	1990	2	28	1,15E-07	6,0	0,000001	0,001149	0,998852

Номер участка пути	Начальная камера участка	Конечная камера участка	Диаметр трубопровода на участке, м	Длина трубопровода на участке, км	Год прокладки трубопровода	Тип прокладки (1 - надземная; 2 - подземная)	Продолжительность эксплуатации участка без капитального ремонта (реконструкции), лет	Частота (интенсивность) отказа участка, 1/час	Среднее время восстановления участка, час	Параметр потока отказов теплоснабжения при отказе участка, 1/ч	Параметр потока отказов теплоснабжения накопленным итогом, 1/ч	Вероятность безотказной работы пути относительно конечного потребителя
21	ОТВ-004240	ВД-009057	0,1	0,009	1990	2	28	5,19E-07	5,6	0,000001	0,001150	0,998850
22	ВД-009057	ВД-009058	0,1	0,042	1990	2	28	2,42E-06	5,6	0,000006	0,001157	0,998844
23	ВД-009058	ОТВ-004244	0,1	0,012	1990	2	28	6,91E-07	5,6	0,000002	0,001159	0,998842
24	ОТВ-004244	ВД-009059	0,07	0,034	1990	2	28	1,96E-06	5,2	0,000002	0,001160	0,998840
25	ВД-009059	ВД-009060	0,07	0,006	1990	2	28	3,46E-07	5,2	0,000000	0,001161	0,998840
26	ВД-009060	ПТ-Тихор,11	0,07	0,02	1990	2	28	1,15E-06	5,2	0,000001	0,001162	0,998839

## **2.103 Теплопроводы зоны котельной АО «Теплоэнерго» по ул. Мурашкинская, д. 13Б до потребителя «ПТ-Совн,26 маг» (расчетный путь 51-1)**

Теплопровод расчетного пути 51-1 начинается от котельной АО «Теплоэнерго» по ул. Мурашкинская, д. 13Б до потребителя «ПТ-Совн,26 маг».

На рисунке 3.203 приведена трассировка теплопроводов от источника тепловой энергии до рассматриваемого конечного потребителя (расчетный путь 51-1).

В таблице 3.103 приведены данные расчета вероятности безотказной работы теплопровода по отношению к тепловым камерам, входящим в «путь» по движению теплоносителя, в соответствии с методикой, изложенной в разделе 2 настоящего Приложения.

На рисунке 3.204 представлена иллюстрация расчетов вероятности безотказной работы теплопровода относительно тепловых камер, входящих в состав теплопровода, которые формируют данные о ВБР на входе в ответвление от этой камеры.

Результаты расчета показывают, что вероятность безотказной работы теплоснабжения конечного потребителя, присоединенного к тепловым камерам, выше нормативной величины, требуемой в СП 124.13330.2012 (вероятность безотказной работы тепловых сетей относительно каждого потребителя не должна быть ниже  $P_i \geq 0,9$ ), поэтому реконструкции или резервирования участков тепловой сети теплопровода расчетного пути 51-1 с точки зрения обеспечения надежности теплоснабжения по состоянию тепловых сетей на 01.01.2019 не требуется.





Рисунок Ошибка! Текст указанного стиля в документе отсутствует..75 – Трассировка теплопровода от котельной АО «Теплоэнерго» по ул. Мурашкинская, д. 13Б до конечного потребителя «ПТ-Совн,26 маг»

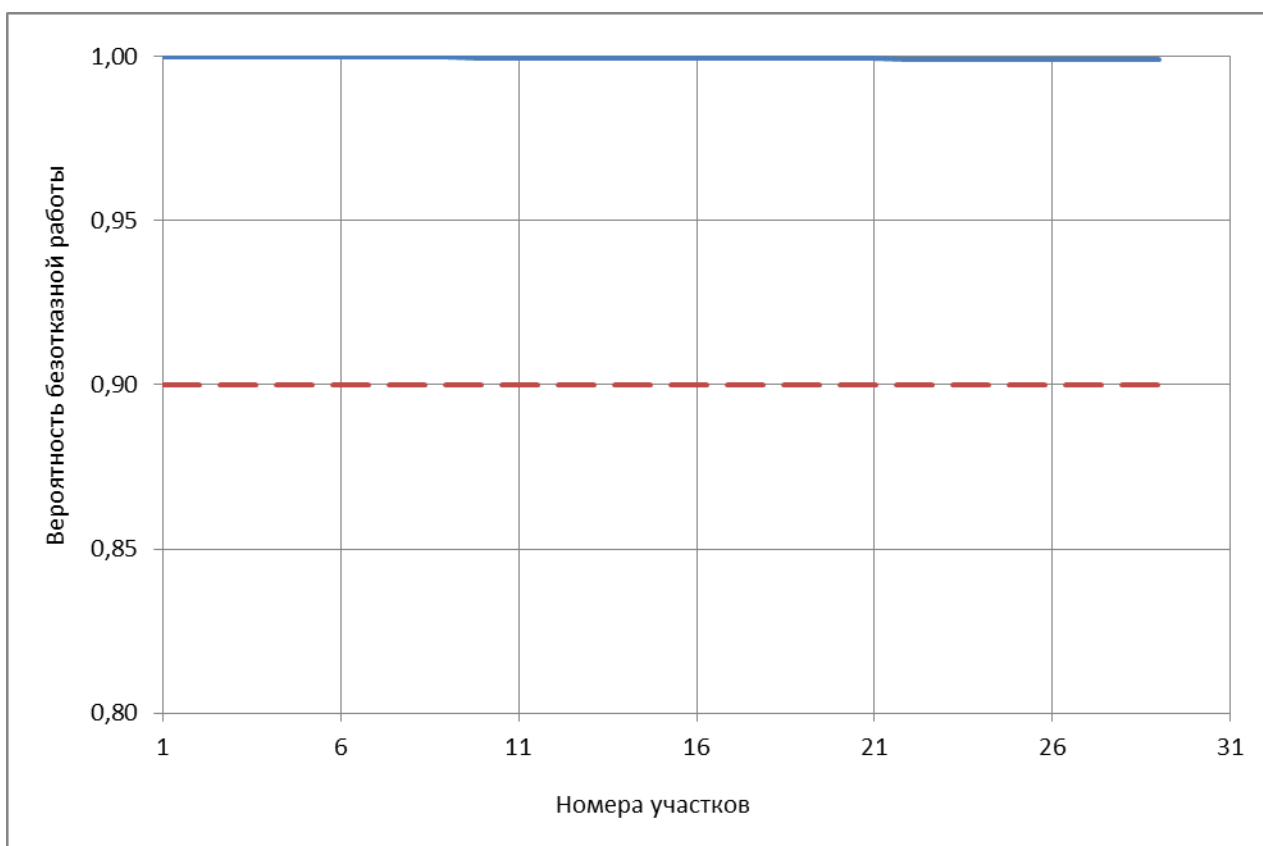


Рисунок Ошибка! Текст указанного стиля в документе отсутствует..76 – ВБР относительно ТК конечного потребителя «ПТ-Совн,26 маг» теплопроводов зоны котельной АО «Теплоэнерго» по ул. Мурашкинская, д. 13Б (расчетный путь 51-1)

Таблица Ошибка! Текст указанного стиля в документе отсутствует...38 – Результаты расчета ВБР теплопроводов зоны котельной АО «Теплоэнерго» по ул. Мурашкинская, д. 13Б до обобщенного потребителя «ПТ-Совн,26 маг» (расчетный путь 51-1)

Номер участка пути	Начальная камера участка	Конечная камера участка	Диаметр трубопровода на участке, м	Длина трубопровода на участке, км	Год прокладки трубопровода	Тип прокладки (1 - надземная; 2 - подземная)	Продолжительность эксплуатации участка без капитального ремонта (реконструкции), лет	Частота (интенсивность) отказа участка, 1/час	Среднее время восстановления участка, час	Параметр потока отказов теплоснабжения при отказе участка, 1/ч	Параметр потока отказов теплоснабжения накопленным итогом, 1/ч	Вероятность безотказной работы пути относительно конечного потребителя
1	Мурашкинская,13	ОТВ-004275	0,3	0,01	1990	2	28	5,76E-07	8,7	0,000085	0,000085	0,999915
2	ОТВ-004275	ВД-012123	0,3	0,008	1990	1	28	4,61E-07	5,7	0,000002	0,000087	0,999913
3	ВД-012123	УТ-117-1	0,3	0,002	1990	1	28	1,15E-07	5,7	0,000000	0,000087	0,999913
4	УТ-117-1	УТ-117-2	0,3	0,053	2004	1	14	1,06E-06	5,7	0,000004	0,000092	0,999908
5	УТ-117-2	УТ-117-3	0,3	0,05	2004	1	14	1,00E-06	5,7	0,000004	0,000096	0,999904
6	УТ-117-3	ТК-117-3-1	0,3	0,012	2004	1	14	2,40E-07	5,7	0,000001	0,000097	0,999903
7	ТК-117-3-1	ТК-117-3-1а	0,3	0,011	2004	2	14	2,20E-07	8,7	0,000032	0,000129	0,999871
8	ТК-117-3-1а	ТК-117-4	0,3	0,026	2004	2	14	5,20E-07	8,7	0,000077	0,000206	0,999794
9	ТК-117-4	ТК-117-5	0,3	0,005	2004	2	14	1,00E-07	8,7	0,000015	0,000221	0,999780
10	ТК-117-5	ТК-117-6	0,3	0,04	2004	2	14	8,00E-07	8,7	0,000118	0,000338	0,999662
11	ТК-117-6	ТК-117-6-1	0,2	0,044	2004	2	14	8,80E-07	7,1	0,000035	0,000374	0,999626
12	ТК-117-6-1	ТК-117-6-1а	0,2	0,015	2010	2	8	3,00E-07	7,1	0,000012	0,000386	0,999614
13	ТК-117-6-1а	ТК-117-6-2	0,2	0,049	2010	2	8	9,80E-07	7,1	0,000039	0,000425	0,999575
14	ТК-117-6-2	ТК-117-6-2-1а	0,2	0,027	2014	2	4	5,40E-07	7,1	0,000022	0,000447	0,999553
15	ТК-117-6-2-1а	ВД-001995	0,2	0,065	2014	2	4	1,30E-06	7,1	0,000052	0,000499	0,999501
16	ВД-001995	КП-Совн,30 ТТО	0,2	0,061	2014	2	4	1,22E-06	7,1	0,000049	0,000548	0,999452
17	КП-Совн,30 ТТО	ВД-008217	0,15	0,088	1990	2	28	5,07E-06	6,3	0,000066	0,000614	0,999386
18	ВД-008217	ТК-117-6-2-1	0,15	0,008	1990	2	28	4,61E-07	6,3	0,000006	0,000620	0,999380
19	ТК-117-6-2-1	ВД-008225	0,15	0,019	1990	2	28	1,09E-06	6,3	0,000014	0,000634	0,999366
20	ВД-008225	КП-Совн,28 ТТО	0,15	0,026	1990	2	28	1,50E-06	6,3	0,000020	0,000654	0,999346

Номер участка пути	Начальная камера участка	Конечная камера участка	Диаметр трубопровода на участке, м	Длина трубопровода на участке, км	Год прокладки трубопровода	Тип прокладки (1 - надземная; 2 - подземная)	Продолжительность эксплуатации участка без капитального ремонта (реконструкции), лет	Частота (интенсивность) отказа участка, 1/час	Среднее время восстановления участка, час	Параметр потока отказов теплоснабжения при отказе участка, 1/ч	Параметр потока отказов теплоснабжения накопленным итогом, 1/ч	Вероятность безотказной работы пути относительно конечного потребителя
21	КП-Совн,28 ТТО	ОТВ-004301	0,125	0,073	1990	2	28	4,21E-06	6,0	0,000033	0,000687	0,999313
22	ОТВ-004301	КП-Совн,28 ТТО, ГВС	0,1	0,022	1990	2	28	1,27E-06	5,6	0,000003	0,000691	0,999310
23	КП-Совн,28 ТТО, ГВС	ВД-004121	0,1	0,004	1990	2	28	2,30E-07	5,6	0,000001	0,000691	0,999309
24	ВД-004121	ТК-117-6-2-2	0,15	0,022	2005	2	13	4,40E-07	6,3	0,000006	0,000697	0,999303
25	ТК-117-6-2-2	ВД-012185	0,15	0,02	2005	2	13	4,00E-07	6,3	0,000005	0,000702	0,999298
26	ВД-012185	ОТВ-004302	0,15	0,002	2005	2	13	4,00E-08	6,3	0,000001	0,000703	0,999298
27	ОТВ-004302	ОТВ-007698	0,15	0,034	1990	2	28	1,96E-06	6,3	0,000026	0,000728	0,999272
28	ОТВ-007698	ОТВ-004303	0,15	0,042	1990	2	28	2,42E-06	6,3	0,000032	0,000760	0,999240
29	ОТВ-004303	ПТ-Совн,26 маг	0,05	0,016	1990	2	28	9,22E-07	5,0	0,000000	0,000760	0,999240

## **2.104 Теплопроводы зоны котельной АО «Теплоэнерго» по ул. Мурашкинская, д. 13Б до потребителя «ЦТП-Интернацион.,8» (расчетный путь 51-2)**

Теплопровод расчетного пути 51-2 начинается от котельной АО «Теплоэнерго» по ул. Мурашкинская, д. 13Б до потребителя «ЦТП-Интернацион.,8».

На рисунке 3.205 приведена трассировка теплопроводов от источника тепловой энергии до рассматриваемого конечного потребителя (расчетный путь 51-2).

В таблице 3.104 приведены данные расчета вероятности безотказной работы теплопровода по отношению к тепловым камерам, входящим в «путь» по движению теплоносителя, в соответствии с методикой, изложенной в разделе 2 настоящего Приложения.

На рисунке 3.206 представлена иллюстрация расчетов вероятности безотказной работы теплопровода относительно тепловых камер, входящих в состав теплопровода, которые формируют данные о ВБР на входе в ответвление от этой камеры.

Результаты расчета показывают, что вероятность безотказной работы теплоснабжения конечного потребителя, присоединенного к тепловым камерам, выше нормативной величины, требуемой в СП 124.13330.2012 (вероятность безотказной работы тепловых сетей относительно каждого потребителя не должна быть ниже  $P_i \geq 0,9$ ), поэтому реконструкции или резервирования участков тепловой сети теплопровода расчетного пути 51-2 с точки зрения обеспечения надежности теплоснабжения по состоянию тепловых сетей на 01.01.2019 не требуется.



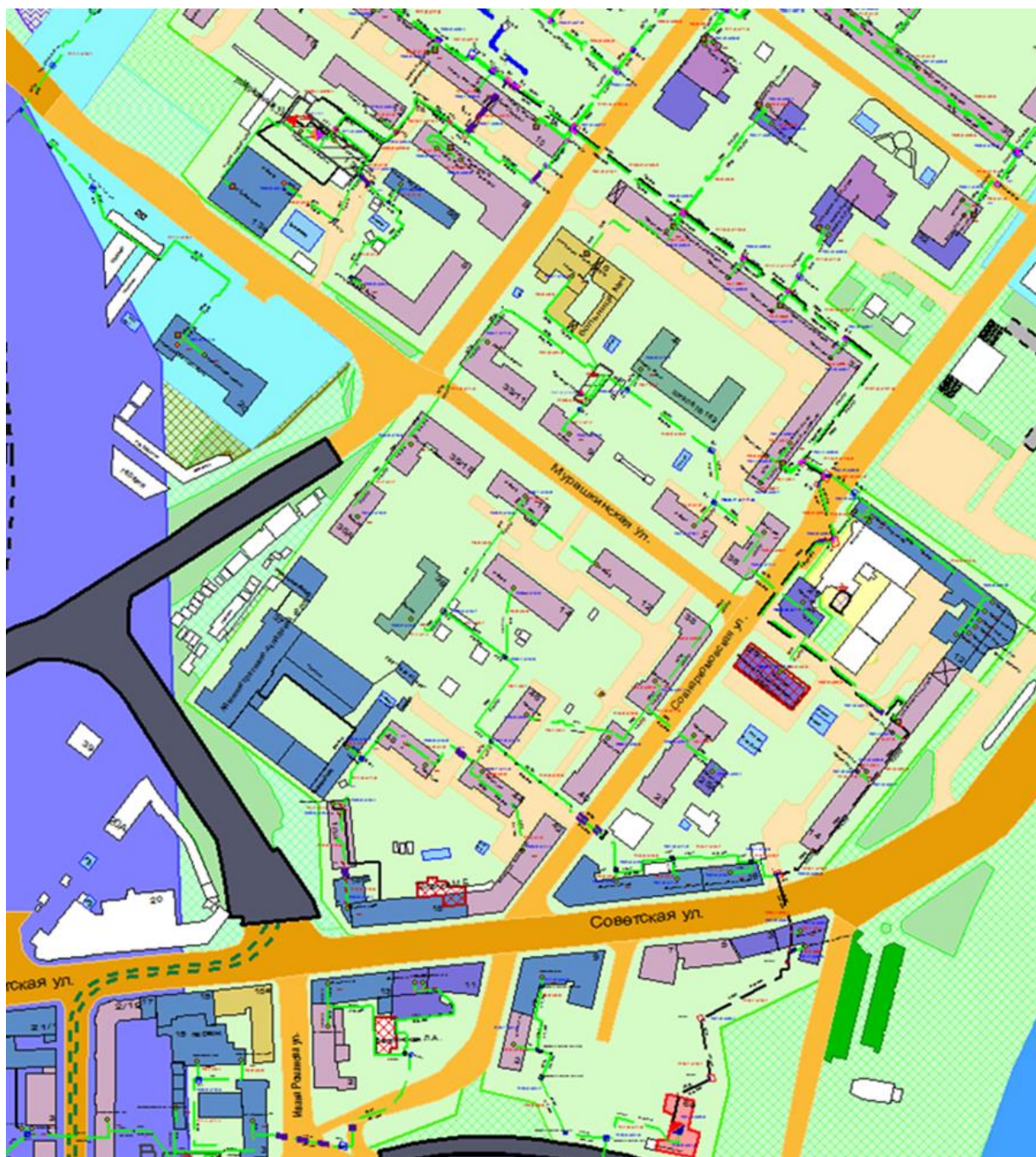
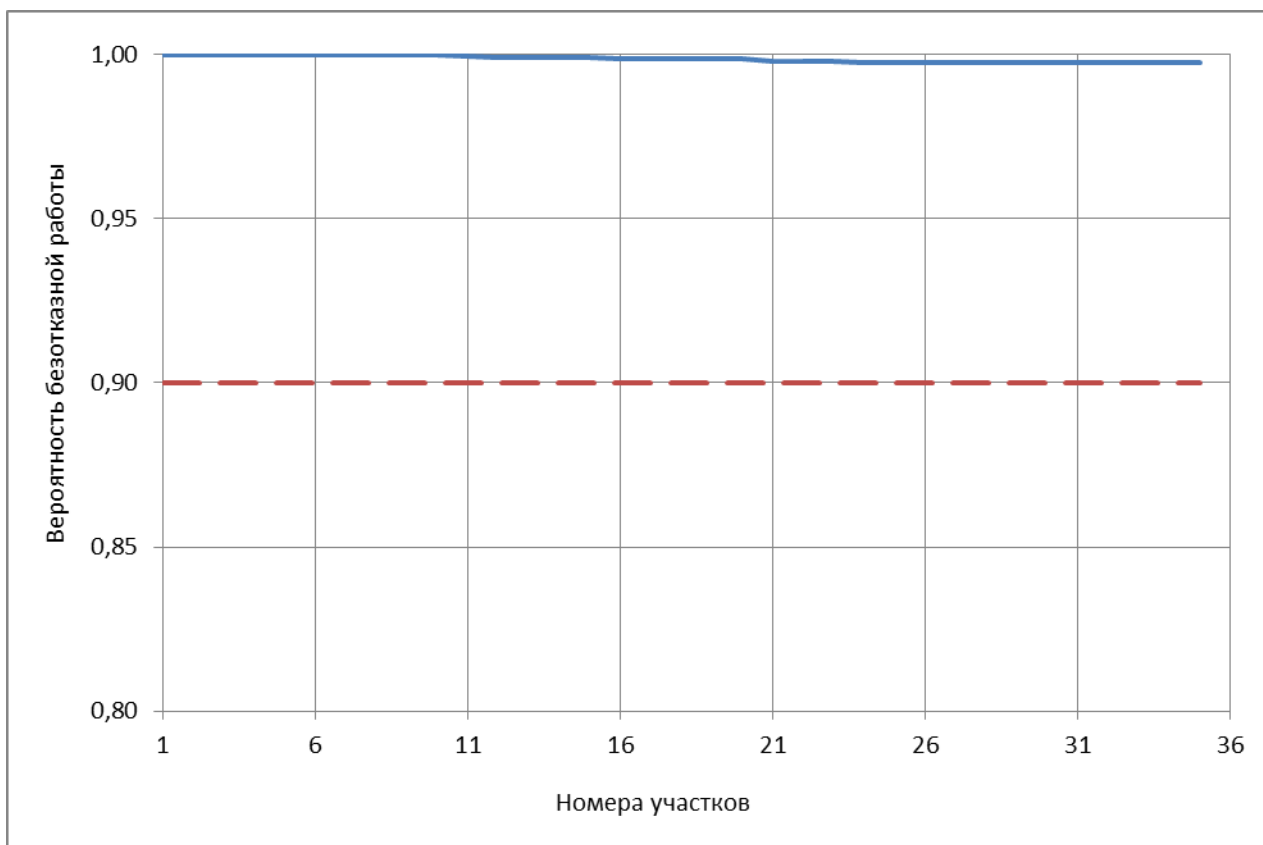


Рисунок 77 – Трассировка теплопровода от котельной АО «Теплоэнерго» по ул. Мурашкинская, д. 13Б до конечного потребителя «ЦТП-Интернацион.,8»



**Рисунок** Ошибка! Текст указанного стиля в документе отсутствует..78 – ВБР относительно ТК конечного потребителя «ЦТП-Интернацион.,8» теплопроводов зоны котельной АО «Теплоэнерго» по ул. Мурашкинская, д. 13Б (расчетный путь 51-2)

Таблица Ошибка! Текст указанного стиля в документе отсутствует..39 – Результаты расчета ВБР теплопроводов зоны котельной АО «Теплоэнерго» по ул. Мурашкинская, д. 13Б до обобщенного потребителя «ЦТП-Интернацион.,8» (расчетный путь 51-2)

Номер участка пути	Начальная камера участка	Конечная камера участка	Диаметр трубопровода на участке, м	Длина трубопровода на участке, км	Год прокладки трубопровода	Тип прокладки (1 - надземная; 2 - подземная)	Продолжительность эксплуатации участка без капитального ремонта (реконструкции), лет	Частота (интенсивность) отказа участка, 1/час	Среднее время восстановления участка, час	Параметр потока отказов теплоснабжения при отказе участка, 1/ч	Параметр потока отказов теплоснабжения накопленным итогом, 1/ч	Вероятность безотказной работы пути относительно конечного потребителя
1	Мурашкинская,13	ОТВ-004276	0,3	0,001	1990	2	28	5,76E-08	8,7	0,000008	0,000008	0,999992
2	ОТВ-004276	ОТВ-004275	0,3	0,01	1990	2	28	5,76E-07	8,7	0,000085	0,000093	0,999907
3	ОТВ-004275	ВД-012123	0,3	0,008	2004	1	14	1,60E-07	5,7	0,000001	0,000094	0,999906
4	ВД-012123	УТ-117-1	0,3	0,002	2004	1	14	4,00E-08	5,7	0,000000	0,000094	0,999906
5	УТ-117-1	УТ-117-2	0,3	0,053	2004	1	14	1,06E-06	5,7	0,000004	0,000099	0,999901
6	УТ-117-2	УТ-117-3	0,3	0,05	2004	1	14	1,00E-06	5,7	0,000004	0,000103	0,999897
7	УТ-117-3	ТК-117-3-1	0,3	0,012	2004	1	14	2,40E-07	5,7	0,000001	0,000104	0,999896
8	ТК-117-3-1	ТК-117-3-1a	0,3	0,011	2004	2	14	2,20E-07	8,7	0,000032	0,000136	0,999864
9	ТК-117-3-1a	ТК-117-4	0,3	0,026	2004	2	14	5,20E-07	8,7	0,000077	0,000213	0,999787
10	ТК-117-4	ТК-117-5	0,3	0,005	2004	2	14	1,00E-07	8,7	0,000015	0,000227	0,999773
11	ТК-117-5	ТК-117-6	0,3	0,04	2004	2	14	8,00E-07	8,7	0,000118	0,000345	0,999655
12	ТК-117-6	ТК-117-7	0,25	0,082	1990	2	28	4,72E-06	7,9	0,000427	0,000773	0,999228
13	ТК-117-7	ТК-117-8	0,25	0,046	2007	2	11	9,20E-07	7,9	0,000083	0,000856	0,999144
14	ТК-117-8	ТК-117-9	0,25	0,034	2007	2	11	6,80E-07	7,9	0,000062	0,000917	0,999083
15	ТК-117-9	ТК-117-10	0,25	0,044	2007	2	11	8,80E-07	7,9	0,000080	0,000997	0,999003
16	ТК-117-10	ТК-117-11	0,25	0,096	2007	2	11	1,92E-06	7,9	0,000174	0,001171	0,998830
17	ТК-117-11	ТК-117-11a	0,2	0,016	1990	2	28	9,22E-07	7,1	0,000037	0,001208	0,998793
18	ТК-117-11a	ТК-117-11б	0,2	0,009	1990	2	28	5,19E-07	7,1	0,000021	0,001228	0,998772
19	ТК-117-11б	ТК-117-12	0,2	0,035	1990	2	28	2,02E-06	7,1	0,000081	0,001309	0,998692
20	ТК-117-12	ПЕР-000496	0,2	0,004	2008	2	10	8,00E-08	7,1	0,000003	0,001312	0,998688



ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ К СХЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ГОРОДА НИЖНЕГО НОВГОРОДА НА ПЕРИОД ДО 2030 ГОДА (АКТУАЛИЗАЦИЯ НА 2020 ГОД). ГЛАВА 1. СУЩЕСТВУЮЩЕЕ ПОЛОЖЕНИЕ В СФЕРЕ ПРОИЗВОДСТВА, ПЕРЕДАЧИ И ПОТРЕБЛЕНИЯ ТЕПЛОЙ ЭНЕРГИИ ДЛЯ ЦЕЛЕЙ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ. ПРИЛОЖЕНИЕ 3

Номер участка пути	Начальная камера участка	Конечная камера участка	Диаметр трубопровода на участке, м	Длина трубопровода на участке, км	Год прокладки трубопровода	Тип прокладки (1 - надземная; 2 - подземная)	Продолжительность эксплуатации участка без капитального ремонта (реконструкции), лет	Частота (интенсивность) отказа участка, 1/час	Среднее время восстановления участка, час	Параметр потока отказов теплоснабжения при отказе участка, 1/ч	Параметр потока отказов теплоснабжения накопленным итогом, 1/ч	Вероятность безотказной работы пути относительно конечного потребителя
21	ПЕР-000496	ВД-012143	0,35	0,176	2008	2	10	3,52E-06	9,6	0,000897	0,002209	0,997793
22	ВД-012143	ПЕР-000851	0,35	0,004	2008	2	10	8,00E-08	9,6	0,000020	0,002229	0,997773
23	ПЕР-000851	ОТВ-004277	0,2	0,01	2013	2	5	2,00E-07	7,1	0,000008	0,002237	0,997765
24	ОТВ-004277	ОТВ-004281	0,2	0,03	2013	2	5	6,00E-07	7,1	0,000024	0,002261	0,997741
25	ОТВ-004281	ВД-005217	0,2	0,051	2013	2	5	1,02E-06	7,1	0,000041	0,002302	0,997700
26	ВД-005217	ТК-117-13	0,2	0,028	2013	2	5	5,60E-07	7,1	0,000022	0,002325	0,997678
27	ТК-117-13	ВД-008073	0,15	0,028	1990	2	28	1,61E-06	6,3	0,000021	0,002346	0,997657
28	ВД-008073	ОТВ-004291	0,15	0,005	1990	2	28	2,88E-07	6,3	0,000004	0,002350	0,997653
29	ОТВ-004291	ВД-008074	0,15	0,008	1990	2	28	4,61E-07	6,3	0,000006	0,002356	0,997647
30	ВД-008074	ШО-000870	0,15	0,003	1990	2	28	1,73E-07	6,3	0,000002	0,002358	0,997645
31	ШО-000870	ТК-117-13-1a	0,15	0,006	1990	2	28	3,46E-07	6,3	0,000005	0,002362	0,997640
32	ТК-117-13-1a	ТК-117-13-2	0,15	0,059	2008	2	10	1,18E-06	6,3	0,000015	0,002378	0,997625
33	ТК-117-13-2	ТК-117-13-3	0,15	0,03	2008	2	10	6,00E-07	6,3	0,000008	0,002386	0,997617
34	ТК-117-13-3	ВД-002347	0,15	0,02	2008	2	10	4,00E-07	6,3	0,000005	0,002391	0,997612
35	ВД-002347	ЦТП-Интернацион.,8	0,15	0,002	2008	2	10	4,00E-08	6,3	0,000001	0,002392	0,997611

## **2.105 Теплопроводы зоны котельной АО «Теплоэнерго» по ул. Терешковой, д. 7 до потребителя «ПТ-Гжат,6» (расчетный путь 52-1)**

Теплопровод расчетного пути 52-1 начинается от котельной АО «Теплоэнерго» по ул. Терешковой, д. 7 до потребителя «ПТ-Гжат,6».

На рисунке 3.207 приведена трассировка теплопроводов от источника тепловой энергии до рассматриваемого конечного потребителя (расчетный путь 52-1).

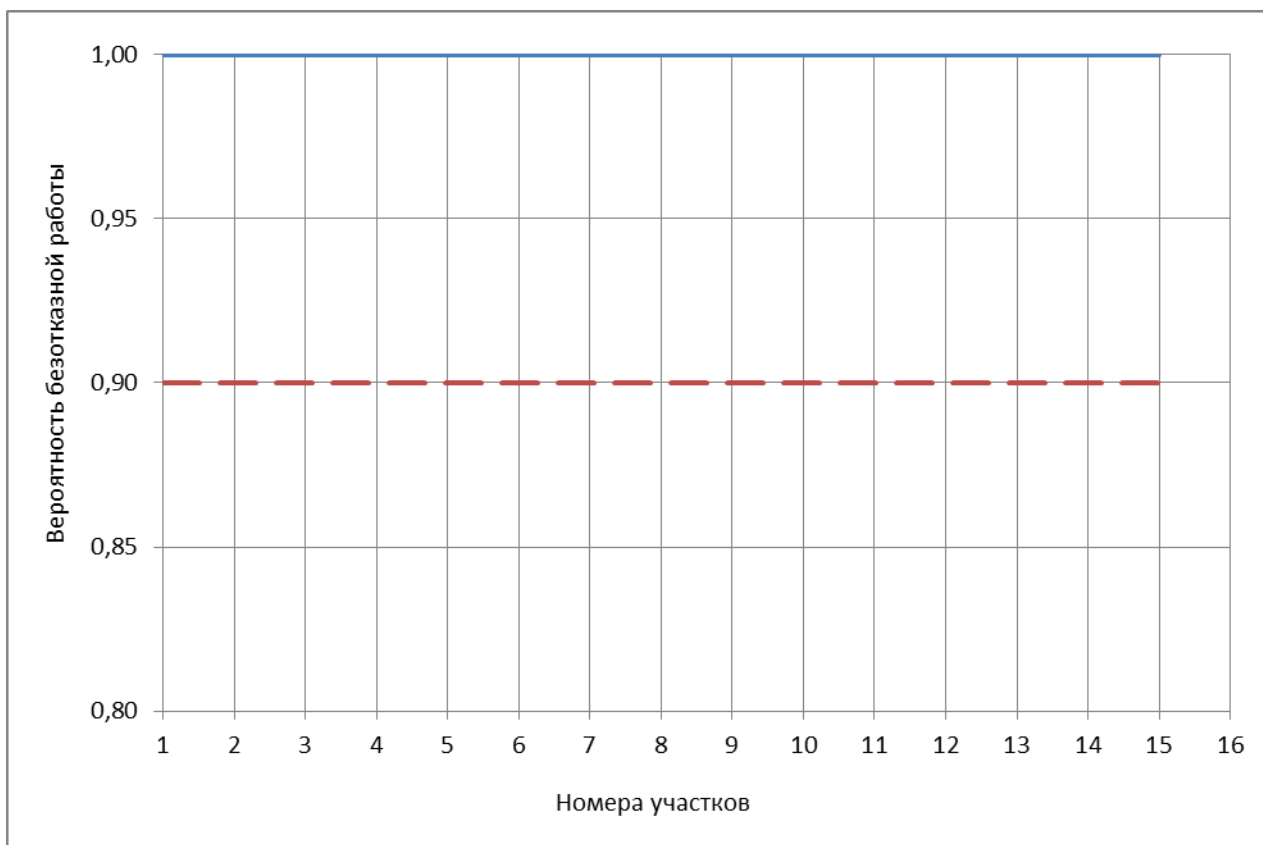
В таблице 3.105 приведены данные расчета вероятности безотказной работы теплопровода по отношению к тепловым камерам, входящим в «путь» по движению теплоносителя, в соответствии с методикой, изложенной в разделе 2 настоящего Приложения.

