



ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ

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

ГЛАВА 11. ОЦЕНКА НАДЕЖНОСТИ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ

ПРИЛОЖЕНИЕ 1. РАСЧЕТ НАДЕЖНОСТИ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ПОТРЕБИТЕЛЕЙ

ЧАСТЬ 2

Нижний Новгород 2019

3.66 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 3.144 приведена трассировка теплопроводов от источника тепловой энергии до рассматриваемого конечного потребителя (расчетный путь 32-1).

В таблице 3.81 приведены данные расчета ВБР теплопровода по отношению к тепловым камерам, входящим в «путь» по движению теплоносителя, к 2030 году без проведения мероприятий по реконструкции участков тепловой сети в соответствии с методикой, изложенной в разделе 2 настоящего Приложения.

На рисунке 3.145 представлена иллюстрация расчетов ВБР теплопровода относительно тепловых камер, входящих в состав теплопровода, которые формируют данные о ВБР на входе в ответвление от этой камеры с точки зрения надежного теплоснабжения конечного потребителя, к 2030 году без проведения мероприятий по реконструкции участков тепловой сети.

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 01.01.2031 не требуется.

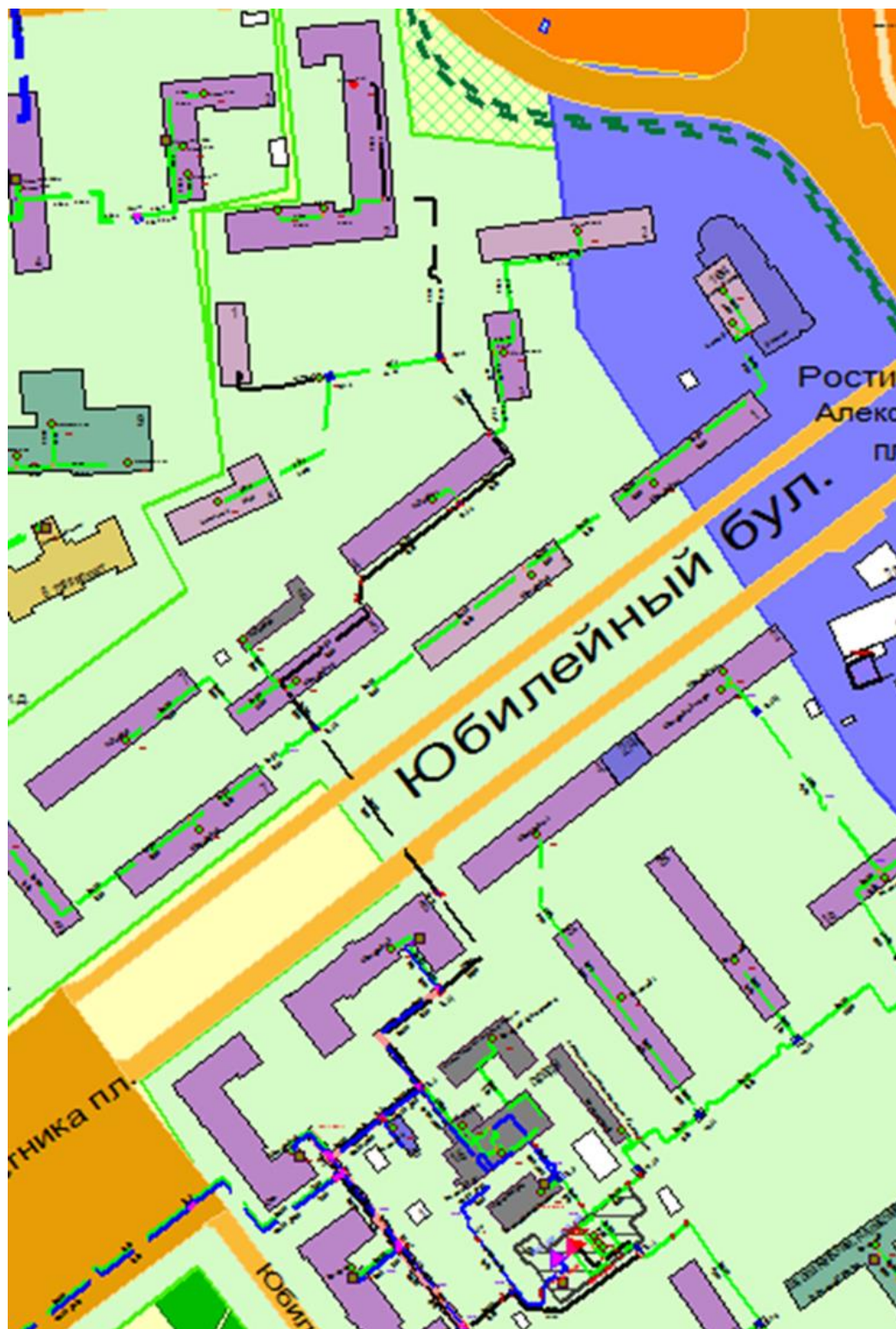


Рисунок Ошибка! Текст указанного стиля в документе отсутствует..1 – Трассировка теплопровода от котельной АО «Теплоэнерго» по ул. Энгельса, д. 1В до конечного потребителя «ПТ-Ефрем,2 э1»

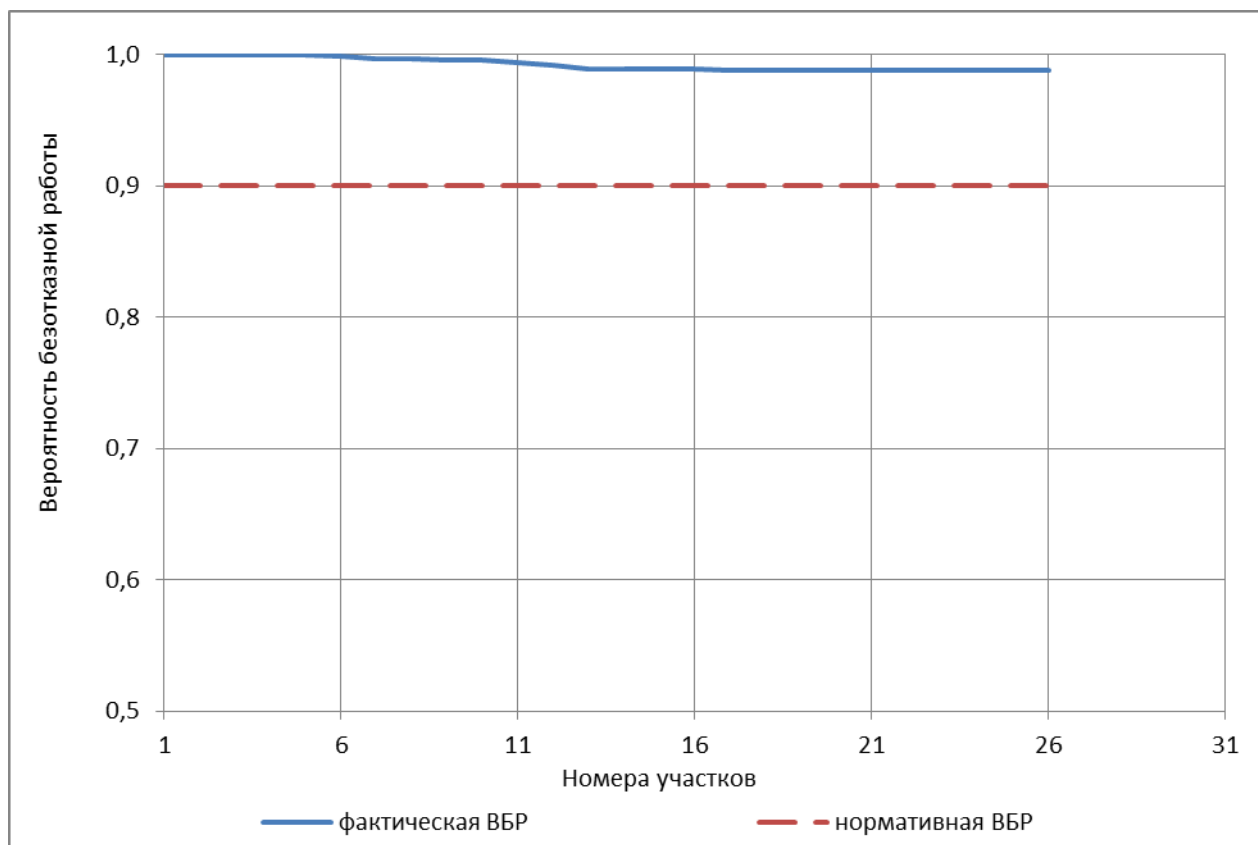


Рисунок Ошибка! Текст указанного стиля в документе отсутствует..2 – ВБР относительно ТК конечного потребителя «ПТ-Ефрем,2 э1» теплопроводов зоны котельной АО «Теплоэнерго» по ул. Энгельса, д. 1В (расчетный путь 32-1) к 2030 году

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) к 2030 году

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	16	2,00E-07	7,9	0,000018	0,000018	0,999982
2	ОТВ-006601	ВД-007119	0,25	0,015	2014	2	16	3,00E-07	7,9	0,000027	0,000045	0,999955
3	ВД-007119	ТК-606-1	0,25	0,004	2014	2	16	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	40	5,03E-05	5,5	0,000109	0,000161	0,999839
5	УТ-606-1-1	ТК-626-4-2	0,25	0,025	2014	2	16	5,00E-07	7,9	0,000045	0,000206	0,999794
6	ТК-626-4-2	ТК-626-4-1	0,2	0,04	1990	2	40	3,35E-05	7,1	0,001344	0,001550	0,998451
7	ТК-626-4	ТК-626-4-1	0,2	0,036	1990	2	40	3,02E-05	7,1	0,001209	0,002759	0,997245
8	ТК-626-3	ТК-626-4	0,2	0,007	1990	2	40	5,87E-06	7,1	0,000235	0,002994	0,997010
9	ТК-626-2	ТК-626-3	0,2	0,029	1990	2	40	2,43E-05	7,1	0,000974	0,003968	0,996039
10	ТК-626-1	ТК-626-2	0,2	0,019	1990	2	40	1,59E-05	7,1	0,000638	0,004607	0,995404
11	ТК-626-1	ТК-626-1-1	0,2	0,055	1990	2	40	4,61E-05	7,1	0,001848	0,006454	0,993567
12	ТК-626-1-1	ТК-626-1-2	0,2	0,055	1990	2	40	4,61E-05	7,1	0,001848	0,008302	0,991733
13	ТК-626-1-2	ТК-626-1-3	0,2	0,08	1990	2	40	6,70E-05	7,1	0,002687	0,010989	0,989071
14	ТК-626-1-3	ВД-005786	0,15	0,015	1990	2	40	1,26E-05	6,3	0,000164	0,011154	0,988908
15	ВД-005786	ОТВ-003739	0,15	0,005	1990	2	40	4,19E-06	6,3	0,000055	0,011208	0,988854
16	ОТВ-003739	ОТВ-003740	0,15	0,005	1990	2	40	4,19E-06	6,3	0,000055	0,011263	0,988800
17	ОТВ-003740	ВД-005846	0,15	0,05	1990	2	40	4,19E-05	6,3	0,000548	0,011811	0,988258
18	ВД-005846	ШО-000164	0,15	0,002	1990	2	40	1,68E-06	6,3	0,000022	0,011833	0,988237
19	ШО-000164	УТ-626-1-4	0,15	0,063	1990	1	40	5,28E-05	5,1	0,000019	0,011852	0,988218
20	УТ-626-1-4	ВД-005847	0,15	0,03	1990	1	40	2,51E-05	5,1	0,000009	0,011861	0,988209
21	ВД-005847	ОТВ-003742	0,15	0,01	1990	2	40	8,38E-06	6,3	0,000110	0,011971	0,988100

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	40	8,38E-07	6,3	0,000011	0,011982	0,988090
23	ПЕР-001010	ТК-626-1-5	0,1	0,035	1990	2	40	2,93E-05	5,6	0,000077	0,012059	0,988014
24	ТК-626-1-5	ВД-005854	0,1	0,082	1990	2	40	6,87E-05	5,6	0,000180	0,012239	0,987835
25	ВД-005854	ОТВ-003743	0,1	0,002	1990	2	40	1,68E-06	5,6	0,000004	0,012244	0,987831
26	ОТВ-003743	ПТ-Ефрем,2 э1	0,08	0,06	1990	2	40	5,03E-05	5,4	0,000079	0,012322	0,987753

3.67 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 3.146 приведена трассировка теплопроводов от источника тепловой энергии до рассматриваемого конечного потребителя (расчетный путь 32-2).

В таблице 3.82 приведены данные расчета ВБР теплопровода по отношению к тепловым камерам, входящим в «путь» по движению теплоносителя, к 2030 году без проведения мероприятий по реконструкции участков тепловой сети в соответствии с методикой, изложенной в разделе 2 настоящего Приложения.

На рисунке 3.147 представлена иллюстрация расчетов ВБР теплопровода относительно тепловых камер, входящих в состав теплопровода, которые формируют данные о ВБР на входе в ответвление от этой камеры с точки зрения надежного теплоснабжения конечного потребителя, к 2030 году без проведения мероприятий по реконструкции участков тепловой сети.

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 01.01.2031 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»

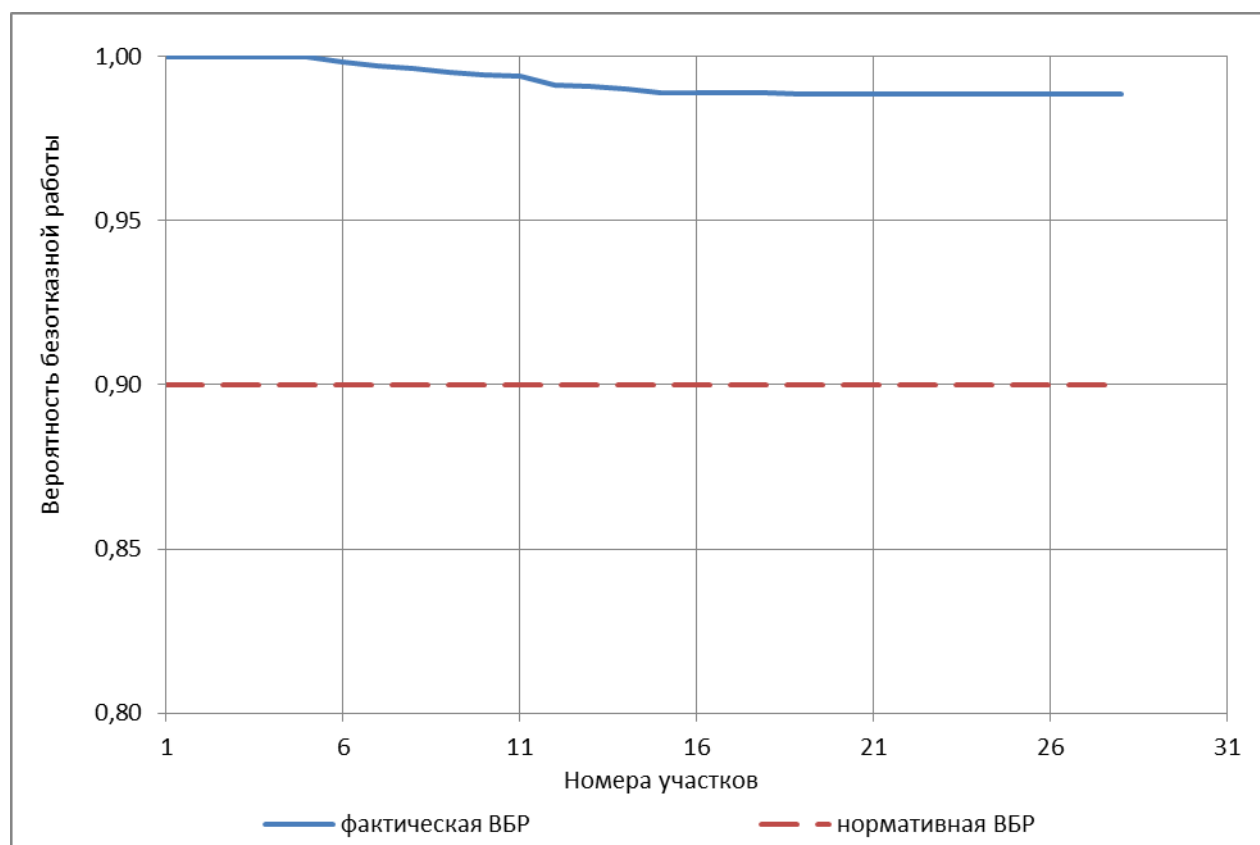


Рисунок Ошибка! Текст указанного стиля в документе отсутствует..4 – ВБР относительно ТК конечного потребителя «ПТ-Юбилейн.б-р "Труд"АБК» теплопроводов зоны котельной АО «Теплоэнерго» по ул. Энгельса, д. 1В (расчетный путь 32-2) к 2030 году

Таблица Ошибка! Текст указанного стиля в документе отсутствует..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) к 2030 году

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.Энгельса, 1в вых.1	ОТВ-006601	0,25	0,01	2014	2	16	2,00E-07	7,9	0,000018	0,000018	0,999982
2	ОТВ-006601	ВД-007119	0,25	0,015	2014	2	16	3,00E-07	7,9	0,000027	0,000045	0,999955
3	ВД-007119	ТК-606-1	0,25	0,004	2014	2	16	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	40	5,03E-05	5,5	0,000109	0,000161	0,999839
5	УТ-606-1-1	ТК-626-4-2	0,25	0,025	2014	2	16	5,00E-07	7,9	0,000045	0,000206	0,999794
6	ТК-626-4-2	ТК-626-4-1	0,2	0,04	1990	2	40	3,35E-05	7,1	0,001344	0,001550	0,998451
7	ТК-626-4	ТК-626-4-1	0,2	0,036	1990	2	40	3,02E-05	7,1	0,001209	0,002759	0,997245
8	ТК-626-4	ТК-626-5	0,15	0,082	1990	2	40	6,87E-05	6,3	0,000899	0,003658	0,996349
9	ТК-626-5	ТК-626-6	0,15	0,098	1990	2	40	8,21E-05	6,3	0,001074	0,004732	0,995279
10	ТК-626-6	ВД-005928	0,15	0,076	1990	2	40	6,37E-05	6,3	0,000833	0,005565	0,994450
11	ВД-005928	ОТВ-003727	0,2	0,01	1990	2	40	8,38E-06	7,1	0,000336	0,005901	0,994116
12	ОТВ-003727	ОТВ-003728	0,2	0,08	1990	2	40	6,70E-05	7,1	0,002687	0,008589	0,991448
13	ОТВ-003728	ВД-005929	0,2	0,02	1990	2	40	1,68E-05	7,1	0,000672	0,009260	0,990782
14	ВД-005929	ТК-626-7	0,2	0,02	1990	2	40	1,68E-05	7,1	0,000672	0,009932	0,990117
15	ТК-626-7	ШО-001354	0,2	0,035	1990	2	40	2,93E-05	7,1	0,001176	0,011108	0,988954
16	ШО-001354	УТ-626-8	0,2	0,05	1990	1	40	4,19E-05	5,3	0,000053	0,011161	0,988901
17	УТ-626-8	УТ-626-9	0,2	0,012	1990	1	40	1,01E-05	5,3	0,000013	0,011174	0,988888
18	УТ-626-9	УТ-626-10	0,2	0,08	1990	1	40	6,70E-05	5,3	0,000085	0,011259	0,988804
19	УТ-626-10	ТК-626-11	0,15	0,141	1990	1	40	1,18E-04	5,1	0,000043	0,011302	0,988762
20	ТК-626-11	ТК-626-12	0,15	0,073	2002	2	28	4,21E-06	6,3	0,000055	0,011357	0,988707
21	ТК-626-12	ТК-626-13	0,15	0,13	2002	2	28	7,49E-06	6,3	0,000098	0,011455	0,988610

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	28	2,59E-06	5,1	0,000001	0,011456	0,988609
23	ШО-001346	ТК-626-14	0,15	0,008	2002	2	28	4,61E-07	6,3	0,000006	0,011462	0,988604
24	ТК-626-14	ТК-626-15	0,15	0,043	2002	2	28	2,48E-06	6,3	0,000032	0,011494	0,988571
25	ТК-626-15	ТК-626-15-1	0,15	0,12	2002	2	28	6,91E-06	6,3	0,000090	0,011585	0,988482
26	ТК-626-15-1	ВД-001668	0,08	0,015	2002	2	28	8,64E-07	5,4	0,000001	0,011586	0,988481
27	ВД-001668	ОТВ-006653	0,1	0,003	2002	2	28	1,73E-07	5,6	0,000000	0,011587	0,988480
28	ОТВ-006653	ПТ-Юбилейн.б-р "Труд"АБК	0,1	0,003	2002	2	28	1,73E-07	5,6	0,000000	0,011587	0,988480

3.68 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 3.148 приведена трассировка теплопроводов от источника тепловой энергии до рассматриваемого конечного потребителя (расчетный путь 32-3).