На рисунке 3.208 представлена иллюстрация расчетов вероятности безотказной работы теплопровода относительно тепловых камер, входящих в состав теплопровода, которые формируют данные о ВБР на входе в ответвление от этой камеры.

Результаты расчета показывают, что вероятность безотказной работы теплоснабжения конечного потребителя, присоединенного к тепловым камерам, выше нормативной величины, требуемой в СП 124.13330.2012 (вероятность безотказной работы тепловых сетей относительно каждого потребителя не должна быть ниже  $P_i \geq 0,9$ ), поэтому реконструкции или резервирования участков тепловой сети теплопровода расчетного пути 52-1 с точки зрения обеспечения надежности теплоснабжения по состоянию тепловых сетей на 01.01.2019 не требуется.



Рисунок 79 – Трассировка теплопровода от котельной АО «Теплоэнерго» по ул. Терешковой, д. 7 до конечного потребителя «ПТ-Гжат,6»



**Рисунок** Ошибка! Текст указанного стиля в документе отсутствует..80 – ВБР относительно ТК конечного потребителя «ПТ-Гжат,6» теплопроводов зоны котельной АО «Теплоэнерго» по ул. Терешковой, д. 7 (расчетный путь 52-1)

Таблица Ошибка! Текст указанного стиля в документе отсутствует..40 – Результаты расчета ВБР теплопроводов зоны котельной АО «Теплоэнерго» по ул. Терешковой, д. 7 до обобщенного потребителя «ПТ-Гжат,6» (расчетный путь 52-1)

Номер участка пути	Начальная камера участка	Конечная камера участка	Диаметр трубопровода на участке, м	Длина трубопровода на участке, км	Год прокладки трубопровода	Тип прокладки (1 - надземная; 2 - подземная)	Продолжительность эксплуатации участка без капитального ремонта (реконструкции), лет	Частота (интенсивность) отказа участка, 1/час	Среднее время восстановления участка, час	Параметр потока отказов теплоснабжения при отказе участка, 1/ч	Параметр потока отказов теплоснабжения накопленным итогом, 1/ч	Вероятность безотказной работы пути относительно конечного потребителя
1	ул.Терешковой,7	ВД-010751	0,3	0,002	1990	2	28	1,15E-07	8,7	0,000017	0,000017	0,999983
2	ВД-010751	УТ-217-1а	0,3	0,003	1990	2	28	1,73E-07	8,7	0,000025	0,000042	0,999958
3	УТ-217-1а	ТК-217-1а-1	0,15	0,062	1990	1	28	3,57E-06	5,1	0,000001	0,000044	0,999956
4	ТК-217-1а-1	ШО-000172	0,1	0,022	2008	2	10	4,40E-07	5,6	0,000001	0,000045	0,999955
5	ШО-000172	УТ-217-1а-2	0,1	0,148	1990	1	28	8,53E-06	4,9	0,000001	0,000046	0,999954
6	УТ-217-1а-2	ТК-217-1а-3	0,1	0,058	2005	2	13	1,16E-06	5,6	0,000003	0,000049	0,999951
7	ТК-217-1а-3	ТК-217-1а-4	0,1	0,028	1990	2	28	1,61E-06	5,6	0,000004	0,000053	0,999947
8	ТК-217-1а-4	ТК-217-1а-5	0,1	0,02	2005	1	13	4,00E-07	4,9	0,000000	0,000053	0,999947
9	ТК-217-1а-5	УТ-217-1а-6	0,1	0,082	2005	1	13	1,64E-06	4,9	0,000000	0,000054	0,999946
10	УТ-217-1а-6	УТ-217-1а-7	0,1	0,044	2005	1	13	8,80E-07	4,9	0,000000	0,000054	0,999946
11	УТ-217-1а-7	ВД-001049	0,1	0,056	2005	1	13	1,12E-06	4,9	0,000000	0,000054	0,999946
12	ВД-001049	ОТВ-002598	0,1	0,018	2005	2	13	3,60E-07	5,6	0,000001	0,000055	0,999945
13	ОТВ-002598	ВД-001051	0,08	0,01	2005	2	13	2,00E-07	5,4	0,000000	0,000055	0,999945
14	ВД-001051	ВД-010758	0,08	0,022	2005	1	13	4,40E-07	4,8	0,000000	0,000055	0,999945
15	ВД-010758	ПТ-Гжат,6	0,08	0,002	2005	1	13	4,00E-08	4,8	0,000000	0,000055	0,999945

## **2.106 Теплопроводы зоны котельной АО «Теплоэнерго» по ул. Терешковой, д. 7 до потребителя «ПТ-Гагар.пр,100» (расчетный путь 52-2)**

Теплопровод расчетного пути 52-2 начинается от котельной АО «Теплоэнерго» по ул. Терешковой, д. 7 до потребителя «ПТ-Гагар.пр,100».

На рисунке 3.209 приведена трассировка теплопроводов от источника тепловой энергии до рассматриваемого конечного потребителя (расчетный путь 52-2).

В таблице 3.106 приведены данные расчета вероятности безотказной работы теплопровода по отношению к тепловым камерам, входящим в «путь» по движению теплоносителя, в соответствии с методикой, изложенной в разделе 2 настоящего Приложения.

На рисунке 3.210 представлена иллюстрация расчетов вероятности безотказной работы теплопровода относительно тепловых камер, входящих в состав теплопровода, которые формируют данные о ВБР на входе в ответвление от этой камеры.

Результаты расчета показывают, что вероятность безотказной работы теплоснабжения конечного потребителя, присоединенного к тепловым камерам, выше нормативной величины, требуемой в СП 124.13330.2012 (вероятность безотказной работы тепловых сетей относительно каждого потребителя не должна быть ниже  $P_i \geq 0,9$ ), поэтому реконструкции или резервирования участков тепловой сети теплопровода расчетного пути 52-2 с точки зрения обеспечения надежности теплоснабжения по состоянию тепловых сетей на 01.01.2019 не требуется.



Рисунок Ошибка! Текст указанного стиля в документе отсутствует..81 – Трассировка теплопровода от котельной АО «Теплоэнерго» по ул. Терешковой, д. 7 до конечного потребителя «ПТ-Гагар.пр,100»

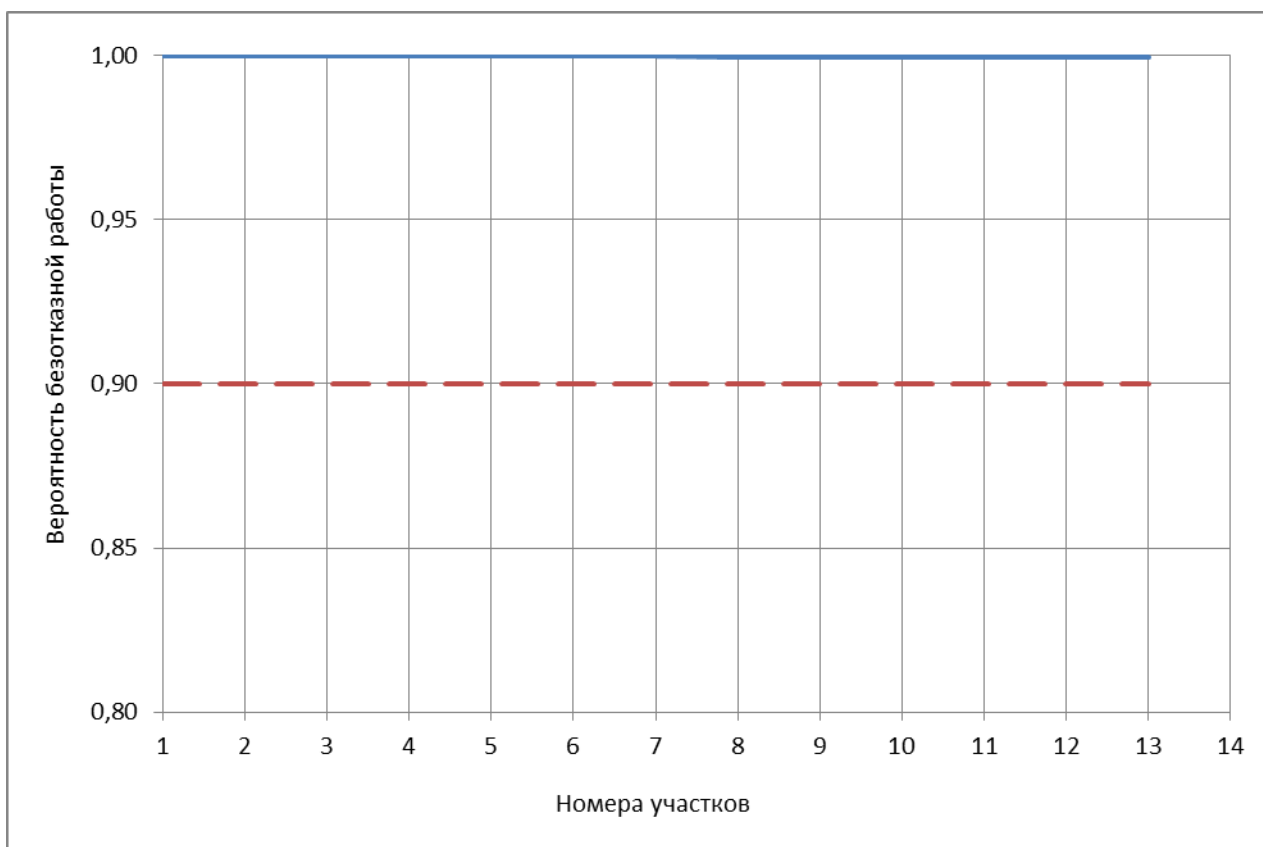


Рисунок Ошибка! Текст указанного стиля в документе отсутствует..82 – ВБР относительно ТК конечного потребителя «ПТ-Гагар.пр,100» теплопроводов зоны котельной АО «Теплоэнерго» по ул. Терешковой, д. 7 (расчетный путь 52-2)



Таблица Ошибка! Текст указанного стиля в документе отсутствует..41 – Результаты расчета ВБР теплопроводов зоны котельной АО «Теплоэнерго» по ул. Терешковой, д. 7 до обобщенного потребителя «ПТ-Гагар.пр,100» (расчетный путь 52-2)

Номер участка пути	Начальная камера участка	Конечная камера участка	Диаметр трубопровода на участке, м	Длина трубопровода на участке, км	Год прокладки трубопровода	Тип прокладки (1 - надземная; 2 - подземная)	Продолжительность эксплуатации участка без капитального ремонта (реконструкции), лет	Частота (интенсивность) отказа участка, 1/час	Среднее время восстановления участка, час	Параметр потока отказов теплоснабжения при отказе участка, 1/ч	Параметр потока отказов теплоснабжения накопленным итогом, 1/ч	Вероятность безотказной работы пути относительно конечного потребителя
1	ул.Терешковой,7	ВД-010751	0,3	0,002	1990	2	28	1,15E-07	8,7	0,000017	0,000017	0,999983
2	ВД-010751	УТ-217-1а	0,3	0,003	1990	2	28	1,73E-07	8,7	0,000025	0,000042	0,999958
3	УТ-217-1а	УТ-217-1	0,3	0,058	1990	1	28	3,34E-06	5,7	0,000014	0,000056	0,999944
4	УТ-217-1	УТ-217-2	0,3	0,09	1990	1	28	5,19E-06	5,7	0,000021	0,000077	0,999923
5	УТ-217-2	ТК-217-3	0,3	0,035	1990	1	28	2,02E-06	5,7	0,000008	0,000085	0,999915
6	ТК-217-3	ТК-217-3-1	0,2	0,046	2014	2	4	9,20E-07	7,1	0,000037	0,000122	0,999878
7	ТК-217-3-1	ТК-217-3-2	0,2	0,049	2014	2	4	9,80E-07	7,1	0,000039	0,000162	0,999838
8	ТК-217-3-2	ТК-217-3-3	0,2	0,132	1990	2	28	7,61E-06	7,1	0,000305	0,000466	0,999534
9	ТК-217-3-3	ТК-217-3-4	0,2	0,048	1990	2	28	2,77E-06	7,1	0,000111	0,000577	0,999423
10	ТК-217-3-4	ТК-217-3-4-1	0,125	0,095	2005	2	13	1,90E-06	6,0	0,000015	0,000592	0,999408
11	ТК-217-3-4-1	ТК-217-3-4-2	0,125	0,042	2005	2	13	8,40E-07	6,0	0,000007	0,000599	0,999401
12	ТК-217-3-4-2	ТК-217-3-4-3	0,125	0,011	2005	2	13	2,20E-07	6,0	0,000002	0,000601	0,999399
13	ТК-217-3-4-3	ПТ-Гагар.пр,100	0,08	0,04	1990	2	28	2,30E-06	5,4	0,000004	0,000604	0,999396

## **2.107 Теплопроводы зоны котельной АО «Теплоэнерго» по ул. Терешковой, д. 7 до потребителя «ПТ-Сурик,2» (расчетный путь 52-3)**

Теплопровод расчетного пути 52-3 начинается от котельной АО «Теплоэнерго» по ул. Терешковой, д. 7 до потребителя «ПТ-Сурик,2».

На рисунке 3.211 приведена трассировка теплопроводов от источника тепловой энергии до рассматриваемого конечного потребителя (расчетный путь 52-3).

В таблице 3.107 приведены данные расчета вероятности безотказной работы теплопровода по отношению к тепловым камерам, входящим в «путь» по движению теплоносителя, в соответствии с методикой, изложенной в разделе 2 настоящего Приложения.

На рисунке 3.212 представлена иллюстрация расчетов вероятности безотказной работы теплопровода относительно тепловых камер, входящих в состав теплопровода, которые формируют данные о ВБР на входе в ответвление от этой камеры.

Результаты расчета показывают, что вероятность безотказной работы теплоснабжения конечного потребителя, присоединенного к тепловым камерам, выше нормативной величины, требуемой в СП 124.13330.2012 (вероятность безотказной работы тепловых сетей относительно каждого потребителя не должна быть ниже  $P_i \geq 0,9$ ), поэтому реконструкции или резервирования участков тепловой сети теплопровода расчетного пути 52-3 с точки зрения обеспечения надежности теплоснабжения по состоянию тепловых сетей на 01.01.2019 не требуется.

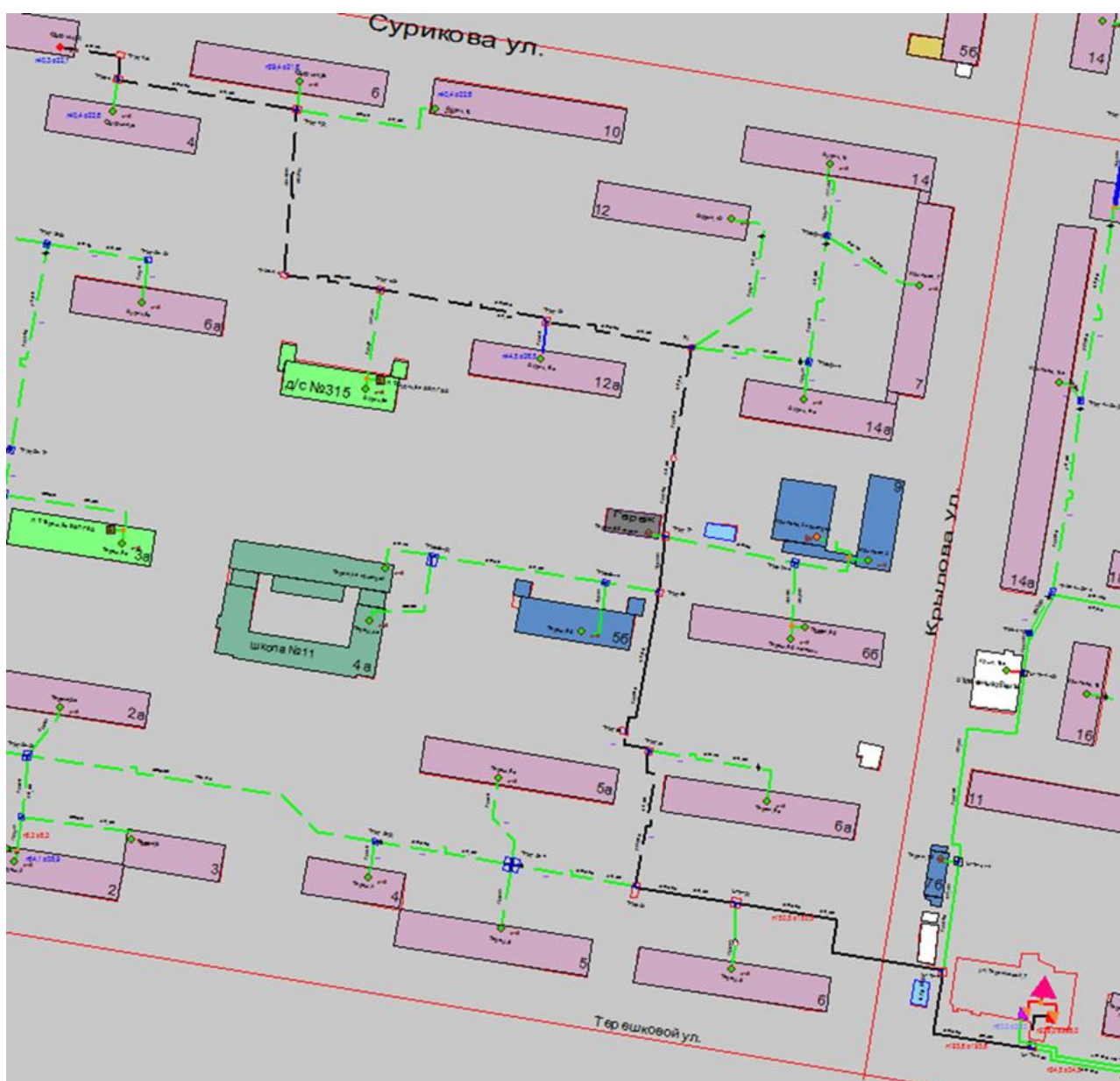
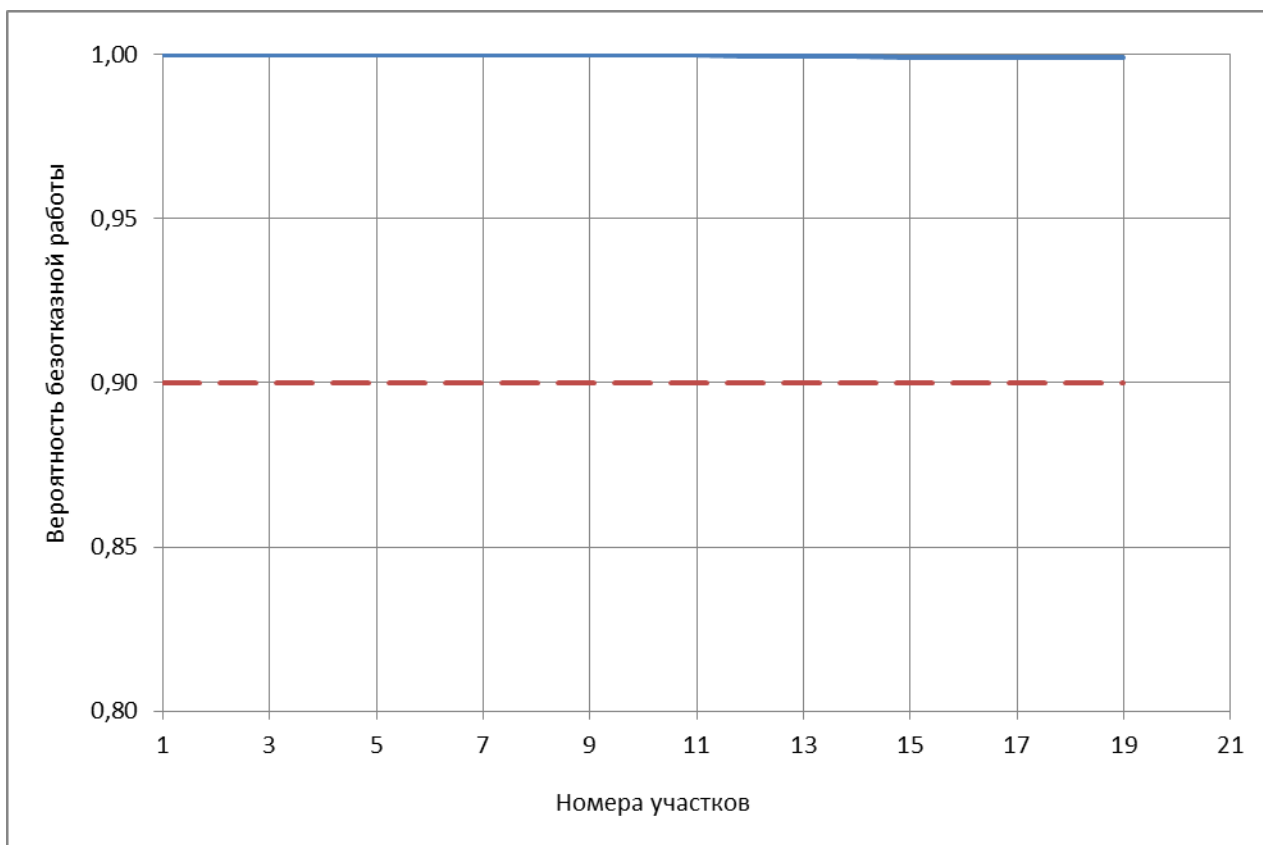


Рисунок 83 – Трассировка теплопровода от котельной АО «Теплоэнерго» по ул. Терешковой, д. 7 до конечного потребителя «ПТ-Сурик,2»



**Рисунок** Ошибка! Текст указанного стиля в документе отсутствует..84 – ВБР относительно ТК конечного потребителя «ПТ-Сурик,2» теплопроводов зоны котельной АО «Теплоэнерго» по ул. Терешковой, д. 7 (расчетный путь 52-3)

Таблица Ошибка! Текст указанного стиля в документе отсутствует..42 – Результаты расчета ВБР теплопроводов зоны котельной АО «Теплоэнерго» по ул. Терешковой, д. 7 до обобщенного потребителя «ПТ-Сурик,2» (расчетный путь 52-3)

Номер участка пути	Начальная камера участка	Конечная камера участка	Диаметр трубопровода на участке, м	Длина трубопровода на участке, км	Год прокладки трубопровода	Тип прокладки (1 - надземная; 2 - подземная)	Продолжительность эксплуатации участка без капитального ремонта (реконструкции), лет	Частота (интенсивность) отказа участка, 1/час	Среднее время восстановления участка, час	Параметр потока отказов теплоснабжения при отказе участка, 1/ч	Параметр потока отказов теплоснабжения накопленным итогом, 1/ч	Вероятность безотказной работы пути относительно конечного потребителя
1	ул.Терешковой,7	ВД-010751	0,3	0,002	1990	2	28	1,15E-07	8,7	0,000017	0,000017	0,999983
2	ВД-010751	УТ-217-1а	0,3	0,003	1990	2	28	1,73E-07	8,7	0,000025	0,000042	0,999958
3	УТ-217-1а	УТ-217-1	0,3	0,058	1990	1	28	3,34E-06	5,7	0,000014	0,000056	0,999944
4	УТ-217-1	УТ-217-2	0,3	0,09	1990	1	28	5,19E-06	5,7	0,000021	0,000077	0,999923
5	УТ-217-2	ТК-217-3	0,3	0,035	1990	1	28	2,02E-06	5,7	0,000008	0,000085	0,999915
6	ТК-217-3	ТК-217-4	0,2	0,052	2006	2	12	1,04E-06	7,1	0,000042	0,000127	0,999873
7	ТК-217-4	ТК-217-5	0,2	0,014	2006	2	12	2,80E-07	7,1	0,000011	0,000138	0,999862
8	ТК-217-5	ТК-217-6	0,2	0,054	1990	1	28	3,11E-06	5,3	0,000004	0,000142	0,999858
9	ТК-217-6	ТК-217-7	0,2	0,022	1990	1	28	1,27E-06	5,3	0,000002	0,000144	0,999856
10	ТК-217-7	ШО-000579	0,2	0,03	1990	1	28	1,73E-06	5,3	0,000002	0,000146	0,999854
11	ШО-000579	ТК-217-8	0,2	0,04	1990	2	28	2,30E-06	7,1	0,000092	0,000238	0,999762
12	ТК-217-8	ТК-217-9	0,2	0,055	1990	2	28	3,17E-06	7,1	0,000127	0,000365	0,999635
13	ТК-217-9	ТК-217-10	0,2	0,062	1990	2	28	3,57E-06	7,1	0,000143	0,000509	0,999491
14	ТК-217-10	ТК-217-11	0,2	0,037	1990	2	28	2,13E-06	7,1	0,000085	0,000594	0,999406
15	ТК-217-11	ТК-217-12	0,2	0,06	1990	2	28	3,46E-06	7,1	0,000139	0,000733	0,999268
16	ТК-217-12	ТК-217-13	0,2	0,067	1990	2	28	3,86E-06	7,1	0,000155	0,000887	0,999113
17	ТК-217-13	ТК-217-14	0,2	0,008	1990	2	28	4,61E-07	7,1	0,000018	0,000906	0,999095
18	ТК-217-14	ВД-010850	0,08	0,016	1990	2	28	9,22E-07	5,4	0,000001	0,000907	0,999093
19	ВД-010850	ПТ-Сурик,2	0,07	0,002	1990	2	28	1,15E-07	5,2	0,000000	0,000907	0,999093

## **2.108 Теплопроводы зоны котельной АО «Теплоэнерго» по ул. Углова, д. 7 до потребителя «ПТ-Гагар.пр,110в» (расчетный путь 53-1)**

Теплопровод расчетного пути 53-1 начинается от котельной АО «Теплоэнерго» по ул. Углова, д. 7 до потребителя «ПТ-Гагар.пр,110в».

На рисунке 3.213 приведена трассировка теплопроводов от источника тепловой энергии до рассматриваемого конечного потребителя (расчетный путь 53-1).

В таблице 3.108 приведены данные расчета вероятности безотказной работы теплопровода по отношению к тепловым камерам, входящим в «путь» по движению теплоносителя, в соответствии с методикой, изложенной в разделе 2 настоящего Приложения.

На рисунке 3.214 представлена иллюстрация расчетов вероятности безотказной работы теплопровода относительно тепловых камер, входящих в состав теплопровода, которые формируют данные о ВБР на входе в ответвление от этой камеры.

Результаты расчета показывают, что вероятность безотказной работы теплоснабжения конечного потребителя, присоединенного к тепловым камерам, выше нормативной величины, требуемой в СП 124.13330.2012 (вероятность безотказной работы тепловых сетей относительно каждого потребителя не должна быть ниже  $P_i \geq 0,9$ ), поэтому реконструкции или резервирования участков тепловой сети теплопровода расчетного пути 53-1 с точки зрения обеспечения надежности теплоснабжения по состоянию тепловых сетей на 01.01.2019 не требуется.



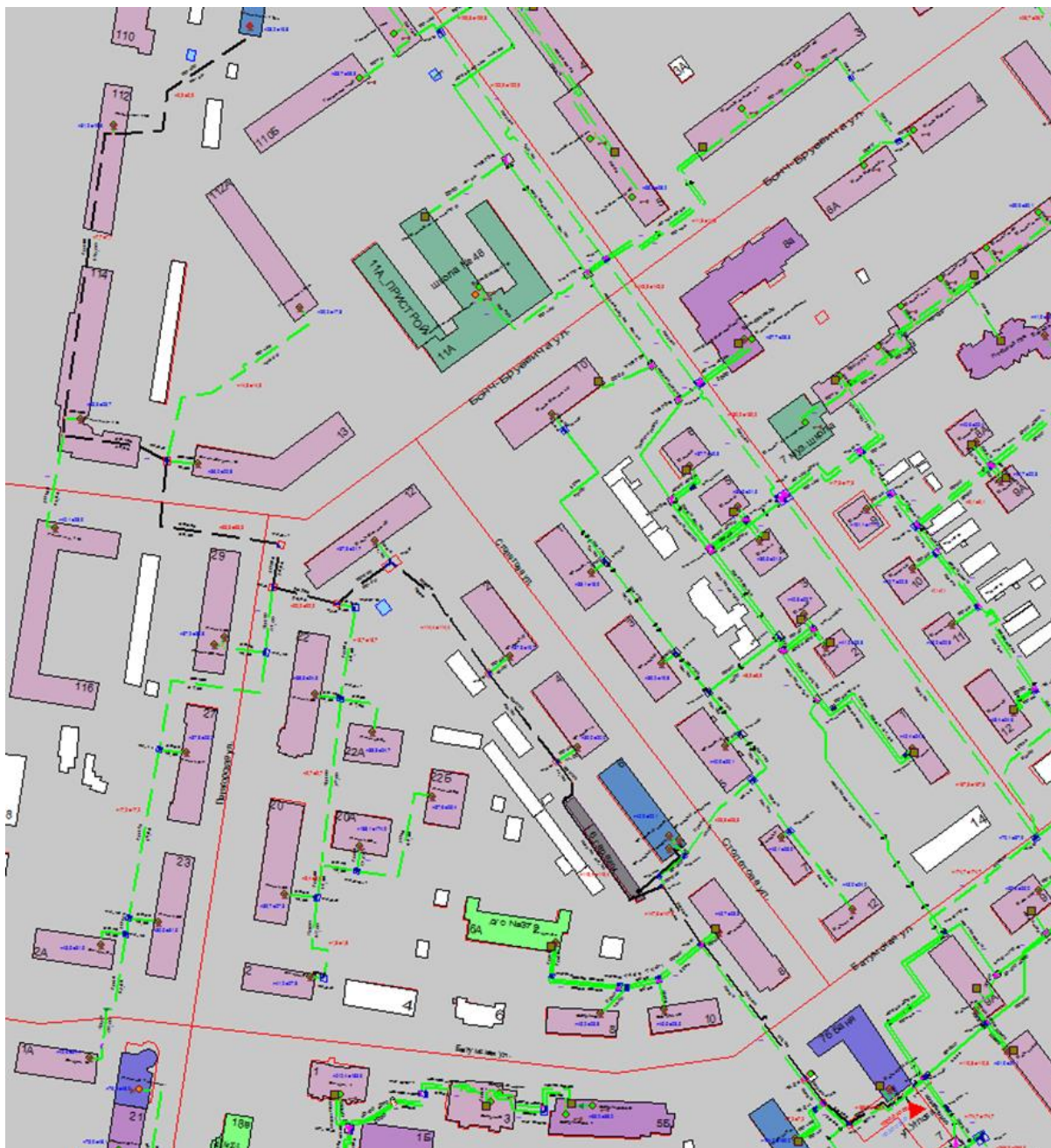
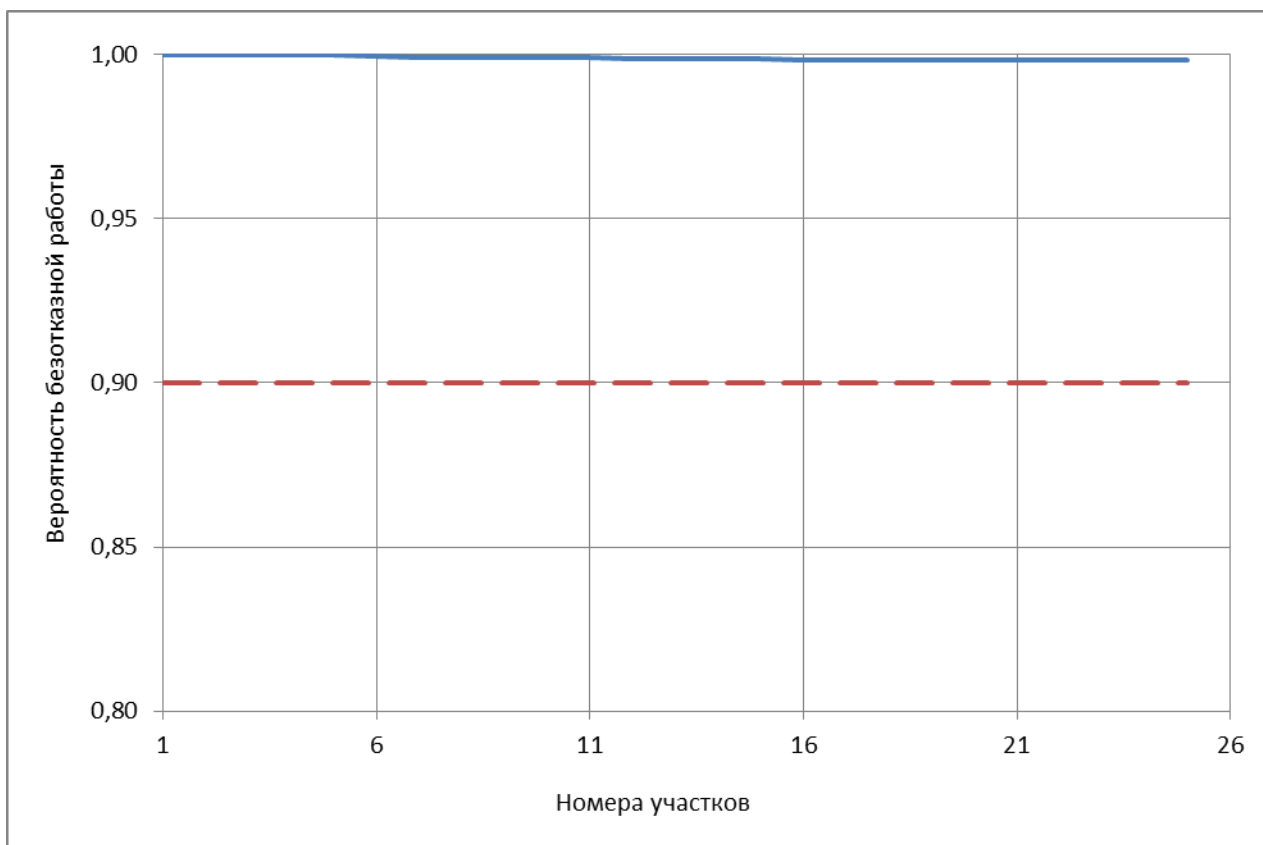