В таблице 3.83 приведены данные расчета ВБР теплопровода по отношению к тепловым камерам, входящим в «путь» по движению теплоносителя, к 2030 году без проведения мероприятий по реконструкции участков тепловой сети в соответствии с методикой, изложенной в разделе 2 настоящего Приложения.

На рисунке 3.149 представлена иллюстрация расчетов ВБР теплопровода относительно тепловых камер, входящих в состав теплопровода, которые формируют данные о ВБР на входе в ответвление от этой камеры с точки зрения надежного теплоснабжения конечного потребителя, к 2030 году без проведения мероприятий по реконструкции участков тепловой сети.

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 01.01.2031 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»

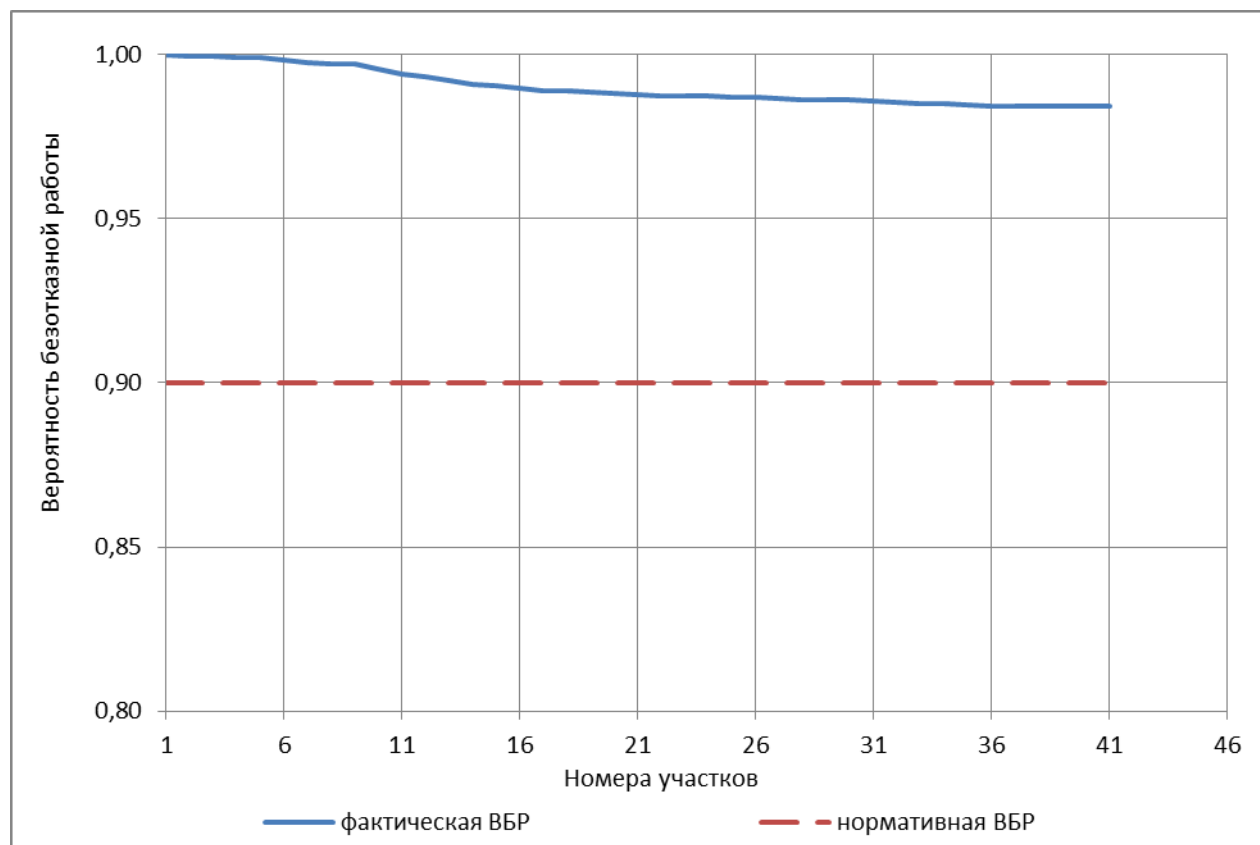


Рисунок Ошибка! Текст указанного стиля в документе отсутствует..6 – ВБР относительно ТК конечного потребителя «ПТ-Больш,7» теплопроводов зоны котельной АО «Теплоэнерго» по ул. Энгельса, д. 1В (расчетный путь 32-3) к 2030 году

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) к 2030 году

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	16	5,00E-07	7,9	0,000045	0,000045	0,999955
2	ВД-005859	ТК-606-1	0,3	0,004	1990	2	40	3,35E-06	8,7	0,000494	0,000540	0,999461
3	ТК-606-1	УТ-606-2	0,25	0,078	1990	1	40	6,54E-05	5,5	0,000141	0,000681	0,999320
4	УТ-606-2	УТ-606-3	0,25	0,054	1990	1	40	4,53E-05	5,5	0,000098	0,000778	0,999222
5	УТ-606-3	ШО-000253	0,2	0,015	1990	1	40	1,26E-05	5,3	0,000016	0,000794	0,999206
6	ШО-000253	ТК-606-4	0,2	0,03	1990	2	40	2,51E-05	7,1	0,001008	0,001802	0,998200
7	ТК-606-4	ШО-000254	0,2	0,024	1990	2	40	2,01E-05	7,1	0,000806	0,002608	0,997395
8	ШО-000254	УТ-606-5	0,2	0,044	1990	1	40	3,69E-05	5,3	0,000047	0,002655	0,997348
9	УТ-606-5	ВД-001643	0,2	0,02	1990	1	40	1,68E-05	5,3	0,000021	0,002676	0,997327
10	ВД-001643	ОТВ-003690	0,2	0,056	1990	2	40	4,69E-05	7,1	0,001881	0,004558	0,995453
11	ОТВ-003690	ВД-001644	0,2	0,04	1990	2	40	3,35E-05	7,1	0,001344	0,005901	0,994116
12	ВД-001644	ТК-606-6	0,2	0,03	1990	2	40	2,51E-05	7,1	0,001008	0,006909	0,993115
13	ТК-606-6	ВД-001645	0,2	0,032	1990	2	40	2,68E-05	7,1	0,001075	0,007984	0,992048
14	ВД-001645	ОТВ-003691	0,2	0,036	1990	2	40	3,02E-05	7,1	0,001209	0,009193	0,990849
15	ОТВ-003691	ОТВ-003692	0,2	0,004	1990	2	40	3,35E-06	7,1	0,000134	0,009328	0,990716
16	ОТВ-003692	ВД-005886	0,2	0,034	1990	2	40	2,85E-05	7,1	0,001142	0,010470	0,989585
17	ВД-005886	ПЕР-001011	0,2	0,021	1990	2	40	1,76E-05	7,1	0,000705	0,011175	0,988887
18	ПЕР-001011	ОТВ-003694	0,15	0,005	1990	2	40	4,19E-06	6,3	0,000055	0,011230	0,988833
19	ОТВ-003694	ВД-005890	0,15	0,032	1990	2	40	2,68E-05	6,3	0,000351	0,011581	0,988486
20	ВД-005890	ВД-005891	0,15	0,02	1990	2	40	1,68E-05	6,3	0,000219	0,011800	0,988269
21	ВД-005891	ОТВ-003695	0,15	0,04	1990	2	40	3,35E-05	6,3	0,000438	0,012238	0,987836

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	40	2,10E-05	6,3	0,000274	0,012512	0,987565
23	ОТВ-003696	ВД-005892	0,15	0,02	1990	2	40	1,68E-05	6,3	0,000219	0,012732	0,987349
24	ВД-005892	ТК-606-7	0,15	0,01	1990	2	40	8,38E-06	6,3	0,000110	0,012841	0,987241
25	ТК-606-7	ВД-005895	0,15	0,004	1990	2	40	3,35E-06	6,3	0,000044	0,012885	0,987198
26	ВД-005895	ОТВ-003697	0,15	0,025	1990	2	40	2,10E-05	6,3	0,000274	0,013159	0,986927
27	ОТВ-003697	ОТВ-003698	0,15	0,023	1990	2	40	1,93E-05	6,3	0,000252	0,013411	0,986678
28	ОТВ-003698	ВД-005897	0,15	0,032	1990	2	40	2,68E-05	6,3	0,000351	0,013762	0,986332
29	ВД-005897	ВД-005898	0,15	0,025	1990	2	40	2,10E-05	6,3	0,000274	0,014036	0,986062
30	ВД-005898	ОТВ-003699	0,15	0,001	1990	2	40	8,38E-07	6,3	0,000011	0,014047	0,986051
31	ОТВ-003699	ВД-005899	0,15	0,035	1990	2	40	2,93E-05	6,3	0,000384	0,014431	0,985673
32	ВД-005899	ВД-005900	0,15	0,02	1990	2	40	1,68E-05	6,3	0,000219	0,014650	0,985457
33	ВД-005900	ОТВ-003700	0,15	0,03	1990	2	40	2,51E-05	6,3	0,000329	0,014979	0,985133
34	ОТВ-003700	ОТВ-003701	0,15	0,005	1990	2	40	4,19E-06	6,3	0,000055	0,015034	0,985079
35	ОТВ-003701	ВД-005901	0,15	0,04	1990	2	40	3,35E-05	6,3	0,000438	0,015472	0,984647
36	ВД-005901	ПЕР-001012	0,15	0,016	1990	2	40	1,34E-05	6,3	0,000175	0,015647	0,984474
37	ПЕР-001012	ОТВ-003702	0,1	0,036	1990	2	40	3,02E-05	5,6	0,000079	0,015727	0,984396
38	ОТВ-003702	ОТВ-003703	0,1	0,005	1990	2	40	4,19E-06	5,6	0,000011	0,015738	0,984386
39	ОТВ-003703	ВД-005904	0,05	0,037	1990	2	40	3,10E-05	5,0	0,000005	0,015743	0,984380
40	ВД-005904	ВД-005905	0,05	0,03	1990	2	40	2,51E-05	5,0	0,000004	0,015747	0,984376
41	ВД-005905	ПТ-Больш,7	0,05	0,002	1990	2	40	1,68E-06	5,0	0,000000	0,015747	0,984376

3.69 Теплопроводы зоны котельной АО «Теплоэнерго» по ул. Академика Баха, д. 4А до потребителя «ПТ-Мотал,6» (расчетный путь 33-1)

Теплопровод расчетного пути 33-1 начинается от котельной АО «Теплоэнерго» по ул. Академика Баха, д. 4А до потребителя «ПТ-Мотал,6».

На рисунке 3.150 приведена трассировка теплопроводов от источника тепловой энергии до рассматриваемого конечного потребителя (расчетный путь 33-1).

В таблице 3.84 приведены данные расчета ВБР теплопровода по отношению к тепловым камерам, входящим в «путь» по движению теплоносителя, к 2030 году без проведения мероприятий по реконструкции участков тепловой сети в соответствии с методикой, изложенной в разделе 2 настоящего Приложения.

На рисунке 3.151 представлена иллюстрация расчетов ВБР теплопровода относительно тепловых камер, входящих в состав теплопровода, которые формируют данные о ВБР на входе в ответвление от этой камеры с точки зрения надежного теплоснабжения конечного потребителя, к 2030 году без проведения мероприятий по реконструкции участков тепловой сети.

Результаты расчета показывают, что вероятность безотказной работы теплоснабжения данного присоединенного потребителя ниже нормативной величины, требуемой в СП 124.13330.2012 (вероятность безотказной работы тепловых сетей относительно каждого потребителя не должна быть ниже $P_i \geq 0,9$). Основное снижение ВБР до значения ниже нормативного происходит из-за значительного срока эксплуатации некоторых наиболее протяженных участков тепловой сети (например, участка «ТК-311-3 – ТК-311-3-2»).

Отсюда следует стратегия реконструкции теплопроводов пути 33-1, состоящая из двух составляющих:

- реконструкция участков тепловой сети с наименьшей надежностью;
- либо, резервирование участков тепловой сети с наименьшей надежностью.

В качестве мероприятия по увеличению надежности системы теплоснабжения от источника тепловой энергии до конкретного потребителя предлагается поэтапная реконструкция участков тепловой сети, осуществляемая с 2019 по 2030 годы. ВБР за период до 2030 года относительно теплового узла потребителя при поэтапной реконструкции тепловой сети показана на рисунке 3.152 и в таблице 3.85.

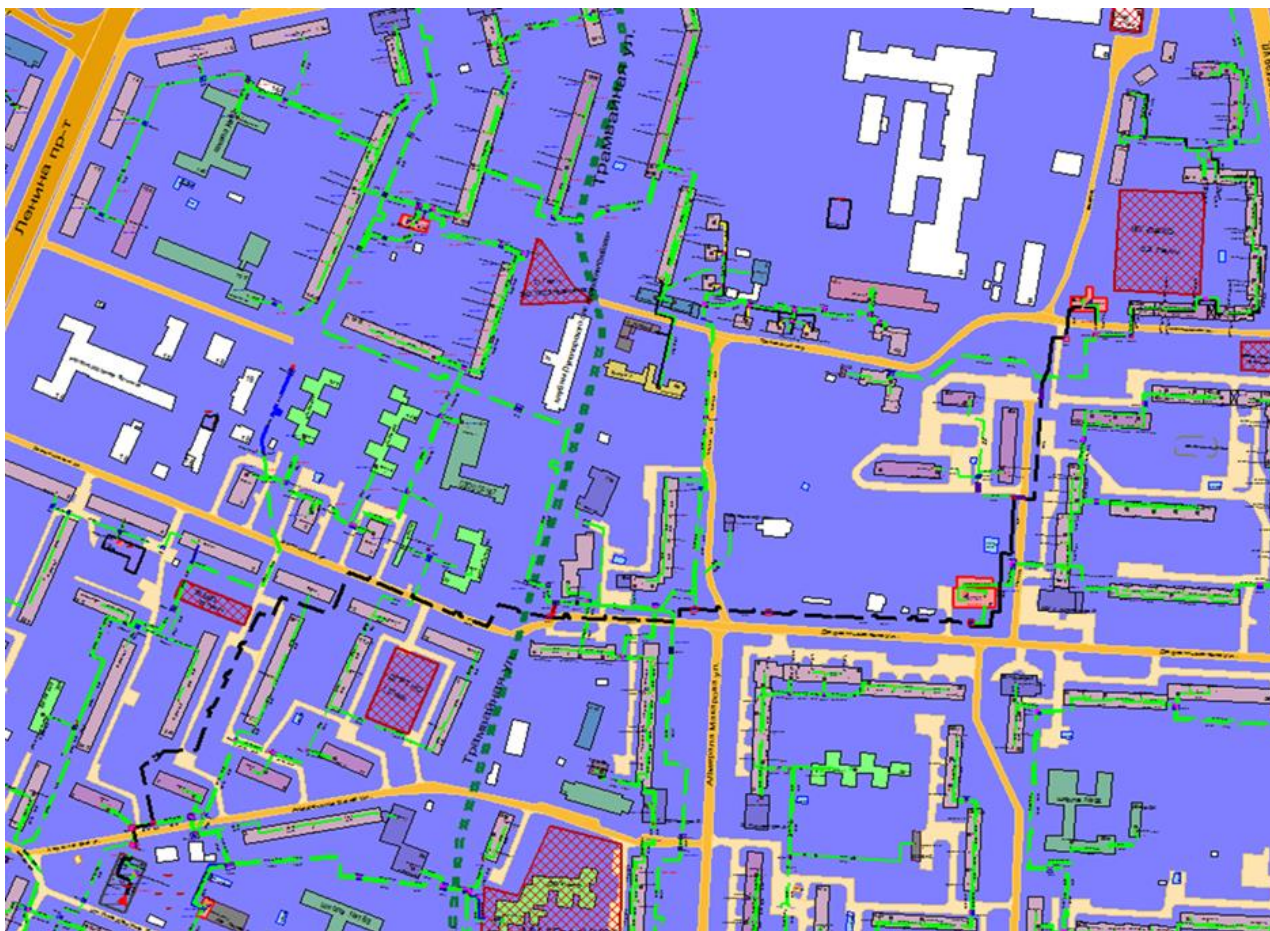


Рисунок Ошибка! Текст указанного стиля в документе отсутствует..7 – Трассировка теплопровода от котельной АО «Теплоэнерго» по ул. Академика Баха, д. 4А до конечного потребителя «ПТ-Мотал,6»