Рисунок Ошибка! Текст указанного стиля в документе отсутствует..85 – Трассировка теплопровода от котельной АО «Теплоэнерго» по ул. Углова, д. 7 до конечного потребителя «ПТ-Гагарин пр,110в»





**Рисунок** Ошибка! Текст указанного стиля в документе отсутствует..86 – ВБР относительно ТК конечного потребителя «ПТ-Гагар.пр,110в» теплопроводов зоны котельной АО «Теплоэнерго» по ул. Углова, д. 7 (расчетный путь 53-1)

Таблица Ошибка! Текст указанного стиля в документе отсутствует..43 – Результаты расчета ВБР теплопроводов зоны котельной АО «Теплоэнерго» по ул. Углова, д. 7 до обобщенного потребителя «ПТ-Гагар.пр,110в» (расчетный путь 53-1)

Номер участка пути	Начальная камера участка	Конечная камера участка	Диаметр трубопровода на участке, м	Длина трубопровода на участке, км	Год прокладки трубопровода	Тип прокладки (1 - надземная; 2 - подземная)	Продолжительность эксплуатации участка без капитального ремонта (реконструкции), лет	Частота (интенсивность) отказа участка, 1/час	Среднее время восстановления участка, час	Параметр потока отказов теплоснабжения при отказе участка, 1/ч	Параметр потока отказов теплоснабжения накопленным итогом, 1/ч	Вероятность безотказной работы пути относительно конечного потребителя
1	ул.Углова,7	ОТВ-002266	0,25	0,002	1990	2	28	1,15E-07	7,9	0,000010	0,000010	0,999990
2	ОТВ-002266	ОТВ-002188	0,25	0,006	1990	2	28	3,46E-07	7,9	0,000031	0,000042	0,999958
3	ОТВ-002188	ВД-012931	0,25	0,03	1990	2	28	1,73E-06	7,9	0,000156	0,000198	0,999802
4	ВД-012931	ТК-209-1	0,25	0,001	1990	2	28	5,76E-08	7,9	0,000005	0,000203	0,999797
5	ТК-209-1	ТК-209-2	0,25	0,015	1990	2	28	8,64E-07	7,9	0,000078	0,000281	0,999719
6	ТК-209-2	ТК-209-2а	0,25	0,014	1990	2	28	8,07E-07	7,9	0,000073	0,000354	0,999646
7	ТК-209-2а	ТК-209-3	0,25	0,08	1990	2	28	4,61E-06	7,9	0,000417	0,000771	0,999229
8	ТК-209-3	УТ-209-4	0,25	0,032	1990	2	28	1,84E-06	7,9	0,000167	0,000938	0,999062
9	УТ-209-4	ШО-001965	0,2	0,087	1990	1	28	5,01E-06	5,3	0,000006	0,000944	0,999056
10	ШО-001965	ТК-209-5	0,2	0,011	1990	1	28	6,34E-07	5,3	0,000001	0,000945	0,999055
11	ТК-209-5	ТК-209-6	0,2	0,049	1990	2	28	2,82E-06	7,1	0,000113	0,001058	0,998942
12	ТК-209-6	ТК-209-7	0,2	0,07	1990	2	28	4,03E-06	7,1	0,000162	0,001220	0,998781
13	ТК-209-7	ТК-209-8	0,2	0,032	1990	2	28	1,84E-06	7,1	0,000074	0,001294	0,998707
14	ТК-209-8	ТК-209-9	0,2	0,029	1990	2	28	1,67E-06	7,1	0,000067	0,001361	0,998640
15	ТК-209-9	ТК-209-9-1	0,2	0,02	1990	2	28	1,15E-06	7,1	0,000046	0,001407	0,998594
16	ТК-209-9-1	ТК-209-9-2	0,2	0,082	1990	2	28	4,72E-06	7,1	0,000189	0,001596	0,998405
17	ТК-209-9-2	ВД-009122	0,15	0,015	2004	2	14	3,00E-07	6,3	0,000004	0,001600	0,998401
18	ВД-009122	ОТВ-008279	0,15	0,034	2004	2	14	6,80E-07	6,3	0,000009	0,001609	0,998392
19	ОТВ-008279	ОТВ-002201	0,1	0,011	1990	2	28	6,34E-07	5,6	0,000002	0,001611	0,998390
20	ОТВ-002201	ВД-009131	0,1	0,067	1990	2	28	3,86E-06	5,6	0,000010	0,001621	0,998380

Номер участка пути	Начальная камера участка	Конечная камера участка	Диаметр трубопровода на участке, м	Длина трубопровода на участке, км	Год прокладки трубопровода	Тип прокладки (1 - надземная; 2 - подземная)	Продолжительность эксплуатации участка без капитального ремонта (реконструкции), лет	Частота (интенсивность) отказа участка, 1/час	Среднее время восстановления участка, час	Параметр потока отказов теплоснабжения при отказе участка, 1/ч	Параметр потока отказов теплоснабжения накопленным итогом, 1/ч	Вероятность безотказной работы пути относительно конечного потребителя
21	ВД-009131	ВД-009132	0,1	0,016	1990	2	28	9,22E-07	5,6	0,000002	0,001623	0,998378
22	ВД-009132	ОТВ-002210	0,1	0,047	1990	2	28	2,71E-06	5,6	0,000007	0,001631	0,998371
23	ОТВ-002210	ВД-012960	0,1	0,005	1990	2	28	2,88E-07	5,6	0,000001	0,001631	0,998370
24	ВД-012960	ВД-012961	0,1	0,078	1990	2	28	4,49E-06	5,6	0,000012	0,001643	0,998358
25	ВД-012961	ПТ-Гагар.пр,110в	0,1	0,01	1990	2	28	5,76E-07	5,6	0,000002	0,001645	0,998357

## **2.109 Теплопроводы зоны котельной АО «Теплоэнерго» по ул. Углова, д. 7 до потребителя «ПТ-Луган,3» (расчетный путь 53-2)**

Теплопровод расчетного пути 53-2 начинается от котельной АО «Теплоэнерго» по ул. Углова, д. 7 до потребителя «ПТ-Луган,3».

На рисунке 3.215 приведена трассировка теплопроводов от источника тепловой энергии до рассматриваемого конечного потребителя (расчетный путь 53-2).

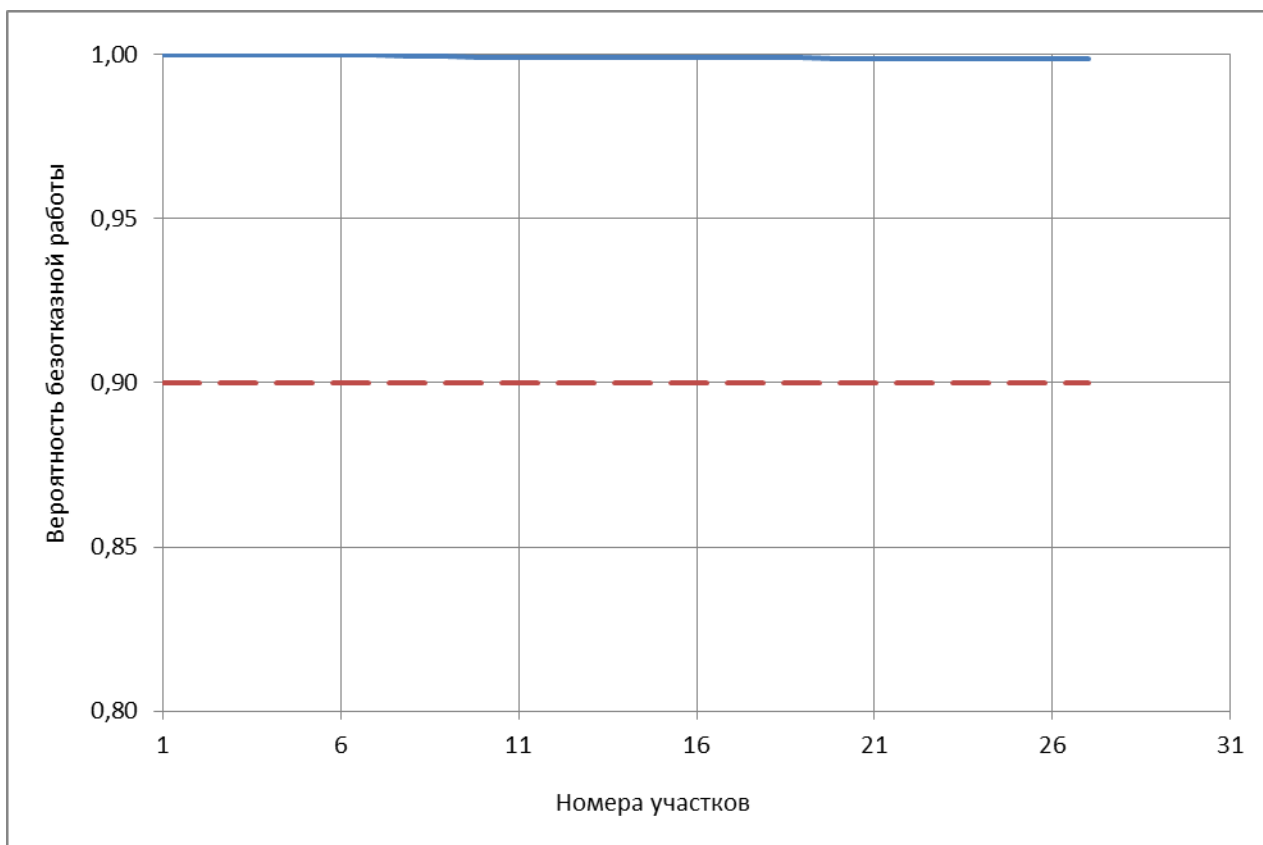
В таблице 3.109 приведены данные расчета вероятности безотказной работы теплопровода по отношению к тепловым камерам, входящим в «путь» по движению теплоносителя, в соответствии с методикой, изложенной в разделе 2 настоящего Приложения.

На рисунке 3.216 представлена иллюстрация расчетов вероятности безотказной работы теплопровода относительно тепловых камер, входящих в состав теплопровода, которые формируют данные о ВБР на входе в ответвление от этой камеры.

Результаты расчета показывают, что вероятность безотказной работы теплоснабжения конечного потребителя, присоединенного к тепловым камерам, выше нормативной величины, требуемой в СП 124.13330.2012 (вероятность безотказной работы тепловых сетей относительно каждого потребителя не должна быть ниже  $P_i \geq 0,9$ ), поэтому реконструкции или резервирования участков тепловой сети теплопровода расчетного пути 53-2 с точки зрения обеспечения надежности теплоснабжения по состоянию тепловых сетей на 01.01.2019 не требуется.



Рисунок Ошибка! Текст указанного стиля в документе отсутствует..87 – Трассировка теплопровода от котельной АО «Теплоэнерго» по ул. Углова, д. 7 до конечного потребителя «ПТ-Луган,3»



**Рисунок** Ошибка! Текст указанного стиля в документе отсутствует..88 – ВБР относительно ТК конечного потребителя «ПТ-Луган,3» теплопроводов зоны котельной АО «Теплоэнерго» по ул. Углова, д. 7 (расчетный путь 53-2)

Таблица Ошибка! Текст указанного стиля в документе отсутствует..44 – Результаты расчета ВБР теплопроводов зоны котельной АО «Теплоэнерго» по ул. Углова, д. 7 до обобщенного потребителя «ПТ-Луган,3» (расчетный путь 53-2)

Номер участка пути	Начальная камера участка	Конечная камера участка	Диаметр трубопровода на участке, м	Длина трубопровода на участке, км	Год прокладки трубопровода	Тип прокладки (1 - надземная; 2 - подземная)	Продолжительность эксплуатации участка без капитального ремонта (реконструкции), лет	Частота (интенсивность) отказа участка, 1/час	Среднее время восстановления участка, час	Параметр потока отказов теплоснабжения при отказе участка, 1/ч	Параметр потока отказов теплоснабжения накопленным итогом, 1/ч	Вероятность безотказной работы пути относительно конечного потребителя
1	ул.Углова,7	ОТВ-002266	0,25	0,002	1990	2	28	1,15E-07	7,9	0,000010	0,000010	0,999990
2	ОТВ-002266	УТ-209-14а	0,25	0,008	1990	2	28	4,61E-07	7,9	0,000042	0,000052	0,999948
3	УТ-209-14а	УТ-209-14б	0,25	0,011	1990	1	28	6,34E-07	5,5	0,000001	0,000053	0,999947
4	УТ-209-14б	ТК-209-14	0,25	0,036	1990	1	28	2,07E-06	5,5	0,000004	0,000058	0,999942
5	ТК-209-14	ТК-209-15	0,25	0,076	1990	1	28	4,38E-06	5,5	0,000009	0,000067	0,999933
6	ТК-209-15	ШО-000675	0,25	0,006	1990	1	28	3,46E-07	5,5	0,000001	0,000068	0,999932
7	ШО-000675	ТК-209-16	0,25	0,013	1990	2	28	7,49E-07	7,9	0,000068	0,000136	0,999864
8	ТК-209-16	ТК-209-17	0,25	0,085	1990	2	28	4,90E-06	7,9	0,000443	0,000579	0,999421
9	ТК-209-17	ТК-209-18	0,2	0,024	1990	2	28	1,38E-06	7,1	0,000055	0,000634	0,999366
10	ТК-209-18	ТК-209-19	0,2	0,03	1990	2	28	1,73E-06	7,1	0,000069	0,000704	0,999297
11	ТК-209-19	ТК-209-20	0,2	0,034	1990	2	28	1,96E-06	7,1	0,000079	0,000782	0,999218
12	ТК-209-20	ТК-209-21	0,2	0,061	1990	2	28	3,51E-06	7,1	0,000141	0,000923	0,999078
13	ТК-209-21	ТК-209-22	0,2	0,011	1990	2	28	6,34E-07	7,1	0,000025	0,000948	0,999052
14	ТК-209-22	ШО-001963	0,2	0,002	1990	1	28	1,15E-07	5,3	0,000000	0,000948	0,999052
15	ШО-001963	УТ-209-23	0,2	0,031	1990	1	28	1,79E-06	5,3	0,000002	0,000951	0,999050
16	УТ-209-23	УТ-209-24	0,2	0,034	1990	1	28	1,96E-06	5,3	0,000002	0,000953	0,999047
17	УТ-209-24	ШО-001964	0,2	0,017	1990	1	28	9,79E-07	5,3	0,000001	0,000954	0,999046
18	ШО-001964	ТК-209-25	0,2	0,006	1990	1	28	3,46E-07	5,3	0,000000	0,000955	0,999046
19	ТК-209-25	ТК-209-26	0,2	0,054	1990	2	28	3,11E-06	7,1	0,000125	0,001080	0,998921
20	ТК-209-26	ТК-209-27	0,2	0,057	1990	2	28	3,28E-06	7,1	0,000132	0,001211	0,998790



Номер участка пути	Начальная камера участка	Конечная камера участка	Диаметр трубопровода на участке, м	Длина трубопровода на участке, км	Год прокладки трубопровода	Тип прокладки (1 - надземная; 2 - подземная)	Продолжительность эксплуатации участка без капитального ремонта (реконструкции), лет	Частота (интенсивность) отказа участка, 1/час	Среднее время восстановления участка, час	Параметр потока отказов теплоснабжения при отказе участка, 1/ч	Параметр потока отказов теплоснабжения накопленным итогом, 1/ч	Вероятность безотказной работы пути относительно конечного потребителя
21	ТК-209-27	ТК-209-28	0,15	0,073	2014	2	4	1,46E-06	6,3	0,000019	0,001230	0,998770
22	ТК-209-28	ТК-209-29	0,15	0,048	1990	2	28	2,77E-06	6,3	0,000036	0,001266	0,998734
23	ТК-209-29	ТК-209-30	0,15	0,034	1990	2	28	1,96E-06	6,3	0,000026	0,001292	0,998709
24	ТК-209-30	ТК-209-31	0,15	0,014	1990	2	28	8,07E-07	6,3	0,000011	0,001303	0,998698
25	ТК-209-31	ТК-209-32	0,15	0,017	1990	2	28	9,79E-07	6,3	0,000013	0,001315	0,998685
26	ТК-209-32	ВД-012913	0,08	0,025	1990	2	28	1,44E-06	5,4	0,000002	0,001318	0,998683
27	ВД-012913	ПТ-Луган,3	0,08	0,004	1990	2	28	2,30E-07	5,4	0,000000	0,001318	0,998683

## **2.110 Теплопроводы зоны котельной АО «Теплоэнерго» по ул. Донецкая, д. 9В до потребителя «ПТ-Радуж,3» (расчетный путь 54-1)**

Теплопровод расчетного пути 54-1 начинается от котельной АО «Теплоэнерго» по ул. Донецкая, д. 9В до потребителя «ПТ-Радуж,3».

На рисунке 3.217 приведена трассировка теплопроводов от источника тепловой энергии до рассматриваемого конечного потребителя (расчетный путь 54-1).

В таблице 3.110 приведены данные расчета вероятности безотказной работы теплопровода по отношению к тепловым камерам, входящим в «путь» по движению теплоносителя, в соответствии с методикой, изложенной в разделе 2 настоящего Приложения.

На рисунке 3.218 представлена иллюстрация расчетов вероятности безотказной работы теплопровода относительно тепловых камер, входящих в состав теплопровода, которые формируют данные о ВБР на входе в ответвление от этой камеры.

Результаты расчета показывают, что вероятность безотказной работы теплоснабжения конечного потребителя, присоединенного к тепловым камерам, выше нормативной величины, требуемой в СП 124.13330.2012 (вероятность безотказной работы тепловых сетей относительно каждого потребителя не должна быть ниже  $P_i \geq 0,9$ ), поэтому реконструкции или резервирования участков тепловой сети теплопровода расчетного пути 54-1 с точки зрения обеспечения надежности теплоснабжения по состоянию тепловых сетей на 01.01.2019 не требуется.

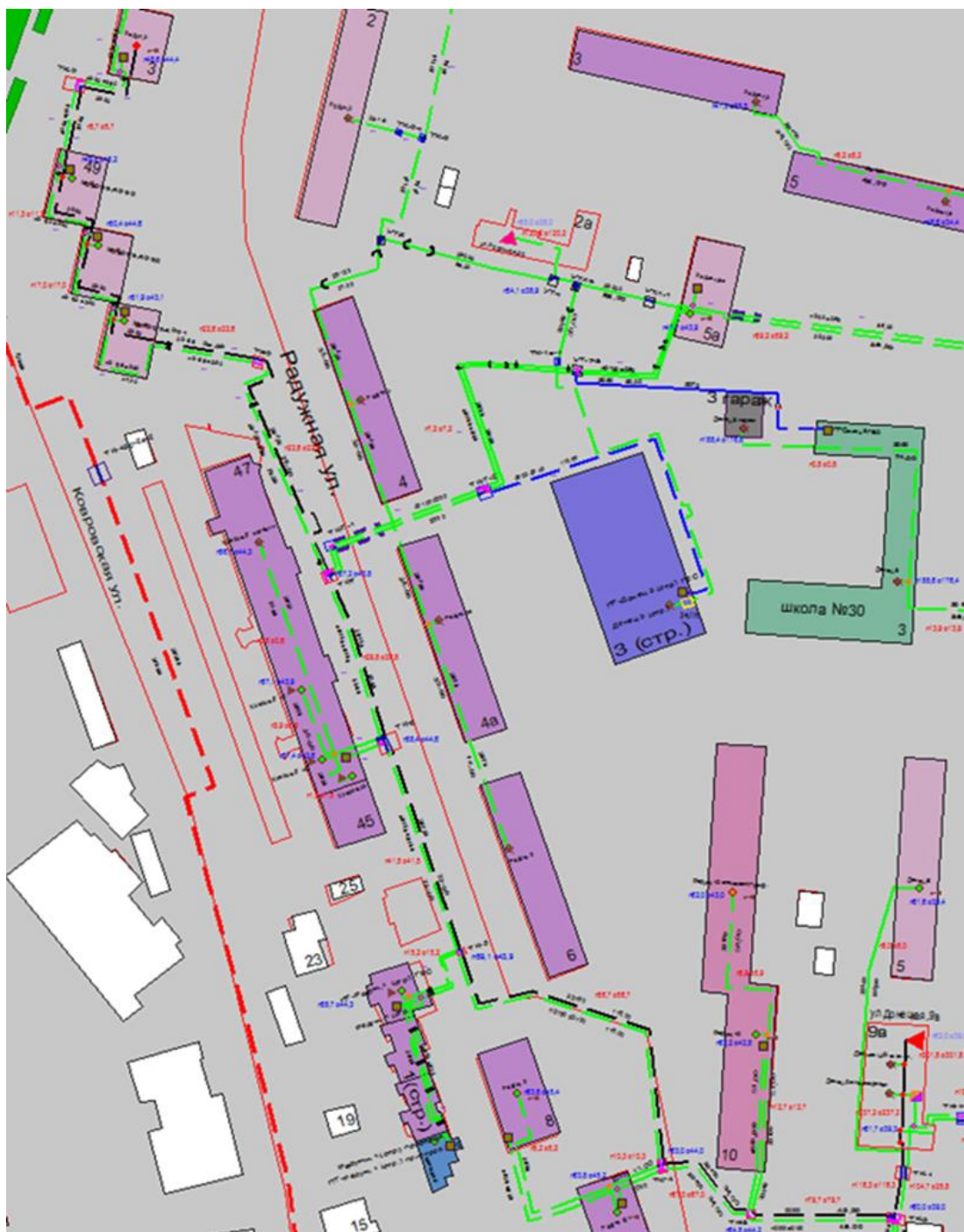
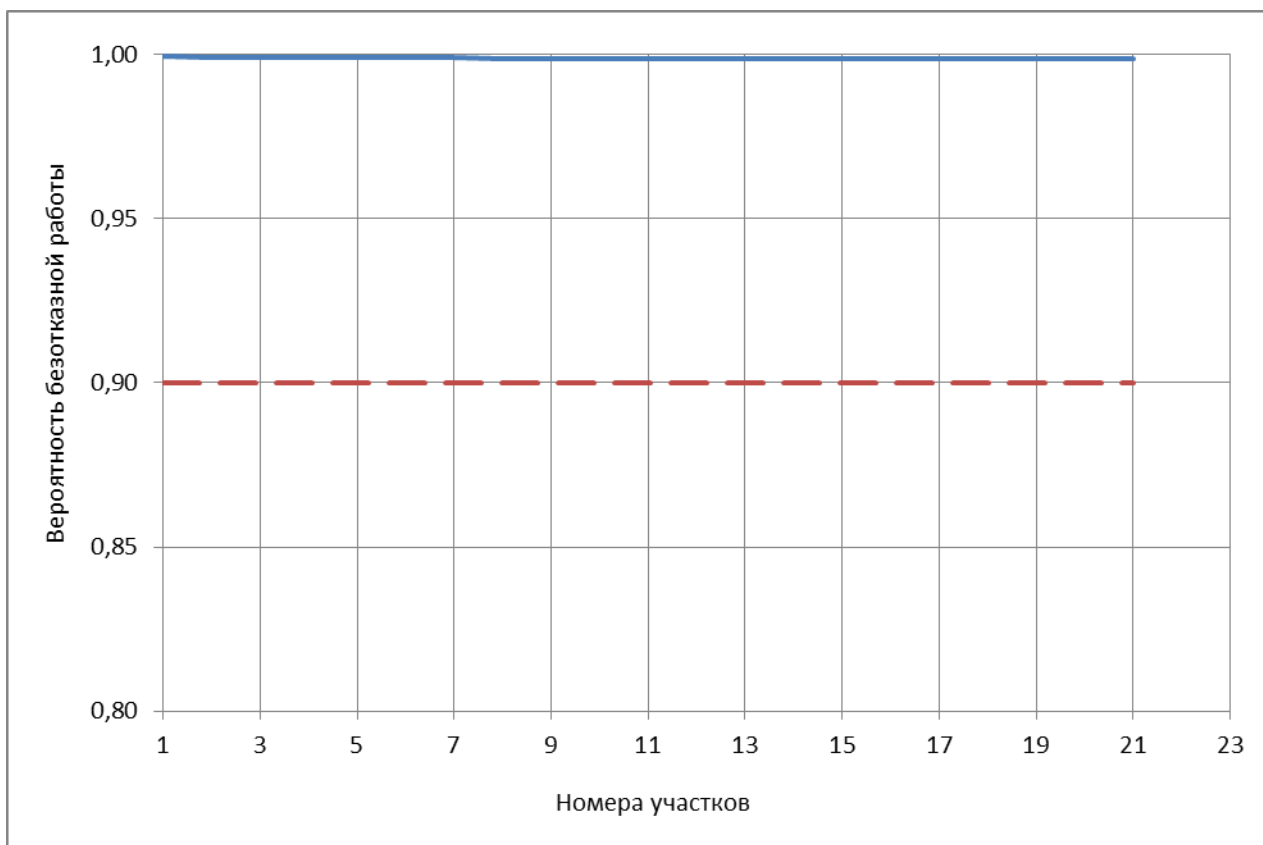


Рисунок Ошибка! Текст указанного стиля в документе отсутствует..89 – Трассировка теплопровода от котельной АО «Теплоэнерго» по ул. Донецкая, д. 9В до конечного потребителя «ПТ-Радуж,3»



**Рисунок** Ошибка! Текст указанного стиля в документе отсутствует..90 – ВБР относительно ТК конечного потребителя «ПТ-Радуж,3» теплопроводов зоны котельной АО «Теплоэнерго» по ул. Донецкая, д. 9В (расчетный путь 54-1)

Таблица Ошибка! Текст указанного стиля в документе отсутствует..45 – Результаты расчета ВБР теплопроводов зоны котельной АО «Теплоэнерго» по ул. Донецкая, д. 9В до обобщенного потребителя «ПТ-Радуж,3» (расчетный путь 54-1)

Номер участка пути	Начальная камера участка	Конечная камера участка	Диаметр трубопровода на участке, м	Длина трубопровода на участке, км	Год прокладки трубопровода	Тип прокладки (1 - надземная; 2 - подземная)	Продолжительность эксплуатации участка без капитального ремонта (реконструкции), лет	Частота (интенсивность) отказа участка, 1/час	Среднее время восстановления участка, час	Параметр потока отказов теплоснабжения при отказе участка, 1/ч	Параметр потока отказов теплоснабжения накопленным итогом, 1/ч	Вероятность безотказной работы пути относительно конечного потребителя
1	ул.Донецкая,9в	ОТВ-002854	0,35	0,03	1990	2	28	1,73E-06	9,6	0,000440	0,000440	0,999560
2	ОТВ-002854	ОТВ-002855	0,35	0,02	1990	2	28	1,15E-06	9,6	0,000293	0,000734	0,999267
3	ОТВ-002855	ОТВ-002856	0,3	0,03	1990	2	28	1,73E-06	8,7	0,000255	0,000989	0,999012
4	ОТВ-002856	ОТВ-002871	0,2	0,002	1990	2	28	1,15E-07	7,1	0,000005	0,000993	0,999007
5	ОТВ-002871	ВД-008088	0,2	0,002	1990	2	28	1,15E-07	7,1	0,000005	0,000998	0,999003
6	ВД-008088	ТК-525-1	0,2	0,008	1990	2	28	4,61E-07	7,1	0,000018	0,001016	0,998984
7	ТК-525-1	ТК-525-2	0,2	0,013	1990	2	28	7,49E-07	7,1	0,000030	0,001046	0,998954
8	ТК-525-2	ТК-525-3	0,2	0,045	2003	2	15	9,00E-07	7,1	0,000036	0,001082	0,998918
9	ТК-525-3	ТК-525-4	0,15	0,035	1990	2	28	2,02E-06	6,3	0,000026	0,001109	0,998892
10	ТК-525-4	ТК-525-5	0,15	0,116	1990	2	28	6,68E-06	6,3	0,000087	0,001196	0,998805
11	ТК-525-5	ТК-525-6	0,15	0,072	1990	2	28	4,15E-06	6,3	0,000054	0,001250	0,998750
12	ТК-525-6	ТК-525-7	0,15	0,057	1990	2	28	3,28E-06	6,3	0,000043	0,001293	0,998707
13	ТК-525-7	ТК-525-8	0,125	0,073	2014	2	4	1,46E-06	6,0	0,000012	0,001305	0,998696
14	ТК-525-8	ВД-001235	0,125	0,033	2014	2	4	6,60E-07	6,0	0,000005	0,001310	0,998691
15	ВД-001235	ОТВ-002880	0,08	0,02	1990	2	28	1,15E-06	5,4	0,000002	0,001312	0,998689
16	ОТВ-002880	ОТВ-002882	0,08	0,034	1990	2	28	1,96E-06	5,4	0,000003	0,001315	0,998686
17	ОТВ-002882	ОТВ-002883	0,08	0,036	1990	2	28	2,07E-06	5,4	0,000003	0,001318	0,998683
18	ОТВ-002883	ВД-007127	0,08	0,008	1990	2	28	4,61E-07	5,4	0,000001	0,001319	0,998682
19	ВД-007127	ТК-525-9	0,08	0,021	2014	2	4	4,20E-07	5,4	0,000001	0,001320	0,998681
20	ТК-525-9	ВД-007128	0,08	0,021	2014	2	4	4,20E-07	5,4	0,000001	0,001320	0,998681
21	ВД-007128	ПТ-Радуж,3	0,08	0,009	1990	2	28	5,19E-07	5,4	0,000001	0,001321	0,998680

## **2.111 Теплопроводы зоны котельной АО «Теплоэнерго» по ул. Донецкая, д. 9В до потребителя «ПТ-Родион,9» (расчетный путь 54-2)**

Теплопровод расчетного пути 54-2 начинается от котельной АО «Теплоэнерго» по ул. Донецкая, д. 9В до потребителя «ПТ-Родион,9».

На рисунке 3.219 приведена трассировка теплопроводов от источника тепловой энергии до рассматриваемого конечного потребителя (расчетный путь 54-2).

В таблице 3.111 приведены данные расчета вероятности безотказной работы теплопровода по отношению к тепловым камерам, входящим в «путь» по движению теплоносителя, в соответствии с методикой, изложенной в разделе 2 настоящего Приложения.

На рисунке 3.220 представлена иллюстрация расчетов вероятности безотказной работы теплопровода относительно тепловых камер, входящих в состав теплопровода, которые формируют данные о ВБР на входе в ответвление от этой камеры.

Результаты расчета показывают, что вероятность безотказной работы теплоснабжения конечного потребителя, присоединенного к тепловым камерам, выше нормативной величины, требуемой в СП 124.13330.2012 (вероятность безотказной работы тепловых сетей относительно каждого потребителя не должна быть ниже  $P_i \geq 0,9$ ), поэтому реконструкции или резервирования участков тепловой сети теплопровода расчетного пути 54-2 с точки зрения обеспечения надежности теплоснабжения по состоянию тепловых сетей на 01.01.2019 не требуется.