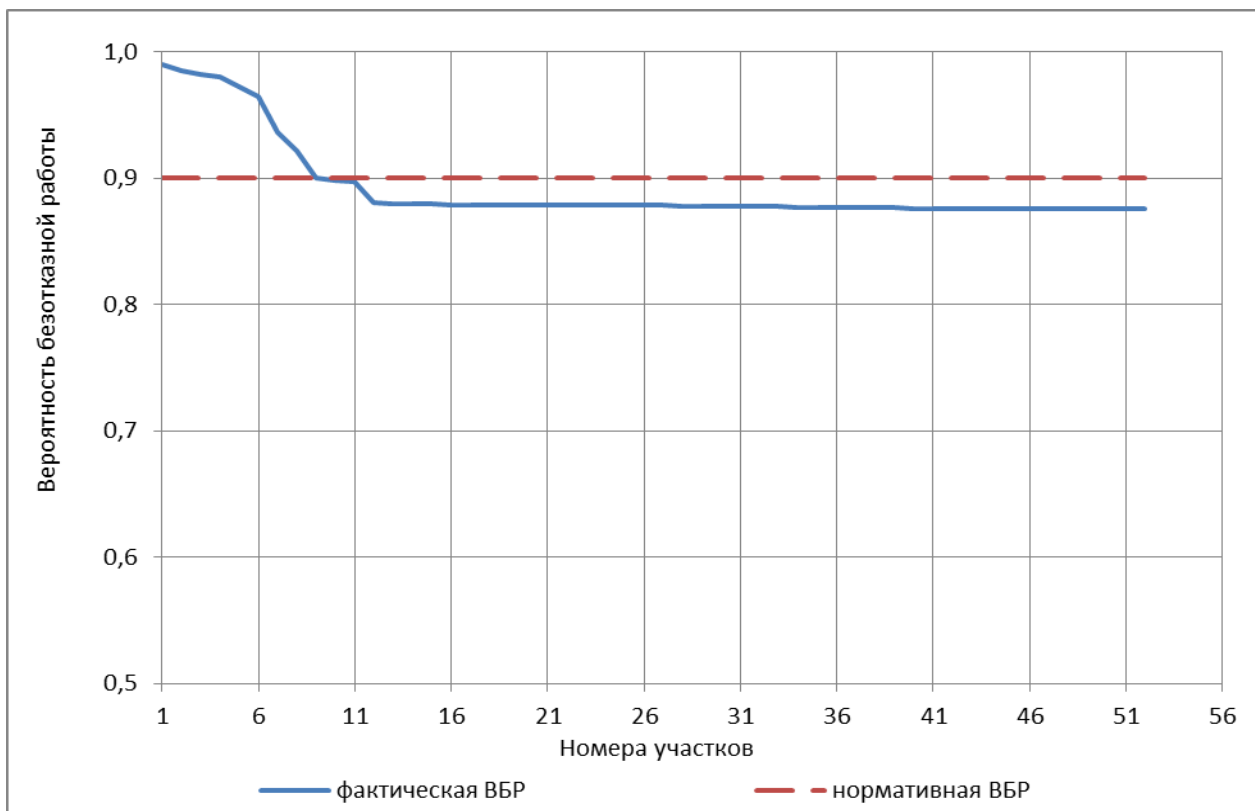


Рисунок Ошибка! Текст указанного стиля в документе отсутствует..8 – ВБР относительно ТК конечного потребителя «ПТ-Мотал,6» тепловодов зоны котельной АО «Теплоэнерго» по ул. Академика Баха, д. 4А (расчетный путь 33-1) к 2030 году без проведения мероприятий по реконструкции участков тепловой сети

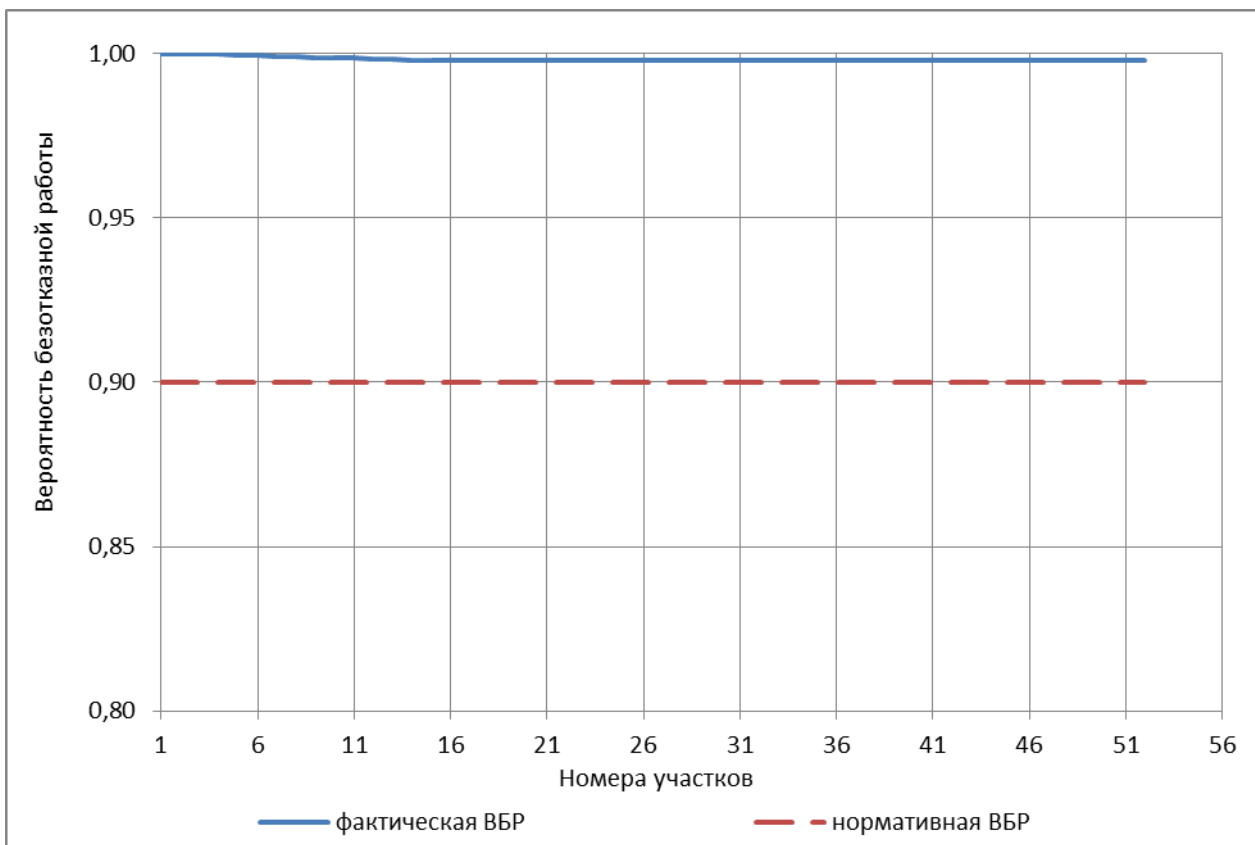


Рисунок Ошибка! Текст указанного стиля в документе отсутствует..9 – ВБР относительно ТК конечного потребителя «ПТ-Мотал,6» тепловодов зоны котельной АО «Теплоэнерго» по ул. Академика Баха, д. 4А (расчетный путь 33-1) при поэтапной реконструкции участков тепловой сети, осуществляемой за период до 2030 года

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) к 2030 году без проведения мероприятий по реконструкции участков тепловой сети

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	40	2,93E-05	10,5	0,010204	0,010204	0,989848
2	ОТВ-003264	ОТВ-003265	0,4	0,015	1990	2	40	1,26E-05	10,5	0,004373	0,014576	0,985529
3	ОТВ-003265	ВД-010177	0,4	0,01	1990	2	40	8,38E-06	10,5	0,002915	0,017492	0,982660
4	ВД-010177	ТК-311-1	0,4	0,01	1990	2	40	8,38E-06	10,5	0,002915	0,020407	0,979800
5	ТК-311-1	ТК-311-2	0,5	0,015	1990	2	40	1,26E-05	12,3	0,007826	0,028233	0,972161
6	ТК-311-2	ТК-311-3	0,5	0,015	1990	2	40	1,26E-05	12,3	0,007826	0,036060	0,964583
7	ТК-311-3	ТК-311-3-2	0,3	0,238	1990	2	40	1,99E-04	8,7	0,029410	0,065470	0,936627
8	ТК-311-3-2	ТК-311-3а	0,3	0,134	1990	2	40	1,12E-04	8,7	0,016559	0,082028	0,921246
9	ТК-311-3а	ТК-311-3б	0,3	0,184	1990	2	40	1,54E-04	8,7	0,022737	0,104765	0,900536
10	ТК-311-3б	ТК-311-3в	0,3	0,024	1990	2	40	2,01E-05	8,7	0,002966	0,107731	0,897869
11	ТК-311-3в	ТК-311-3г	0,3	0,007	1990	2	40	5,87E-06	8,7	0,000865	0,108596	0,897093
12	ТК-311-3г	ТК-311-4	0,3	0,152	1990	2	40	1,27E-04	8,7	0,018783	0,127379	0,880400
13	ТК-311-4	ТК-311-5	0,3	0,074	2009	2	21	2,03E-06	8,7	0,000300	0,127679	0,880136
14	ТК-311-5	ТК-311-6	0,3	0,202	2009	2	21	5,55E-06	8,7	0,000819	0,128498	0,879415
15	ТК-311-6	ШО-001105	0,25	0,005	1990	1	40	4,19E-06	5,5	0,000009	0,128507	0,879407
16	ШО-001105	ТК-311-7	0,25	0,16	1990	1	40	1,34E-04	5,5	0,000289	0,128796	0,879153
17	ТК-311-7	ШО-001106	0,25	0,128	1990	1	40	1,07E-04	5,5	0,000232	0,129028	0,878949
18	ШО-001106	ВД-008530	0,25	0,092	1990	1	40	7,71E-05	5,5	0,000166	0,129194	0,878803
19	ВД-008530	РД-ЦТП-409	0,25	0,007	1990	1	40	5,87E-06	5,5	0,000013	0,129207	0,878792
20	РД-ЦТП-409	ВД-008533	0,15	0,01	2011	2	19	2,41E-07	6,3	0,000003	0,129210	0,878789
21	ВД-008533	ТК-311-7 к1	0,15	0,022	2011	2	19	5,31E-07	6,3	0,000007	0,129217	0,878783
22	ТК-311-7 к1	ТК-311-7 к2	0,15	0,032	2011	2	19	7,72E-07	6,3	0,000010	0,129227	0,878774

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	40	1,68E-05	6,3	0,000219	0,129446	0,878582
24	ВД-008712	ОТВ-003085	0,15	0,01	1990	2	40	8,38E-06	6,3	0,000110	0,129556	0,878485
25	ОТВ-003085	ВД-008714	0,15	0,015	1990	2	40	1,26E-05	6,3	0,000164	0,129720	0,878341
26	ВД-008714	ОТВ-003087	0,15	0,002	1990	2	40	1,68E-06	6,3	0,000022	0,129742	0,878322
27	ОТВ-003087	ОТВ-003088	0,15	0,003	1990	2	40	2,51E-06	6,3	0,000033	0,129775	0,878293
28	ОТВ-003088	ВД-008716	0,15	0,04	1990	2	40	3,35E-05	6,3	0,000438	0,130214	0,877908
29	ВД-008716	ТК-311-7 к3	0,15	0,01	1990	2	40	8,38E-06	6,3	0,000110	0,130323	0,877812
30	ТК-311-7 к3	ВД-008717	0,15	0,015	1990	2	40	1,26E-05	6,3	0,000164	0,130488	0,877667
31	ВД-008717	ОТВ-003089	0,15	0,025	1990	2	40	2,10E-05	6,3	0,000274	0,130762	0,877427
32	ОТВ-003089	ВД-008718	0,15	0,005	1990	2	40	4,19E-06	6,3	0,000055	0,130817	0,877379
33	ВД-008718	ОТВ-003090	0,15	0,01	1990	2	40	8,38E-06	6,3	0,000110	0,130926	0,877283
34	ОТВ-003090	ВД-007916	0,15	0,031	1990	2	40	2,60E-05	6,3	0,000340	0,131266	0,876984
35	ВД-007916	ОТВ-003091	0,15	0,006	1990	2	40	5,03E-06	6,3	0,000066	0,131332	0,876927
36	ОТВ-003091	ОТВ-003092	0,15	0,003	1990	2	40	2,51E-06	6,3	0,000033	0,131365	0,876898
37	ОТВ-003092	ВД-007919	0,15	0,045	1990	2	40	3,77E-05	6,3	0,000493	0,131858	0,876466
38	ВД-007919	ОТВ-003093	0,15	0,006	1990	2	40	5,03E-06	6,3	0,000066	0,131924	0,876408
39	ОТВ-003093	ОТВ-003094	0,15	0,006	1990	2	40	5,03E-06	6,3	0,000066	0,131989	0,876350
40	ОТВ-003094	ВД-008719	0,15	0,04	1990	2	40	3,35E-05	6,3	0,000438	0,132428	0,875966
41	ВД-008719	ОТВ-003095	0,15	0,03	1990	2	40	2,51E-05	6,3	0,000329	0,132757	0,875678
42	ОТВ-003095	ОТВ-003096	0,125	0,04	1990	2	40	3,35E-05	6,0	0,000266	0,133022	0,875445
43	ОТВ-003096	ВД-008515	0,1	0,01	1990	2	40	8,38E-06	5,6	0,000022	0,133044	0,875426
44	ВД-008515	ТК-311-7 к4	0,1	0,015	1990	2	40	1,26E-05	5,6	0,000033	0,133077	0,875397
45	ТК-311-7 к4	ТК-311-7 к5	0,1	0,009	1990	2	40	7,54E-06	5,6	0,000020	0,133097	0,875380
46	ТК-311-7 к5	ВД-002244	0,05	0,005	2008	2	22	1,49E-07	5,0	0,000000	0,133097	0,875380
47	ВД-002244	ВД-002245	0,05	0,011	2008	2	22	3,27E-07	5,0	0,000000	0,133097	0,875380
48	ВД-002245	ШО-001028	0,05	0,008	2008	2	22	2,38E-07	5,0	0,000000	0,133097	0,875380
49	ШО-001028	УТ-311-7 к6	0,05	0,048	2008	1	22	1,43E-06	4,7	0,000000	0,133097	0,875380

Номер участка пути	Начальная камера участка	Конечная камера участка	Диаметр трубопровода	Длина трубопровода на	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
			на участке, м	участке, км								
50	УТ-311-7 к6	ШО-001026	0,05	0,071	2008	1	22	2,11E-06	4,7	0,000000	0,133098	0,875380
51	ШО-001026	ШО-001025	0,05	0,078	2008	2	22	2,32E-06	5,0	0,000000	0,133098	0,875379
52	ШО-001025	ПТ-Мотал,6	0,05	0,03	2008	2	22	8,91E-07	5,0	0,000000	0,133098	0,875379

Таблица Ошибка! Текст указанного стиля в документе отсутствует..5 – Результаты расчета ВБР теплопроводов зоны котельной АО «Теплоэнерго» по ул. Академика Баха, д. 4А до обобщенного потребителя «ПТ-Мотал,6» (расчетный путь 33-1) при поэтапной реконструкции участков тепловой сети, осуществляемой за период до 2030 года

Номер участка пути	Начальная камера участка	Конечная камера участка	Диаметр трубопровода	Длина трубопровода на	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
			на участке, м	участке, км								
1	ул.Академика Баха,4	ОТВ-003264	0,4	0,035	2022	2	8	3,50E-07	10,5	0,000122	0,000122	0,999878
2	ОТВ-003264	ОТВ-003265	0,4	0,015	2022	2	8	1,50E-07	10,5	0,000052	0,000174	0,999826
3	ОТВ-003265	ВД-010177	0,4	0,01	2022	2	8	1,00E-07	10,5	0,000035	0,000209	0,999791
4	ВД-010177	ТК-311-1	0,4	0,01	2022	2	8	1,00E-07	10,5	0,000035	0,000243	0,999757
5	ТК-311-1	ТК-311-2	0,5	0,015	2022	2	8	1,50E-07	12,3	0,000093	0,000337	0,999663
6	ТК-311-2	ТК-311-3	0,5	0,015	2022	2	8	1,50E-07	12,3	0,000093	0,000430	0,999570
7	ТК-311-3	ТК-311-3-2	0,3	0,238	2023	2	7	2,38E-06	8,7	0,000351	0,000781	0,999219
8	ТК-311-3-2	ТК-311-3а	0,3	0,134	2023	2	7	1,34E-06	8,7	0,000198	0,000979	0,999022
9	ТК-311-3а	ТК-311-3б	0,3	0,184	2023	2	7	1,84E-06	8,7	0,000271	0,001250	0,998751
10	ТК-311-3б	ТК-311-3в	0,3	0,024	2023	2	7	2,40E-07	8,7	0,000035	0,001285	0,998715

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
11	ТК-311-3в	ТК-311-3г	0,3	0,007	2023	2	7	7,00E-08	8,7	0,000010	0,001296	0,998705
12	ТК-311-3г	ТК-311-4	0,3	0,152	2023	2	7	1,52E-06	8,7	0,000224	0,001520	0,998481
13	ТК-311-4	ТК-311-5	0,3	0,074	2009	2	21	1,02E-06	8,7	0,000150	0,001670	0,998332
14	ТК-311-5	ТК-311-6	0,3	0,202	2009	2	21	2,78E-06	8,7	0,000409	0,002079	0,997923
15	ТК-311-6	ШО-001105	0,25	0,005	2024	1	6	5,00E-08	5,5	0,000000	0,002079	0,997923
16	ШО-001105	ТК-311-7	0,25	0,16	2024	1	6	1,60E-06	5,5	0,000003	0,002083	0,997919
17	ТК-311-7	ШО-001106	0,25	0,128	2024	1	6	1,28E-06	5,5	0,000003	0,002086	0,997917
18	ШО-001106	ВД-008530	0,25	0,092	2024	1	6	9,20E-07	5,5	0,000002	0,002088	0,997915
19	ВД-008530	РД-ЦТП-409	0,25	0,007	2024	1	6	7,00E-08	5,5	0,000000	0,002088	0,997914
20	РД-ЦТП-409	ВД-008533	0,15	0,01	2011	2	19	1,21E-07	6,3	0,000002	0,002089	0,997913
21	ВД-008533	ТК-311-7 к1	0,15	0,022	2011	2	19	2,65E-07	6,3	0,000003	0,002093	0,997909
22	ТК-311-7 к1	ТК-311-7 к2	0,15	0,032	2011	2	19	3,86E-07	6,3	0,000005	0,002098	0,997904
23	ТК-311-7 к2	ВД-008712	0,15	0,02	2025	2	5	2,00E-07	6,3	0,000003	0,002100	0,997902
24	ВД-008712	ОТВ-003085	0,15	0,01	2025	2	5	1,00E-07	6,3	0,000001	0,002102	0,997900
25	ОТВ-003085	ВД-008714	0,15	0,015	2025	2	5	1,50E-07	6,3	0,000002	0,002104	0,997899
26	ВД-008714	ОТВ-003087	0,15	0,002	2025	2	5	2,00E-08	6,3	0,000000	0,002104	0,997898
27	ОТВ-003087	ОТВ-003088	0,15	0,003	2025	2	5	3,00E-08	6,3	0,000000	0,002104	0,997898
28	ОТВ-003088	ВД-008716	0,15	0,04	2025	2	5	4,00E-07	6,3	0,000005	0,002110	0,997893
29	ВД-008716	ТК-311-7 к3	0,15	0,01	2025	2	5	1,00E-07	6,3	0,000001	0,002111	0,997891
30	ТК-311-7 к3	ВД-008717	0,15	0,015	2025	2	5	1,50E-07	6,3	0,000002	0,002113	0,997889
31	ВД-008717	ОТВ-003089	0,15	0,025	2025	2	5	2,50E-07	6,3	0,000003	0,002116	0,997886
32	ОТВ-003089	ВД-008718	0,15	0,005	2025	2	5	5,00E-08	6,3	0,000001	0,002117	0,997885
33	ВД-008718	ОТВ-003090	0,15	0,01	2025	2	5	1,00E-07	6,3	0,000001	0,002118	0,997884
34	ОТВ-003090	ВД-007916	0,15	0,031	2026	2	4	3,10E-07	6,3	0,000004	0,002122	0,997880
35	ВД-007916	ОТВ-003091	0,15	0,006	2026	2	4	6,00E-08	6,3	0,000001	0,002123	0,997879

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
36	ОТВ-003091	ОТВ-003092	0,15	0,003	2026	2	4	3,00E-08	6,3	0,000000	0,002123	0,997879
37	ОТВ-003092	ВД-007919	0,15	0,045	2026	2	4	4,50E-07	6,3	0,000006	0,002129	0,997873
38	ВД-007919	ОТВ-003093	0,15	0,006	2026	2	4	6,00E-08	6,3	0,000001	0,002130	0,997872
39	ОТВ-003093	ОТВ-003094	0,15	0,006	2026	2	4	6,00E-08	6,3	0,000001	0,002131	0,997872
40	ОТВ-003094	ВД-008719	0,15	0,04	2026	2	4	4,00E-07	6,3	0,000005	0,002136	0,997866
41	ВД-008719	ОТВ-003095	0,15	0,03	2026	2	4	3,00E-07	6,3	0,000004	0,002140	0,997862
42	ОТВ-003095	ОТВ-003096	0,125	0,04	2026	2	4	4,00E-07	6,0	0,000003	0,002143	0,997859
43	ОТВ-003096	ВД-008515	0,1	0,01	2026	2	4	1,00E-07	5,6	0,000000	0,002143	0,997859
44	ВД-008515	ТК-311-7 к4	0,1	0,015	2026	2	4	1,50E-07	5,6	0,000000	0,002144	0,997859
45	ТК-311-7 к4	ТК-311-7 к5	0,1	0,009	2026	2	4	9,00E-08	5,6	0,000000	0,002144	0,997858
46	ТК-311-7 к5	ВД-002244	0,05	0,005	2008	2	22	7,43E-08	5,0	0,000000	0,002144	0,997858
47	ВД-002244	ВД-002245	0,05	0,011	2008	2	22	1,63E-07	5,0	0,000000	0,002144	0,997858
48	ВД-002245	ШО-001028	0,05	0,008	2008	2	22	1,19E-07	5,0	0,000000	0,002144	0,997858
49	ШО-001028	УТ-311-7 к6	0,05	0,048	2008	1	22	7,13E-07	4,7	0,000000	0,002144	0,997858
50	УТ-311-7 к6	ШО-001026	0,05	0,071	2008	1	22	1,05E-06	4,7	0,000000	0,002144	0,997858
51	ШО-001026	ШО-001025	0,05	0,078	2008	2	22	1,16E-06	5,0	0,000000	0,002144	0,997858
52	ШО-001025	ПТ-Мотал,6	0,05	0,03	2008	2	22	4,46E-07	5,0	0,000000	0,002144	0,997858

3.70 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 3.153 приведена трассировка теплопроводов от источника тепловой энергии до рассматриваемого конечного потребителя (расчетный путь 33-2).

В таблице 3.86 приведены данные расчета ВБР теплопровода по отношению к тепловым камерам, входящим в «путь» по движению теплоносителя, к 2030 году без проведения мероприятий по реконструкции участков тепловой сети в соответствии с методикой, изложенной в разделе 2 настоящего Приложения.

На рисунке 3.154 представлена иллюстрация расчетов ВБР теплопровода относительно тепловых камер, входящих в состав теплопровода, которые формируют данные о ВБР на входе в ответвление от этой камеры с точки зрения надежного теплоснабжения конечного потребителя, к 2030 году без проведения мероприятий по реконструкции участков тепловой сети.

Результаты расчета показывают, что вероятность безотказной работы теплоснабжения данного присоединенного потребителя ниже нормативной величины, требуемой в СП 124.13330.2012 (вероятность безотказной работы тепловых сетей относительно каждого потребителя не должна быть ниже $P_i \geq 0,9$). Основное снижение ВБР до значения ниже нормативного происходит из-за значительного срока эксплуатации некоторых наиболее протяженных участков тепловой сети (например, участка «ТК-311-12 – ТК-311-13»).

Отсюда следует стратегия реконструкции теплопроводов пути 33-2, состоящая из двух составляющих:

- реконструкция участков тепловой сети с наименьшей надежностью;
- либо, резервирование участков тепловой сети с наименьшей надежностью.

В качестве мероприятия по увеличению надежности системы теплоснабжения от источника тепловой энергии до конкретного потребителя предлагается поэтапная реконструкция участков тепловой сети, осуществляемая с 2019 по 2030 годы. ВБР за период до 2030 года относительно теплового узла потребителя при поэтапной реконструкции тепловой сети показана на рисунке 3.155 и в таблице 3.87.

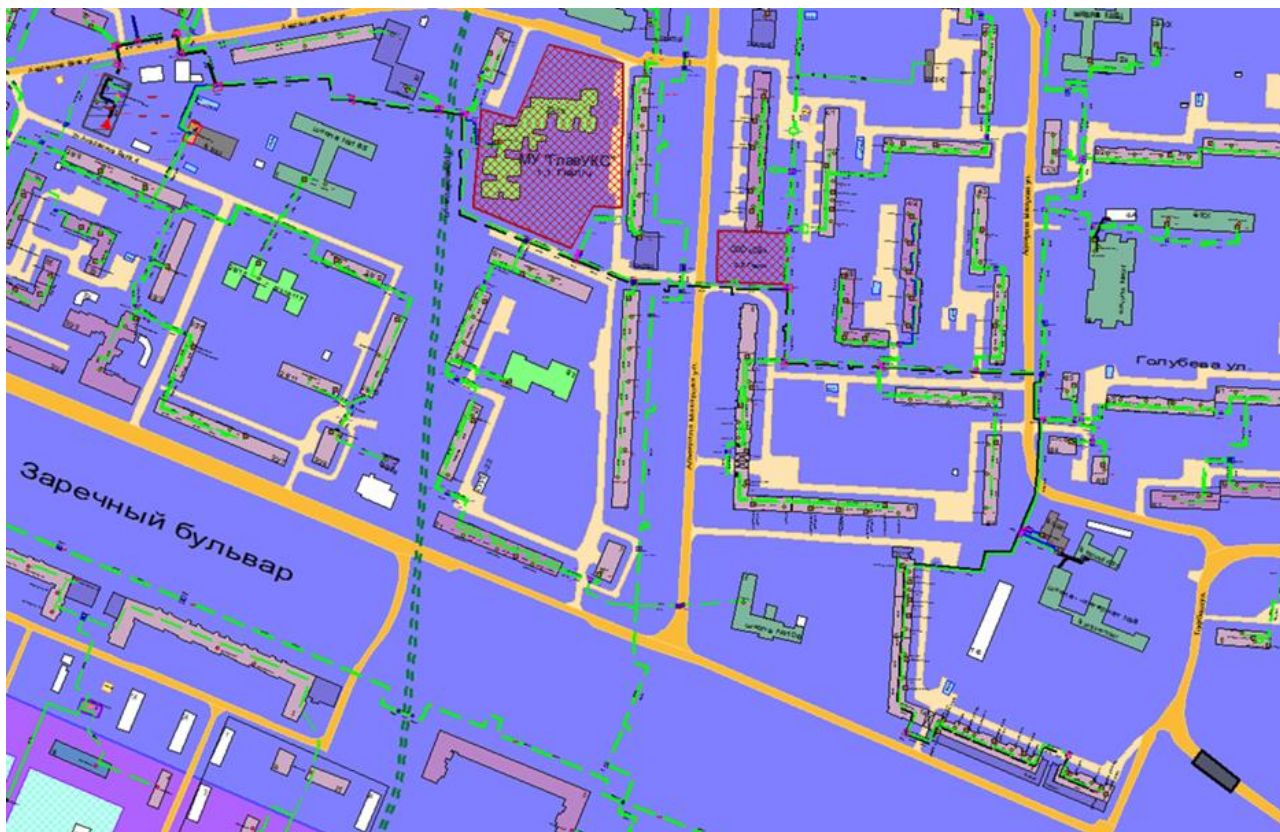


Рисунок Ошибка! Текст указанного стиля в документе отсутствует..10 – Трассировка теплопровода от котельной АО «Теплоэнерго» по ул. Академика Баха, д. 4А до конечного потребителя «ПТ-Макар,18 э2»

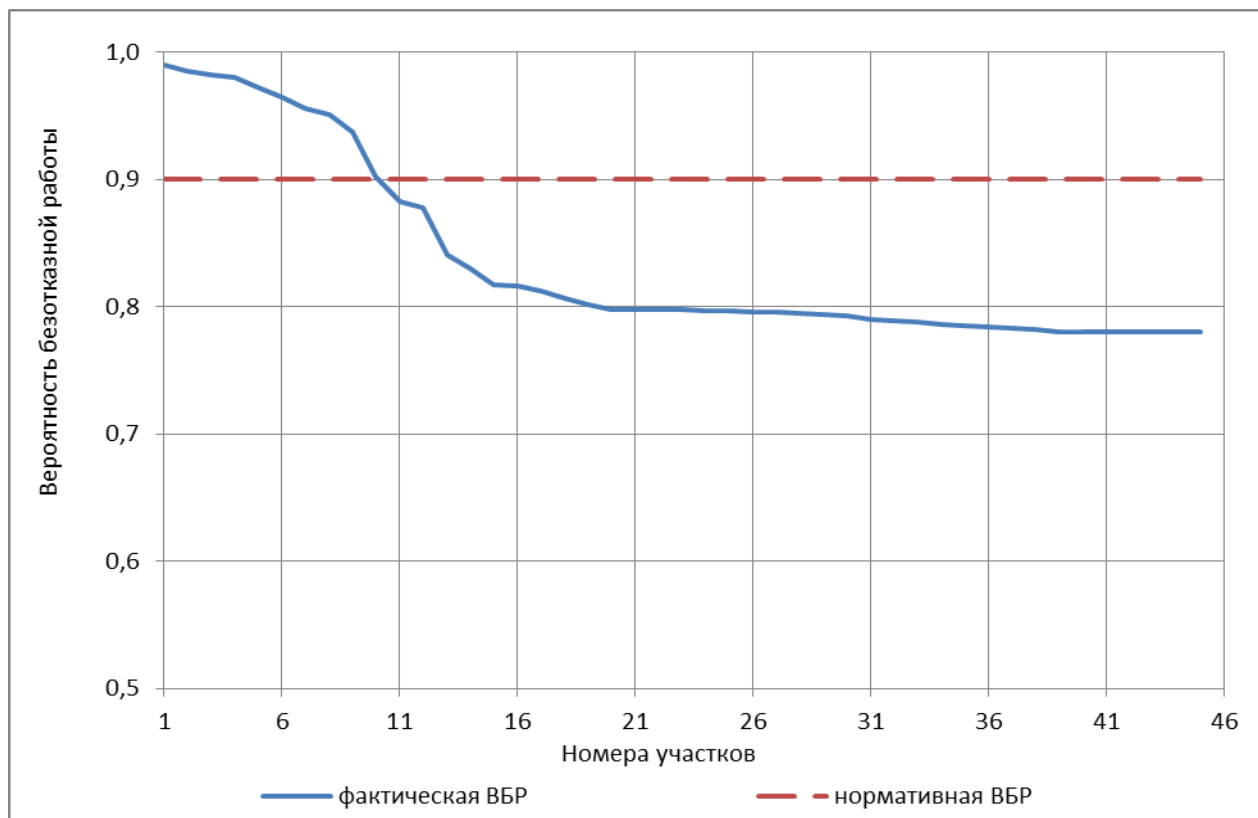


Рисунок Ошибка! Текст указанного стиля в документе отсутствует..11 – ВБР относительно ТК конечного потребителя «ПТ-Макар,18 э2» теплотрассы зоны котельной АО «Теплоэнерго» по ул. Академика Баха, д. 4А (расчетный путь 33-2) к 2030 году без проведения мероприятий по реконструкции участков тепловой сети

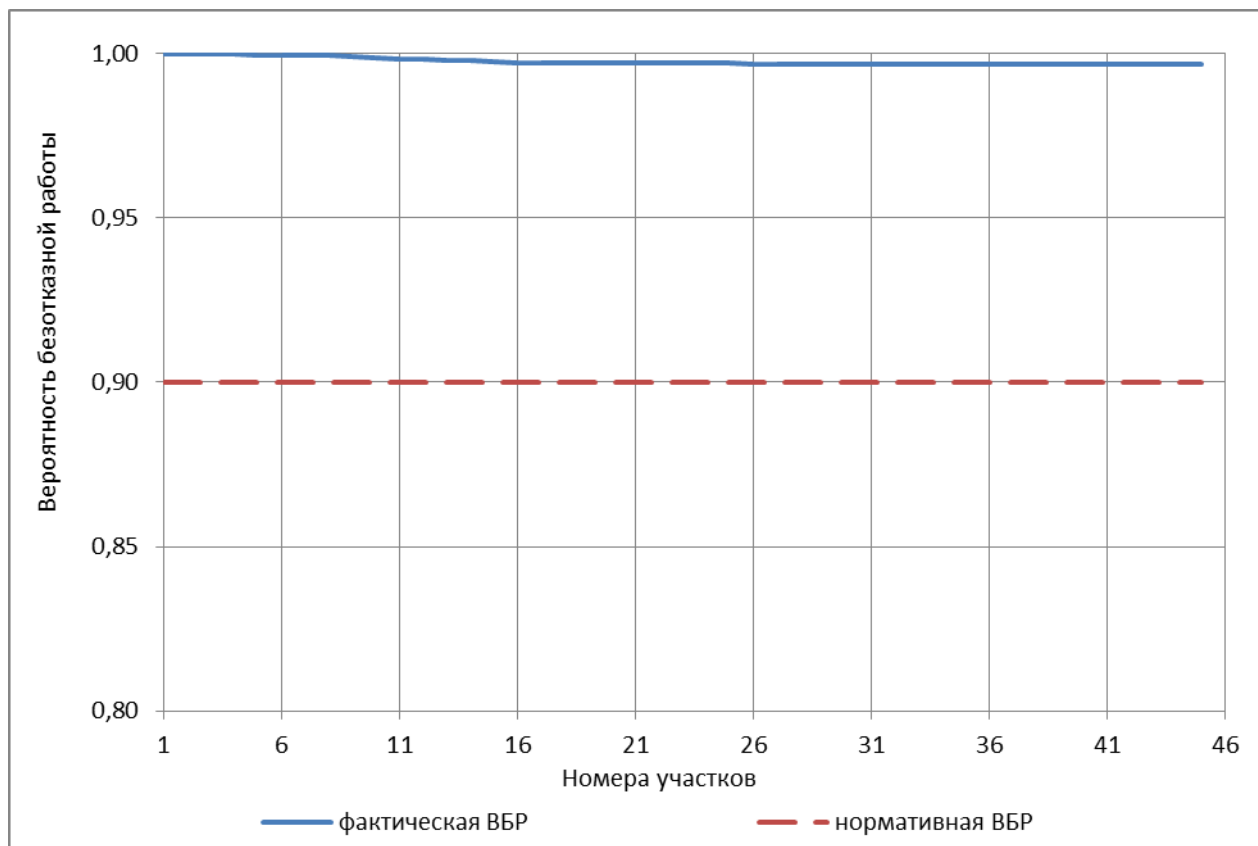


Рисунок Ошибка! Текст указанного стиля в документе отсутствует..12 – ВБР относительно ТК конечного потребителя «ПТ-Макар,18 э2» теплотрассы зоны котельной АО «Теплоэнерго» по ул. Академика Баха, д. 4А (расчетный путь 33-2) при поэтапной реконструкции участков тепловой сети, осуществляемой за период до 2030 года

Таблица 6 – Результаты расчета ВБР теплопроводов зоны котельной АО «Теплоэнерго» по ул. Академика Баха, д. 4А до обобщенного потребителя «ПТ-Макар,18 э2» (расчетный путь 33-2) к 2030 году без проведения мероприятий по реконструкции участков тепловой сети