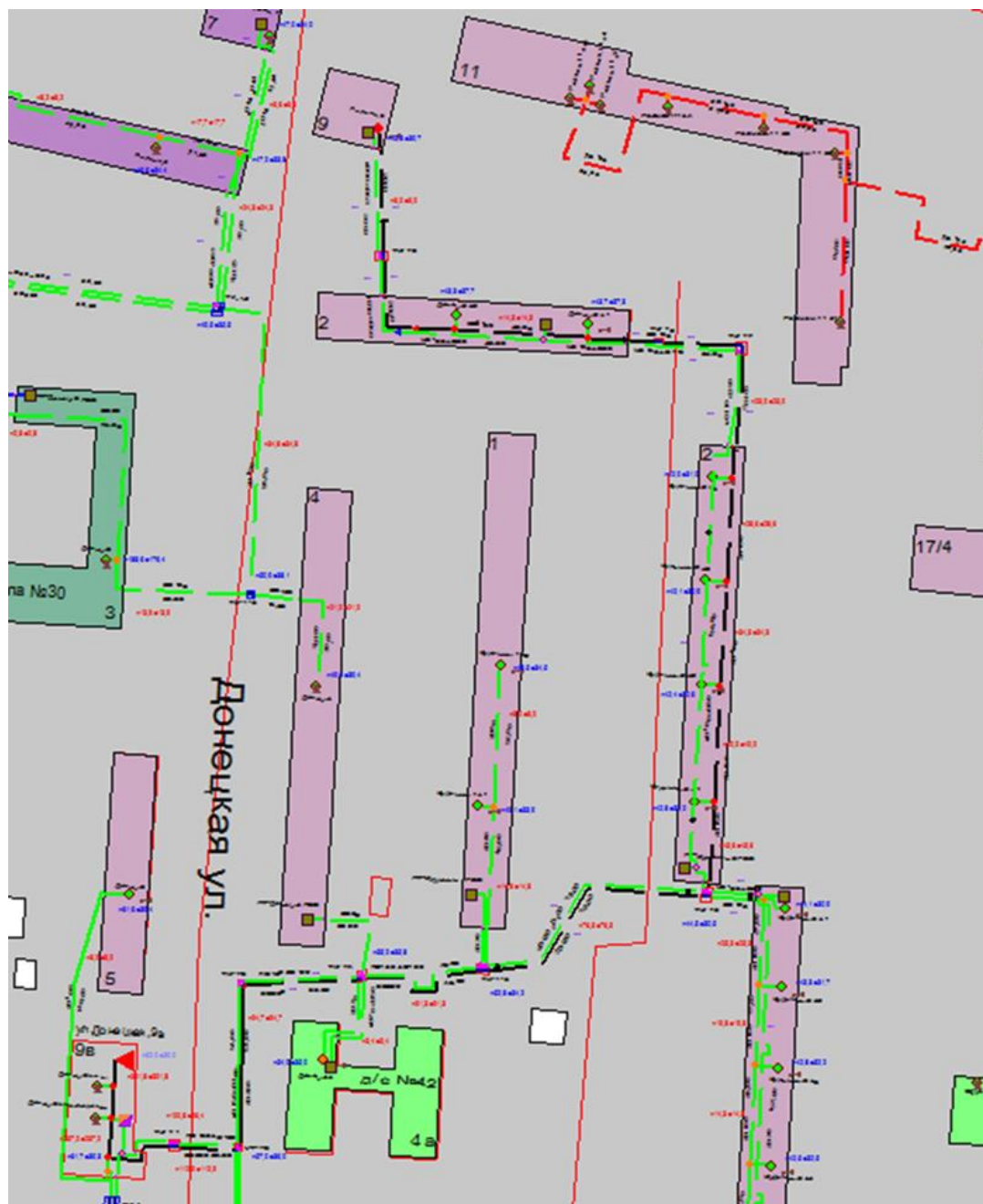
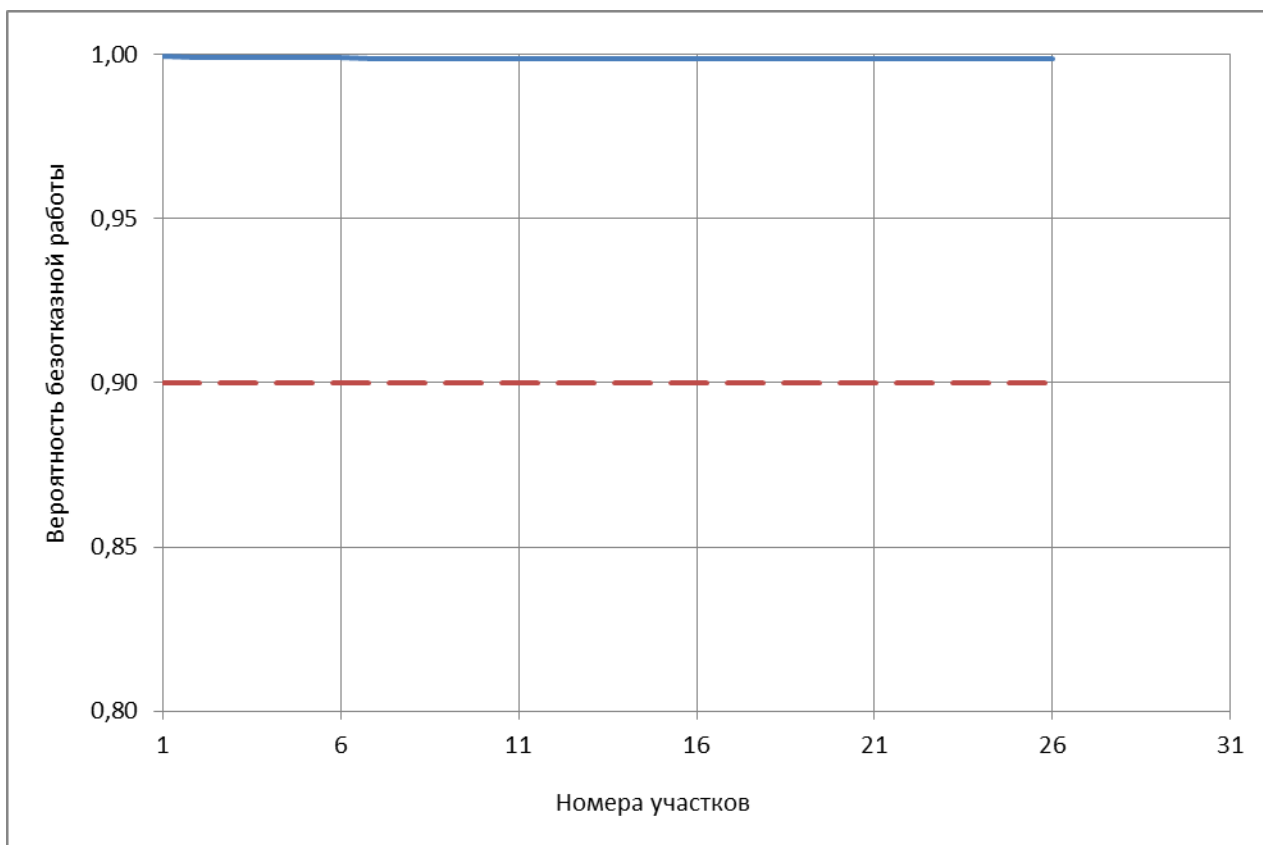


Рисунок Ошибка! Текст указанного стиля в документе отсутствует..91 – Трассировка теплопровода от котельной АО «Теплоэнерго» по ул. Донецкая, д. 9В до конечного потребителя «ПТ-Родион,9»





**Рисунок** Ошибка! Текст указанного стиля в документе отсутствует..92 – ВБР относительно ТК конечного потребителя «ПТ-Родион,9» теплопроводов зоны котельной АО «Теплоэнерго» по ул. Донецкая, д. 9В (расчетный путь 54-2)

Таблица Ошибка! Текст указанного стиля в документе отсутствует..46 – Результаты расчета ВБР теплопроводов зоны котельной АО «Теплоэнерго» по ул. Донецкая, д. 9В до обобщенного потребителя «ПТ-Родион,9» (расчетный путь 54-2)

Номер участка пути	Начальная камера участка	Конечная камера участка	Диаметр трубопровода на участке, м	Длина трубопровода на участке, км	Год прокладки трубопровода	Тип прокладки (1 - надземная; 2 - подземная)	Продолжительность эксплуатации участка без капитального ремонта (реконструкции), лет	Частота (интенсивность) отказа участка, 1/час	Среднее время восстановления участка, час	Параметр потока отказов теплоснабжения при отказе участка, 1/ч	Параметр потока отказов теплоснабжения накопленным итогом, 1/ч	Вероятность безотказной работы пути относительно конечного потребителя
1	ул.Донецкая,9в	ОТВ-002854	0,35	0,03	1990	2	28	1,73E-06	9,6	0,000440	0,000440	0,999560
2	ОТВ-002854	ОТВ-002855	0,35	0,02	1990	2	28	1,15E-06	9,6	0,000293	0,000734	0,999267
3	ОТВ-002855	ОТВ-002856	0,3	0,03	1990	2	28	1,73E-06	8,7	0,000255	0,000989	0,999012
4	ОТВ-002856	ВД-007137	0,2	0,006	1990	2	28	3,46E-07	7,1	0,000014	0,001002	0,998998
5	ВД-007137	ТК-525-1-1	0,2	0,012	1990	2	28	6,91E-07	7,1	0,000028	0,001030	0,998970
6	ТК-525-1-1	УТ-525-1-2	0,2	0,022	1990	2	28	1,27E-06	7,1	0,000051	0,001081	0,998920
7	УТ-525-1-2	ТК-525-1-3	0,2	0,051	1990	1	28	2,94E-06	5,3	0,000004	0,001085	0,998916
8	ТК-525-1-3	ТК-525-1-4	0,2	0,035	2014	2	4	7,00E-07	7,1	0,000028	0,001113	0,998888
9	ТК-525-1-4	ТК-525-1-5	0,2	0,043	1990	2	28	2,48E-06	7,1	0,000099	0,001212	0,998789
10	ТК-525-1-5	ТК-525-1-6	0,15	0,079	2013	2	5	1,58E-06	6,3	0,000021	0,001233	0,998768
11	ТК-525-1-6	ВД-006335	0,15	0,004	2013	2	5	8,00E-08	6,3	0,000001	0,001234	0,998767
12	ВД-006335	ОТВ-002863	0,15	0,03	1990	2	28	1,73E-06	6,3	0,000023	0,001256	0,998744
13	ОТВ-002863	ОТВ-002864	0,15	0,04	1990	2	28	2,30E-06	6,3	0,000030	0,001286	0,998714
14	ОТВ-002864	ОТВ-002865	0,15	0,03	1990	2	28	1,73E-06	6,3	0,000023	0,001309	0,998692
15	ОТВ-002865	ОТВ-002866	0,15	0,03	1990	2	28	1,73E-06	6,3	0,000023	0,001332	0,998669
16	ОТВ-002866	ВД-004742	0,1	0,008	1990	2	28	4,61E-07	5,6	0,000001	0,001333	0,998668
17	ВД-004742	ТК-525-1-7	0,1	0,028	2013	2	5	5,60E-07	5,6	0,000001	0,001334	0,998667
18	ТК-525-1-7	ТК-525-1-8	0,1	0,026	2013	2	5	5,20E-07	5,6	0,000001	0,001336	0,998665
19	ТК-525-1-8	ВД-005380	0,1	0,009	2013	2	5	1,80E-07	5,6	0,000000	0,001336	0,998665
20	ВД-005380	ОТВ-002867	0,1	0,012	1990	2	28	6,91E-07	5,6	0,000002	0,001338	0,998663

Номер участка пути	Начальная камера участка	Конечная камера участка	Диаметр трубопровода на участке, м	Длина трубопровода на участке, км	Год прокладки трубопровода	Тип прокладки (1 - надземная; 2 - подземная)	Продолжительность эксплуатации участка без капитального ремонта (реконструкции), лет	Частота (интенсивность) отказа участка, 1/час	Среднее время восстановления участка, час	Параметр потока отказов теплоснабжения при отказе участка, 1/ч	Параметр потока отказов теплоснабжения накопленным итогом, 1/ч	Вероятность безотказной работы пути относительно конечного потребителя
21	ОТВ-002867	ОТВ-002869	0,1	0,04	1990	2	28	2,30E-06	5,6	0,000006	0,001344	0,998657
22	ОТВ-002869	ПЕР-000326	0,1	0,01	1990	2	28	5,76E-07	5,6	0,000002	0,001346	0,998655
23	ПЕР-000326	ВД-005174	0,08	0,017	1990	2	28	9,79E-07	5,4	0,000002	0,001347	0,998654
24	ВД-005174	ТК-525-1-9	0,08	0,011	2012	2	6	2,20E-07	5,4	0,000000	0,001347	0,998653
25	ТК-525-1-9	ВД-005173	0,08	0,031	2012	2	6	6,20E-07	5,4	0,000001	0,001348	0,998652
26	ВД-005173	ПТ-Родион,9	0,08	0,002	2012	2	6	4,00E-08	5,4	0,000000	0,001349	0,998652

## **2.112 Теплопроводы зоны котельной ЗАО «ЗКПД-4 Инвест» по ул. Зайцева, д. 31 до потребителя «ПТ-Ясная, 33 эЗ» (расчетный путь 55-1)**

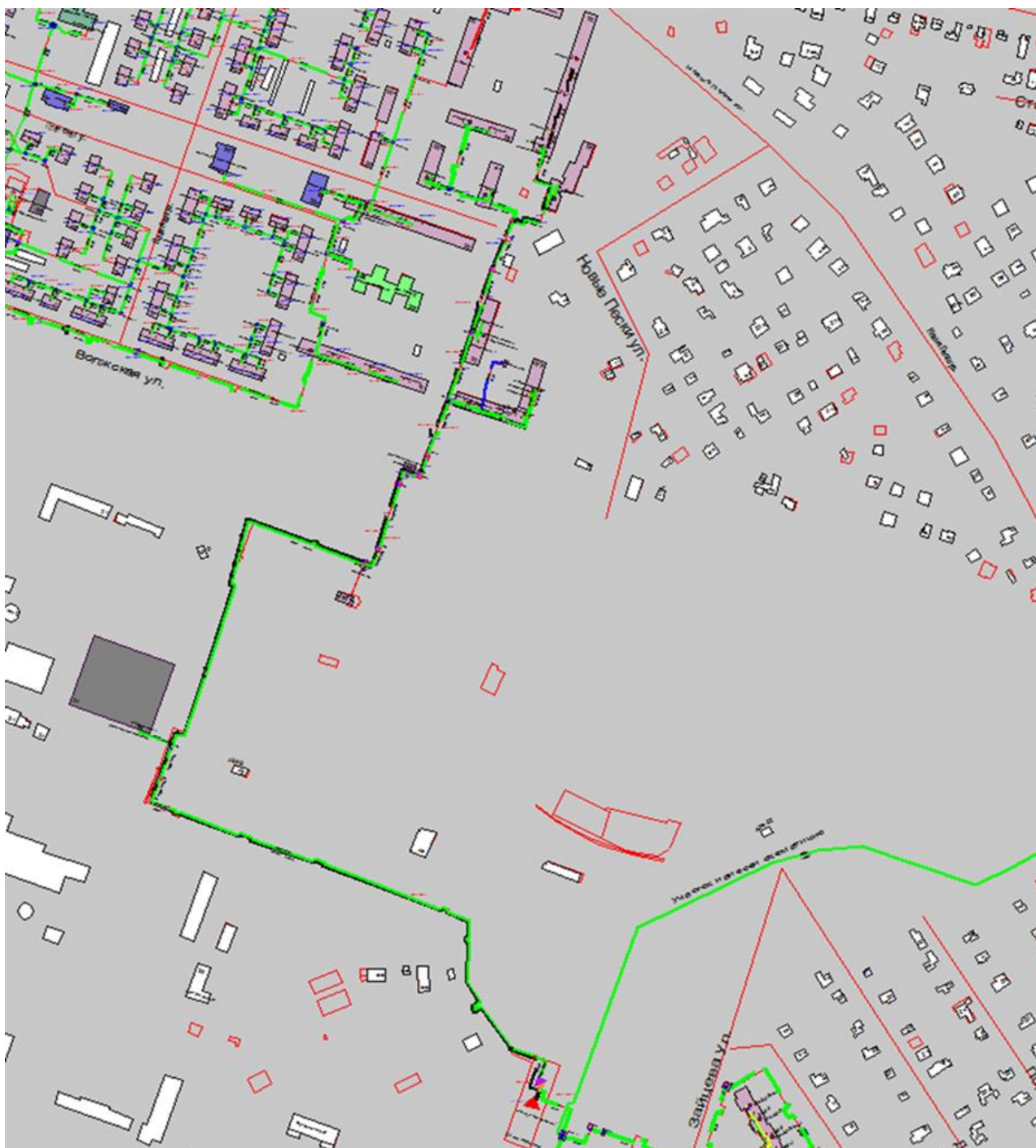
Теплопровод расчетного пути 55-1 начинается от котельной ЗАО «ЗКПД-4 Инвест» по ул. Зайцева, д. 31 до потребителя «ПТ-Ясная, 33 эЗ».

На рисунке 3.221 приведена трассировка теплопроводов от источника тепловой энергии до рассматриваемого конечного потребителя (расчетный путь 55-1).

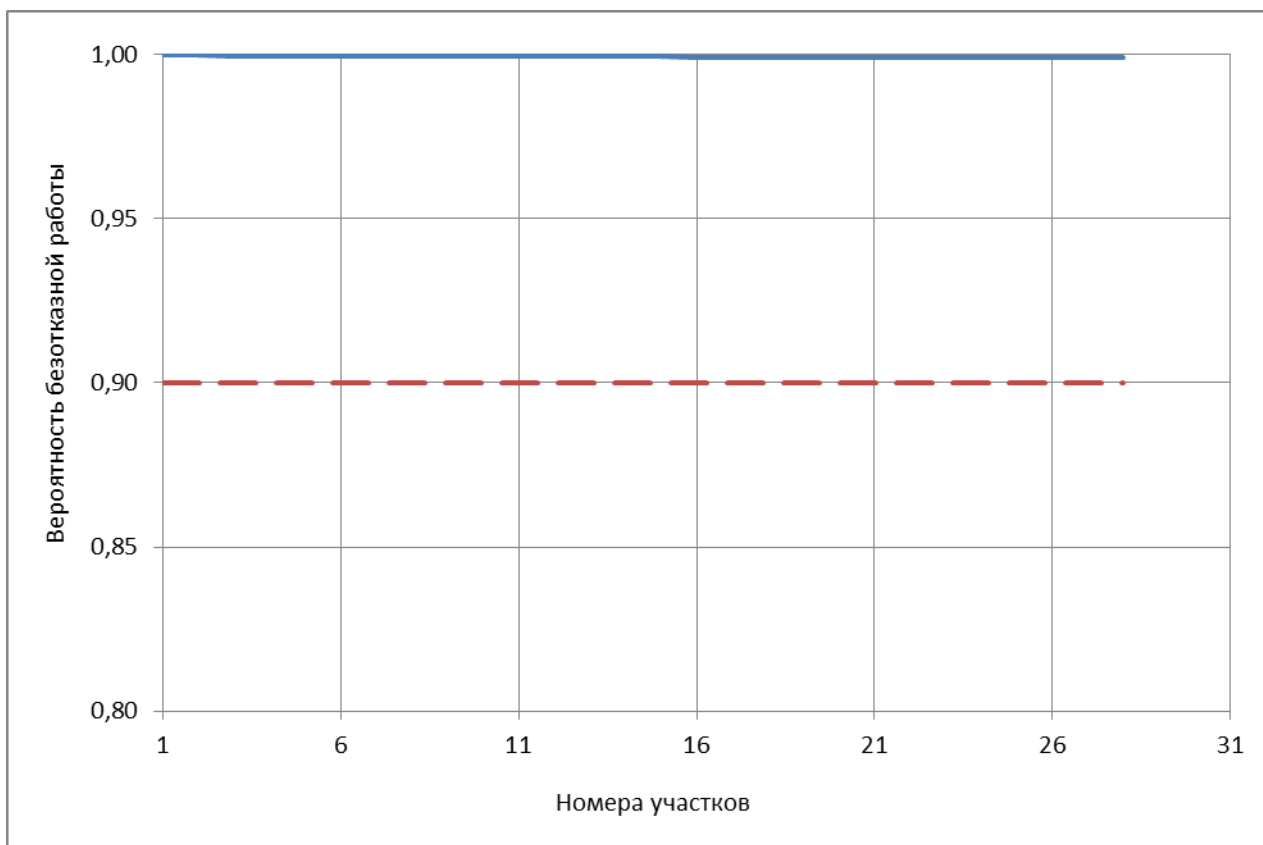
В таблице 3.112 приведены данные расчета вероятности безотказной работы теплопровода по отношению к тепловым камерам, входящим в «путь» по движению теплоносителя, в соответствии с методикой, изложенной в разделе 2 настоящего Приложения.

На рисунке 3.222 представлена иллюстрация расчетов вероятности безотказной работы теплопровода относительно тепловых камер, входящих в состав теплопровода, которые формируют данные о ВБР на входе в ответвление от этой камеры.

Результаты расчета показывают, что вероятность безотказной работы теплоснабжения конечного потребителя, присоединенного к тепловым камерам, выше нормативной величины, требуемой в СП 124.13330.2012 (вероятность безотказной работы тепловых сетей относительно каждого потребителя не должна быть ниже  $P_i \geq 0,9$ ), поэтому реконструкции или резервирования участков тепловой сети теплопровода расчетного пути 55-1 с точки зрения обеспечения надежности теплоснабжения по состоянию тепловых сетей на 01.01.2019 не требуется.



**Рисунок** Ошибка! Текст указанного стиля в документе отсутствует..93 – Трассировка теплопровода от котельной ЗАО «ЗКПД-4 Инвест» по ул. Зайцева, д. 31 до конечного потребителя «ПТ-Ясная,33 э3»



**Рисунок** Ошибка! Текст указанного стиля в документе отсутствует..94 – ВБР относительно ТК конечного потребителя «ПТ-Ясная,33 э3» теплопроводов зоны котельной ЗАО «ЗКПД-4 Инвест» по ул. Зайцева, д. 31 (расчетный путь 55-1)

Таблица Ошибка! Текст указанного стиля в документе отсутствует..47 – Результаты расчета ВБР теплопроводов зоны котельной ЗАО «ЗКПД-4 Инвест» по ул. Зайцева, д. 31 до обобщенного потребителя «ПТ-Ясная,33 эЗ» (расчетный путь 55-1)

Номер участка пути	Начальная камера участка	Конечная камера участка	Диаметр трубопровода на участке, м	Длина трубопровода на участке, км	Год прокладки трубопровода	Тип прокладки (1 - надземная; 2 - подземная)	Продолжительность эксплуатации участка без капитального ремонта (реконструкции), лет	Частота (интенсивность) отказа участка, 1/час	Среднее время восстановления участка, час	Параметр потока отказов теплоснабжения при отказе участка, 1/ч	Параметр потока отказов теплоснабжения накопленным итогом, 1/ч	Вероятность безотказной работы пути относительно конечного потребителя
1	ПТЭ - ООО "КСК"	ОТВ-002745	0,6	0,001	1990	2	28	5,76E-08	14,3	0,000051	0,000051	0,999949
2	ОТВ-002745	ВД-002587	0,25	0,04	1990	2	28	2,30E-06	7,9	0,000208	0,000259	0,999741
3	ВД-002587	УТ-026-1	0,25	0,518	1990	1	28	2,98E-05	5,5	0,000064	0,000324	0,999676
4	УТ-026-1	ТК-026-2	0,2	0,02	1990	2	28	1,15E-06	7,1	0,000046	0,000370	0,999630
5	ТК-026-2	ТК-026-3	0,2	0,027	1990	2	28	1,56E-06	7,1	0,000062	0,000432	0,999568
6	ТК-026-3	ШО-001094	0,2	0,007	1990	2	28	4,03E-07	7,1	0,000016	0,000449	0,999552
7	ШО-001094	УТ-026-4	0,2	0,026	1990	1	28	1,50E-06	5,3	0,000002	0,000450	0,999550
8	УТ-026-4	УТ-026-5	0,2	0,405	1990	1	28	2,33E-05	5,3	0,000030	0,000480	0,999520
9	УТ-026-5	ТК-026-6	0,2	0,03	1990	1	28	1,73E-06	5,3	0,000002	0,000482	0,999518
10	ТК-026-6	ТК-026-7	0,2	0,068	2014	2	4	1,36E-06	7,1	0,000055	0,000537	0,999463
11	ТК-026-7	ТК-026-8	0,2	0,018	2014	2	4	3,60E-07	7,1	0,000014	0,000551	0,999449
12	ТК-026-8	ТК-026-9	0,2	0,008	2014	2	4	1,60E-07	7,1	0,000006	0,000558	0,999442
13	ТК-026-9	ТК-026-10	0,2	0,02	2014	2	4	4,00E-07	7,1	0,000016	0,000574	0,999426
14	ТК-026-10	ТК-026-11	0,2	0,066	2014	2	4	1,32E-06	7,1	0,000053	0,000627	0,999374
15	ТК-026-11	ТК-026-12	0,2	0,074	2014	2	4	1,48E-06	7,1	0,000059	0,000686	0,999314
16	ТК-026-12	ТК-026-13	0,2	0,069	2014	2	4	1,38E-06	7,1	0,000055	0,000741	0,999259
17	ТК-026-13	ТК-026-14	0,2	0,055	2014	2	4	1,10E-06	7,1	0,000044	0,000785	0,999215
18	ТК-026-14	ВД-002309	0,1	0,047	2014	2	4	9,40E-07	5,6	0,000002	0,000788	0,999212
19	ВД-002309	ОТВ-004659	0,125	0,017	1990	2	28	9,79E-07	6,0	0,000008	0,000796	0,999205
20	ОТВ-004659	ВД-008467	0,1	0,013	1990	2	28	7,49E-07	5,6	0,000002	0,000798	0,999203
21	ВД-008467	ТК-026-15	0,1	0,014	1990	2	28	8,07E-07	5,6	0,000002	0,000800	0,999201



Номер участка пути	Начальная камера участка	Конечная камера участка	Диаметр трубопровода на участке, м	Длина трубопровода на участке, км	Год прокладки трубопровода	Тип прокладки (1 - надземная; 2 - подземная)	Продолжительность эксплуатации участка без капитального ремонта (реконструкции), лет	Частота (интенсивность) отказа участка, 1/час	Среднее время восстановления участка, час	Параметр потока отказов теплоснабжения при отказе участка, 1/ч	Параметр потока отказов теплоснабжения накопленным итогом, 1/ч	Вероятность безотказной работы пути относительно конечного потребителя
22	ТК-026-15	ВД-008468	0,1	0,026	1990	2	28	1,50E-06	5,6	0,000004	0,000804	0,999197
23	ВД-008468	ОТВ-004650	0,1	0,006	1990	2	28	3,46E-07	5,6	0,000001	0,000805	0,999196
24	ОТВ-004650	ВД-008469	0,1	0,01	1990	2	28	5,76E-07	5,6	0,000002	0,000806	0,999194
25	ВД-008469	ОТВ-004660	0,1	0,012	1990	2	28	6,91E-07	5,6	0,000002	0,000808	0,999192
26	ОТВ-004660	ОТВ-004661	0,08	0,047	1990	2	28	2,71E-06	5,4	0,000004	0,000812	0,999188
27	ОТВ-004661	ПЕР-000530	0,065	0,047	1990	2	28	2,71E-06	5,2	0,000002	0,000814	0,999186
28	ПЕР-000530	ПТ-Ясная,33 эЗ	0,08	0,002	1990	2	28	1,15E-07	5,4	0,000000	0,000814	0,999186

### **2.113 Теплопроводы зоны котельной ЗАО «ЗКПД-4 Инвест» по ул. Зайцева, д. 31 до потребителя «ЦТП-504» (расчетный путь 55-2)**

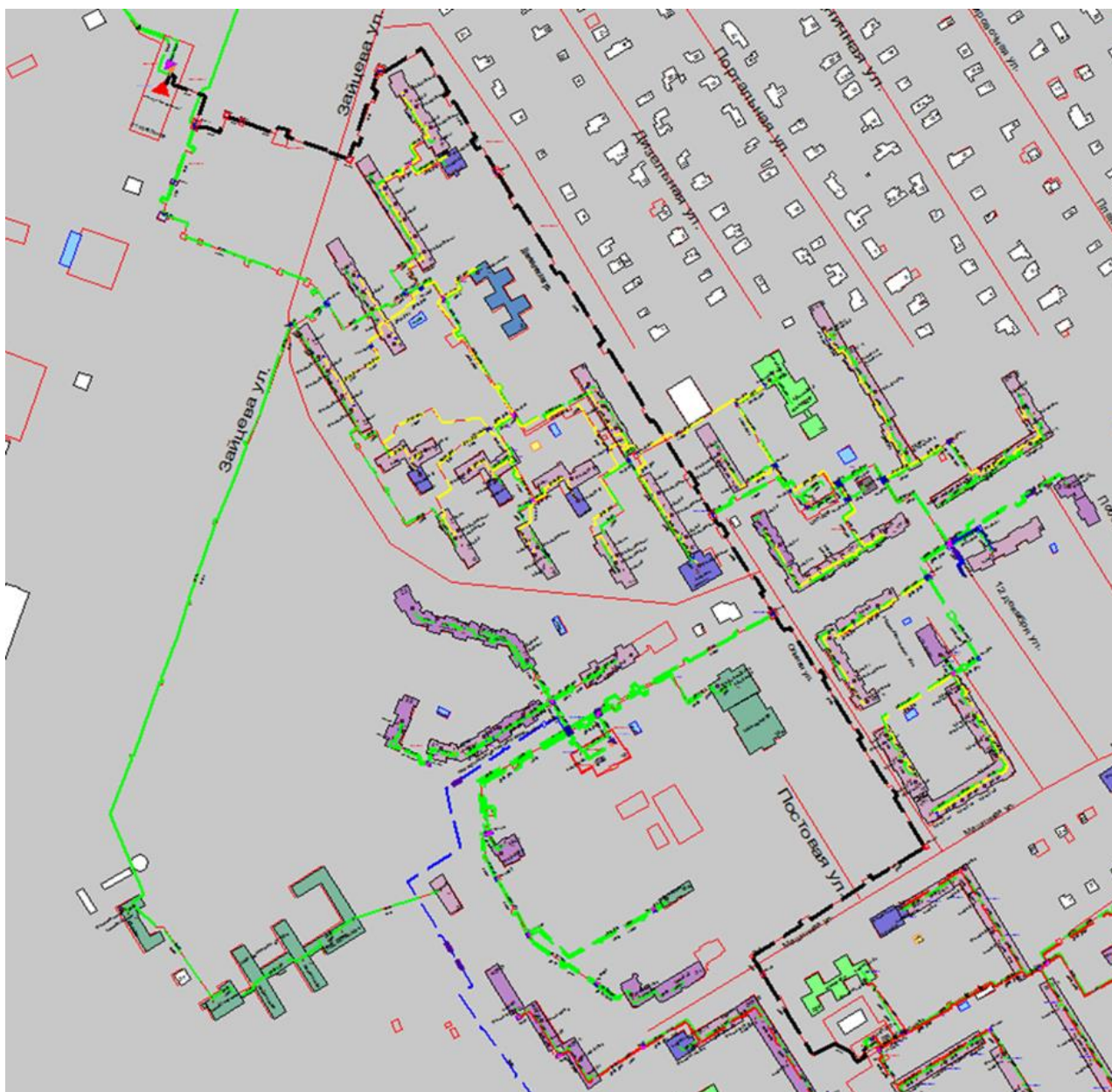
Теплопровод расчетного пути 55-2 начинается от котельной ЗАО «ЗКПД-4 Инвест» по ул. Зайцева, д. 31 до потребителя «ЦТП-504».

На рисунке 3.223 приведена трассировка теплопроводов от источника тепловой энергии до рассматриваемого конечного потребителя (расчетный путь 55-2).