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	40	2,93E-05	10,5	0,010204	0,010204	0,989848
2	ОТВ-003264	ОТВ-003265	0,4	0,015	1990	2	40	1,26E-05	10,5	0,004373	0,014576	0,985529
3	ОТВ-003265	ВД-010177	0,4	0,01	1990	2	40	8,38E-06	10,5	0,002915	0,017492	0,982660
4	ВД-010177	ТК-311-1	0,4	0,01	1990	2	40	8,38E-06	10,5	0,002915	0,020407	0,979800
5	ТК-311-1	ТК-311-2	0,5	0,015	1990	2	40	1,26E-05	12,3	0,007826	0,028233	0,972161
6	ТК-311-2	ТК-311-3	0,5	0,015	1990	2	40	1,26E-05	12,3	0,007826	0,036060	0,964583
7	ТК-311-3	ТК-311-3-1	0,4	0,032	1990	2	40	2,68E-05	10,5	0,009329	0,045389	0,955626
8	ТК-311-3-1	ТК-311-9	0,4	0,017	1990	2	40	1,42E-05	10,5	0,004956	0,050345	0,950902
9	ТК-311-9	ТК-311-10	0,4	0,051	1990	2	40	4,27E-05	10,5	0,014868	0,065213	0,936868
10	ТК-311-10	ТК-311-10-1	0,4	0,13	1990	2	40	1,09E-04	10,5	0,037899	0,103111	0,902027
11	ТК-311-10-1	ТК-311-11	0,4	0,073	1990	2	40	6,12E-05	10,5	0,021282	0,124393	0,883033
12	ТК-311-11	ТК-311-12	0,4	0,022	1990	2	40	1,84E-05	10,5	0,006414	0,130807	0,877387
13	ТК-311-12	ТК-311-13	0,4	0,147	1990	2	40	1,23E-04	10,5	0,042855	0,173661	0,840581
14	ТК-311-13	ТК-311-14	0,4	0,044	1990	2	40	3,69E-05	10,5	0,012827	0,186489	0,829868
15	ТК-311-14	ТК-311-15	0,4	0,053	1990	2	40	4,44E-05	10,5	0,015451	0,201940	0,817144
16	ТК-311-15	ТК-311-16	0,3	0,152	2008	2	22	4,52E-06	8,7	0,000666	0,202606	0,816600
17	ТК-311-16	ТК-311-17	0,25	0,065	1990	2	40	5,45E-05	7,9	0,004927	0,207533	0,812587
18	ТК-311-17	ТК-311-18	0,25	0,092	1990	2	40	7,71E-05	7,9	0,006974	0,214507	0,806939
19	ТК-311-18	ТК-311-19	0,25	0,09	1990	2	40	7,54E-05	7,9	0,006822	0,221329	0,801453
20	ТК-311-19	ТК-311-20	0,25	0,062	1990	2	40	5,20E-05	7,9	0,004700	0,226029	0,797695
21	ТК-311-20	УТ-311-26	0,25	0,048	1990	1	40	4,02E-05	5,5	0,000087	0,226116	0,797626
22	УТ-311-26	УТ-311-30	0,25	0,113	1990	1	40	9,47E-05	5,5	0,000204	0,226320	0,797463

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	40	8,38E-05	5,3	0,000107	0,226427	0,797378
24	ШО-001339	ВД-009622	0,2	0,018	1990	2	40	1,51E-05	7,1	0,000605	0,227032	0,796896
25	ВД-009622	ОТВ-003410	0,2	0,007	1990	2	40	5,87E-06	7,1	0,000235	0,227267	0,796708
26	ОТВ-003410	ОТВ-003411	0,2	0,03	1990	2	40	2,51E-05	7,1	0,001008	0,228274	0,795906
27	ОТВ-003411	ОТВ-003417	0,2	0,015	1990	2	40	1,26E-05	7,1	0,000504	0,228778	0,795505
28	ОТВ-003417	ОТВ-003412	0,2	0,03	1990	2	40	2,51E-05	7,1	0,001008	0,229786	0,794704
29	ОТВ-003413	ОТВ-003412	0,25	0,02	1990	2	40	1,68E-05	7,9	0,001516	0,231302	0,793500
30	ОТВ-003413	ОТВ-003415	0,25	0,014	1990	2	40	1,17E-05	7,9	0,001061	0,232363	0,792658
31	ОТВ-003415	ВД-005067	0,25	0,045	1990	2	40	3,77E-05	7,9	0,003411	0,235775	0,789959
32	ВД-005067	ТК-311-30-1	0,25	0,011	1990	2	40	9,22E-06	7,9	0,000834	0,236608	0,789300
33	ТК-311-30-1	ВД-009634	0,25	0,026	1990	2	40	2,18E-05	7,9	0,001971	0,238579	0,787746
34	ВД-009634	ОТВ-003416	0,25	0,022	1990	2	40	1,84E-05	7,9	0,001668	0,240247	0,786434
35	ОТВ-003416	ОТВ-003414	0,25	0,02	1990	2	40	1,68E-05	7,9	0,001516	0,241763	0,785242
36	ОТВ-003414	ОТВ-003422	0,25	0,02	1990	2	40	1,68E-05	7,9	0,001516	0,243279	0,784053
37	ОТВ-003422	ОТВ-003424	0,25	0,02	1990	2	40	1,68E-05	7,9	0,001516	0,244795	0,782865
38	ОТВ-003424	ОТВ-003423	0,25	0,02	1990	2	40	1,68E-05	7,9	0,001516	0,246311	0,781679
39	ОТВ-003423	ОТВ-003429	0,25	0,02	1990	2	40	1,68E-05	7,9	0,001516	0,247827	0,780495
40	ОТВ-003429	ВД-004923	0,1	0,015	1990	2	40	1,26E-05	5,6	0,000033	0,247860	0,780469
41	ВД-004923	ТК-311-30-2	0,1	0,032	1990	2	40	2,68E-05	5,6	0,000070	0,247931	0,780414
42	ТК-311-30-2	ВД-004925	0,1	0,009	1990	2	40	7,54E-06	5,6	0,000020	0,247951	0,780399
43	ВД-004925	ОТВ-003425	0,1	0,015	1990	2	40	1,26E-05	5,6	0,000033	0,247984	0,780373
44	ОТВ-003425	ОТВ-003426	0,07	0,038	1990	2	40	3,18E-05	5,2	0,000032	0,248016	0,780348
45	ОТВ-003426	ПТ-Макар, 18 э2	0,05	0,005	1990	2	40	4,19E-06	5,0	0,000001	0,248016	0,780347

Таблица 7 – Результаты расчета ВБР теплопроводов зоны котельной АО «Теплоэнерго» по ул. Академика Баха, д. 4А до обобщенного потребителя «ПТ-Макар,18 э2» (расчетный путь 33-2) при поэтапной реконструкции участков тепловой сети, осуществляемой за период до 2030 года

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.Академика Баха,4	ОТВ-003264	0,4	0,035	2022	2	8	3,50E-07	10,5	0,000122	0,000122	0,999878
2	ОТВ-003264	ОТВ-003265	0,4	0,015	2022	2	8	1,50E-07	10,5	0,000052	0,000174	0,999826
3	ОТВ-003265	ВД-010177	0,4	0,01	2022	2	8	1,00E-07	10,5	0,000035	0,000209	0,999791
4	ВД-010177	ТК-311-1	0,4	0,01	2022	2	8	1,00E-07	10,5	0,000035	0,000243	0,999757
5	ТК-311-1	ТК-311-2	0,5	0,015	2022	2	8	1,50E-07	12,3	0,000093	0,000337	0,999663
6	ТК-311-2	ТК-311-3	0,5	0,015	2022	2	8	1,50E-07	12,3	0,000093	0,000430	0,999570
7	ТК-311-3	ТК-311-3-1	0,4	0,032	2023	2	7	3,20E-07	10,5	0,000111	0,000542	0,999459
8	ТК-311-3-1	ТК-311-9	0,4	0,017	2023	2	7	1,70E-07	10,5	0,000059	0,000601	0,999399
9	ТК-311-9	ТК-311-10	0,4	0,051	2023	2	7	5,10E-07	10,5	0,000177	0,000778	0,999222
10	ТК-311-10	ТК-311-10-1	0,4	0,13	2023	2	7	1,30E-06	10,5	0,000452	0,001230	0,998770
11	ТК-311-10-1	ТК-311-11	0,4	0,073	2023	2	7	7,30E-07	10,5	0,000254	0,001484	0,998517
12	ТК-311-11	ТК-311-12	0,4	0,022	2023	2	7	2,20E-07	10,5	0,000077	0,001561	0,998440
13	ТК-311-12	ТК-311-13	0,4	0,147	2023	2	7	1,47E-06	10,5	0,000511	0,002072	0,997930
14	ТК-311-13	ТК-311-14	0,4	0,044	2023	2	7	4,40E-07	10,5	0,000153	0,002225	0,997777
15	ТК-311-14	ТК-311-15	0,4	0,053	2023	2	7	5,30E-07	10,5	0,000184	0,002409	0,997593
16	ТК-311-15	ТК-311-16	0,3	0,152	2008	2	22	2,26E-06	8,7	0,000333	0,002742	0,997261
17	ТК-311-16	ТК-311-17	0,25	0,065	2024	2	6	6,50E-07	7,9	0,000059	0,002801	0,997203
18	ТК-311-17	ТК-311-18	0,25	0,092	2024	2	6	9,20E-07	7,9	0,000083	0,002884	0,997120
19	ТК-311-18	ТК-311-19	0,25	0,09	2024	2	6	9,00E-07	7,9	0,000081	0,002966	0,997039
20	ТК-311-19	ТК-311-20	0,25	0,062	2024	2	6	6,20E-07	7,9	0,000056	0,003022	0,996983
21	ТК-311-20	УТ-311-26	0,25	0,048	2024	1	6	4,80E-07	5,5	0,000001	0,003023	0,996982
22	УТ-311-26	УТ-311-30	0,25	0,113	2024	1	6	1,13E-06	5,5	0,000002	0,003025	0,996979

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-311-30	ШО-001339	0,2	0,1	2024	1	6	1,00E-06	5,3	0,000001	0,003027	0,996978
24	ШО-001339	ВД-009622	0,2	0,018	2024	2	6	1,80E-07	7,1	0,000007	0,003034	0,996971
25	ВД-009622	ОТВ-003410	0,2	0,007	2024	2	6	7,00E-08	7,1	0,000003	0,003037	0,996968
26	ОТВ-003410	ОТВ-003411	0,2	0,03	2024	2	6	3,00E-07	7,1	0,000012	0,003049	0,996956
27	ОТВ-003411	ОТВ-003417	0,2	0,015	2024	2	6	1,50E-07	7,1	0,000006	0,003055	0,996950
28	ОТВ-003417	ОТВ-003412	0,2	0,03	2024	2	6	3,00E-07	7,1	0,000012	0,003067	0,996938
29	ОТВ-003413	ОТВ-003412	0,25	0,02	2025	2	5	2,00E-07	7,9	0,000018	0,003085	0,996920
30	ОТВ-003413	ОТВ-003415	0,25	0,014	2025	2	5	1,40E-07	7,9	0,000013	0,003098	0,996907
31	ОТВ-003415	ВД-005067	0,25	0,045	2025	2	5	4,50E-07	7,9	0,000041	0,003138	0,996867
32	ВД-005067	ТК-311-30-1	0,25	0,011	2025	2	5	1,10E-07	7,9	0,000010	0,003148	0,996857
33	ТК-311-30-1	ВД-009634	0,25	0,026	2025	2	5	2,60E-07	7,9	0,000024	0,003172	0,996833
34	ВД-009634	ОТВ-003416	0,25	0,022	2025	2	5	2,20E-07	7,9	0,000020	0,003192	0,996814
35	ОТВ-003416	ОТВ-003414	0,25	0,02	2025	2	5	2,00E-07	7,9	0,000018	0,003210	0,996795
36	ОТВ-003414	ОТВ-003422	0,25	0,02	2025	2	5	2,00E-07	7,9	0,000018	0,003228	0,996777
37	ОТВ-003422	ОТВ-003424	0,25	0,02	2025	2	5	2,00E-07	7,9	0,000018	0,003246	0,996759
38	ОТВ-003424	ОТВ-003423	0,25	0,02	2025	2	5	2,00E-07	7,9	0,000018	0,003264	0,996741
39	ОТВ-003423	ОТВ-003429	0,25	0,02	2025	2	5	2,00E-07	7,9	0,000018	0,003282	0,996723
40	ОТВ-003429	ВД-004923	0,1	0,015	2026	2	4	1,50E-07	5,6	0,000000	0,003282	0,996723
41	ВД-004923	ТК-311-30-2	0,1	0,032	2026	2	4	3,20E-07	5,6	0,000001	0,003283	0,996722
42	ТК-311-30-2	ВД-004925	0,1	0,009	2026	2	4	9,00E-08	5,6	0,000000	0,003283	0,996722
43	ВД-004925	ОТВ-003425	0,1	0,015	2026	2	4	1,50E-07	5,6	0,000000	0,003284	0,996722
44	ОТВ-003425	ОТВ-003426	0,07	0,038	2026	2	4	3,80E-07	5,2	0,000000	0,003284	0,996721
45	ОТВ-003426	ПТ-Макар,18 э2	0,05	0,005	2026	2	4	5,00E-08	5,0	0,000000	0,003284	0,996721

3.71 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 3.156 приведена трассировка теплопроводов от источника тепловой энергии до рассматриваемого конечного потребителя (расчетный путь 34-1).

В таблице 3.88 приведены данные расчета ВБР теплопровода по отношению к тепловым камерам, входящим в «путь» по движению теплоносителя, к 2030 году без проведения мероприятий по реконструкции участков тепловой сети в соответствии с методикой, изложенной в разделе 2 настоящего Приложения.

На рисунке 3.157 представлена иллюстрация расчетов ВБР теплопровода относительно тепловых камер, входящих в состав теплопровода, которые формируют данные о ВБР на входе в ответвление от этой камеры с точки зрения надежного теплоснабжения конечного потребителя, к 2030 году без проведения мероприятий по реконструкции участков тепловой сети.

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 01.01.2031 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-Адм.Нахим,4»

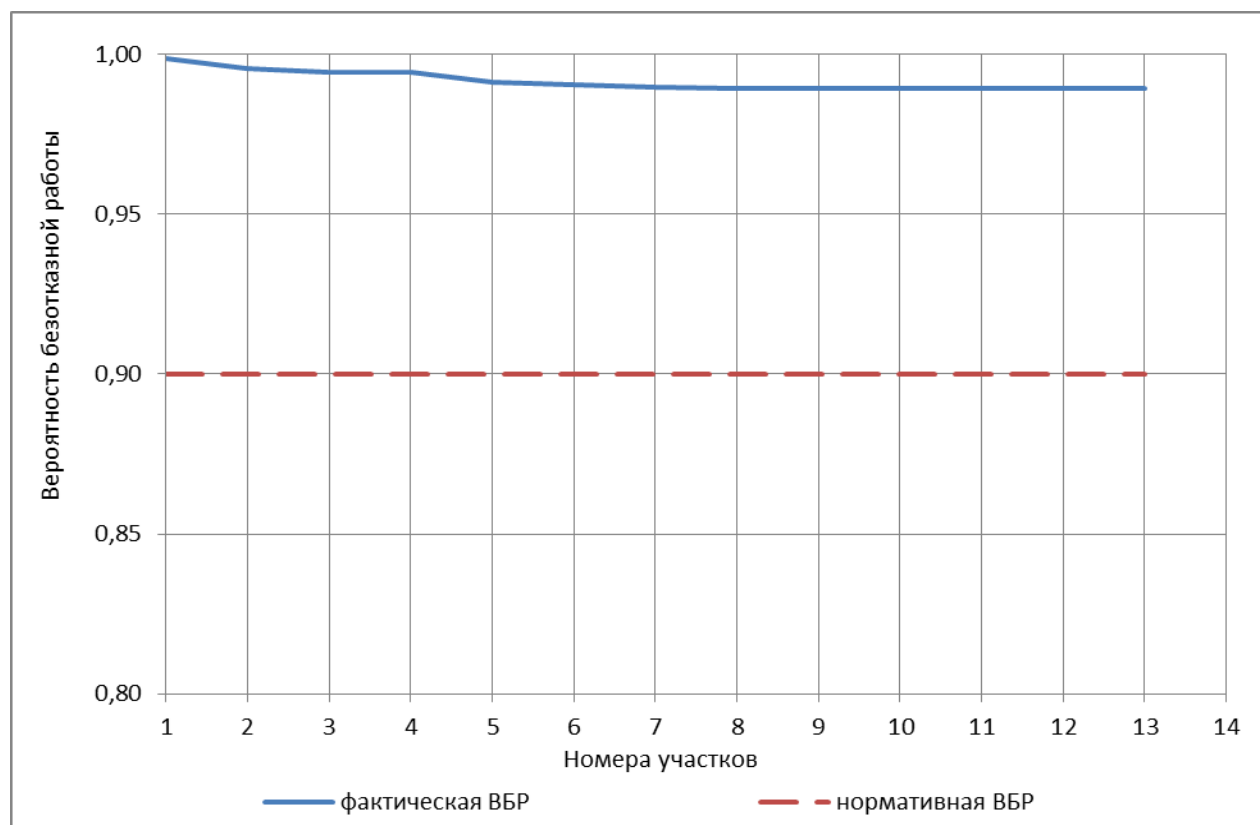


Рисунок Ошибка! Текст указанного стиля в документе отсутствует..14 – ВБР относительно ТК конечного потребителя «ПТ-Адм.Нахим,4» теплопроводов зоны котельной АО «Теплоэнерго» по ул. Геройская, д. 11А (расчетный путь 34-1) к 2030 году

Таблица Ошибка! Текст указанного стиля в документе отсутствует..8 – Результаты расчета ВБР теплопроводов зоны котельной АО «Теплоэнерго» по ул. Геройская, д. 11А до обобщенного потребителя «ПТ-Адм.Нахим,4» (расчетный путь 34-1) к 2030 году

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	40	4,19E-06	10,5	0,001458	0,001458	0,998543
2	ОТВ-004492	ВД-002153	0,4	0,01	1990	2	40	8,38E-06	10,5	0,002915	0,004373	0,995637
3	ВД-002153	УТ-313-1	0,4	0,112	1990	1	40	9,39E-05	6,2	0,001049	0,005422	0,994593
4	УТ-313-1	ШО-001316	0,2	0,045	1990	1	40	3,77E-05	5,3	0,000048	0,005470	0,994545
5	ШО-001316	ТК-313-29	0,2	0,102	1990	2	40	8,55E-05	7,1	0,003426	0,008896	0,991143
6	ТК-313-29	ТК-313-30	0,15	0,042	1990	2	40	3,52E-05	6,3	0,000460	0,009357	0,990687
7	ТК-313-30	ТК-313-31	0,15	0,102	1990	2	40	8,55E-05	6,3	0,001118	0,010475	0,989580
8	ТК-313-31	УТ-313-32	0,15	0,126	1990	1	40	1,06E-04	5,1	0,000038	0,010513	0,989542
9	УТ-313-32	УТ-313-33	0,1	0,115	1990	1	40	9,64E-05	4,9	0,000013	0,010526	0,989529
10	УТ-313-33	УТ-313-34	0,1	0,094	1990	1	40	7,88E-05	4,9	0,000011	0,010536	0,989519
11	УТ-313-34	ТК-313-35	0,1	0,003	1990	1	40	2,51E-06	4,9	0,000000	0,010537	0,989519
12	ТК-313-35	ВД-009452	0,1	0,053	1990	2	40	4,44E-05	5,6	0,000117	0,010653	0,989403
13	ВД-009452	ПТ-Адм.Нахим,4	0,1	0,002	1990	2	40	1,68E-06	5,6	0,000004	0,010658	0,989399

3.72 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 3.158 приведена трассировка теплопроводов от источника тепловой энергии до рассматриваемого конечного потребителя (расчетный путь 34-2).

В таблице 3.89 приведены данные расчета ВБР теплопровода по отношению к тепловым камерам, входящим в «путь» по движению теплоносителя, к 2030 году без проведения мероприятий по реконструкции участков тепловой сети в соответствии с методикой, изложенной в разделе 2 настоящего Приложения.

На рисунке 3.159 представлена иллюстрация расчетов ВБР теплопровода относительно тепловых камер, входящих в состав теплопровода, которые формируют данные о ВБР на входе в ответвление от этой камеры с точки зрения надежного теплоснабжения конечного потребителя, к 2030 году без проведения мероприятий по реконструкции участков тепловой сети.

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 01.01.2031 не требуется.



Рисунок Ошибка! Текст указанного стиля в документе отсутствует..15 – Трассировка теплопровода от котельной АО «Теплоэнерго» по ул. Геройская, д. 11А до конечного потребителя «ПТ-пр.Ленина,38а»

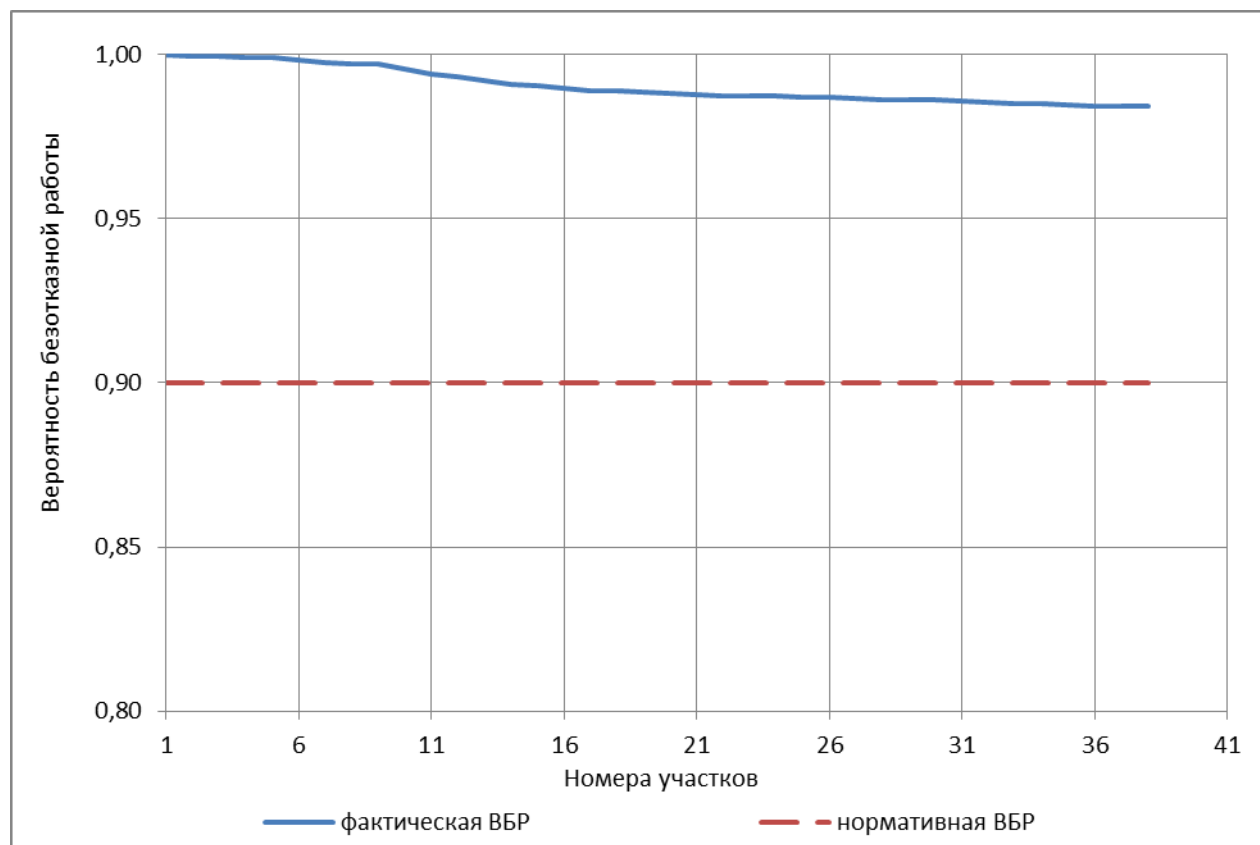


Рисунок Ошибка! Текст указанного стиля в документе отсутствует..16 – ВБР относительно ТК конечного потребителя «ПТ-пр.Ленина,38а» теплопроводов зоны котельной АО «Теплоэнерго» по ул. Геройская, д. 11А (расчетный путь 34-2) к 2030 году

Таблица Ошибка! Текст указанного стиля в документе отсутствует..9 – Результаты расчета ВБР теплопроводов зоны котельной АО «Теплоэнерго» по ул. Геройская, д. 11А до обобщенного потребителя «ПТ-пр.Ленина,38а» (расчетный путь 34-2) к 2030 году

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	16	5,00E-07	7,9	0,000045	0,000045	0,999955
2	ОТВ-004492	ВД-002153	0,3	0,004	1990	2	40	3,35E-06	8,7	0,000494	0,000540	0,999461
3	ВД-002153	УТ-313-1	0,25	0,078	1990	1	40	6,54E-05	5,5	0,000141	0,000681	0,999320
4	УТ-313-1	УТ-313-2	0,25	0,054	1990	1	40	4,53E-05	5,5	0,000098	0,000778	0,999222
5	УТ-313-2	ШО-001314	0,2	0,015	1990	1	40	1,26E-05	5,3	0,000016	0,000794	0,999206
6	ШО-001314	УТ-313-3	0,2	0,03	1990	2	40	2,51E-05	7,1	0,001008	0,001802	0,998200
7	УТ-313-3	УТ-313-4	0,2	0,024	1990	2	40	2,01E-05	7,1	0,000806	0,002608	0,997395
8	УТ-313-4	УТ-313-5	0,2	0,044	1990	1	40	3,69E-05	5,3	0,000047	0,002655	0,997348
9	УТ-313-5	УТ-313-6	0,2	0,02	1990	1	40	1,68E-05	5,3	0,000021	0,002676	0,997327
10	УТ-313-6	УТ-313-7	0,2	0,056	1990	2	40	4,69E-05	7,1	0,001881	0,004558	0,995453
11	УТ-313-7	УТ-313-8	0,2	0,04	1990	2	40	3,35E-05	7,1	0,001344	0,005901	0,994116
12	УТ-313-8	ТК-313-9	0,2	0,03	1990	2	40	2,51E-05	7,1	0,001008	0,006909	0,993115
13	ТК-313-9	ВД-010356	0,2	0,032	1990	2	40	2,68E-05	7,1	0,001075	0,007984	0,992048
14	ВД-010356	ОТВ-004563	0,2	0,036	1990	2	40	3,02E-05	7,1	0,001209	0,009193	0,990849
15	ОТВ-004563	ВД-010355	0,2	0,004	1990	2	40	3,35E-06	7,1	0,000134	0,009328	0,990716
16	ВД-010355	ВД-010354	0,2	0,034	1990	2	40	2,85E-05	7,1	0,001142	0,010470	0,989585
17	ВД-010354	ОТВ-004503	0,2	0,021	1990	2	40	1,76E-05	7,1	0,000705	0,011175	0,988887
18	ОТВ-004503	ВД-010353	0,15	0,005	1990	2	40	4,19E-06	6,3	0,000055	0,011230	0,988833
19	ВД-010353	ВД-010352	0,15	0,032	1990	2	40	2,68E-05	6,3	0,000351	0,011581	0,988486
20	ВД-010352	ОТВ-004504	0,15	0,02	1990	2	40	1,68E-05	6,3	0,000219	0,011800	0,988269
21	ОТВ-004504	ВД-010348	0,15	0,04	1990	2	40	3,35E-05	6,3	0,000438	0,012238	0,987836
22	ВД-010348	ВД-010347	0,15	0,025	1990	2	40	2,10E-05	6,3	0,000274	0,012512	0,987565

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-010347	ОТВ-004505	0,15	0,02	1990	2	40	1,68E-05	6,3	0,000219	0,012732	0,987349
24	ОТВ-004505	ВД-010346	0,15	0,01	1990	2	40	8,38E-06	6,3	0,000110	0,012841	0,987241
25	ВД-010346	ВД-010345	0,15	0,004	1990	2	40	3,35E-06	6,3	0,000044	0,012885	0,987198
26	ВД-010345	ОТВ-004506	0,15	0,025	1990	2	40	2,10E-05	6,3	0,000274	0,013159	0,986927
27	ОТВ-004506	ВД-002157	0,15	0,023	1990	2	40	1,93E-05	6,3	0,000252	0,013411	0,986678
28	ВД-002157	УТ-313-10	0,15	0,032	1990	2	40	2,68E-05	6,3	0,000351	0,013762	0,986332
29	УТ-313-10	ВД-002158	0,15	0,025	1990	2	40	2,10E-05	6,3	0,000274	0,014036	0,986062
30	ВД-002158	ОТВ-004508	0,15	0,001	1990	2	40	8,38E-07	6,3	0,000011	0,014047	0,986051
31	ОТВ-004508	ВД-010309	0,15	0,035	1990	2	40	2,93E-05	6,3	0,000384	0,014431	0,985673
32	ВД-010309	ВД-010308	0,15	0,02	1990	2	40	1,68E-05	6,3	0,000219	0,014650	0,985457
33	ВД-010308	ОТВ-004512	0,15	0,03	1990	2	40	2,51E-05	6,3	0,000329	0,014979	0,985133
34	ОТВ-004512	ВД-010307	0,15	0,005	1990	2	40	4,19E-06	6,3	0,000055	0,015034	0,985079
35	ВД-010307	ТК-313-11	0,15	0,04	1990	2	40	3,35E-05	6,3	0,000438	0,015472	0,984647
36	ТК-313-11	ВД-010324	0,15	0,016	1990	2	40	1,34E-05	6,3	0,000175	0,015647	0,984474
37	ВД-010324	ВД-010325	0,1	0,036	1990	2	40	3,02E-05	5,6	0,000079	0,015727	0,984396
38	ВД-010325	ПТ-пр.Ленина,38а	0,1	0,005	1990	2	40	4,19E-06	5,6	0,000011	0,015738	0,984386

3.73 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 3.160 приведена трассировка теплопроводов от источника тепловой энергии до рассматриваемого конечного потребителя (расчетный путь 35-1).

В таблице 3.90 приведены данные расчета ВБР теплопровода по отношению к тепловым камерам, входящим в «путь» по движению теплоносителя, к 2030 году без проведения мероприятий по реконструкции участков тепловой сети в соответствии с методикой, изложенной в разделе 2 настоящего Приложения.

На рисунке 3.161 представлена иллюстрация расчетов ВБР теплопровода относительно тепловых камер, входящих в состав теплопровода, которые формируют данные о ВБР на входе в ответвление от этой камеры с точки зрения надежного теплоснабжения конечного потребителя, к 2030 году без проведения мероприятий по реконструкции участков тепловой сети.

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 01.01.2031 не требуется.

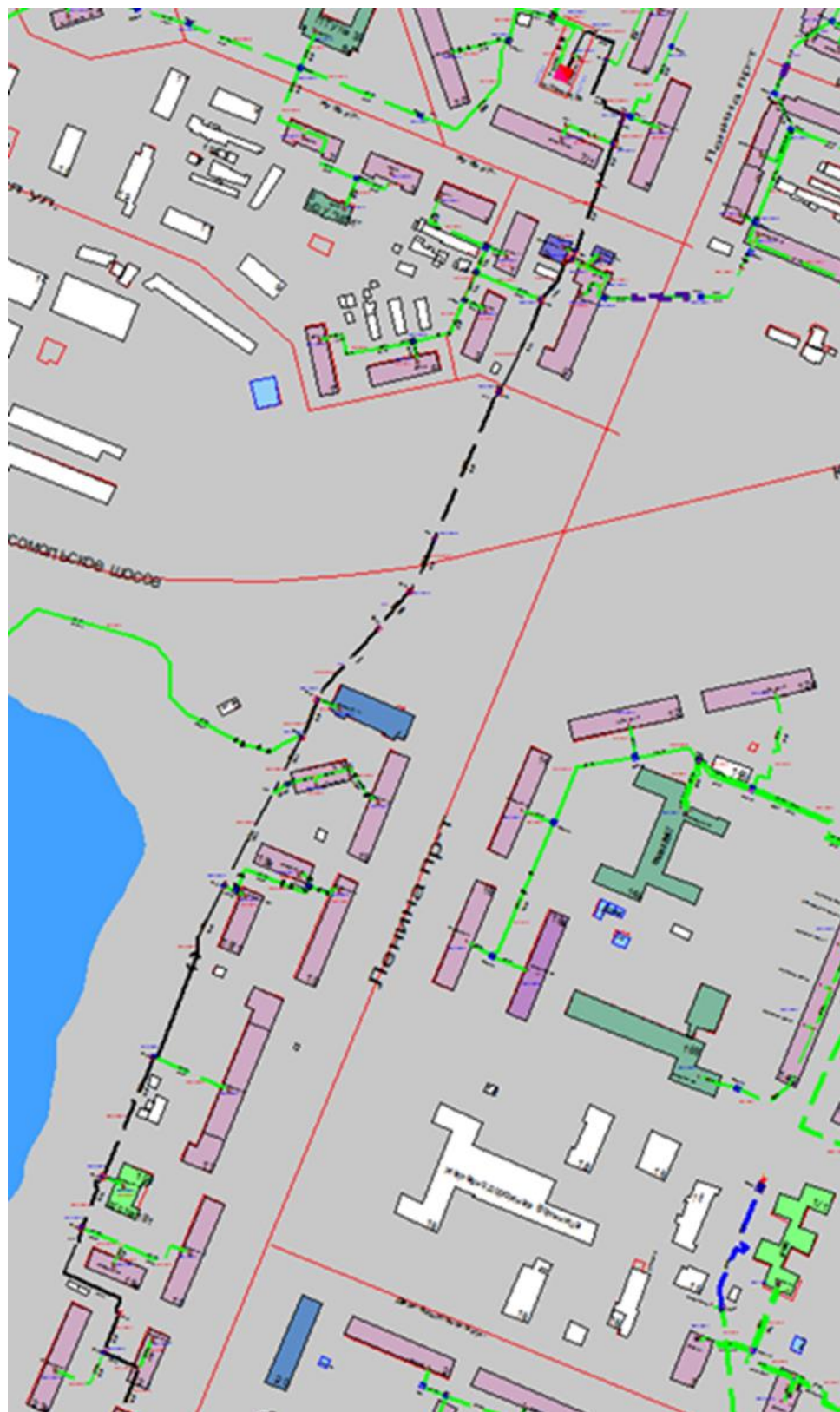


Рисунок Ошибка! Текст указанного стиля в документе отсутствует..17 – Трассировка теплопровода от котельной АО «Теплоэнерго» «Квартал Д» по пр. Ленина, д. 5А до конечного потребителя «ПТ-пр.Ленина,23»

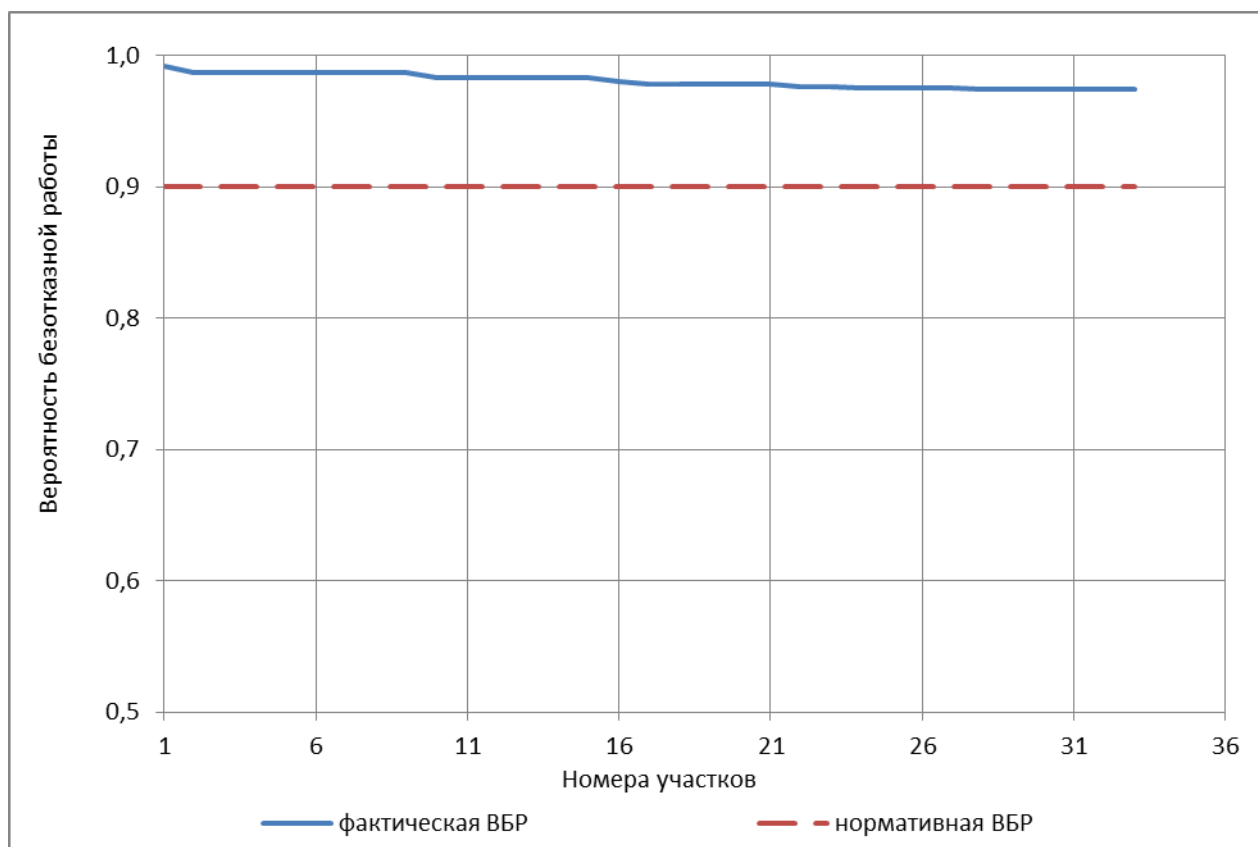


Рисунок Ошибка! Текст указанного стиля в документе отсутствует..18 – ВБР относительно ТК конечного потребителя «ПТ-пр.Ленина,23» теплопроводов зоны котельной АО «Теплоэнерго» «Квартал Д» по пр. Ленина, д. 5А (расчетный путь 35-1) к 2030 году