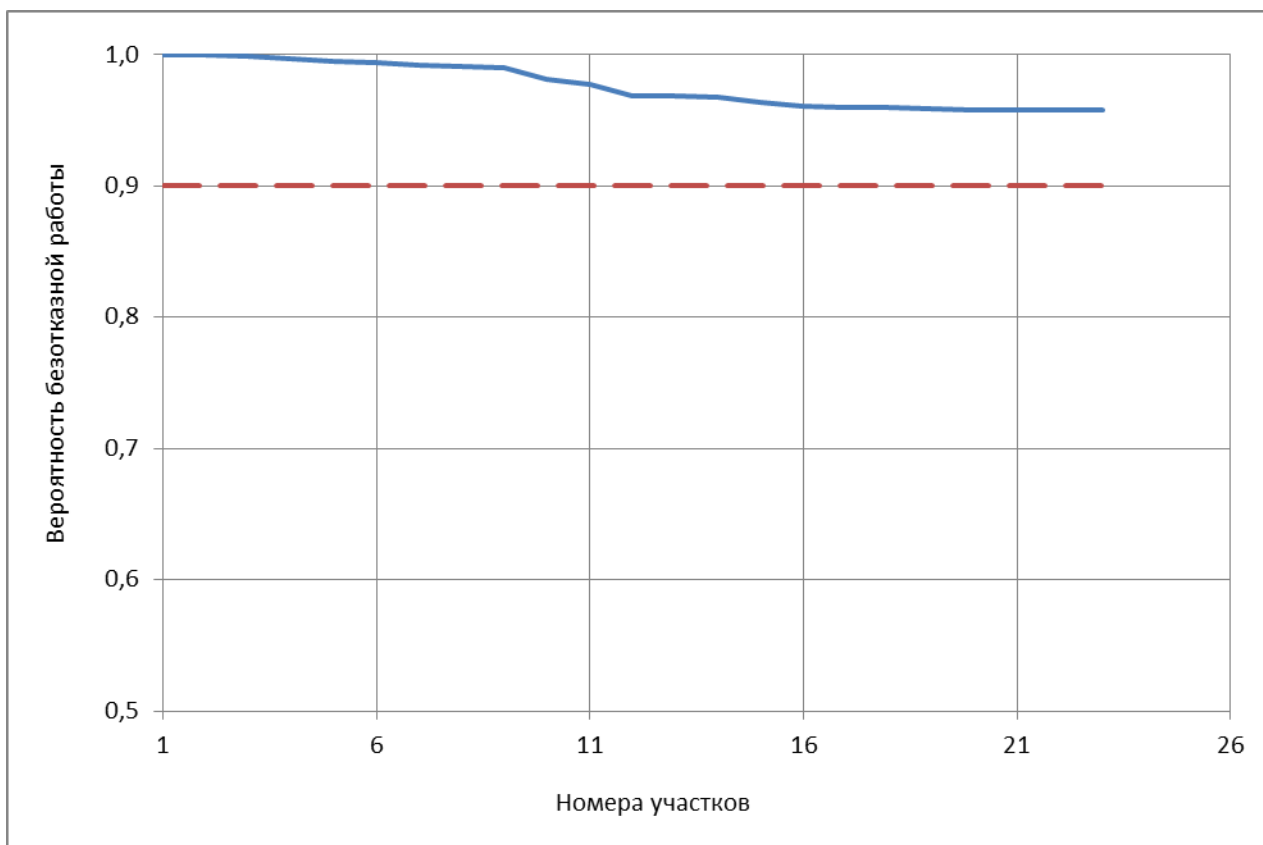
В таблице 3.113 приведены данные расчета вероятности безотказной работы теплопровода по отношению к тепловым камерам, входящим в «путь» по движению теплоносителя, в соответствии с методикой, изложенной в разделе 2 настоящего Приложения.

На рисунке 3.224 представлена иллюстрация расчетов вероятности безотказной работы теплопровода относительно тепловых камер, входящих в состав теплопровода, которые формируют данные о ВБР на входе в ответвление от этой камеры.

Результаты расчета показывают, что вероятность безотказной работы теплоснабжения конечного потребителя, присоединенного к тепловым камерам, выше нормативной величины, требуемой в СП 124.13330.2012 (вероятность безотказной работы тепловых сетей относительно каждого потребителя не должна быть ниже  $P_i \geq 0,9$ ), поэтому реконструкции или резервирования участков тепловой сети теплопровода расчетного пути 55-2 с точки зрения обеспечения надежности теплоснабжения по состоянию тепловых сетей на 01.01.2019 не требуется.



**Рисунок** Ошибка! Текст указанного стиля в документе отсутствует..95 – Трассировка теплопровода от котельной ЗАО «ЗКПД-4 Инвест» по ул. Зайцева, д. 31 до конечного потребителя «ЦТП-504»



**Рисунок** Ошибка! Текст указанного стиля в документе отсутствует..96 – ВБР относительно ТК конечного потребителя «ЦТП-504» теплопроводов зоны котельной ЗАО «ЗКПД-4 Инвест» по ул. Зайцева, д. 31 (расчетный путь 55-2)

Таблица Ошибка! Текст указанного стиля в документе отсутствует..48 – Результаты расчета ВБР теплопроводов зоны котельной ЗАО «ЗКПД-4 Инвест» по ул. Зайцева, д. 31 до обобщенного потребителя «ЦТП-504» (расчетный путь 55-2)

Номер участка пути	Начальная камера участка	Конечная камера участка	Диаметр трубопровода на участке, м	Длина трубопровода на участке, км	Год прокладки трубопровода	Тип прокладки (1 - надземная; 2 - подземная)	Продолжительность эксплуатации участка без капитального ремонта (реконструкции), лет	Частота (интенсивность) отказа участка, 1/час	Среднее время восстановления участка, час	Параметр потока отказов теплоснабжения при отказе участка, 1/ч	Параметр потока отказов теплоснабжения накопленным итогом, 1/ч	Вероятность безотказной работы пути относительно конечного потребителя
1	ПТЭ - ООО "КСК"	ОТВ-002745	0,6	0,001	1990	2	28	5,76E-08	14,3	0,000051	0,000051	0,999949
2	ОТВ-002745	ОТВ-009732	0,6	0,007	1990	2	28	4,03E-07	14,3	0,000357	0,000408	0,999592
3	ОТВ-009732	ВД-008466	0,6	0,01	1990	2	28	5,76E-07	14,3	0,000510	0,000918	0,999083
4	ВД-008466	ТК-026-101	0,6	0,051	1990	2	28	2,94E-06	14,3	0,002600	0,003518	0,996488
5	ТК-026-101	ТК-026-104	0,6	0,037	1990	2	28	2,13E-06	14,3	0,001886	0,005405	0,994610
6	ТК-026-104	ТК-026-105	0,6	0,015	2009	2	9	3,00E-07	14,3	0,000265	0,005670	0,994346
7	ТК-026-105	ТК-026-106	0,6	0,118	2009	2	9	2,36E-06	14,3	0,002089	0,007759	0,992271
8	ТК-026-106	ПЕР-000303	0,6	0,092	2009	2	9	1,84E-06	14,3	0,001628	0,009387	0,990657
9	ПЕР-000303	ТК-026-107	0,7	0,005	1990	2	28	2,88E-07	16,2	0,000347	0,009734	0,990313
10	ТК-026-107	ТК-026-108	0,6	0,187	1990	2	28	1,08E-05	14,3	0,009534	0,019269	0,980916
11	ТК-026-108	И.П.-000017	0,5	0,102	1990	2	28	5,88E-06	12,3	0,003658	0,022927	0,977334
12	И.П.-000017	И.П.-000018	0,5	0,244	1990	2	28	1,41E-05	12,3	0,008752	0,031679	0,968818
13	И.П.-000018	И.П.-000019	0,5	0,02	1990	2	28	1,15E-06	12,3	0,000717	0,032396	0,968123
14	И.П.-000019	ТК-026-109	0,5	0,028	1990	2	28	1,61E-06	12,3	0,001004	0,033400	0,967151
15	ТК-026-109	ТК-026-110	0,5	0,11	1990	2	28	6,34E-06	12,3	0,003945	0,037346	0,963343
16	ТК-026-110	ТК-026-111	0,3	0,27	1990	2	28	1,56E-05	8,7	0,002294	0,039639	0,961136
17	ТК-026-111	ТК-026-112	0,3	0,195	1990	2	28	1,12E-05	8,7	0,001656	0,041296	0,959545
18	ТК-026-112	ТК-026-113	0,3	0,018	1990	2	28	1,04E-06	8,7	0,000153	0,041449	0,959398
19	ТК-026-113	ШО-001103	0,3	0,085	1990	2	28	4,90E-06	8,7	0,000722	0,042171	0,958706
20	ШО-001103	ВД-008509	0,3	0,063	1990	2	28	3,63E-06	8,7	0,000535	0,042706	0,958193

Номер участка пути	Начальная камера участка	Конечная камера участка	Диаметр трубопровода на участке, м	Длина трубопровода на участке, км	Год прокладки трубопровода	Тип прокладки (1 - надземная; 2 - подземная)	Продолжительность эксплуатации участка без капитального ремонта (реконструкции), лет	Частота (интенсивность) отказа участка, 1/час	Среднее время восстановления участка, час	Параметр потока отказов теплоснабжения при отказе участка, 1/ч	Параметр потока отказов теплоснабжения накопленным итогом, 1/ч	Вероятность безотказной работы пути относительно конечного потребителя
21	ВД-008509	ПЕР-000555	0,3	0,001	1990	2	28	5,76E-08	8,7	0,000008	0,042715	0,958185
22	ПЕР-000555	ОТВ-002734	0,25	0,005	1990	2	28	2,88E-07	7,9	0,000026	0,042741	0,958160
23	ОТВ-002734	ЦТП-504	0,2	0,015	1990	2	28	8,64E-07	7,1	0,000035	0,042775	0,958127

## **2.114 Теплопроводы зоны котельной ФГУП НПП «Полет» по ул. Заводская, д. 19 до потребителя «ПТ-Кашир,70 э3» (расчетный путь 56-1)**

Теплопровод расчетного пути 56-1 начинается от котельной ФГУП НПП «Полет» по ул. Заводская, д. 19 до потребителя «ПТ-Кашир,70 э3».

На рисунке 3.225 приведена трассировка теплопроводов от источника тепловой энергии до рассматриваемого конечного потребителя (расчетный путь 56-1).

В таблице 3.114 приведены данные расчета вероятности безотказной работы теплопровода по отношению к тепловым камерам, входящим в «путь» по движению теплоносителя, в соответствии с методикой, изложенной в разделе 2 настоящего Приложения.

На рисунке 3.226 представлена иллюстрация расчетов вероятности безотказной работы теплопровода относительно тепловых камер, входящих в состав теплопровода, которые формируют данные о ВБР на входе в ответвление от этой камеры.

Результаты расчета показывают, что вероятность безотказной работы теплоснабжения конечного потребителя, присоединенного к тепловым камерам, выше нормативной величины, требуемой в СП 124.13330.2012 (вероятность безотказной работы тепловых сетей относительно каждого потребителя не должна быть ниже  $P_i \geq 0,9$ ), поэтому реконструкции или резервирования участков тепловой сети теплопровода расчетного пути 56-1 с точки зрения обеспечения надежности теплоснабжения по состоянию тепловых сетей на 01.01.2019 не требуется.



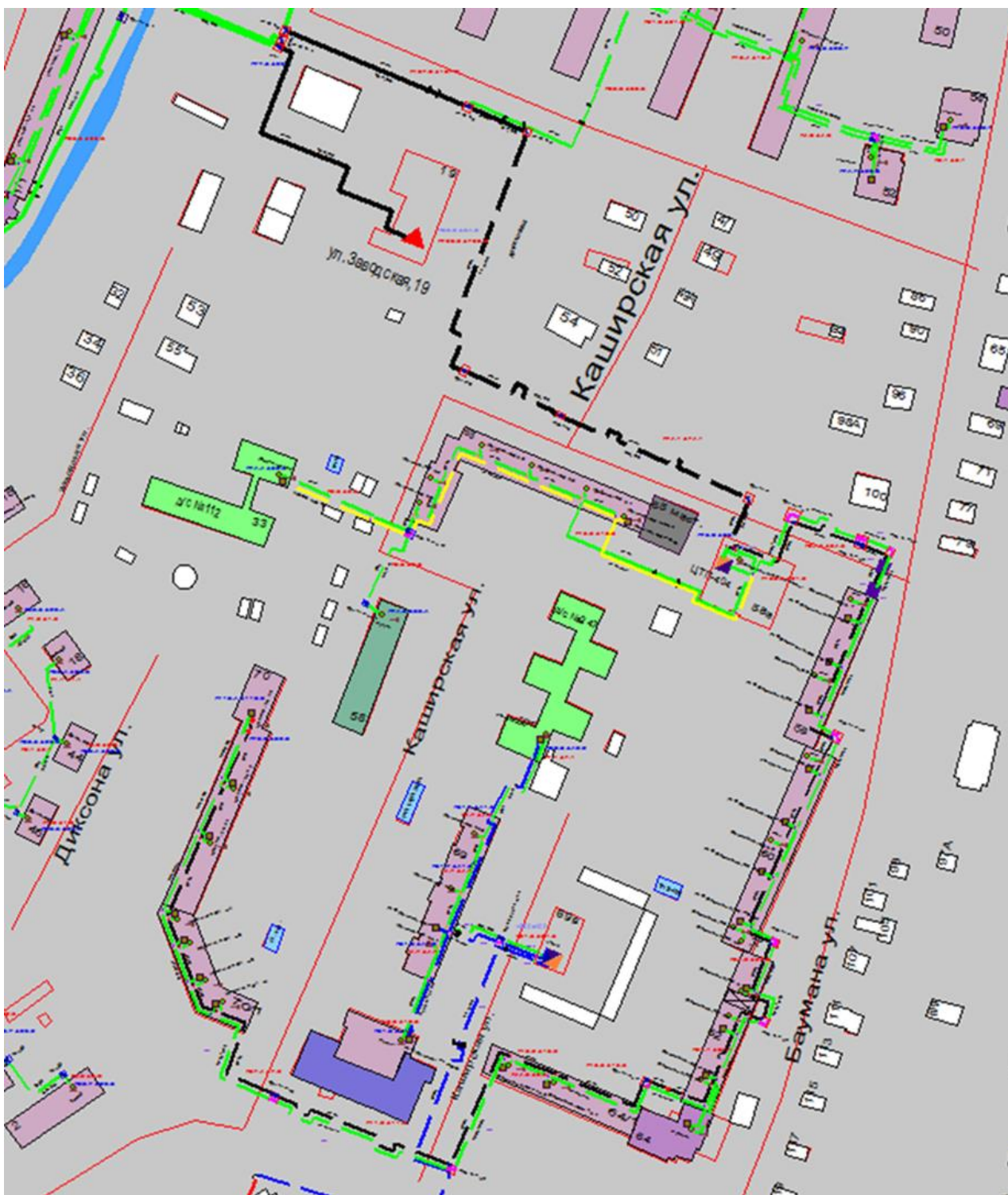
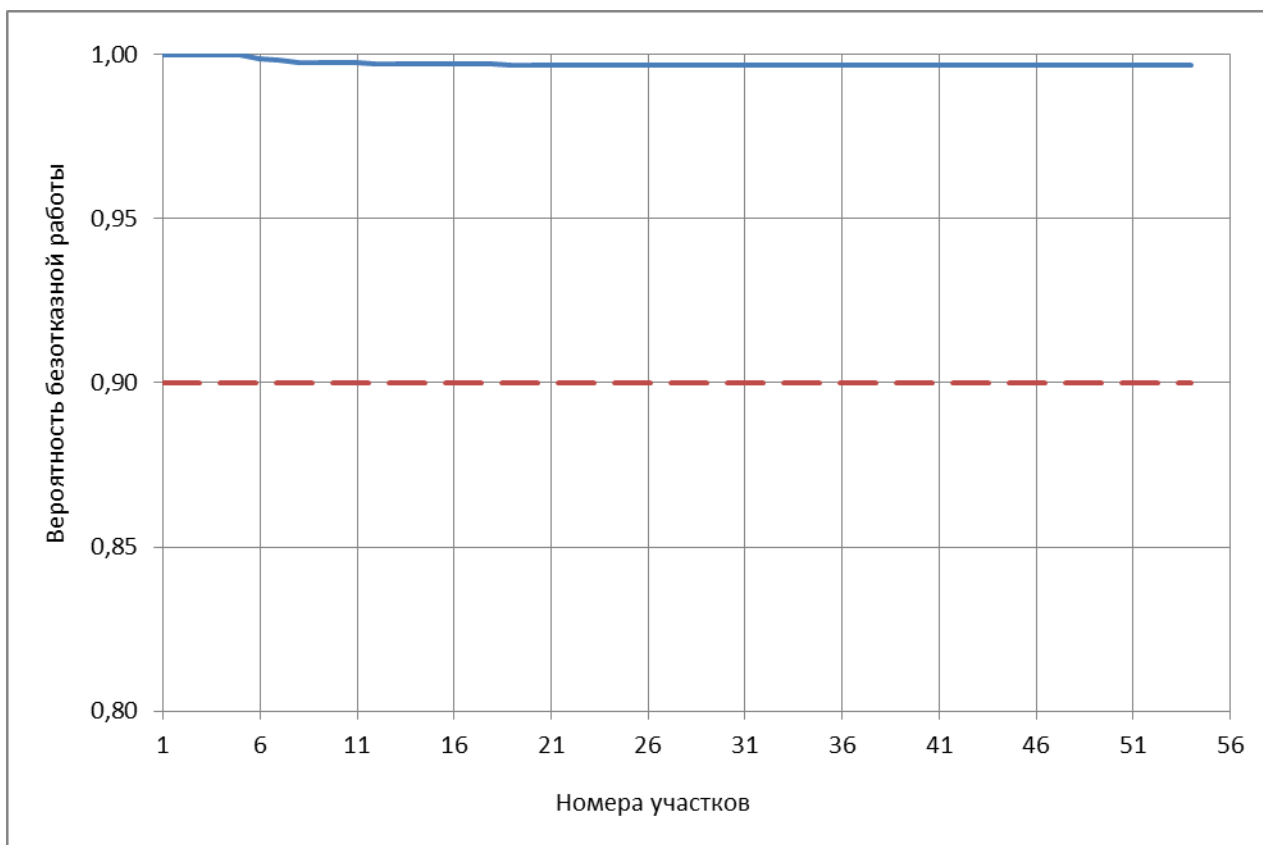


Рисунок Ошибка! Текст указанного стиля в документе отсутствует..97 – Трассировка теплопровода от котельной ФГУП НПП «Полет» по ул. Заводская, д. 19 до конечного потребителя «ПТ-Кашир,70 эЗ»



**Рисунок** Ошибка! Текст указанного стиля в документе отсутствует..98 – ВБР относительно ТК конечного потребителя «ПТ-Кашир,70 э3» теплопроводов зоны котельной ФГУП НПП «Полет» по ул. Заводская, д. 19 (расчетный путь 56-1)

Таблица 49 – Результаты расчета ВБР теплопроводов зоны котельной ФГУП НПП «Полет» по ул. Заводская, д. 19 до обобщенного потребителя «ПТ-Кашир,70 эЗ» (расчетный путь 56-1)

Номер участка пути	Начальная камера участка	Конечная камера участка	Диаметр трубопровода на участке, м	Длина трубопровода на участке, км	Год прокладки трубопровода	Тип прокладки (1 - надземная; 2 - подземная)	Продолжительность эксплуатации участка без капитального ремонта (реконструкции), лет	Частота (интенсивность) отказа участка, 1/час	Среднее время восстановления участка, час	Параметр потока отказов теплоснабжения при отказе участка, 1/ч	Параметр потока отказов теплоснабжения накопленным итогом, 1/ч	Вероятность безотказной работы пути относительно конечного потребителя
1	ПТЭ - АО НПП "Полёт" ул.Заводская,19	УТ-054-1	0,4	0,13	1990	1	28	7,49E-06	6,2	0,000084	0,000084	0,999916
2	УТ-054-1	УТ-054-1-1	0,3	0,003	1990	1	28	1,73E-07	5,7	0,000001	0,000084	0,999916
3	УТ-054-1-1	УТ-054-1-2	0,3	0,008	1990	1	28	4,61E-07	5,7	0,000002	0,000086	0,999914
4	УТ-054-1-2	УТ-054-1-3	0,3	0,107	1990	1	28	6,16E-06	5,7	0,000025	0,000111	0,999889
5	УТ-054-1-3	УТ-054-1-4	0,3	0,037	1990	1	28	2,13E-06	5,7	0,000009	0,000120	0,999880
6	УТ-054-1-4	ТК-054-1-5	0,3	0,115	1990	2	28	6,63E-06	8,7	0,000977	0,001097	0,998904
7	ТК-054-1-5	ТК-054-1-6	0,3	0,052	1990	2	28	3,00E-06	8,7	0,000442	0,001539	0,998462
8	ТК-054-1-6	ТК-054-1-7	0,3	0,096	1990	2	28	5,53E-06	8,7	0,000815	0,002354	0,997649
9	ТК-054-1-7	ВД-008282	0,3	0,02	1990	2	28	1,15E-06	8,7	0,000170	0,002524	0,997479
10	ВД-008282	ОТВ-004662	0,3	0,003	1990	2	28	1,73E-07	8,7	0,000025	0,002550	0,997454
11	ОТВ-004662	РД-ЦТП-404	0,25	0,001	1990	2	28	5,76E-08	7,9	0,000005	0,002555	0,997448
12	РД-ЦТП-404	ВД-006620	0,25	0,025	1990	2	28	1,44E-06	7,9	0,000130	0,002685	0,997319
13	ВД-006620	ТК-054-1-7 к1	0,25	0,017	1990	2	28	9,79E-07	7,9	0,000089	0,002774	0,997230
14	ТК-054-1-7 к1	ТК-054-1-7 к2	0,25	0,037	1990	2	28	2,13E-06	7,9	0,000193	0,002966	0,997038
15	ТК-054-1-7 к2	ТК-054-1-7 к3	0,2	0,015	2012	2	6	3,00E-07	7,1	0,000012	0,002978	0,997026
16	ТК-054-1-7 к3	ВД-008290	0,2	0,021	2012	2	6	4,20E-07	7,1	0,000017	0,002995	0,997009
17	ВД-008290	ОТВ-004678	0,15	0,03	2012	2	6	6,00E-07	6,3	0,000008	0,003003	0,997001
18	ОТВ-004678	ОТВ-004681	0,15	0,006	1990	2	28	3,46E-07	6,3	0,000005	0,003008	0,996997
19	ОТВ-004681	ВД-008291	0,15	0,042	1990	2	28	2,42E-06	6,3	0,000032	0,003039	0,996965
20	ВД-008291	ТК-054-1-7 к4	0,15	0,007	1990	2	28	4,03E-07	6,3	0,000005	0,003045	0,996960

ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ К СХЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ГОРОДА НИЖНЕГО НОВГОРОДА НА ПЕРИОД ДО 2030 ГОДА (АКТУАЛИЗАЦИЯ НА 2020 ГОД). ГЛАВА 1. СУЩЕСТВУЮЩЕЕ ПОЛОЖЕНИЕ В СФЕРЕ ПРОИЗВОДСТВА, ПЕРЕДАЧИ И ПОТРЕБЛЕНИЯ ТЕПЛОЙ ЭНЕРГИИ ДЛЯ ЦЕЛЕЙ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ. ПРИЛОЖЕНИЕ 3

Номер участка пути	Начальная камера участка	Конечная камера участка	Диаметр трубопровода на участке, м	Длина трубопровода на участке, км	Год прокладки трубопровода	Тип прокладки (1 - надземная; 2 - подземная)	Продолжительность эксплуатации участка без капитального ремонта (реконструкции), лет	Частота (интенсивность) отказа участка, 1/час	Среднее время восстановления участка, час	Параметр потока отказов теплоснабжения при отказе участка, 1/ч	Параметр потока отказов теплоснабжения накопленным итогом, 1/ч	Вероятность безотказной работы пути относительно конечного потребителя
21	ТК-054-1-7 к4	ВД-008292	0,15	0,008	1990	2	28	4,61E-07	6,3	0,000006	0,003051	0,996954
22	ВД-008292	ОТВ-004682	0,15	0,013	1990	2	28	7,49E-07	6,3	0,000010	0,003060	0,996944
23	ОТВ-004682	ОТВ-004683	0,15	0,028	1990	2	28	1,61E-06	6,3	0,000021	0,003082	0,996923
24	ОТВ-004683	ОТВ-004686	0,15	0,02	1990	2	28	1,15E-06	6,3	0,000015	0,003097	0,996908
25	ОТВ-004686	ОТВ-009641	0,15	0,025	1990	2	28	1,44E-06	6,3	0,000019	0,003115	0,996889
26	ОТВ-009641	ВД-008293	0,125	0,004	1990	2	28	2,30E-07	6,0	0,000002	0,003117	0,996888
27	ВД-008293	ТК-054-1-7 к5	0,125	0,007	1990	2	28	4,03E-07	6,0	0,000003	0,003120	0,996884
28	ТК-054-1-7 к5	ВД-007912	0,125	0,009	1990	2	28	5,19E-07	6,0	0,000004	0,003125	0,996880
29	ВД-007912	ОТВ-004687	0,125	0,009	1990	2	28	5,19E-07	6,0	0,000004	0,003129	0,996876
30	ОТВ-004687	ВД-007914	0,125	0,011	1990	2	28	6,34E-07	6,0	0,000005	0,003134	0,996871
31	ВД-007914	ТК-054-1-7 к6	0,125	0,015	1990	2	28	8,64E-07	6,0	0,000007	0,003141	0,996864
32	ТК-054-1-7 к6	ВД-007917	0,125	0,007	1990	2	28	4,03E-07	6,0	0,000003	0,003144	0,996861
33	ВД-007917	ОТВ-004689	0,125	0,021	1990	2	28	1,21E-06	6,0	0,000010	0,003153	0,996852
34	ОТВ-004689	ОТВ-004690	0,125	0,014	1990	2	28	8,07E-07	6,0	0,000006	0,003160	0,996845
35	ОТВ-004690	ОТВ-009642	0,125	0,016	1990	2	28	9,22E-07	6,0	0,000007	0,003167	0,996838
36	ОТВ-009642	ВД-007920	0,125	0,005	1990	2	28	2,88E-07	6,0	0,000002	0,003169	0,996836
37	ВД-007920	ТК-054-1-7 к7	0,125	0,018	1990	2	28	1,04E-06	6,0	0,000008	0,003178	0,996827
38	ТК-054-1-7 к7	ВД-008294	0,125	0,011	1990	2	28	6,34E-07	6,0	0,000005	0,003183	0,996822
39	ВД-008294	ОТВ-004697	0,125	0,037	1990	2	28	2,13E-06	6,0	0,000017	0,003199	0,996806
40	ОТВ-004697	ОТВ-004698	0,125	0,016	1990	2	28	9,22E-07	6,0	0,000007	0,003207	0,996798
41	ОТВ-004698	ПЕР-001130	0,125	0,012	1990	2	28	6,91E-07	6,0	0,000005	0,003212	0,996793
42	ПЕР-001130	ВД-008295	0,1	0,016	1990	2	28	9,22E-07	5,6	0,000002	0,003215	0,996790
43	ВД-008295	ТК-054-1-7 к8	0,1	0,004	1990	2	28	2,30E-07	5,6	0,000001	0,003215	0,996790

ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ К СХЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ГОРОДА НИЖНЕГО НОВГОРОДА НА ПЕРИОД ДО 2030 ГОДА (АКТУАЛИЗАЦИЯ НА 2020 ГОД). ГЛАВА 1. СУЩЕСТВУЮЩЕЕ ПОЛОЖЕНИЕ В СФЕРЕ ПРОИЗВОДСТВА, ПЕРЕДАЧИ И ПОТРЕБЛЕНИЯ ТЕПЛОЙ ЭНЕРГИИ ДЛЯ ЦЕЛЕЙ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ. ПРИЛОЖЕНИЕ 3

Номер участка пути	Начальная камера участка	Конечная камера участка	Диаметр трубопровода на участке, м	Длина трубопровода на участке, км	Год прокладки трубопровода	Тип прокладки (1 - надземная; 2 - подземная)	Продолжительность эксплуатации участка без капитального ремонта (реконструкции), лет	Частота (интенсивность) отказа участка, 1/час	Среднее время восстановления участка, час	Параметр потока отказов теплоснабжения при отказе участка, 1/ч	Параметр потока отказов теплоснабжения накопленным итогом, 1/ч	Вероятность безотказной работы пути относительно конечного потребителя
44	ТК-054-1-7 к8	ТК-054-1-7 к9	0,1	0,121	1990	2	28	6,97E-06	5,6	0,000018	0,003234	0,996772
45	ТК-054-1-7 к9	ВД-008296	0,1	0,043	1990	2	28	2,48E-06	5,6	0,000007	0,003240	0,996765
46	ВД-008296	ОТВ-004699	0,125	0,016	1990	2	28	9,22E-07	6,0	0,000007	0,003247	0,996758
47	ОТВ-004699	ОТВ-004702	0,125	0,032	1990	2	28	1,84E-06	6,0	0,000015	0,003262	0,996743
48	ОТВ-004702	ОТВ-004703	0,1	0,03	1990	2	28	1,73E-06	5,6	0,000005	0,003267	0,996739
49	ОТВ-004703	ОТВ-004707	0,1	0,018	1990	2	28	1,04E-06	5,6	0,000003	0,003269	0,996736
50	ОТВ-004707	ВД-008297	0,1	0,002	1990	2	28	1,15E-07	5,6	0,000000	0,003270	0,996736
51	ВД-008297	ОТВ-004710	0,1	0,032	1990	2	28	1,84E-06	5,6	0,000005	0,003274	0,996731
52	ОТВ-004710	ОТВ-004712	0,07	0,023	1990	2	28	1,33E-06	5,2	0,000001	0,003276	0,996730
53	ОТВ-004712	ПЕР-000538	0,07	0,023	1990	2	28	1,33E-06	5,2	0,000001	0,003277	0,996728
54	ПЕР-000538	ПТ-Кашир,70 э3	0,05	0,002	1990	2	28	1,15E-07	5,0	0,000000	0,003277	0,996728

## **2.115 Теплопроводы зоны котельной ФГУП НПП «Полет» по ул. Заводская, д. 19 до потребителя «ПТ-Комсом.пл,3» (расчетный путь 56-2)**

Теплопровод расчетного пути 56-2 начинается от котельной ФГУП НПП «Полет» по ул. Заводская, д. 19 до потребителя «ПТ-Комсом.пл,3».

На рисунке 3.227 приведена трассировка теплопроводов от источника тепловой энергии до рассматриваемого конечного потребителя (расчетный путь 56-2).

В таблице 3.115 приведены данные расчета вероятности безотказной работы теплопровода по отношению к тепловым камерам, входящим в «путь» по движению теплоносителя, в соответствии с методикой, изложенной в разделе 2 настоящего Приложения.

На рисунке 3.228 представлена иллюстрация расчетов вероятности безотказной работы теплопровода относительно тепловых камер, входящих в состав теплопровода, которые формируют данные о ВБР на входе в ответвление от этой камеры.

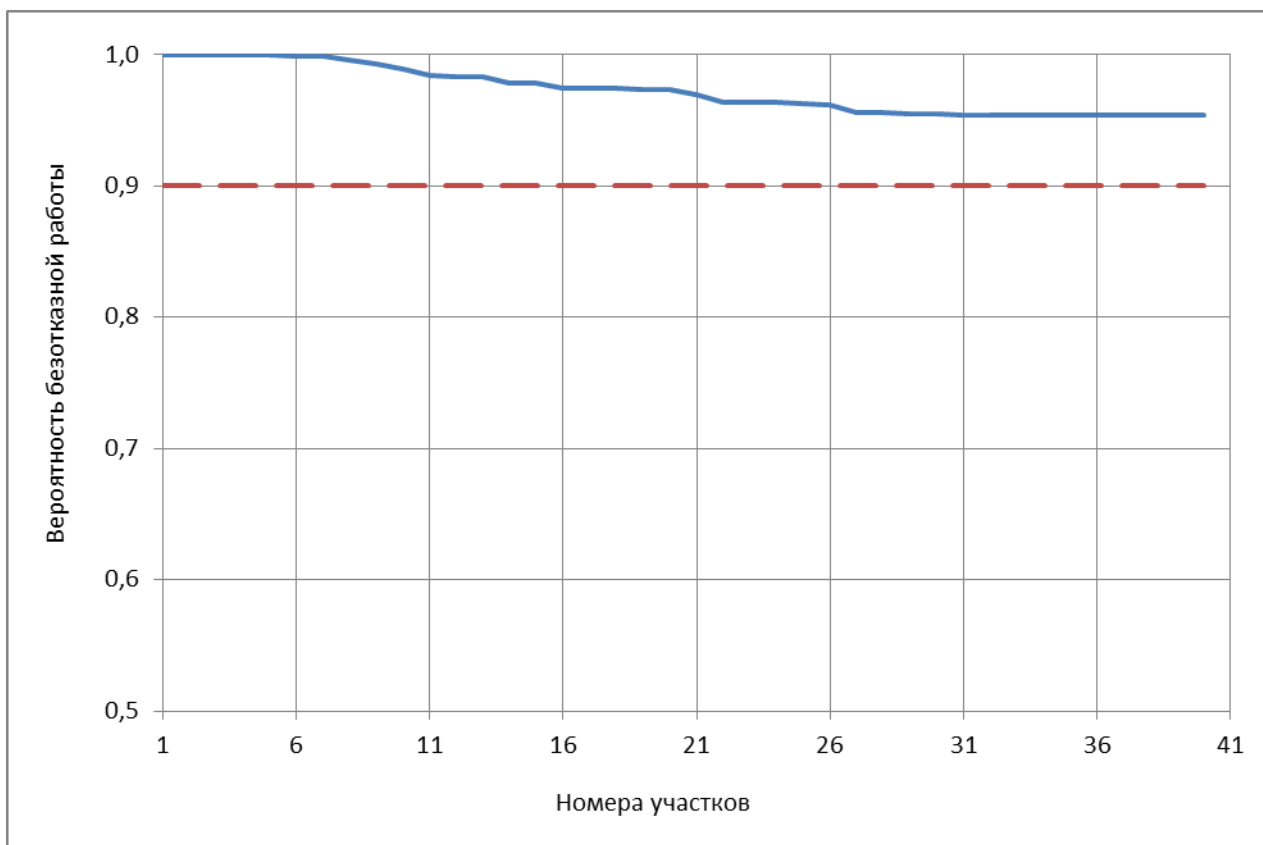
Результаты расчета показывают, что вероятность безотказной работы теплоснабжения конечного потребителя, присоединенного к тепловым камерам, выше нормативной величины, требуемой в СП 124.13330.2012 (вероятность безотказной работы тепловых сетей относительно каждого потребителя не должна быть ниже  $P_i \geq 0,9$ ), поэтому реконструкции или резервирования участков тепловой сети теплопровода расчетного пути 56-2 с точки зрения обеспечения надежности теплоснабжения по состоянию тепловых сетей на 01.01.2019 не требуется.