Таблица Ошибка! Текст указанного стиля в документе отсутствует..10 – 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) к 2030 году

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	40	2,26E-05	10,5	0,007871	0,007871	0,992160
2	ОТВ-007680	ОТВ-002581	0,4	0,017	1990	2	40	1,42E-05	10,5	0,004956	0,012827	0,987255
3	ОТВ-002581	ВД-012298	0,3	0,009	1990	1	40	7,54E-06	5,7	0,000031	0,012858	0,987224
4	ВД-012298	ШО-001610	0,3	0,003	1990	1	40	2,51E-06	5,7	0,000010	0,012868	0,987214
5	ШО-001610	ТК-107-1	0,3	0,026	1990	1	40	2,18E-05	5,7	0,000089	0,012957	0,987127
6	ТК-107-1	ТК-107-2	0,3	0,05	2006	2	24	1,78E-06	8,7	0,000263	0,013220	0,986867
7	ТК-107-2	УТ-107-3	0,25	0,006	1990	1	40	5,03E-06	5,5	0,000011	0,013231	0,986857
8	УТ-107-3	УТ-107-4	0,25	0,022	1990	1	40	1,84E-05	5,5	0,000040	0,013270	0,986817
9	УТ-107-4	ШО-000580	0,25	0,032	1990	1	40	2,68E-05	5,5	0,000058	0,013328	0,986760
10	ШО-000580	ТК-107-5	0,25	0,043	1990	2	40	3,60E-05	7,9	0,003260	0,016588	0,983549
11	ТК-107-5	ТК-107-6	0,25	0,005	1990	2	40	4,19E-06	7,9	0,000379	0,016967	0,983176
12	ТК-107-6	ШО-000581	0,2	0,005	1990	2	40	4,19E-06	7,1	0,000168	0,017135	0,983011
13	ШО-000581	УТ-107-7	0,2	0,034	1990	1	40	2,85E-05	5,3	0,000036	0,017171	0,982975
14	УТ-107-7	УТ-107-8	0,2	0,063	1990	1	40	5,28E-05	5,3	0,000067	0,017238	0,982909
15	УТ-107-8	ШО-001844	0,2	0,007	1990	1	40	5,87E-06	5,3	0,000007	0,017246	0,982902
16	ШО-001844	ТК-107-9	0,2	0,093	1990	2	40	7,79E-05	7,1	0,003124	0,020370	0,979836
17	ТК-107-9	ТК-107-10	0,2	0,036	1990	2	40	3,02E-05	7,1	0,001209	0,021579	0,978652
18	ТК-107-10	ТК-107-11	0,2	0,03	2012	2	18	6,87E-07	7,1	0,000028	0,021607	0,978625
19	ТК-107-11	ТК-107-12	0,2	0,058	2012	2	18	1,33E-06	7,1	0,000053	0,021660	0,978573
20	ТК-107-12	ТК-107-13	0,2	0,025	2006	2	24	8,91E-07	7,1	0,000036	0,021696	0,978538
21	ТК-107-13	ШО-001845	0,2	0,039	2006	2	24	1,39E-06	7,1	0,000056	0,021751	0,978484
22	ШО-001845	ТК-107-14	0,2	0,063	1990	2	40	5,28E-05	7,1	0,002116	0,023868	0,976415

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	40	1,04E-04	5,1	0,000038	0,023905	0,976378
24	ТК-107-15	ТК-107-16	0,15	0,084	1990	2	40	7,04E-05	6,3	0,000921	0,024826	0,975480
25	ТК-107-16	ТК-107-17	0,15	0,038	1990	2	40	3,18E-05	6,3	0,000417	0,025242	0,975074
26	ТК-107-17	ШО-001847	0,15	0,009	1990	2	40	7,54E-06	6,3	0,000099	0,025341	0,974977
27	ШО-001847	ТК-107-18	0,15	0,071	1990	1	40	5,95E-05	5,1	0,000021	0,025362	0,974956
28	ТК-107-18	ТК-107-19	0,15	0,026	1990	2	40	2,18E-05	6,3	0,000285	0,025647	0,974679
29	ТК-107-19	ВД-012388	0,1	0,02	1990	2	40	1,68E-05	5,6	0,000044	0,025691	0,974636
30	ВД-012388	ОТВ-002613	0,1	0,004	1990	2	40	3,35E-06	5,6	0,000009	0,025700	0,974627
31	ОТВ-002613	ВД-012389	0,08	0,012	1990	2	40	1,01E-05	5,4	0,000016	0,025716	0,974612
32	ВД-012389	ВД-012390	0,08	0,018	1990	2	40	1,51E-05	5,4	0,000024	0,025740	0,974589
33	ВД-012390	ПТ-пр.Ленина,23	0,08	0,002	1990	2	40	1,68E-06	5,4	0,000003	0,025742	0,974586

3.74 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 3.162 приведена трассировка теплопроводов от источника тепловой энергии до рассматриваемого конечного потребителя (расчетный путь 35-2).

В таблице 3.91 приведены данные расчета ВБР теплопровода по отношению к тепловым камерам, входящим в «путь» по движению теплоносителя, к 2030 году без проведения мероприятий по реконструкции участков тепловой сети в соответствии с методикой, изложенной в разделе 2 настоящего Приложения.

На рисунке 3.163 представлена иллюстрация расчетов ВБР теплопровода относительно тепловых камер, входящих в состав теплопровода, которые формируют данные о ВБР на входе в ответвление от этой камеры с точки зрения надежного теплоснабжения конечного потребителя, к 2030 году без проведения мероприятий по реконструкции участков тепловой сети.

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 01.01.2031 не требуется.

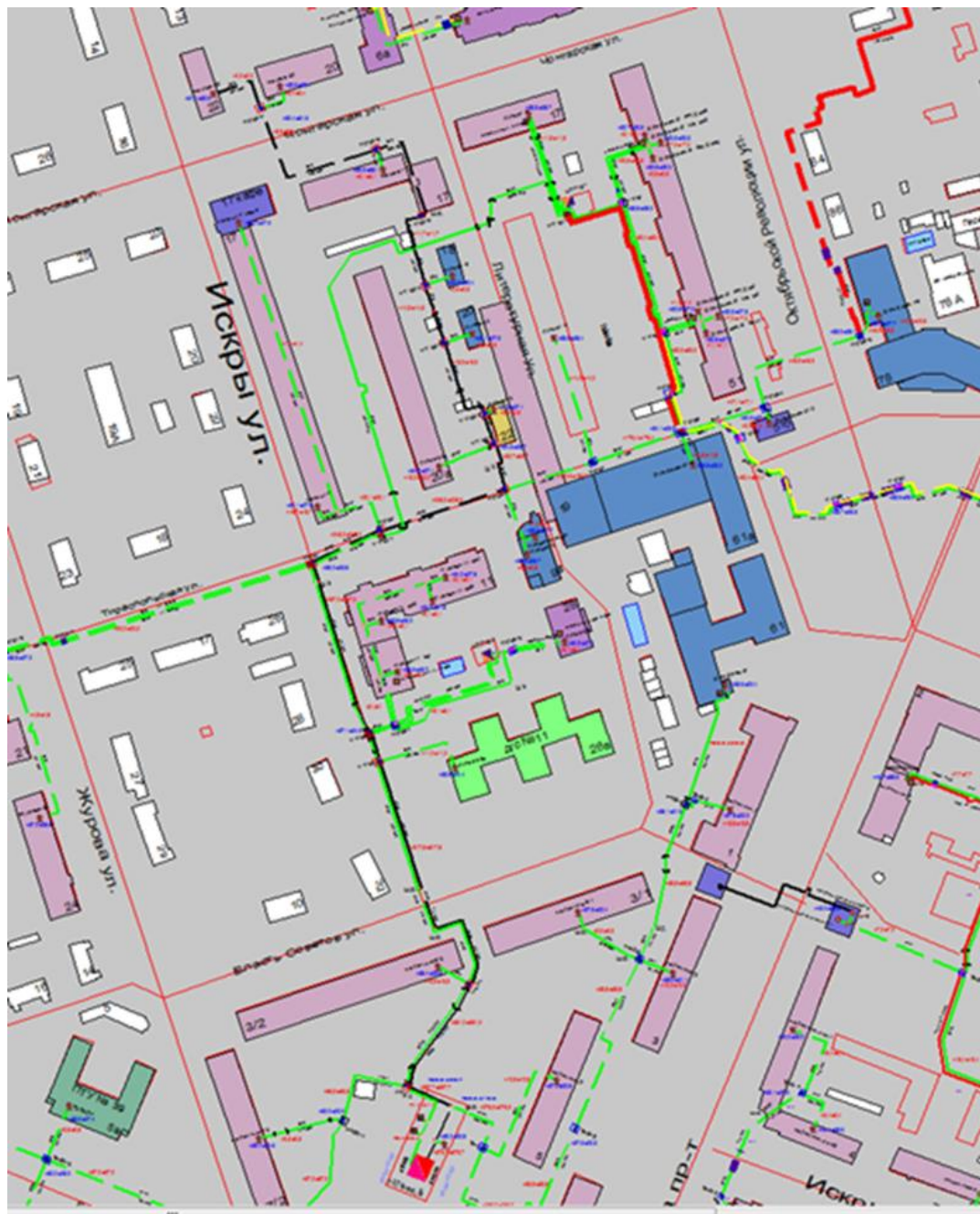


Рисунок Ошибка! Текст указанного стиля в документе отсутствует..19 – Трассировка теплопровода от котельной АО «Теплоэнерго» «Квартал Д» по пр. Ленина, д. 5А до конечного потребителя «ПТ-Чонгар,22»

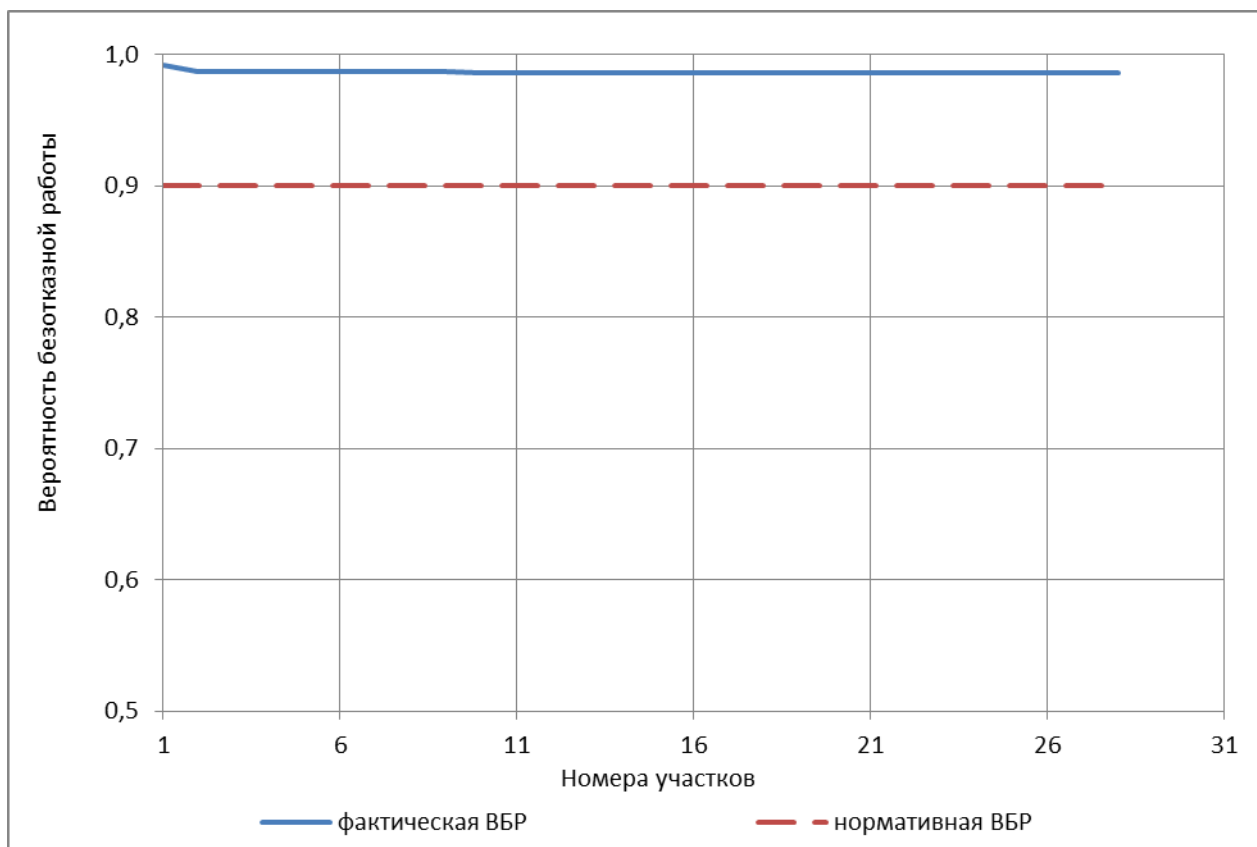


Рисунок Ошибка! Текст указанного стиля в документе отсутствует..20 – ВБР относительно ТК конечного потребителя «ПТ-Чонгар,22» теплопроводов зоны котельной АО «Теплоэнерго» «Квартал Д» по пр. Ленина, д. 5А (расчетный путь 35-2) к 2030 году

Таблица Ошибка! Текст указанного стиля в документе отсутствует..11 – 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) 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.Ленина,5а	ОТВ-007680	0,4	0,027	1990	2	40	2,26E-05	10,5	0,007871	0,007871	0,992160
2	ОТВ-007680	ОТВ-002581	0,4	0,017	1990	2	40	1,42E-05	10,5	0,004956	0,012827	0,987255
3	ОТВ-002581	ВД-012336	0,3	0,012	1990	1	40	1,01E-05	5,7	0,000041	0,012868	0,987214
4	ВД-012336	УТ-107-20	0,3	0,008	1990	1	40	6,70E-06	5,7	0,000027	0,012896	0,987187
5	УТ-107-20	УТ-107-20а	0,3	0,015	1990	1	40	1,26E-05	5,7	0,000051	0,012947	0,987137
6	УТ-107-20а	УТ-107-21	0,3	0,047	1990	1	40	3,94E-05	5,7	0,000160	0,013107	0,986978
7	УТ-107-21	ШО-001617	0,3	0,043	1990	1	40	3,60E-05	5,7	0,000147	0,013254	0,986833
8	ШО-001617	ШО-001615	0,3	0,019	1990	1	40	1,59E-05	5,7	0,000065	0,013319	0,986769
9	ШО-001615	УТ-107-22	0,3	0,059	1990	1	40	4,94E-05	5,7	0,000201	0,013520	0,986571
10	УТ-107-22	УТ-107-23	0,3	0,019	1990	1	40	1,59E-05	5,7	0,000065	0,013585	0,986507
11	УТ-107-23	ШО-001613	0,3	0,075	1990	1	40	6,29E-05	5,7	0,000256	0,013841	0,986254
12	ШО-001613	ТК-107-24	0,3	0,01	1990	1	40	8,38E-06	5,7	0,000034	0,013875	0,986220
13	ТК-107-24	ТК-107-25	0,3	0,035	2007	2	23	1,13E-06	8,7	0,000167	0,014043	0,986056
14	ТК-107-25	ТК-107-26	0,3	0,057	2007	2	23	1,85E-06	8,7	0,000272	0,014315	0,985787
15	ТК-107-26	ШО-001065	0,15	0,012	2009	1	21	3,30E-07	5,1	0,000000	0,014315	0,985787
16	ШО-001065	УТ-107-26-1	0,15	0,012	2009	1	21	3,30E-07	5,1	0,000000	0,014315	0,985787
17	УТ-107-26-1	УТ-107-26-2	0,1	0,013	1990	1	40	1,09E-05	4,9	0,000001	0,014316	0,985785
18	УТ-107-26-2	УТ-107-26-3	0,1	0,045	1990	1	40	3,77E-05	4,9	0,000005	0,014322	0,985781
19	УТ-107-26-3	ПЕР-000830	0,1	0,018	1990	1	40	1,51E-05	4,9	0,000002	0,014324	0,985779
20	ПЕР-000830	УТ-107-26-4	0,08	0,013	1990	1	40	1,09E-05	4,8	0,000001	0,014325	0,985777
21	УТ-107-26-4	УТ-107-26-5	0,08	0,04	1990	1	40	3,35E-05	4,8	0,000004	0,014328	0,985774
22	УТ-107-26-5	ШО-001066	0,08	0,006	1990	1	40	5,03E-06	4,8	0,000001	0,014329	0,985773

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	40	8,38E-07	4,8	0,000000	0,014329	0,985773
24	ВД-012412	ВД-001134	0,07	0,021	1990	1	40	1,76E-05	4,8	0,000002	0,014331	0,985772
25	ВД-001134	ТК-107-26-6	0,07	0,022	2008	2	22	6,54E-07	5,2	0,000001	0,014331	0,985771
26	ТК-107-26-6	ТК-107-26-7	0,07	0,072	2008	2	22	2,14E-06	5,2	0,000002	0,014333	0,985769
27	ТК-107-26-7	ВД-012416	0,05	0,027	2008	2	22	8,02E-07	5,0	0,000000	0,014333	0,985769
28	ВД-012416	ПТ-Чонгар,22	0,05	0,001	2008	2	22	2,97E-08	5,0	0,000000	0,014333	0,985769

3.75 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 3.164 приведена трассировка теплопроводов от источника тепловой энергии до рассматриваемого конечного потребителя (расчетный путь 36-1).