**Рисунок** Ошибка! Текст указанного стиля в документе отсутствует..99 – Трассировка теплопровода от котельной ФГУП НПП «Полет» по ул. Заводская, д. 19 до конечного потребителя «ПТ-Комсом.пл,3»





**Рисунок** Ошибка! Текст указанного стиля в документе отсутствует..100 – ВБР относительно ТК конечного потребителя «ПТ-Комсом.пл,3» теплопроводов зоны котельной ФГУП НПП «Полет» по ул. Заводская, д. 19 (расчетный путь 56-2)

Таблица Ошибка! Текст указанного стиля в документе отсутствует..50 – Результаты расчета ВБР теплопроводов зоны котельной ФГУП НПП «Полет» по ул. Заводская, д. 19 до обобщенного потребителя «ПТ-Комсом.пл,3» (расчетный путь 56-2)

Номер участка пути	Начальная камера участка	Конечная камера участка	Диаметр трубопровода на участке, м	Длина трубопровода на участке, км	Год прокладки трубопровода	Тип прокладки (1 - надземная; 2 - подземная)	Продолжительность эксплуатации участка без капитального ремонта (реконструкции), лет	Частота (интенсивность) отказа участка, 1/час	Среднее время восстановления участка, час	Параметр потока отказов теплоснабжения при отказе участка, 1/ч	Параметр потока отказов теплоснабжения накопленным итогом, 1/ч	Вероятность безотказной работы пути относительно конечного потребителя
1	ПТЭ - АО НПП "Полёт" ул.Заводская,19	УТ-054-1	0,4	0,13	1990	1	28	7,49E-06	6,2	0,000084	0,000084	0,999916
2	УТ-054-1	УТ-054-2	0,4	0,182	1990	1	28	1,05E-05	6,2	0,000117	0,000201	0,999799
3	УТ-054-2	УТ-054-3	0,4	0,082	1990	1	28	4,72E-06	6,2	0,000053	0,000254	0,999746
4	УТ-054-3	УТ-054-4	0,4	0,083	1990	1	28	4,78E-06	6,2	0,000053	0,000307	0,999693
5	УТ-054-4	УТ-054-5	0,4	0,082	1990	1	28	4,72E-06	6,2	0,000053	0,000360	0,999640
6	УТ-054-5	ШО-001043	0,4	0,036	1990	2	28	2,07E-06	10,5	0,000721	0,001081	0,998919
7	ШО-001043	ШО-001044	0,4	0,187	1990	1	28	1,08E-05	6,2	0,000120	0,001202	0,998799
8	ШО-001044	ТК-054-6	0,4	0,158	1990	2	28	9,10E-06	10,5	0,003166	0,004368	0,995641
9	ТК-054-6	ТК-054-7	0,4	0,117	1990	2	28	6,74E-06	10,5	0,002345	0,006713	0,993309
10	ТК-054-7	ТК-054-8	0,4	0,22	1990	2	28	1,27E-05	10,5	0,004409	0,011122	0,988940
11	ТК-054-8	ТК-054-9	0,4	0,23	1990	2	28	1,33E-05	10,5	0,004609	0,015731	0,984392
12	ТК-054-9	ТК-054-10	0,4	0,046	1990	2	28	2,65E-06	10,5	0,000922	0,016653	0,983485
13	ТК-054-10	ТК-054-11	0,4	0,02	1990	2	28	1,15E-06	10,5	0,000401	0,017054	0,983090
14	ТК-054-11	ТК-054-12	0,4	0,224	1990	2	28	1,29E-05	10,5	0,004489	0,021543	0,978687
15	ТК-054-12	ТК-054-13	0,4	0,012	1990	2	28	6,91E-07	10,5	0,000240	0,021784	0,978452
16	ТК-054-13	УТ-054-14	0,4	0,196	1990	2	28	1,13E-05	10,5	0,003928	0,025712	0,974616
17	УТ-054-14	УТ-054-15	0,4	0,135	1990	1	28	7,78E-06	6,2	0,000087	0,025799	0,974531
18	УТ-054-15	ТК-054-16	0,4	0,018	1990	2	28	1,04E-06	10,5	0,000361	0,026159	0,974180
19	ТК-054-16	ТК-054-17	0,4	0,022	1990	2	28	1,27E-06	10,5	0,000441	0,026600	0,973750

ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ К СХЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ГОРОДА НИЖНЕГО НОВГОРОДА НА ПЕРИОД ДО 2030 ГОДА (АКТУАЛИЗАЦИЯ НА 2020 ГОД). ГЛАВА 1. СУЩЕСТВУЮЩЕЕ ПОЛОЖЕНИЕ В СФЕРЕ ПРОИЗВОДСТВА, ПЕРЕДАЧИ И ПОТРЕБЛЕНИЯ ТЕПЛОЙ ЭНЕРГИИ ДЛЯ ЦЕЛЕЙ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ. ПРИЛОЖЕНИЕ 3

Номер участка пути	Начальная камера участка	Конечная камера участка	Диаметр трубопровода на участке, м	Длина трубопровода на участке, км	Год прокладки трубопровода	Тип прокладки (1 - надземная; 2 - подземная)	Продолжительность эксплуатации участка без капитального ремонта (реконструкции), лет	Частота (интенсивность) отказа участка, 1/час	Среднее время восстановления участка, час	Параметр потока отказов теплоснабжения при отказе участка, 1/ч	Параметр потока отказов теплоснабжения накопленным итогом, 1/ч	Вероятность безотказной работы пути относительно конечного потребителя
20	TK-054-17	TK-054-18	0,4	0,02	1990	2	28	1,15E-06	10,5	0,000401	0,027001	0,973360
21	TK-054-18	TK-054-19	0,4	0,206	1990	2	28	1,19E-05	10,5	0,004128	0,031129	0,969350
22	TK-054-19	ШО-001045	0,4	0,272	1990	2	28	1,57E-05	10,5	0,005451	0,036581	0,964080
23	ШО-001045	УТ-054-20	0,4	0,01	1990	1	28	5,76E-07	6,2	0,000006	0,036587	0,964074
24	УТ-054-20	УТ-054-21	0,4	0,07	1990	1	28	4,03E-06	6,2	0,000045	0,036632	0,964031
25	УТ-054-21	TK-054-22	0,4	0,06	1990	2	28	3,46E-06	10,5	0,001202	0,037835	0,962872
26	TK-054-22	TK-054-23	0,4	0,065	1990	2	28	3,74E-06	10,5	0,001303	0,039137	0,961619
27	TK-054-23	TK-054-24	0,4	0,285	1990	2	28	1,64E-05	10,5	0,005712	0,044849	0,956142
28	TK-054-24	TK-054-25	0,4	0,022	1990	2	28	1,27E-06	10,5	0,000441	0,045290	0,955721
29	TK-054-25	TK-054-26	0,35	0,043	1990	2	28	2,48E-06	9,6	0,000631	0,045921	0,955118
30	TK-054-26	TK-054-27	0,35	0,028	1990	2	28	1,61E-06	9,6	0,000411	0,046332	0,954725
31	TK-054-27	ШО-001046	0,3	0,065	1990	2	28	3,74E-06	8,7	0,000552	0,046884	0,954198
32	ШО-001046	ВД-002437	0,3	0,16	1990	1	28	9,22E-06	5,7	0,000038	0,046921	0,954162
33	ВД-002437	ОТВ-008269	0,3	0,015	1990	2	28	8,64E-07	8,7	0,000127	0,047049	0,954041
34	ОТВ-008269	ВД-002442	0,1	0,2	1990	2	28	1,15E-05	5,6	0,000030	0,047079	0,954012
35	ВД-002442	TK-054-27 к6	0,1	0,013	1990	2	28	7,49E-07	5,6	0,000002	0,047081	0,954010
36	TK-054-27 к6	TK-054-27 к6-1	0,15	0,1	1990	2	28	5,76E-06	6,3	0,000075	0,047156	0,953938
37	TK-054-27 к6-1	TK-054-27 к6-2	0,15	0,034	1990	2	28	1,96E-06	6,3	0,000026	0,047182	0,953914
38	TK-054-27 к6-2	ВД-013568	0,15	0,121	1990	2	28	6,97E-06	6,3	0,000091	0,047273	0,953827
39	ВД-013568	ОТВ-008273	0,15	0,009	1990	2	28	5,19E-07	6,3	0,000007	0,047280	0,953820
40	ОТВ-008273	ПТ-Комсом.пл,3	0,15	0,001	1990	2	28	5,76E-08	6,3	0,000001	0,047281	0,953820

## **2.116 Теплопроводы зоны котельной ОАО «Нормаль» по ул. Литвинова, д. 74 до потребителя «ПТ-Октяб.рев,42 ввб» (расчетный путь 57-1)**

Теплопровод расчетного пути 57-1 начинается от котельной ОАО «Нормаль» по ул. Литвинова, д. 74 до потребителя «ПТ-Октяб.рев,42 ввб».

На рисунке 3.229 приведена трассировка теплопроводов от источника тепловой энергии до рассматриваемого конечного потребителя (расчетный путь 57-1).

В таблице 3.116 приведены данные расчета вероятности безотказной работы теплопровода по отношению к тепловым камерам, входящим в «путь» по движению теплоносителя, в соответствии с методикой, изложенной в разделе 2 настоящего Приложения.

На рисунке 3.230 представлена иллюстрация расчетов вероятности безотказной работы теплопровода относительно тепловых камер, входящих в состав теплопровода, которые формируют данные о ВБР на входе в ответвление от этой камеры.

Результаты расчета показывают, что вероятность безотказной работы теплоснабжения конечного потребителя, присоединенного к тепловым камерам, выше нормативной величины, требуемой в СП 124.13330.2012 (вероятность безотказной работы тепловых сетей относительно каждого потребителя не должна быть ниже  $P_i \geq 0,9$ ), поэтому реконструкции или резервирования участков тепловой сети теплопровода расчетного пути 57-1 с точки зрения обеспечения надежности теплоснабжения по состоянию тепловых сетей на 01.01.2019 не требуется.



Рисунок Ошибка! Текст указанного стиля в документе отсутствует..101 – Трассировка теплопровода от котельной ОАО «Нормаль» по ул. Литвинова, д. 74 до конечного потребителя «ПТ-Октяб.рев,42 вв6»

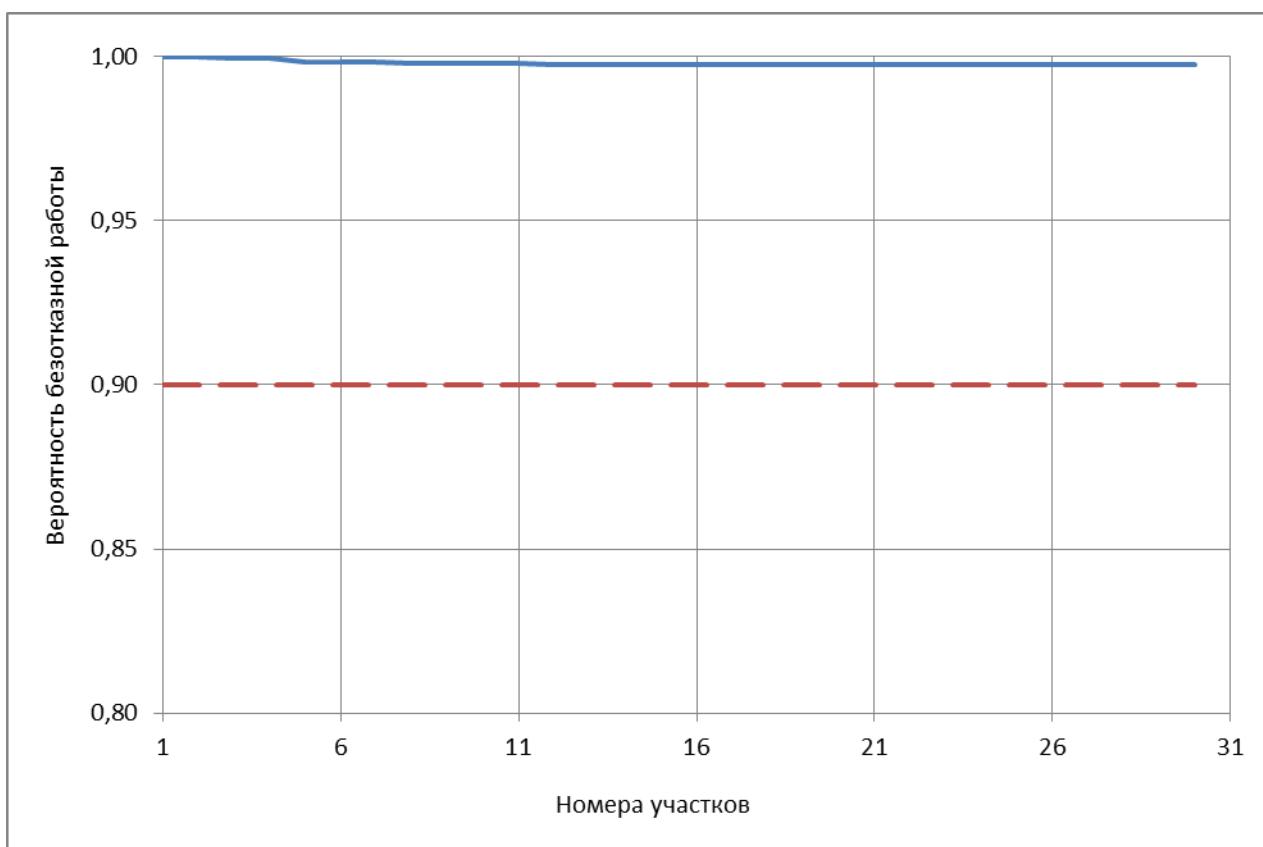


Рисунок Ошибка! Текст указанного стиля в документе отсутствует..102 – ВБР относительно ТК конечного потребителя «ПТ-Октяб.рев,42 вв6» теплопроводов зоны котельной ОАО «Нормаль» по ул. Литвинова, д. 74 (расчетный путь 57-1)

Таблица Ошибка! Текст указанного стиля в документе отсутствует..51 – Результаты расчета ВБР теплопроводов зоны котельной ОАО «Нормаль» по ул. Литвинова, д. 74 до обобщенного потребителя «ПТ-Октяб.рев,42 вв6» (расчетный путь 57-1)

Номер участка пути	Начальная камера участка	Конечная камера участка	Диаметр трубопровода на участке, м	Длина трубопровода на участке, км	Год прокладки трубопровода	Тип прокладки (1 - надземная; 2 - подземная)	Продолжительность эксплуатации участка без капитального ремонта (реконструкции), лет	Частота (интенсивность) отказа участка, 1/час	Среднее время восстановления участка, час	Параметр потока отказов теплоснабжения при отказе участка, 1/ч	Параметр потока отказов теплоснабжения накопленным итогом, 1/ч	Вероятность безотказной работы пути относительно конечного потребителя
1	ПТЭ - ОАО "Нормаль"	ТК-033-1	0,3	0,001	1990	2	28	5,76E-08	8,7	0,000008	0,000008	0,999992
2	ТК-033-1	ШО-000371	0,3	0,027	1990	1	28	1,56E-06	5,7	0,000006	0,000015	0,999985
3	ШО-000371	ШО-000369	0,3	0,042	1990	2	28	2,42E-06	8,7	0,000357	0,000372	0,999628
4	ШО-000369	ШО-000370	0,3	0,007	1990	1	28	4,03E-07	5,7	0,000002	0,000373	0,999627
5	ШО-000370	ВД-007780	0,3	0,153	1990	2	28	8,81E-06	8,7	0,001300	0,001673	0,998328
6	ВД-007780	ОТВ-007293	0,3	0,005	1990	2	28	2,88E-07	8,7	0,000042	0,001715	0,998286
7	ОТВ-007293	ВД-008599	0,2	0,005	1990	2	28	2,88E-07	7,1	0,000012	0,001727	0,998275
8	ВД-008599	ТК-033-2	0,2	0,08	1990	2	28	4,61E-06	7,1	0,000185	0,001912	0,998090
9	ТК-033-2	ТК-033-3	0,2	0,05	1990	2	28	2,88E-06	7,1	0,000115	0,002027	0,997975
10	ТК-033-3	ТК-033-4	0,2	0,084	2005	2	13	1,68E-06	7,1	0,000067	0,002095	0,997908
11	ТК-033-4	ТК-033-5	0,2	0,052	1990	2	28	3,00E-06	7,1	0,000120	0,002215	0,997788
12	ТК-033-5	ВД-008411	0,2	0,026	1990	2	28	1,50E-06	7,1	0,000060	0,002275	0,997728
13	ВД-008411	ОТВ-007304	0,2	0,004	1990	2	28	2,30E-07	7,1	0,000009	0,002284	0,997719
14	ОТВ-007304	ОТВ-007307	0,2	0,002	1990	2	28	1,15E-07	7,1	0,000005	0,002288	0,997714
15	ОТВ-007307	ВД-004770	0,2	0,02	2006	2	12	4,00E-07	7,1	0,000016	0,002305	0,997698
16	ВД-004770	ТК-033-7	0,2	0,012	2006	2	12	2,40E-07	7,1	0,000010	0,002314	0,997689
17	ТК-033-7	ВД-004771	0,2	0,012	2006	2	12	2,40E-07	7,1	0,000010	0,002324	0,997679
18	ВД-004771	ОТВ-007311	0,2	0,025	2006	2	12	5,00E-07	7,1	0,000020	0,002344	0,997659
19	ОТВ-007311	ОТВ-007312	0,2	0,03	2006	2	12	6,00E-07	7,1	0,000024	0,002368	0,997635
20	ОТВ-007312	ОТВ-007313	0,2	0,032	2006	2	12	6,40E-07	7,1	0,000026	0,002393	0,997609

Номер участка пути	Начальная камера участка	Конечная камера участка	Диаметр трубопровода на участке, м	Длина трубопровода на участке, км	Год прокладки трубопровода	Тип прокладки (1 - надземная; 2 - подземная)	Продолжительность эксплуатации участка без капитального ремонта (реконструкции), лет	Частота (интенсивность) отказа участка, 1/час	Среднее время восстановления участка, час	Параметр потока отказов теплоснабжения при отказе участка, 1/ч	Параметр потока отказов теплоснабжения накопленным итогом, 1/ч	Вероятность безотказной работы пути относительно конечного потребителя
21	ОТВ-007313	ОТВ-007314	0,2	0,028	2006	2	12	5,60E-07	7,1	0,000022	0,002416	0,997587
22	ОТВ-007314	ВД-011627	0,2	0,02	2006	2	12	4,00E-07	7,1	0,000016	0,002432	0,997571
23	ВД-011627	ВД-011628	0,1	0,052	1990	2	28	3,00E-06	5,6	0,000008	0,002440	0,997563
24	ВД-011628	ОТВ-007321	0,1	0,008	1990	2	28	4,61E-07	5,6	0,000001	0,002441	0,997562
25	ОТВ-007321	ОТВ-007681	0,1	0,004	1990	2	28	2,30E-07	5,6	0,000001	0,002442	0,997561
26	ОТВ-007681	ОТВ-007322	0,1	0,012	1990	2	28	6,91E-07	5,6	0,000002	0,002443	0,997560
27	ОТВ-007322	ОТВ-007323	0,1	0,022	1990	2	28	1,27E-06	5,6	0,000003	0,002447	0,997556
28	ОТВ-007323	ОТВ-007324	0,1	0,02	1990	2	28	1,15E-06	5,6	0,000003	0,002450	0,997553
29	ОТВ-007324	ОТВ-007325	0,1	0,04	1990	2	28	2,30E-06	5,6	0,000006	0,002456	0,997547
30	ОТВ-007325	ПТ-Октяб.рев,42 вв6	0,07	0,03	1990	2	28	1,73E-06	5,2	0,000002	0,002458	0,997545



## **2.117 Теплопроводы зоны котельной ООО «Генерация тепла» по ул. Мончегорская, д. 11 до потребителя «ПТ-Мончегорская,2а» (расчетный путь 58-1)**

Теплопровод расчетного пути 58-1 начинается от котельной ООО «Генерация тепла» по ул. Мончегорская, д. 11 до потребителя «ПТ-Мончегорская,2а».

На рисунке 3.231 приведена трассировка теплопроводов от источника тепловой энергии до рассматриваемого конечного потребителя (расчетный путь 58-1).

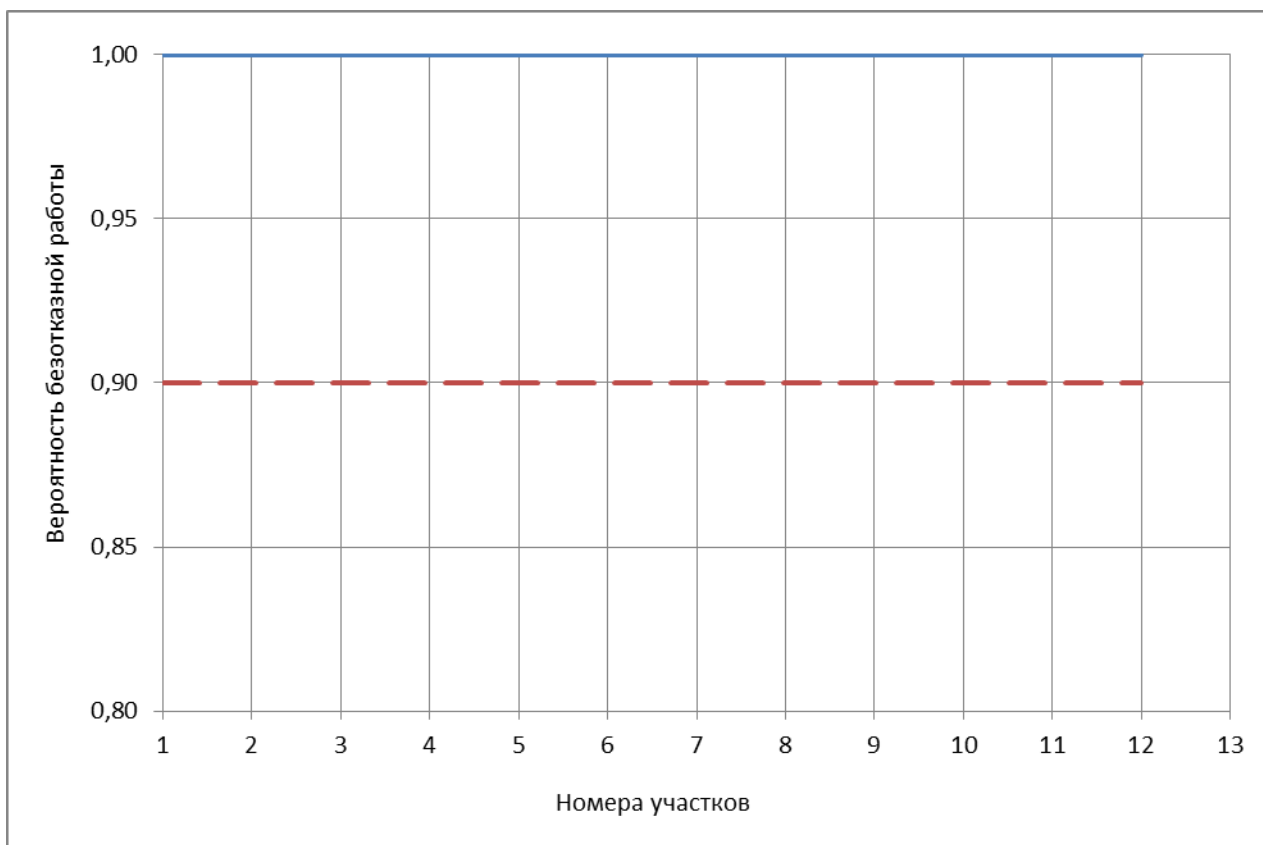
В таблице 3.117 приведены данные расчета вероятности безотказной работы теплопровода по отношению к тепловым камерам, входящим в «путь» по движению теплоносителя, в соответствии с методикой, изложенной в разделе 2 настоящего Приложения.

На рисунке 3.232 представлена иллюстрация расчетов вероятности безотказной работы теплопровода относительно тепловых камер, входящих в состав теплопровода, которые формируют данные о ВБР на входе в ответвление от этой камеры.

Результаты расчета показывают, что вероятность безотказной работы теплоснабжения конечного потребителя, присоединенного к тепловым камерам, выше нормативной величины, требуемой в СП 124.13330.2012 (вероятность безотказной работы тепловых сетей относительно каждого потребителя не должна быть ниже  $P_i \geq 0,9$ ), поэтому реконструкции или резервирования участков тепловой сети теплопровода расчетного пути 58-1 с точки зрения обеспечения надежности теплоснабжения по состоянию тепловых сетей на 01.01.2019 не требуется.



Рисунок Ошибка! Текст указанного стиля в документе отсутствует. 103 – Трассировка теплопровода от котельной ООО «Генерация тепла» по ул. Мончегорская, д. 11 до конечного потребителя «ПТ-Мончегорская,2а»



**Рисунок** Ошибка! Текст указанного стиля в документе отсутствует..104 – ВБР относительно ТК конечного потребителя «ПТ-Мончегорская,2а» теплопроводов зоны котельной ООО «Генерация тепла» по ул. Мончегорская, д. 11 (расчетный путь 58-1)

Таблица Ошибка! Текст указанного стиля в документе отсутствует..52 – Результаты расчета ВБР теплопроводов зоны котельной ООО «Генерация тепла» по ул. Мончегорская, д. 11 до обобщенного потребителя «ПТ-Мончегорская,2а» (расчетный путь 58-1)

Номер участка пути	Начальная камера участка	Конечная камера участка	Диаметр трубопровода на участке, м	Длина трубопровода на участке, км	Год прокладки трубопровода	Тип прокладки (1 - надземная; 2 - подземная)	Продолжительность эксплуатации участка без капитального ремонта (реконструкции), лет	Частота (интенсивность) отказа участка, 1/час	Среднее время восстановления участка, час	Параметр потока отказов теплоснабжения при отказе участка, 1/ч	Параметр потока отказов теплоснабжения накопленным итогом, 1/ч	Вероятность безотказной работы пути относительно конечного потребителя
1	ул. Мончегорская, 11	ОТВ-009507	0,4	0,005	1990	1	28	2,88E-07	6,2	0,000003	0,000003	0,999997
2	ОТВ-009507	УТ-714-1	0,3	0,01	1990	1	28	5,76E-07	5,7	0,000002	0,000006	0,999994
3	УТ-714-1	ШО-000924	0,3	0,087	1990	1	28	5,01E-06	5,7	0,000020	0,000026	0,999974
4	ШО-000924	ОТВ-009510	0,2	0,01	1990	1	28	5,76E-07	5,3	0,000001	0,000027	0,999973
5	ОТВ-009510	УТ-714-2	0,2	0,202	1990	1	28	1,16E-05	5,3	0,000015	0,000042	0,999958
6	УТ-714-2	УТ-714-3	0,2	0,08	1990	1	28	4,61E-06	5,3	0,000006	0,000047	0,999953
7	УТ-714-3	ШО-000925	0,2	0,104	1990	1	28	5,99E-06	5,3	0,000008	0,000055	0,999945
8	ШО-000925	ОТВ-009513	0,2	0,037	1990	2	28	2,13E-06	7,1	0,000085	0,000140	0,999860
9	ОТВ-009513	ОТВ-009516	0,2	0,046	1990	1	28	2,65E-06	5,3	0,000003	0,000144	0,999856
10	ОТВ-009516	ШО-000930	0,2	0,075	1990	1	28	4,32E-06	5,3	0,000005	0,000149	0,999851
11	ШО-000930	УТ-714-9	0,15	0,058	1990	1	28	3,34E-06	5,1	0,000001	0,000151	0,999849
12	УТ-714-9	ПТ-Мончегорская, 2а	0,08	0,046	1990	1	28	2,65E-06	4,8	0,000000	0,000151	0,999849

## **2.118 Теплопроводы зоны котельной ОАО «Железобетон-строй №5» по ул. Федосеенко, д. 44А до потребителя «ПТ-Федос,7» (расчетный путь 59-1)**

Теплопровод расчетного пути 59-1 начинается от котельной ОАО «Железобетон-строй №5» по ул. Федосеенко, д. 44А до потребителя «ПТ-Федос,7».

На рисунке 3.233 приведена трассировка теплопроводов от источника тепловой энергии до рассматриваемого конечного потребителя (расчетный путь 59-1).

В таблице 3.118 приведены данные расчета вероятности безотказной работы теплопровода по отношению к тепловым камерам, входящим в «путь» по движению теплоносителя, в соответствии с методикой, изложенной в разделе 2 настоящего Приложения.

На рисунке 3.234 представлена иллюстрация расчетов вероятности безотказной работы теплопровода относительно тепловых камер, входящих в состав теплопровода, которые формируют данные о ВБР на входе в ответвление от этой камеры.

Результаты расчета показывают, что вероятность безотказной работы теплоснабжения конечного потребителя, присоединенного к тепловым камерам, выше нормативной величины, требуемой в СП 124.13330.2012 (вероятность безотказной работы тепловых сетей относительно каждого потребителя не должна быть ниже  $P_i \geq 0,9$ ), поэтому реконструкции или резервирования участков тепловой сети теплопровода расчетного пути 59-1 с точки зрения обеспечения надежности теплоснабжения по состоянию тепловых сетей на 01.01.2019 не требуется.



Рисунок Ошибка! Текст указанного стиля в документе отсутствует..105 – Трассировка теплопровода от котельной ОАО «Железобетонстрой №5» по ул. Федосеенко, д. 44А до конечного потребителя «ПТ-Федос,7»

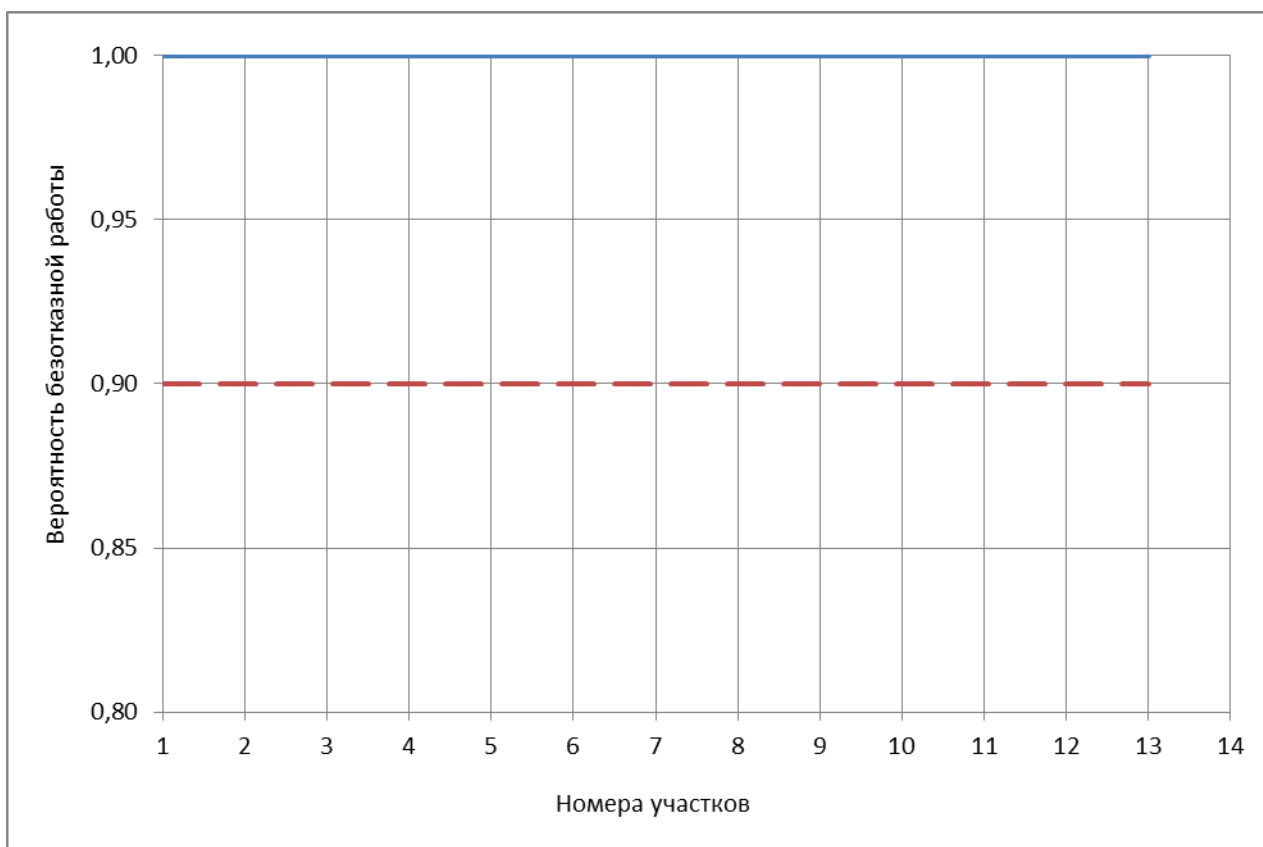


Рисунок Ошибка! Текст указанного стиля в документе отсутствует..106 – ВБР относительно ТК конечного потребителя «ПТ-Федос,7» теплопроводов зоны котельной ОАО «Железобетонстрой №5» по ул. Федосеенко, д. 44А (расчетный путь 59-1)



Таблица Ошибка! Текст указанного стиля в документе отсутствует..53 – Результаты расчета ВБР теплопроводов зоны котельной ОАО «Железобетонстрой №5» по ул. Федосеенко, д. 44А до обобщенного потребителя «ПТ-Федос,7» (расчетный путь 59-1)

Номер участка пути	Начальная камера участка	Конечная камера участка	Диаметр трубопровода на участке, м	Длина трубопровода на участке, км	Год прокладки трубопровода	Тип прокладки (1 - надземная; 2 - подземная)	Продолжительность эксплуатации участка без капитального ремонта (реконструкции), лет	Частота (интенсивность) отказа участка, 1/час	Среднее время восстановления участка, час	Параметр потока отказов теплоснабжения при отказе участка, 1/ч	Параметр потока отказов теплоснабжения накопленным итогом, 1/ч	Вероятность безотказной работы пути относительно конечного потребителя
1	ул.Федосеенко,44а	УТ-024-1	0,15	0,13	1990	1	28	7,49E-06	5,1	0,000003	0,000003	0,999997
2	УТ-024-1	УТ-024-2	0,15	0,07	1990	1	28	4,03E-06	5,1	0,000001	0,000004	0,999996
3	УТ-024-2	УТ-024-3	0,15	0,051	1990	1	28	2,94E-06	5,1	0,000001	0,000005	0,999995
4	УТ-024-3	ТК-024-4	0,15	0,165	1990	1	28	9,51E-06	5,1	0,000003	0,000009	0,999991
5	ТК-024-4	ТК-024-5	0,125	0,05	2012	2	6	1,00E-06	6,0	0,000008	0,000017	0,999983
6	ТК-024-5	ТК-024-6	0,125	0,016	2012	2	6	3,20E-07	6,0	0,000003	0,000019	0,999981
7	ТК-024-6	ТК-024-7	0,125	0,036	2012	2	6	7,20E-07	6,0	0,000006	0,000025	0,999975
8	ТК-024-7	ОТВ-008180	0,1	0,045	2012	2	6	9,00E-07	5,6	0,000002	0,000027	0,999973
9	ОТВ-008180	ТК-024-9	0,1	0,1	2012	2	6	2,00E-06	5,6	0,000005	0,000032	0,999968
10	ТК-024-9	ТК-024-10	0,1	0,118	2012	2	6	2,36E-06	5,6	0,000006	0,000039	0,999961
11	ТК-024-10	ТК-024-11	0,08	0,054	2012	2	6	1,08E-06	5,4	0,000002	0,000040	0,999960
12	ТК-024-11	ВД-008433	0,05	0,063	2012	2	6	1,26E-06	5,0	0,000000	0,000041	0,999959
13	ВД-008433	ПТ-Федос,7	0,05	0,002	2012	2	6	4,00E-08	5,0	0,000000	0,000041	0,999959



## **2.119 Теплопроводы зоны котельной ФГУП «Завод Электромаш» по ул. Федосеенко, д. 64 до потребителя «ЦТП-ул.Федосеен,89а» (расчетный путь 60-1)**

Теплопровод расчетного пути 60-1 начинается от котельной ФГУП «Завод Электромаш» по ул. Федосеенко, д. 64 до потребителя «ЦТП-ул.Федосеен,89а».

На рисунке 3.235 приведена трассировка теплопроводов от источника тепловой энергии до рассматриваемого конечного потребителя (расчетный путь 60-1).

В таблице 3.119 приведены данные расчета вероятности безотказной работы теплопровода по отношению к тепловым камерам, входящим в «путь» по движению теплоносителя, в соответствии с методикой, изложенной в разделе 2 настоящего Приложения.

На рисунке 3.236 представлена иллюстрация расчетов вероятности безотказной работы теплопровода относительно тепловых камер, входящих в состав теплопровода, которые формируют данные о ВБР на входе в ответвление от этой камеры.

Результаты расчета показывают, что вероятность безотказной работы теплоснабжения конечного потребителя, присоединенного к тепловым камерам, выше нормативной величины, требуемой в СП 124.13330.2012 (вероятность безотказной работы тепловых сетей относительно каждого потребителя не должна быть ниже  $P_i \geq 0,9$ ), поэтому реконструкции или резервирования участков тепловой сети теплопровода расчетного пути 60-1 с точки зрения обеспечения надежности теплоснабжения по состоянию тепловых сетей на 01.01.2019 не требуется.



Рисунок Ошибка! Текст указанного стиля в документе отсутствует..107 – Трассировка теплопровода от котельной ФГУП «Завод Электромаш» по ул. Федосеенко, д. 64 до конечного потребителя «ЦТП-ул.Федосеен,89а»

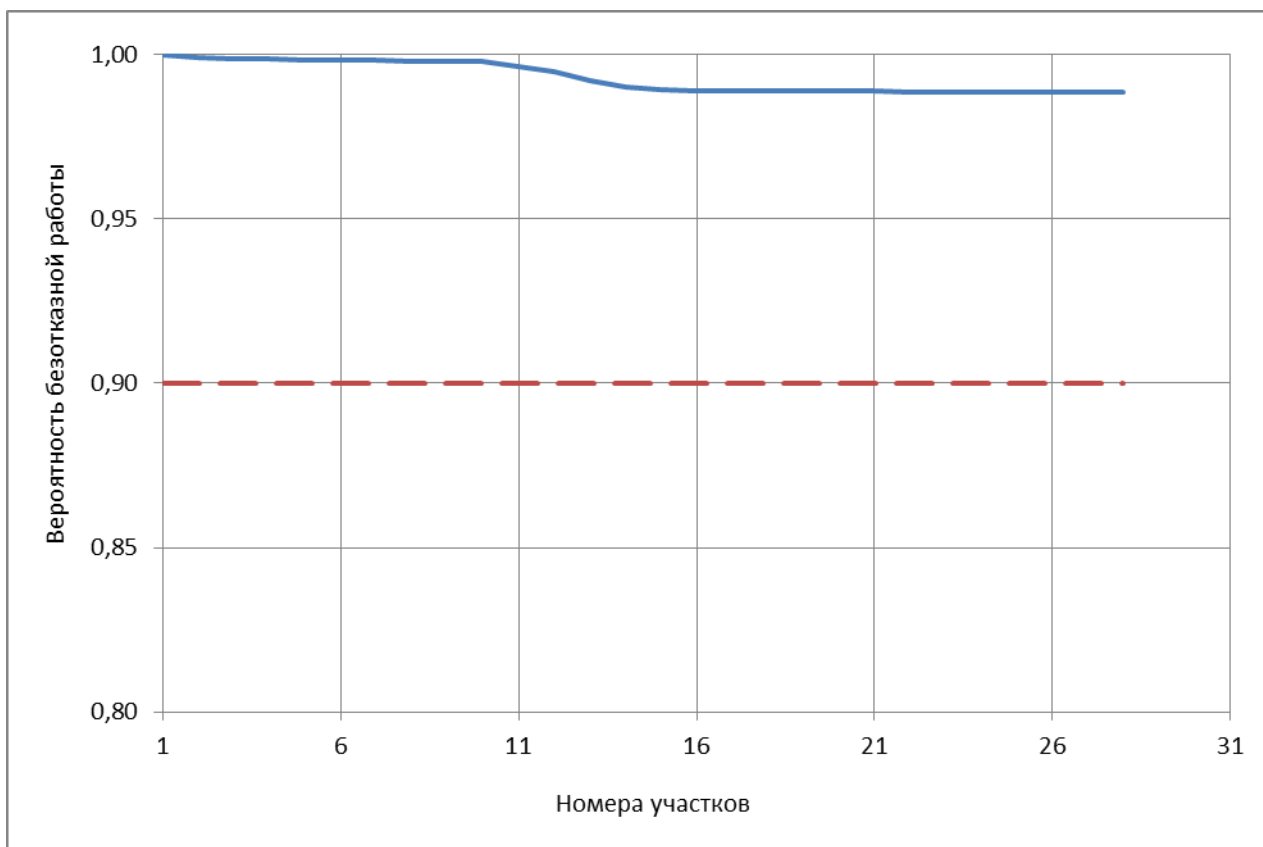


Рисунок Ошибка! Текст указанного стиля в документе отсутствует..108 – ВБР относительно ТК конечного потребителя «ЦТП-ул.Федосеен,89а» теплопроводов зоны котельной ФГУП «Завод Электромаш» по ул. Федосеенко, д.

**64 (расчетный путь 60-1)**

Таблица Ошибка! Текст указанного стиля в документе отсутствует..54 – Результаты расчета ВБР теплопроводов зоны котельной ФГУП «Завод Электромаш» по ул. Федосеенко, д. 64 до обобщенного потребителя «ЦТП-ул.Федосеен,89а» (расчетный путь 60-1)

Номер участка пути	Начальная камера участка	Конечная камера участка	Диаметр трубопровода на участке, м	Длина трубопровода на участке, км	Год прокладки трубопровода	Тип прокладки (1 - надземная; 2 - подземная)	Продолжительность эксплуатации участка без капитального ремонта (реконструкции), лет	Частота (интенсивность) отказа участка, 1/час	Среднее время восстановления участка, час	Параметр потока отказов теплоснабжения при отказе участка, 1/ч	Параметр потока отказов теплоснабжения накопленным итогом, 1/ч	Вероятность безотказной работы пути относительно конечного потребителя
1	ПТЭ -ООО "Электромаш-Ресурс"	ОТВ-008505	0,5	0,002	1990	2	28	1,15E-07	12,3	0,000072	0,000072	0,999928
2	ОТВ-008505	ВД-006005	0,5	0,02	1990	2	28	1,15E-06	12,3	0,000717	0,000789	0,999211
3	ВД-006005	УТ-051-1	0,5	0,016	1990	2	28	9,22E-07	12,3	0,000574	0,001363	0,998638
4	УТ-051-1	ПАВ-051-1	0,5	0,046	1990	1	28	2,65E-06	6,7	0,000067	0,001430	0,998571
5	ПАВ-051-1	ТК-051-1а	0,5	0,065	1990	1	28	3,74E-06	6,7	0,000095	0,001526	0,998475
6	ТК-051-1а	ШО-001868	0,4	0,014	1990	2	28	8,07E-07	10,5	0,000281	0,001806	0,998195
7	ШО-001868	УТ-051-16	0,4	0,021	1990	1	28	1,21E-06	6,2	0,000014	0,001820	0,998182
8	УТ-051-16	УТ-051-1в	0,4	0,102	1990	1	28	5,88E-06	6,2	0,000066	0,001886	0,998116
9	УТ-051-1в	УТ-051-1г	0,4	0,07	1990	1	28	4,03E-06	6,2	0,000045	0,001931	0,998071
10	УТ-051-1г	ТК-051-22	0,4	0,04	1990	1	28	2,30E-06	6,2	0,000026	0,001956	0,998046
11	ТК-051-22	ТК-051-23	0,4	0,074	1990	2	28	4,26E-06	10,5	0,001483	0,003439	0,996567
12	ТК-051-23	ТК-051-24	0,4	0,091	1990	2	28	5,24E-06	10,5	0,001824	0,005263	0,994751
13	ТК-051-24	ТК-051-25	0,4	0,128	1990	2	28	7,37E-06	10,5	0,002565	0,007828	0,992202
14	ТК-051-25	ТК-051-25а	0,4	0,113	1990	2	28	6,51E-06	10,5	0,002265	0,010093	0,989958
15	ТК-051-25а	ТК-051-25б	0,4	0,025	1990	2	28	1,44E-06	10,5	0,000501	0,010594	0,989462
16	ТК-051-25б	ТК-051-25в	0,4	0,025	1990	2	28	1,44E-06	10,5	0,000501	0,011095	0,988966
17	ТК-051-25в	ТК-051-26	0,2	0,336	1990	1	28	1,94E-05	5,3	0,000025	0,011120	0,988942
18	ТК-051-26	ПЕР-001016	0,2	0,062	1990	1	28	3,57E-06	5,3	0,000005	0,011124	0,988938
19	ПЕР-001016	ТК-051-26-1	0,25	0,007	1990	1	28	4,03E-07	5,5	0,000001	0,011125	0,988937
20	ТК-051-26-1	ТК-051-27	0,25	0,056	2007	2	11	1,12E-06	7,9	0,000101	0,011226	0,988836

Номер участка пути	Начальная камера участка	Конечная камера участка	Диаметр трубопровода на участке, м	Длина трубопровода на участке, км	Год прокладки трубопровода	Тип прокладки (1 - надземная; 2 - подземная)	Продолжительность эксплуатации участка без капитального ремонта (реконструкции), лет	Частота (интенсивность) отказа участка, 1/час	Среднее время восстановления участка, час	Параметр потока отказов теплоснабжения при отказе участка, 1/ч	Параметр потока отказов теплоснабжения накопленным итогом, 1/ч	Вероятность безотказной работы пути относительно конечного потребителя
21	ТК-051-27	ТК-051-27-1	0,25	0,008	2007	2	11	1,60E-07	7,9	0,000014	0,011241	0,988822
22	ТК-051-27-1	ВД-001937	0,25	0,062	2007	2	11	1,24E-06	7,9	0,000112	0,011353	0,988711
23	ВД-001937	ОТВ-003271	0,25	0,003	2007	2	11	6,00E-08	7,9	0,000005	0,011358	0,988706
24	ОТВ-003271	ВД-001938	0,25	0,019	2007	2	11	3,80E-07	7,9	0,000034	0,011393	0,988672
25	ВД-001938	ТК-624-2	0,25	0,112	2007	2	11	2,24E-06	7,9	0,000203	0,011595	0,988472
26	ТК-624-2	ВД-012502	0,15	0,052	1990	2	28	3,00E-06	6,3	0,000039	0,011635	0,988433
27	ВД-012502	ПЕР-000395	0,15	0,001	1990	2	28	5,76E-08	6,3	0,000001	0,011635	0,988432
28	ПЕР-000395	ЦТП-ул. Федосеев, 89а	0,1	0,005	1990	2	28	2,88E-07	5,6	0,000001	0,011636	0,988431

## **2.120 Теплопроводы зоны котельной ФГУП «Завод Электромаш» по ул. Федосеенко, д. 64 до потребителя «ПТ-Остров,9» (расчетный путь 60-2)**

Теплопровод расчетного пути 60-2 начинается от котельной ФГУП «Завод Электромаш» по ул. Федосеенко, д. 64 до потребителя «ПТ-Остров,9».

На рисунке 3.237 приведена трассировка теплопроводов от источника тепловой энергии до рассматриваемого конечного потребителя (расчетный путь 60-2).

В таблице 3.120 приведены данные расчета вероятности безотказной работы теплопровода по отношению к тепловым камерам, входящим в «путь» по движению теплоносителя, в соответствии с методикой, изложенной в разделе 2 настоящего Приложения.

На рисунке 3.238 представлена иллюстрация расчетов вероятности безотказной работы теплопровода относительно тепловых камер, входящих в состав теплопровода, которые формируют данные о ВБР на входе в ответвление от этой камеры.

Результаты расчета показывают, что вероятность безотказной работы теплоснабжения конечного потребителя, присоединенного к тепловым камерам, выше нормативной величины, требуемой в СП 124.13330.2012 (вероятность безотказной работы тепловых сетей относительно каждого потребителя не должна быть ниже  $P_i \geq 0,9$ ), поэтому реконструкции или резервирования участков тепловой сети теплопровода расчетного пути 60-2 с точки зрения обеспечения надежности теплоснабжения по состоянию тепловых сетей на 01.01.2019 не требуется.



Рисунок Ошибка! Текст указанного стиля в документе отсутствует..109 – Трассировка теплопровода от котельной ФГУП «Завод Электромаш» по ул. Федосеевского, д. 64 до конечного потребителя «ПТ-Остров,9»

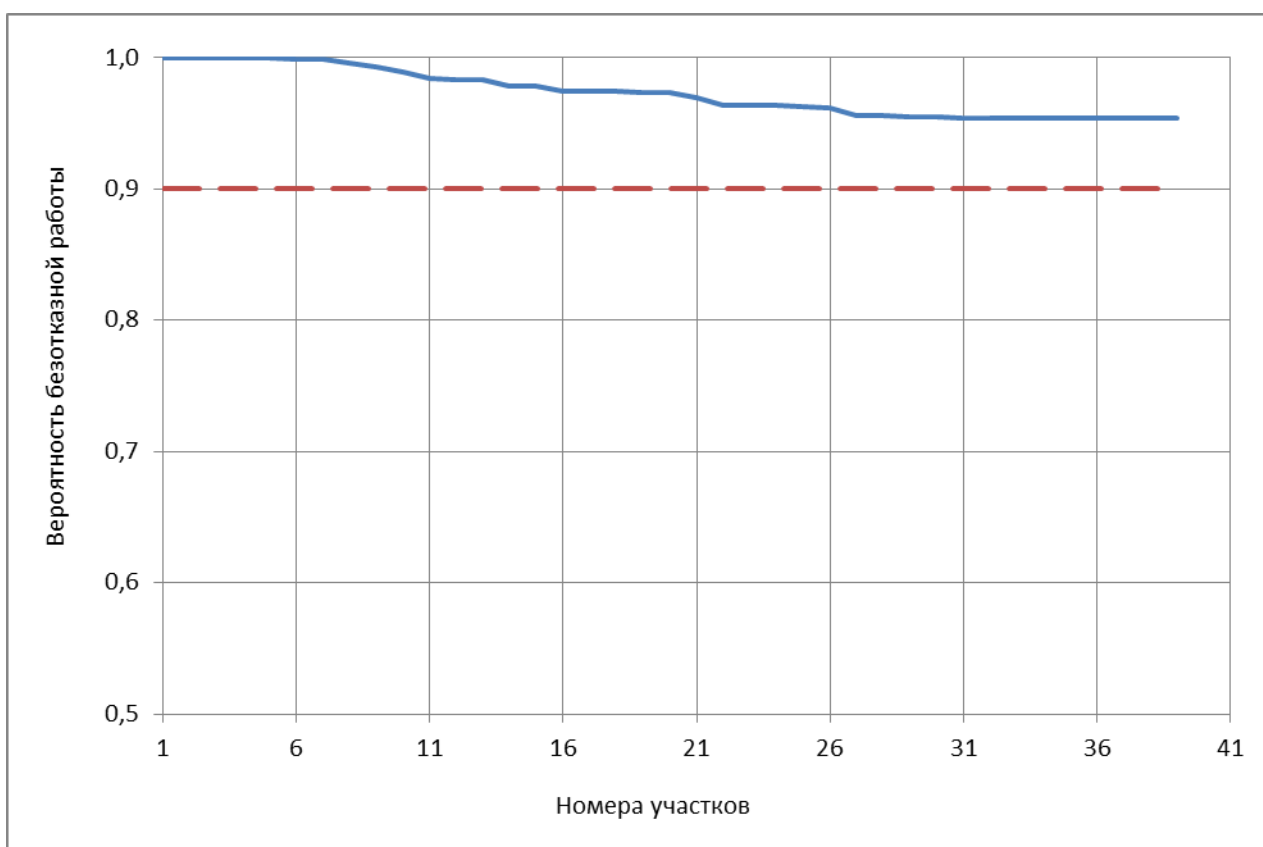


Рисунок Ошибка! Текст указанного стиля в документе отсутствует..110 – ВБР относительно ТК конечного потребителя «ПТ-Остров,9» теплопроводов зоны котельной ФГУП «Завод Электромаш» по ул. Федосеевского, д. 64 (расчетный путь 60-2)



Таблица Ошибка! Текст указанного стиля в документе отсутствует..55 – Результаты расчета ВБР теплопроводов зоны котельной ФГУП «Завод Электромаш» по ул. Федосенко, д. 64 до обобщенного потребителя «ПТ-Остров,9» (расчетный путь 60-2)

Номер участка пути	Начальная камера участка	Конечная камера участка	Диаметр трубопровода на участке, м	Длина трубопровода на участке, км	Год прокладки трубопровода	Тип прокладки (1 - надземная; 2 - подземная)	Продолжительность эксплуатации участка без капитального ремонта (реконструкции), лет	Частота (интенсивность) отказа участка, 1/час	Среднее время восстановления участка, час	Параметр потока отказов теплоснабжения при отказе участка, 1/ч	Параметр потока отказов теплоснабжения накопленным итогом, 1/ч	Вероятность безотказной работы пути относительно конечного потребителя
1	ПТЭ -ООО "Электромаш-Ресурс"	ОТВ-008505	0,4	0,13	1990	1	28	7,49E-06	6,2	0,000084	0,000084	0,999916
2	ОТВ-008505	ВД-006006	0,4	0,182	1990	1	28	1,05E-05	6,2	0,000117	0,000201	0,999799
3	ВД-006006	ТК-051-2	0,4	0,082	1990	1	28	4,72E-06	6,2	0,000053	0,000254	0,999746
4	ТК-051-2	ПАВ-051-2	0,4	0,083	1990	1	28	4,78E-06	6,2	0,000053	0,000307	0,999693
5	ПАВ-051-2	ВД-012518	0,4	0,082	1990	1	28	4,72E-06	6,2	0,000053	0,000360	0,999640
6	ВД-012518	УТ-051-3	0,4	0,036	1990	2	28	2,07E-06	10,5	0,000721	0,001081	0,998919
7	УТ-051-3	ТК-051-4	0,4	0,187	1990	1	28	1,08E-05	6,2	0,000120	0,001202	0,998799
8	ТК-051-4	ТК-051-4а	0,4	0,158	1990	2	28	9,10E-06	10,5	0,003166	0,004368	0,995641
9	ТК-051-4а	ШО-001869	0,4	0,117	1990	2	28	6,74E-06	10,5	0,002345	0,006713	0,993309
10	ШО-001869	УТ-051-5	0,4	0,22	1990	2	28	1,27E-05	10,5	0,004409	0,011122	0,988940
11	УТ-051-5	УТ-051-6	0,4	0,23	1990	2	28	1,33E-05	10,5	0,004609	0,015731	0,984392
12	УТ-051-6	УТ-051-7	0,4	0,046	1990	2	28	2,65E-06	10,5	0,000922	0,016653	0,983485
13	УТ-051-7	УТ-051-8	0,4	0,02	1990	2	28	1,15E-06	10,5	0,000401	0,017054	0,983090
14	УТ-051-8	УТ-051-9	0,4	0,224	1990	2	28	1,29E-05	10,5	0,004489	0,021543	0,978687
15	УТ-051-9	УТ-051-9а	0,4	0,012	1990	2	28	6,91E-07	10,5	0,000240	0,021784	0,978452
16	УТ-051-9а	УТ-051-10	0,4	0,196	1990	2	28	1,13E-05	10,5	0,003928	0,025712	0,974616
17	УТ-051-10	УТ-051-10а	0,4	0,135	1990	1	28	7,78E-06	6,2	0,000087	0,025799	0,974531
18	УТ-051-10а	УТ-051-11	0,4	0,018	1990	2	28	1,04E-06	10,5	0,000361	0,026159	0,974180
19	УТ-051-11	ПЕР-001128	0,4	0,022	1990	2	28	1,27E-06	10,5	0,000441	0,026600	0,973750
20	ПЕР-001128	ШО-001010	0,4	0,02	1990	2	28	1,15E-06	10,5	0,000401	0,027001	0,973360

ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ К СХЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ГОРОДА НИЖНЕГО НОВГОРОДА НА ПЕРИОД ДО 2030 ГОДА (АКТУАЛИЗАЦИЯ НА 2020 ГОД). ГЛАВА 1. СУЩЕСТВУЮЩЕЕ ПОЛОЖЕНИЕ В СФЕРЕ ПРОИЗВОДСТВА, ПЕРЕДАЧИ И ПОТРЕБЛЕНИЯ ТЕПЛОЙ ЭНЕРГИИ ДЛЯ ЦЕЛЕЙ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ. ПРИЛОЖЕНИЕ 3

Номер участка пути	Начальная камера участка	Конечная камера участка	Диаметр трубопровода на участке, м	Длина трубопровода на участке, км	Год прокладки трубопровода	Тип прокладки (1 - надземная; 2 - подземная)	Продолжительность эксплуатации участка без капитального ремонта (реконструкции), лет	Частота (интенсивность) отказа участка, 1/час	Среднее время восстановления участка, час	Параметр потока отказов теплоснабжения при отказе участка, 1/ч	Параметр потока отказов теплоснабжения накопленным итогом, 1/ч	Вероятность безотказной работы пути относительно конечного потребителя
21	ШО-001010	ТК-051-11-2	0,4	0,206	1990	2	28	1,19E-05	10,5	0,004128	0,031129	0,969350
22	ТК-051-11-2	ТК-051-11a	0,4	0,272	1990	2	28	1,57E-05	10,5	0,005451	0,036581	0,964080
23	ТК-051-11a	ТК-051-11б	0,4	0,01	1990	1	28	5,76E-07	6,2	0,000006	0,036587	0,964074
24	ТК-051-11б	ТК-051-12	0,4	0,07	1990	1	28	4,03E-06	6,2	0,000045	0,036632	0,964031
25	ТК-051-12	ВД-008736	0,4	0,06	1990	2	28	3,46E-06	10,5	0,001202	0,037835	0,962872
26	ВД-008736	ОТВ-002714	0,4	0,065	1990	2	28	3,74E-06	10,5	0,001303	0,039137	0,961619
27	ОТВ-002714	ОТВ-002715	0,4	0,285	1990	2	28	1,64E-05	10,5	0,005712	0,044849	0,956142
28	ОТВ-002715	ОТВ-002716	0,4	0,022	1990	2	28	1,27E-06	10,5	0,000441	0,045290	0,955721
29	ОТВ-002716	ВД-008735	0,35	0,043	1990	2	28	2,48E-06	9,6	0,000631	0,045921	0,955118
30	ВД-008735	ТК-051-13	0,35	0,028	1990	2	28	1,61E-06	9,6	0,000411	0,046332	0,954725
31	ТК-051-13	ВД-001146	0,3	0,065	1990	2	28	3,74E-06	8,7	0,000552	0,046884	0,954198
32	ВД-001146	ОТВ-002719	0,3	0,16	1990	1	28	9,22E-06	5,7	0,000038	0,046921	0,954162
33	ОТВ-002719	ОТВ-002720	0,3	0,015	1990	2	28	8,64E-07	8,7	0,000127	0,047049	0,954041
34	ОТВ-002720	ОТВ-002721	0,1	0,2	1990	2	28	1,15E-05	5,6	0,000030	0,047079	0,954012
35	ОТВ-002721	ОТВ-002722	0,1	0,013	1990	2	28	7,49E-07	5,6	0,000002	0,047081	0,954010
36	ОТВ-002722	ОТВ-002723	0,15	0,1	1990	2	28	5,76E-06	6,3	0,000075	0,047156	0,953938
37	ОТВ-002723	ВД-012577	0,15	0,034	1990	2	28	1,96E-06	6,3	0,000026	0,047182	0,953914
38	ВД-012577	ВД-012573	0,15	0,121	1990	2	28	6,97E-06	6,3	0,000091	0,047273	0,953827
39	ВД-012573	ПТ-Остров,9	0,15	0,009	1990	2	28	5,19E-07	6,3	0,000007	0,047280	0,953820

## **2.121 Теплопроводы зоны котельной ФГУП «ФНПЦ НИИИС им. Ю.А.Седакова» по ул. Тропинина, д. 47 до потребителя «ПТ-Гагар.пр,121 хлор.хоз.» (расчетный путь 61-1)**

Теплопровод расчетного пути 61-1 начинается от котельной ФГУП «ФНПЦ НИИИС им. Ю.А.Седакова» по ул. Тропинина, д. 47 до потребителя «ПТ-Гагар.пр,121 хлор.хоз.».

На рисунке 3.239 приведена трассировка теплопроводов от источника тепловой энергии до рассматриваемого конечного потребителя (расчетный путь 61-1).

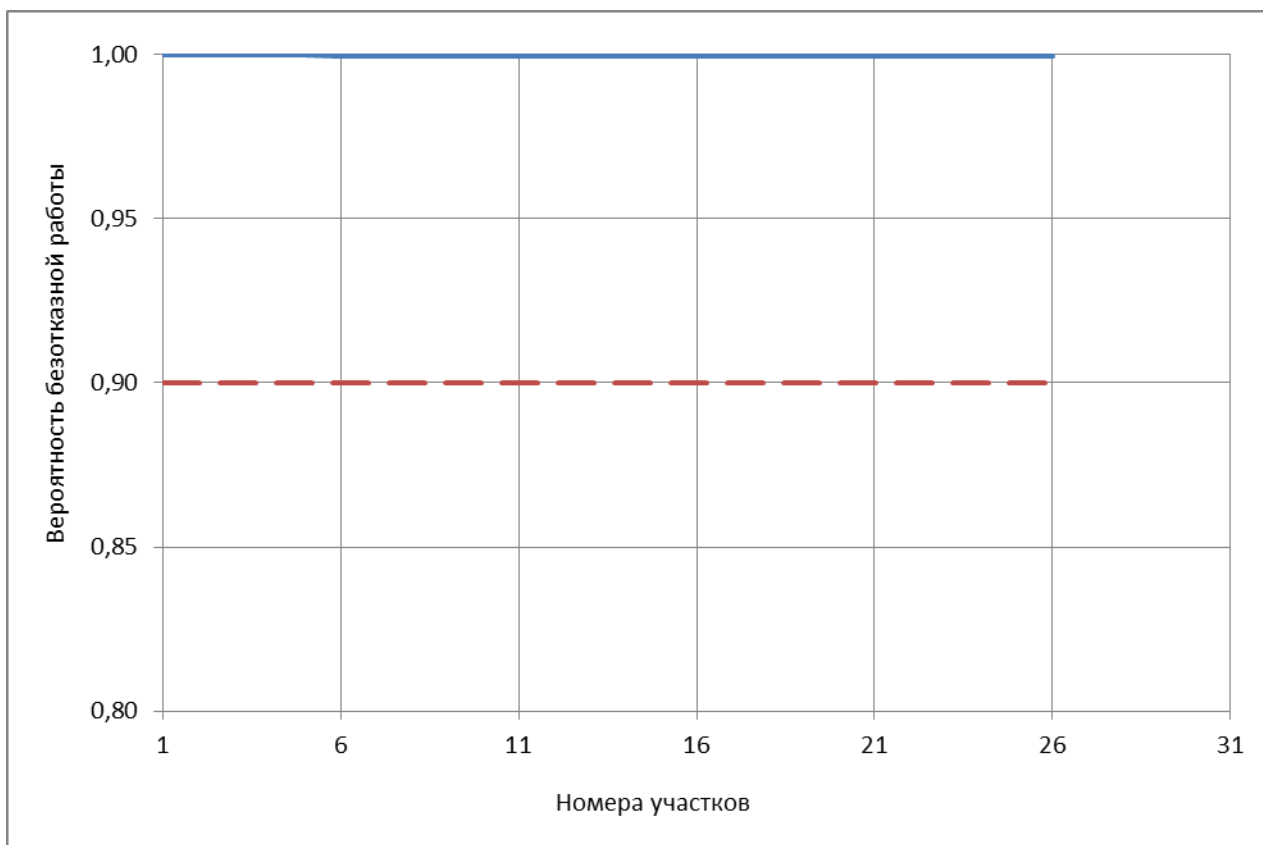
В таблице 3.121 приведены данные расчета вероятности безотказной работы теплопровода по отношению к тепловым камерам, входящим в «путь» по движению теплоносителя, в соответствии с методикой, изложенной в разделе 2 настоящего Приложения.

На рисунке 3.240 представлена иллюстрация расчетов вероятности безотказной работы теплопровода относительно тепловых камер, входящих в состав теплопровода, которые формируют данные о ВБР на входе в ответвление от этой камеры.

Результаты расчета показывают, что вероятность безотказной работы теплоснабжения конечного потребителя, присоединенного к тепловым камерам, выше нормативной величины, требуемой в СП 124.13330.2012 (вероятность безотказной работы тепловых сетей относительно каждого потребителя не должна быть ниже  $P_i \geq 0,9$ ), поэтому реконструкции или резервирования участков тепловой сети теплопровода расчетного пути 61-1 с точки зрения обеспечения надежности теплоснабжения по состоянию тепловых сетей на 01.01.2019 не требуется.



Рисунок Ошибка! Текст указанного стиля в документе отсутствует..111 – Трассировка теплопровода от котельной ФГУП «ФНПЦ НИИИС им. Ю.А.Седакова» по ул. Тропинина, д. 47 до конечного потребителя «ПТ-Гагар.пр,121 хлор.хоз.»



**Рисунок** Ошибка! Текст указанного стиля в документе отсутствует..112 – ВБР относительно ТК конечного потребителя «ПТ-Гагар.пр,121 хлор.хоз.» теплопроводов зоны котельной ФГУП «ФНПЦ НИИИС им. Ю.А.Седакова» по ул. Тропинина, д. 47 (расчетный путь 61-1)

Таблица Ошибка! Текст указанного стиля в документе отсутствует..56 – Результаты расчета ВБР теплопроводов зоны котельной ФГУП «ФНПЦ НИИИС им. Ю.А.Седакова» по ул. Тропинина, д. 47 до обобщенного потребителя «ПТ-Гагар.пр,121 хлор.хоз.» (расчетный путь 61-1)

Номер участка пути	Начальная камера участка	Конечная камера участка	Диаметр трубопровода на участке, м	Длина трубопровода на участке, км	Год прокладки трубопровода	Тип прокладки (1 - надземная; 2 - подземная)	Продолжительность эксплуатации участка без капитального ремонта (реконструкции), лет	Частота (интенсивность) отказа участка, 1/час	Среднее время восстановления участка, час	Параметр потока отказов теплоснабжения при отказе участка, 1/ч	Параметр потока отказов теплоснабжения накопленным итогом, 1/ч	Вероятность безотказной работы пути относительно конечного потребителя
1	ПТЭ - ФГУП "ФНПЦ НИИИС" ТК-49	УТ-055-50	0,25	0,175	1990	1	28	1,01E-05	5,5	0,000022	0,000022	0,999978
2	УТ-055-50	ШО-001599	0,25	0,099	1990	1	28	5,70E-06	5,5	0,000012	0,000034	0,999966
3	ШО-001599	ШО-001600	0,25	0,025	1990	1	28	1,44E-06	5,5	0,000003	0,000037	0,999963
4	ШО-001600	УТ-055-51	0,25	0,009	1990	1	28	5,19E-07	5,5	0,000001	0,000038	0,999962
5	УТ-055-51	ТК-055-52	0,25	0,132	1990	1	28	7,61E-06	5,5	0,000016	0,000055	0,999945
6	ТК-055-52	ТК-055-53	0,25	0,091	1990	2	28	5,24E-06	7,9	0,000474	0,000529	0,999471
7	ТК-055-53	ТК-055-54	0,25	0,125	2006	1	12	2,50E-06	5,5	0,000005	0,000534	0,999466
8	ТК-055-54	ТК-055-55	0,25	0,018	2006	1	12	3,60E-07	5,5	0,000001	0,000535	0,999465
9	ТК-055-55	ТК-055-56	0,25	0,065	2006	1	12	1,30E-06	5,5	0,000003	0,000538	0,999462
10	ТК-055-56	УТ-055-57	0,25	0,062	1990	1	28	3,57E-06	5,5	0,000008	0,000546	0,999455
11	УТ-055-57	УТ-055-58	0,25	0,207	1990	1	28	1,19E-05	5,5	0,000026	0,000571	0,999429
12	УТ-055-58	УТ-055-59	0,25	0,078	1990	1	28	4,49E-06	5,5	0,000010	0,000581	0,999419
13	УТ-055-59	ПЕР-001163	0,25	0,533	1990	1	28	3,07E-05	5,5	0,000066	0,000647	0,999353
14	ПЕР-001163	УТ-055-60	0,15	0,02	1990	2	28	1,15E-06	6,3	0,000015	0,000662	0,999338
15	УТ-055-60	ВД-010880	0,15	0,002	1990	2	28	1,15E-07	6,3	0,000002	0,000664	0,999336
16	ВД-010880	ОТВ-001944	0,15	0,002	1990	2	28	1,15E-07	6,3	0,000002	0,000665	0,999335
17	ОТВ-001944	УТ-055-60а	0,15	0,01	1990	2	28	5,76E-07	6,3	0,000008	0,000673	0,999327
18	УТ-055-60а	УТ-055-61	0,15	0,12	1990	1	28	6,91E-06	5,1	0,000002	0,000675	0,999325
19	УТ-055-61	УТ-055-62	0,15	0,02	1990	1	28	1,15E-06	5,1	0,000000	0,000676	0,999324
20	УТ-055-62	ШО-001205	0,15	0,011	1990	1	28	6,34E-07	5,1	0,000000	0,000676	0,999324

Номер участка пути	Начальная камера участка	Конечная камера участка	Диаметр трубопровода на участке, м	Длина трубопровода на участке, км	Год прокладки трубопровода	Тип прокладки (1 - надземная; 2 - подземная)	Продолжительность эксплуатации участка без капитального ремонта (реконструкции), лет	Частота (интенсивность) отказа участка, 1/час	Среднее время восстановления участка, час	Параметр потока отказов теплоснабжения при отказе участка, 1/ч	Параметр потока отказов теплоснабжения накопленным итогом, 1/ч	Вероятность безотказной работы пути относительно конечного потребителя
21	ШО-001205	ШО-001206	0,15	0,01	1990	1	28	5,76E-07	5,1	0,000000	0,000676	0,999324
22	ШО-001206	УТ-055-63	0,15	0,129	1990	1	28	7,43E-06	5,1	0,000003	0,000679	0,999321
23	УТ-055-63	УТ-055-64	0,07	0,12	1990	1	28	6,91E-06	4,8	0,000001	0,000680	0,999321
24	УТ-055-64	УТ-055-65	0,07	0,07	1990	1	28	4,03E-06	4,8	0,000000	0,000680	0,999320
25	УТ-055-65	ВД-000420	0,04	0,017	1990	1	28	9,79E-07	4,7	0,000000	0,000680	0,999320
26	ВД-000420	ПТ-Гагар.пр,121 хлор.хоз.	0,04	0,013	1990	2	28	7,49E-07	4,9	0,000000	0,000680	0,999320



## **2.122 Теплопроводы зоны котельной ООО «Агрокомплекс «Доскино» по ул. Заслонова, д. 20 до потребителя «ПТ-Береговая,16» (расчетный путь 62-1)**

Теплопровод расчетного пути 62-1 начинается от котельной ООО «Агрокомплекс «Доскино» по ул. Заслонова, д. 20 до потребителя «ПТ-Береговая,16».

На рисунке 3.241 приведена трассировка теплопроводов от источника тепловой энергии до рассматриваемого конечного потребителя (расчетный путь 62-1).

В таблице 3.122 приведены данные расчета вероятности безотказной работы теплопровода по отношению к тепловым камерам, входящим в «путь» по движению теплоносителя, в соответствии с методикой, изложенной в разделе 2 настоящего Приложения.

На рисунке 3.242 представлена иллюстрация расчетов вероятности безотказной работы теплопровода относительно тепловых камер, входящих в состав теплопровода, которые формируют данные о ВБР на входе в ответвление от этой камеры.

Результаты расчета показывают, что вероятность безотказной работы теплоснабжения конечного потребителя, присоединенного к тепловым камерам, выше нормативной величины, требуемой в СП 124.13330.2012 (вероятность безотказной работы тепловых сетей относительно каждого потребителя не должна быть ниже  $P_i \geq 0,9$ ), поэтому реконструкции или резервирования участков тепловой сети теплопровода расчетного пути 62-1 с точки зрения обеспечения надежности теплоснабжения по состоянию тепловых сетей на 01.01.2019 не требуется.



Рисунок Ошибка! Текст указанного стиля в документе отсутствует..113 – Трассировка теплопровода от котельной ООО «Агрокомплекс «Доскино» по ул. Заслонова, д. 20 до конечного потребителя «ПТ-Береговая,16»

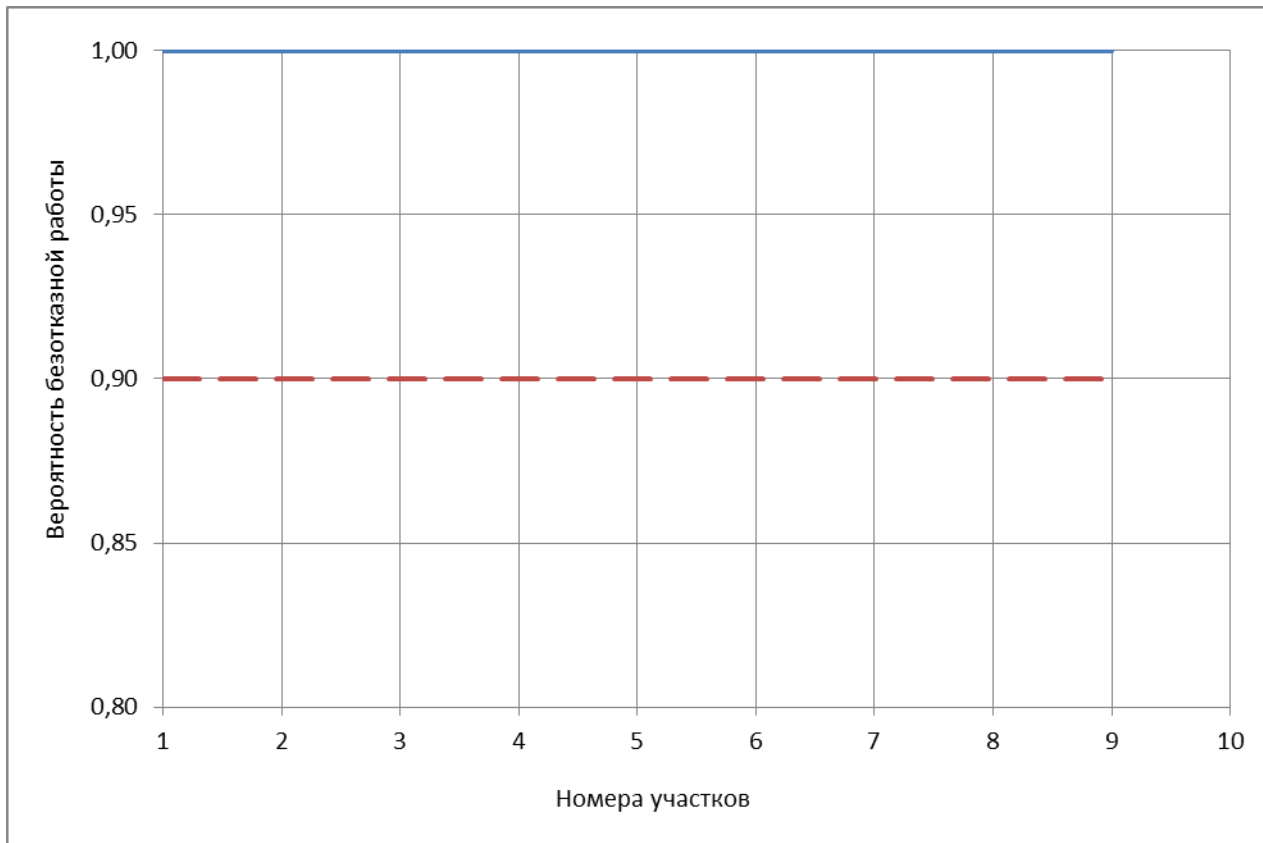


Рисунок Ошибка! Текст указанного стиля в документе отсутствует..114 – ВБР относительно ТК конечного потребителя «ПТ-Береговая,16» теплопроводов зоны котельной ООО «Агрокомплекс «Доскино» по ул. Заслонова, д. 20

(расчетный путь 62-1)

Таблица Ошибка! Текст указанного стиля в документе отсутствует..57 – Результаты расчета ВБР теплопроводов зоны котельной ООО «Агрокомплекс «Доскино» по ул. Заслонова, д. 20 до обобщенного потребителя «ПТ-Береговая,16» (расчетный путь 62-1)

Номер участка пути	Начальная камера участка	Конечная камера участка	Диаметр трубопровода на участке, м	Длина трубопровода на участке, км	Год прокладки трубопровода	Тип прокладки (1 - надземная; 2 - подземная)	Продолжительность эксплуатации участка без капитального ремонта (реконструкции), лет	Частота (интенсивность) отказа участка, 1/час	Среднее время восстановления участка, час	Параметр потока отказов теплоснабжения при отказе участка, 1/ч	Параметр потока отказов теплоснабжения накопленным итогом, 1/ч	Вероятность безотказной работы пути относительно конечного потребителя
1	ул.Заслонова,20	УТ-711-1	0,25	1,2	1990	1	28	6,91E-05	5,5	0,000149	0,000149	0,999851
2	УТ-711-1	УТ-711-3	0,2	0,054	1990	1	28	3,11E-06	5,3	0,000004	0,000153	0,999847
3	УТ-711-3	УТ-711-4	0,2	0,11	1990	1	28	6,34E-06	5,3	0,000008	0,000161	0,999839
4	УТ-711-4	УТ-711-5	0,2	0,036	1990	1	28	2,07E-06	5,3	0,000003	0,000164	0,999836
5	УТ-711-5	УТ-711-6	0,15	0,05	1990	1	28	2,88E-06	5,1	0,000001	0,000165	0,999835
6	УТ-711-6	УТ-711-7	0,1	0,065	1990	1	28	3,74E-06	4,9	0,000001	0,000165	0,999835
7	УТ-711-7	ТК-711-8	0,15	0,044	1990	1	28	2,54E-06	5,1	0,000001	0,000166	0,999834
8	ТК-711-8	ОТВ-009488	0,1	0,08	1990	1	28	4,61E-06	4,9	0,000001	0,000167	0,999833
9	ОТВ-009488	ПТ-Береговая,16	0,08	0,11	1990	2	28	6,34E-06	5,4	0,000010	0,000177	0,999823

### **2.123 Теплопроводы зоны котельной ГП «ОКБМ им. И.И. Африкантова» по Бурнаковскому пр., д. 15 до потребителя «ПТ-Куйбыш,32,30» (расчетный путь 63-1)**

Теплопровод расчетного пути 63-1 начинается от котельной ГП «ОКБМ им. И.И. Африкантова» по Бурнаковскому пр., д. 15 до потребителя «ПТ-Куйбыш,32,30».

На рисунке 3.243 приведена трассировка теплопроводов от источника тепловой энергии до рассматриваемого конечного потребителя (расчетный путь 63-1).

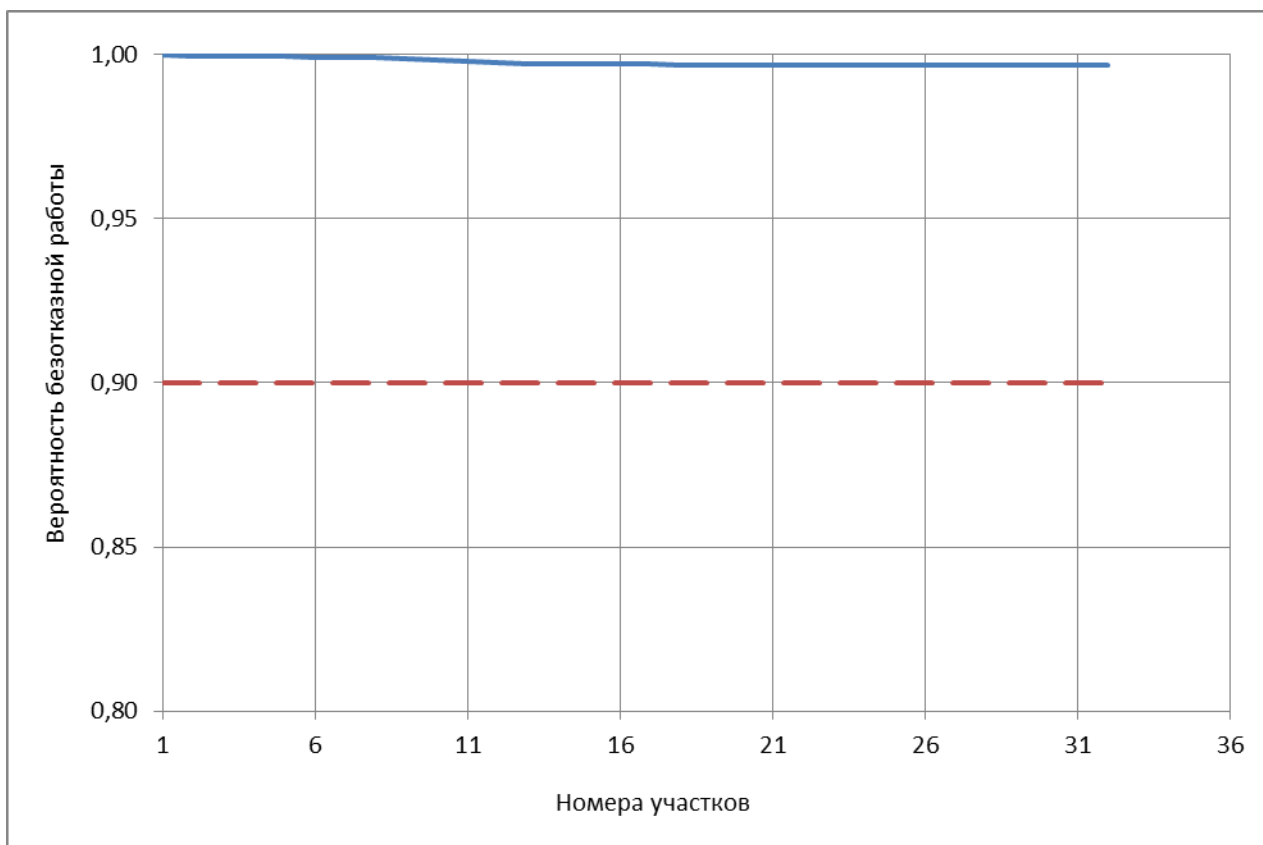
В таблице 3.123 приведены данные расчета вероятности безотказной работы теплопровода по отношению к тепловым камерам, входящим в «путь» по движению теплоносителя, в соответствии с методикой, изложенной в разделе 2 настоящего Приложения.

На рисунке 3.244 представлена иллюстрация расчетов вероятности безотказной работы теплопровода относительно тепловых камер, входящих в состав теплопровода, которые формируют данные о ВБР на входе в ответвление от этой камеры.

Результаты расчета показывают, что вероятность безотказной работы теплоснабжения конечного потребителя, присоединенного к тепловым камерам, выше нормативной величины, требуемой в СП 124.13330.2012 (вероятность безотказной работы тепловых сетей относительно каждого потребителя не должна быть ниже  $P_i \geq 0,9$ ), поэтому реконструкции или резервирования участков тепловой сети теплопровода расчетного пути 63-1 с точки зрения обеспечения надежности теплоснабжения по состоянию тепловых сетей на 01.01.2019 не требуется.



**Рисунок** Ошибка! Текст указанного стиля в документе отсутствует..115 – Трассировка теплопровода от котельной ГП «ОКБМ им. И.И. Африкантова» по Бурнаковскому пр., д. 15 до конечного потребителя «ПТ-Куйбыш,32,30»



**Рисунок** Ошибка! Текст указанного стиля в документе отсутствует..116 – ВБР относительно ТК конечного потребителя «ПТ-Куйбыш,32,30» теплопроводов зоны котельной ГП «ОКБМ им. И.И. Африкантова» по Бурнаковскому пр., д. 15 (расчетный путь 63-1)



Таблица Ошибка! Текст указанного стиля в документе отсутствует..58 – Результаты расчета ВБР теплопроводов зоны котельной ГП «ОКБМ им. И.И. Африкантова» по Бурнаковскому пр., д. 15 до обобщенного потребителя «ПТ-Куйбыш,32,30» (расчетный путь 63-1)

Номер участка пути	Начальная камера участка	Конечная камера участка	Диаметр трубопровода на участке, м	Длина трубопровода на участке, км	Год прокладки трубопровода	Тип прокладки (1 - надземная; 2 - подземная)	Продолжительность эксплуатации участка без капитального ремонта (реконструкции), лет	Частота (интенсивность) отказа участка, 1/час	Среднее время восстановления участка, час	Параметр потока отказов теплоснабжения при отказе участка, 1/ч	Параметр потока отказов теплоснабжения накопленным итогом, 1/ч	Вероятность безотказной работы пути относительно конечного потребителя
1	ПТЭ - АО "ОКБМ Африкантов"	ТК-053-33	0,3	0,001	1990	2	28	5,76E-08	8,7	0,000008	0,000008	0,999992
2	ТК-053-1	ТК-053-33	0,3	0,076	1990	2	28	4,38E-06	8,7	0,000646	0,000654	0,999346
3	ТК-053-1	УТ-053-1	0,3	0,003	1990	1	28	1,73E-07	5,7	0,000001	0,000655	0,999345
4	УТ-053-1	УТ-053-2	0,3	0,012	1990	1	28	6,91E-07	5,7	0,000003	0,000658	0,999343
5	УТ-053-2	УТ-053-3	0,3	0,135	1990	1	28	7,78E-06	5,7	0,000032	0,000689	0,999311
6	УТ-053-3	УТ-053-4	0,3	0,11	1990	1	28	6,34E-06	5,7	0,000026	0,000715	0,999285
7	УТ-053-4	ТК-053-4	0,3	0,004	1990	1	28	2,30E-07	5,7	0,000001	0,000716	0,999284
8	ТК-053-4	ТК-053-5	0,3	0,012	1990	2	28	6,91E-07	8,7	0,000102	0,000818	0,999182
9	ТК-053-5	ТК-053-6	0,3	0,042	1990	2	28	2,42E-06	8,7	0,000357	0,001175	0,998826
10	ТК-053-6	ТК-053-7	0,3	0,038	1990	2	28	2,19E-06	8,7	0,000323	0,001498	0,998504
11	ТК-053-7	ТК-053-8	0,3	0,055	1990	2	28	3,17E-06	8,7	0,000467	0,001965	0,998037
12	ТК-053-8	ТК-053-9	0,3	0,058	1990	2	28	3,34E-06	8,7	0,000493	0,002457	0,997546
13	ТК-053-9	ТК-053-10	0,3	0,055	1990	2	28	3,17E-06	8,7	0,000467	0,002925	0,997080
14	ТК-053-10	УТ-053-10	0,25	0,004	1990	1	28	2,30E-07	5,5	0,000000	0,002925	0,997079
15	УТ-053-10	УТ-053-11	0,25	0,042	1990	1	28	2,42E-06	5,5	0,000005	0,002930	0,997074
16	УТ-053-11	УТ-053-12	0,25	0,166	1990	1	28	9,56E-06	5,5	0,000021	0,002951	0,997053
17	УТ-053-12	ШО-000020	0,25	0,086	1990	1	28	4,95E-06	5,5	0,000011	0,002962	0,997043
18	ШО-000020	ТК-053-13	0,25	0,02	1990	2	28	1,15E-06	7,9	0,000104	0,003066	0,996939
19	ТК-053-13	ТК-053-14	0,25	0,018	1990	2	28	1,04E-06	7,9	0,000094	0,003160	0,996845
20	ТК-053-14	ТК-053-15	0,2	0,026	2013	2	5	5,20E-07	7,1	0,000021	0,003181	0,996824

Номер участка пути	Начальная камера участка	Конечная камера участка	Диаметр трубопровода на участке, м	Длина трубопровода на участке, км	Год прокладки трубопровода	Тип прокладки (1 - надземная; 2 - подземная)	Продолжительность эксплуатации участка без капитального ремонта (реконструкции), лет	Частота (интенсивность) отказа участка, 1/час	Среднее время восстановления участка, час	Параметр потока отказов теплоснабжения при отказе участка, 1/ч	Параметр потока отказов теплоснабжения накопленным итогом, 1/ч	Вероятность безотказной работы пути относительно конечного потребителя
21	TK-053-15	TK-053-16	0,2	0,068	2013	2	5	1,36E-06	7,1	0,000055	0,003235	0,996770
22	TK-053-16	TK-053-17	0,2	0,072	2013	2	5	1,44E-06	7,1	0,000058	0,003293	0,996713
23	TK-053-17	ВД-005566	0,15	0,034	1990	2	28	1,96E-06	6,3	0,000026	0,003318	0,996687
24	ВД-005566	ОТВ-006264	0,15	0,01	1990	2	28	5,76E-07	6,3	0,000008	0,003326	0,996680
25	ОТВ-006264	ВД-005570	0,15	0,031	1990	2	28	1,79E-06	6,3	0,000023	0,003349	0,996656
26	ВД-005570	TK-053-17-1	0,15	0,008	1990	2	28	4,61E-07	6,3	0,000006	0,003355	0,996650
27	TK-053-17-1	ВД-005571	0,15	0,012	1990	2	28	6,91E-07	6,3	0,000009	0,003364	0,996641
28	ВД-005571	ОТВ-006300	0,15	0,015	2012	2	6	3,00E-07	6,3	0,000004	0,003368	0,996637
29	ОТВ-006300	ВД-005573	0,125	0,025	2012	2	6	5,00E-07	6,0	0,000004	0,003372	0,996633
30	ВД-005573	ШО-000040	0,1	0,012	1990	2	28	6,91E-07	5,6	0,000002	0,003374	0,996632
31	ШО-000040	УТ-053-17-2	0,1	0,054	1990	1	28	3,11E-06	4,9	0,000000	0,003375	0,996631
32	УТ-053-17-2	ПТ-Куйбыш,32,30	0,1	0,03	1990	2	28	1,73E-06	5,6	0,000005	0,003379	0,996627

## **2.124 Теплопроводы зоны котельной ОАО «Мельинвест» по ул. Интернациональная, д. 95 до потребителя «ПТ-Вольск,11» (расчетный путь 64-1)**

Теплопровод расчетного пути 64-1 начинается от котельной ОАО «Мельинвест» по ул. Интернациональная, д. 95 до потребителя «ПТ-Вольск,11».

На рисунке 3.245 приведена трассировка теплопроводов от источника тепловой энергии до рассматриваемого конечного потребителя (расчетный путь 64-1).

В таблице 3.124 приведены данные расчета вероятности безотказной работы теплопровода по отношению к тепловым камерам, входящим в «путь» по движению теплоносителя, в соответствии с методикой, изложенной в разделе 2 настоящего Приложения.

На рисунке 3.246 представлена иллюстрация расчетов вероятности безотказной работы теплопровода относительно тепловых камер, входящих в состав теплопровода, которые формируют данные о ВБР на входе в ответвление от этой камеры.

Результаты расчета показывают, что вероятность безотказной работы теплоснабжения конечного потребителя, присоединенного к тепловым камерам, выше нормативной величины, требуемой в СП 124.13330.2012 (вероятность безотказной работы тепловых сетей относительно каждого потребителя не должна быть ниже  $P_i \geq 0,9$ ), поэтому реконструкции или резервирования участков тепловой сети теплопровода расчетного пути 64-1 с точки зрения обеспечения надежности теплоснабжения по состоянию тепловых сетей на 01.01.2019 не требуется.



Рисунок Ошибка! Текст указанного стиля в документе отсутствует..117 – Трассировка теплопровода от котельной ОАО «Мельинвест» по ул. Интернациональная, д. 95 до конечного потребителя «ПТ-Вольск,11»

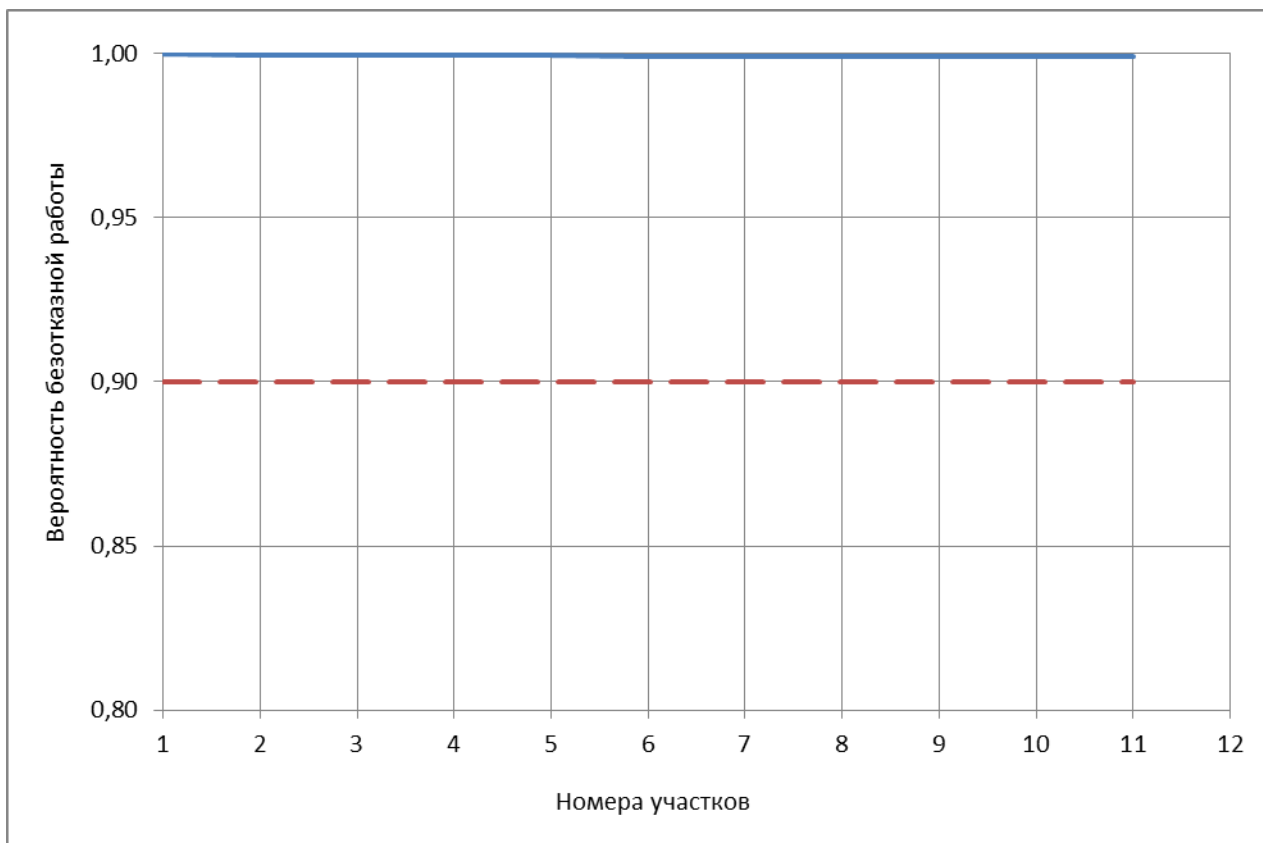


Рисунок Ошибка! Текст указанного стиля в документе отсутствует..118 – ВБР относительно ТК конечного потребителя «ПТ-Вольск,11» теплопроводов зоны котельной ОАО «Мельинвест» по ул. Интернациональная, д. 95 (рас-

**четный путь 64-1)**

Таблица Ошибка! Текст указанного стиля в документе отсутствует..59 – Результаты расчета ВБР теплопроводов зоны котельной ОАО «Мельинвест» по ул. Интернациональная, д. 95 до обобщенного потребителя «ПТ-Вольск,11» (расчетный путь 64-1)

Номер участка пути	Начальная камера участка	Конечная камера участка	Диаметр трубопровода на участке, м	Длина трубопровода на участке, км	Год прокладки трубопровода	Тип прокладки (1 - надземная; 2 - подземная)	Продолжительность эксплуатации участка без капитального ремонта (реконструкции), лет	Частота (интенсивность) отказа участка, 1/час	Среднее время восстановления участка, час	Параметр потока отказов теплоснабжения при отказе участка, 1/ч	Параметр потока отказов теплоснабжения накопленным итогом, 1/ч	Вероятность безотказной работы пути относительно конечного потребителя
1	ПТЭ ОАО"Мельинвест"	ОТВ-006640	0,2	0,001	1990	2	28	5,76E-08	7,1	0,000002	0,000002	0,999998
2	ОТВ-006640	ТК-027-2	0,2	0,162	1990	2	28	9,33E-06	7,1	0,000374	0,000376	0,999624
3	ТК-027-2	ТК-027-2а	0,2	0,064	1990	2	28	3,69E-06	7,1	0,000148	0,000524	0,999476
4	ТК-027-2а	ТК-027-2б	0,15	0,2	1990	2	28	1,15E-05	6,3	0,000151	0,000675	0,999325
5	ТК-027-2б	ТК-027-3	0,15	0,014	1990	2	28	8,07E-07	6,3	0,000011	0,000685	0,999315
6	ТК-027-3	ТК-027-3-1	0,15	0,079	1990	2	28	4,55E-06	6,3	0,000060	0,000745	0,999255
7	ТК-027-3-1	ТК-027-3-2	0,15	0,041	1990	2	28	2,36E-06	6,3	0,000031	0,000776	0,999224
8	ТК-027-3-2	ОТВ-006615	0,125	0,026	1990	2	28	1,50E-06	6,0	0,000012	0,000788	0,999213
9	ОТВ-006615	ТК-027-3-3	0,05	0,059	2009	2	9	1,18E-06	5,0	0,000000	0,000788	0,999212
10	ТК-027-3-3	ТК-027-3-4	0,05	0,055	2009	2	9	1,10E-06	5,0	0,000000	0,000788	0,999212
11	ТК-027-3-4	ПТ-Вольск,11	0,05	0,008	2009	2	9	1,60E-07	5,0	0,000000	0,000788	0,999212