В таблице 3.92 приведены данные расчета ВБР теплопровода по отношению к тепловым камерам, входящим в «путь» по движению теплоносителя, к 2030 году без проведения мероприятий по реконструкции участков тепловой сети в соответствии с методикой, изложенной в разделе 2 настоящего Приложения.

На рисунке 3.165 представлена иллюстрация расчетов ВБР теплопровода относительно тепловых камер, входящих в состав теплопровода, которые формируют данные о ВБР на входе в ответвление от этой камеры с точки зрения надежного теплоснабжения конечного потребителя, к 2030 году без проведения мероприятий по реконструкции участков тепловой сети.

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 01.01.2031 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-Березов,5 вв3»

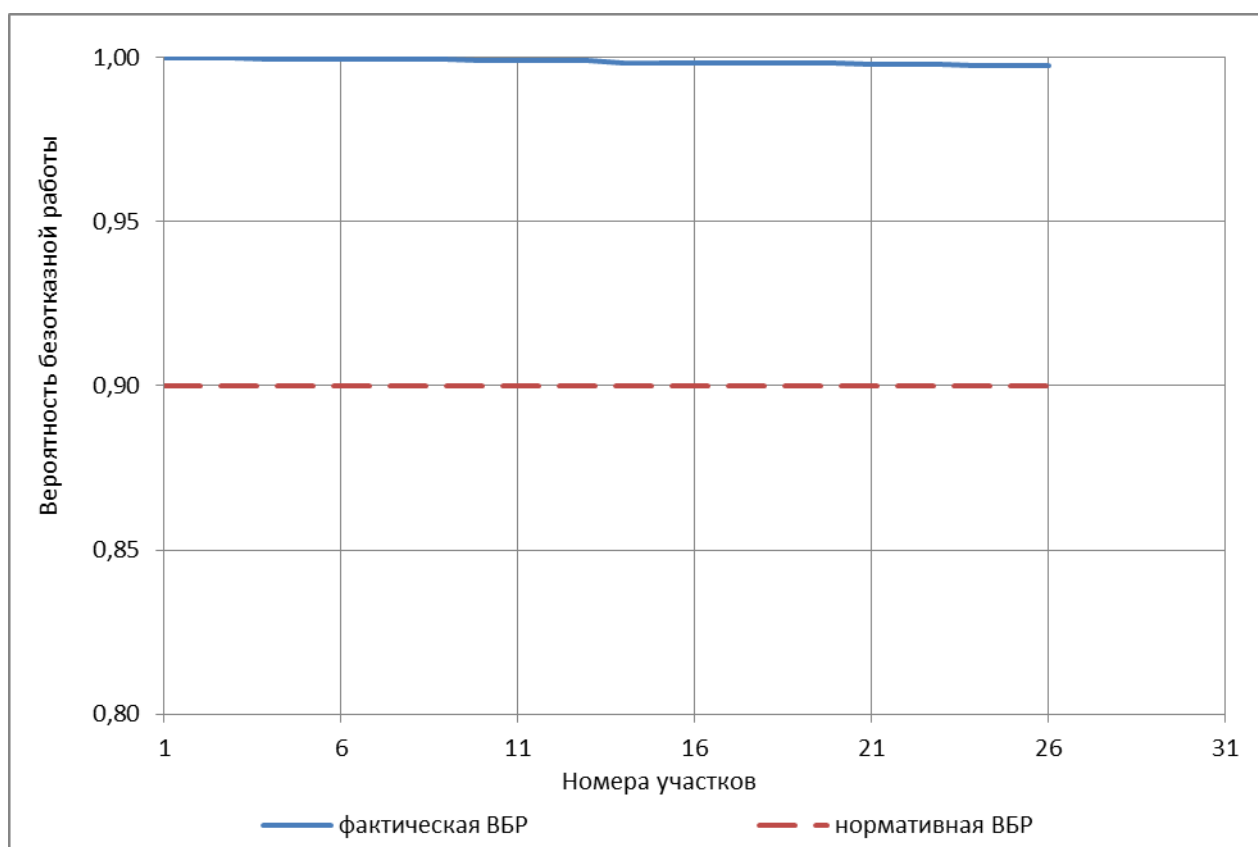


Рисунок Ошибка! Текст указанного стиля в документе отсутствует..22 – ВБР относительно ТК конечного потребителя «ПТ-Березов,5 вв3» теплопроводов зоны котельной АО «Теплоэнерго» по ул. Гастелло, д. 1А (расчетный путь 36-1) к 2030 году

Таблица Ошибка! Текст указанного стиля в документе отсутствует..12 – Результаты расчета ВБР теплопроводов зоны котельной АО «Теплоэнерго» по ул. Гастелло, д. 1А до обобщенного потребителя «ПТ-Березов,5 вв3» (расчетный путь 36-1) к 2030 году

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	40	8,38E-07	7,9	0,000076	0,000076	0,999924
2	ОТВ-003307	ВД-012546	0,25	0,002	1990	2	40	1,68E-06	7,9	0,000152	0,000227	0,999773
3	ВД-012546	УТ-616-16	0,25	0,002	1990	1	40	1,68E-06	5,5	0,000004	0,000231	0,999769
4	УТ-616-16	УТ-616-27	0,25	0,086	1990	1	40	7,21E-05	5,5	0,000156	0,000387	0,999613
5	УТ-616-27	УТ-616-28	0,25	0,008	1990	1	40	6,70E-06	5,5	0,000014	0,000401	0,999599
6	УТ-616-28	УТ-616-29	0,25	0,04	1990	1	40	3,35E-05	5,5	0,000072	0,000473	0,999527
7	УТ-616-29	УТ-616-30	0,25	0,016	1990	1	40	1,34E-05	5,5	0,000029	0,000502	0,999498
8	УТ-616-30	УТ-616-31	0,25	0,03	1990	1	40	2,51E-05	5,5	0,000054	0,000557	0,999444
9	УТ-616-31	УТ-616-32	0,2	0,06	1990	1	40	5,03E-05	5,3	0,000064	0,000621	0,999380
10	УТ-616-32	УТ-616-33	0,2	0,07	1990	1	40	5,87E-05	5,3	0,000075	0,000695	0,999305
11	УТ-616-33	УТ-616-34	0,2	0,06	1990	1	40	5,03E-05	5,3	0,000064	0,000759	0,999241
12	УТ-616-34	УТ-616-35	0,2	0,072	1990	1	40	6,03E-05	5,3	0,000077	0,000836	0,999164
13	УТ-616-35	ТК-616-36	0,2	0,136	1990	1	40	1,14E-04	5,3	0,000145	0,000981	0,999019
14	ТК-616-36	ШО-001534	0,2	0,023	1990	2	40	1,93E-05	7,1	0,000773	0,001754	0,998248
15	ШО-001534	ВД-010550	0,2	0,06	1990	1	40	5,03E-05	5,3	0,000064	0,001818	0,998184
16	ВД-010550	ОТВ-003543	0,2	0,003	1990	1	40	2,51E-06	5,3	0,000003	0,001821	0,998181
17	ОТВ-003543	ОТВ-003544	0,15	0,011	2009	2	21	3,02E-07	6,3	0,000004	0,001825	0,998177
18	ОТВ-003544	ВД-002761	0,15	0,042	2009	2	21	1,15E-06	6,3	0,000015	0,001840	0,998162
19	ВД-002761	ТК-616-37	0,15	0,004	2009	2	21	1,10E-07	6,3	0,000001	0,001841	0,998160
20	ТК-616-37	ВД-002762	0,15	0,012	2009	2	21	3,30E-07	6,3	0,000004	0,001846	0,998156
21	ВД-002762	ОТВ-003549	0,15	0,05	2009	2	21	1,37E-06	6,3	0,000018	0,001864	0,998138
22	ОТВ-003549	ВД-002763	0,15	0,018	2009	2	21	4,95E-07	6,3	0,000006	0,001870	0,998132

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	21	6,87E-07	6,3	0,000009	0,001879	0,998123
24	ВД-002764	ОТВ-003552	0,15	0,044	1990	2	40	3,69E-05	6,3	0,000482	0,002361	0,997641
25	ОТВ-003552	ОТВ-003553	0,15	0,015	2009	2	21	4,12E-07	6,3	0,000005	0,002367	0,997636
26	ОТВ-003553	ПТ-Березов,5 вв3	0,08	0,03	1990	2	40	2,51E-05	5,4	0,000039	0,002406	0,997597

3.76 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 3.166 приведена трассировка теплопроводов от источника тепловой энергии до рассматриваемого конечного потребителя (расчетный путь 36-2).

В таблице 3.93 приведены данные расчета ВБР теплопровода по отношению к тепловым камерам, входящим в «путь» по движению теплоносителя, к 2030 году без проведения мероприятий по реконструкции участков тепловой сети в соответствии с методикой, изложенной в разделе 2 настоящего Приложения.

На рисунке 3.167 представлена иллюстрация расчетов ВБР теплопровода относительно тепловых камер, входящих в состав теплопровода, которые формируют данные о ВБР на входе в ответвление от этой камеры с точки зрения надежного теплоснабжения конечного потребителя, к 2030 году без проведения мероприятий по реконструкции участков тепловой сети.

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 01.01.2031 не требуется.

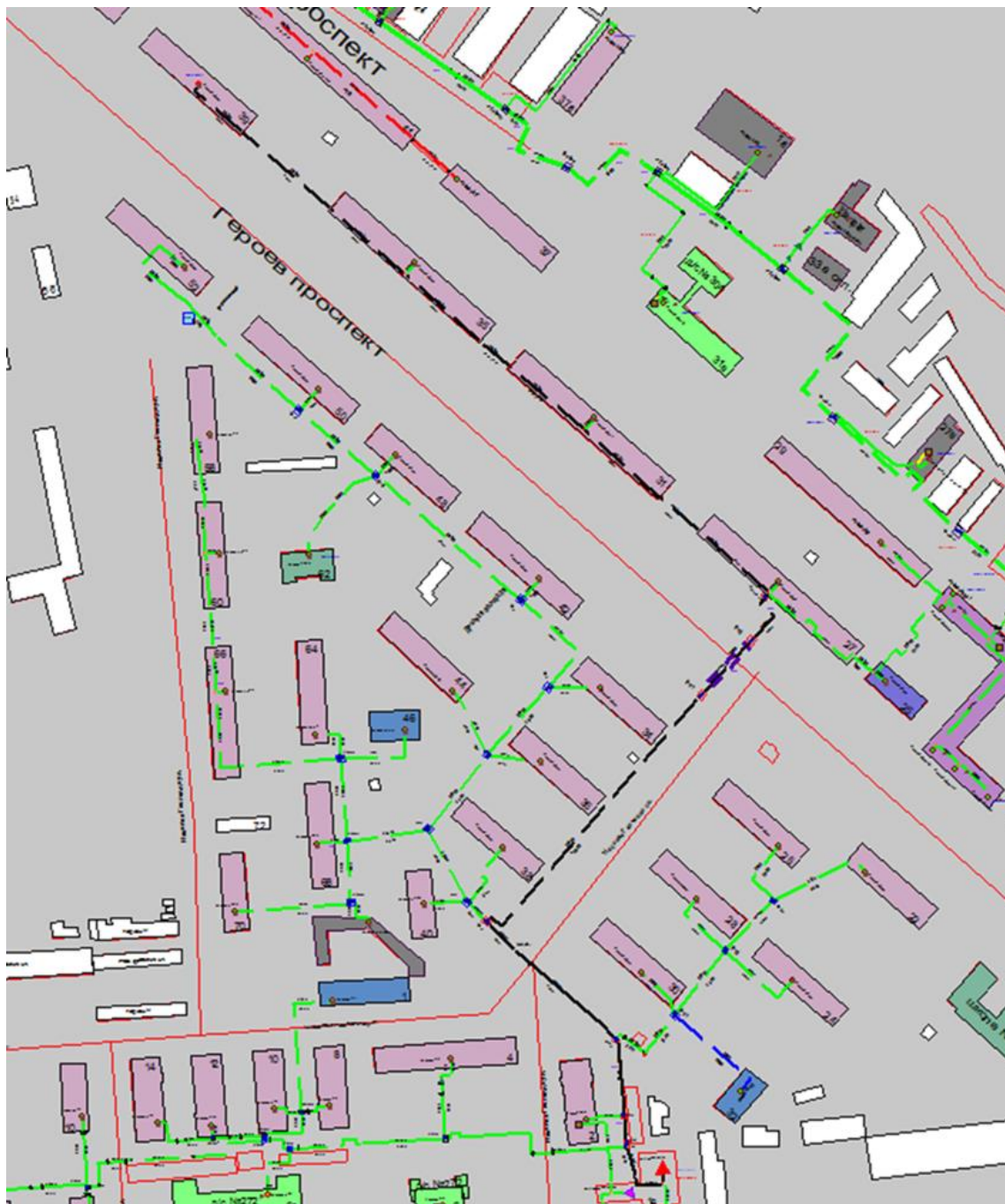


Рисунок Ошибка! Текст указанного стиля в документе отсутствует..23 – Трассировка теплопровода от котельной АО «Теплоэнерго» по ул. Гастелло, д. 1А до конечного потребителя «ПТ-Героев пр,39»

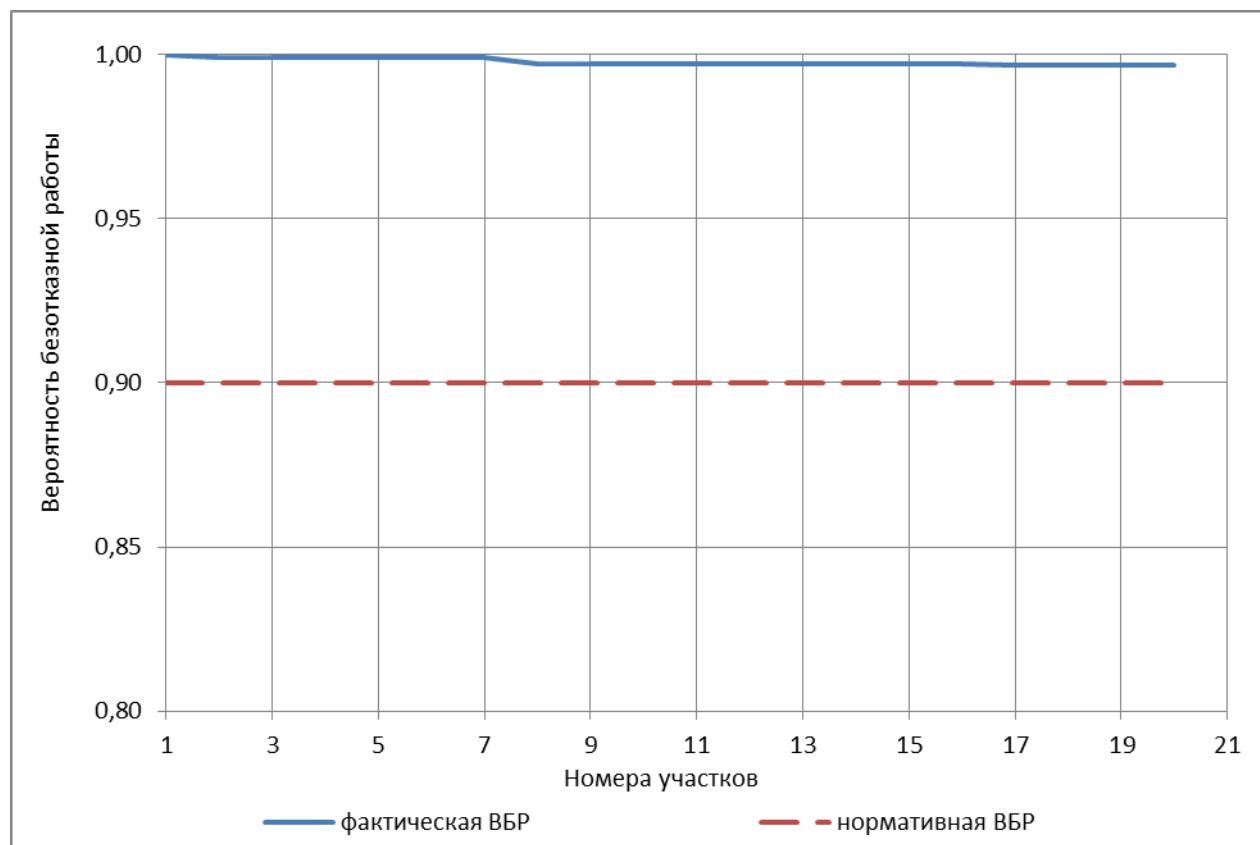


Рисунок Ошибка! Текст указанного стиля в документе отсутствует..24 – ВБР относительно ТК конечного потребителя «ПТ-Героев пр,39» теплопроводов зоны котельной АО «Теплоэнерго» по ул. Гастелло, д. 1А (расчетный путь 36-2) к 2030 году

Таблица 13 – Результаты расчета ВБР теплопроводов зоны котельной АО «Теплоэнерго» по ул. Гастелло, д. 1А до обобщенного потребителя «ПТ-Героев пр,39» (расчетный путь 36-2) к 2030 году

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	40	8,38E-07	7,9	0,000076	0,000076	0,999924
2	ОТВ-003307	ВД-003594	0,25	0,01	1990	2	40	8,38E-06	7,9	0,000758	0,000834	0,999167
3	ВД-003594	УТ-616-1	0,3	0,016	1990	1	40	1,34E-05	5,7	0,000055	0,000888	0,999112
4	УТ-616-1	УТ-616-2	0,3	0,014	2013	1	17	2,80E-07	5,7	0,000001	0,000890	0,999111
5	УТ-616-2	УТ-616-3	0,3	0,046	2013	1	17	9,20E-07	5,7	0,000004	0,000893	0,999107
6	УТ-616-3	ШО-001889	0,25	0,077	1990	1	40	6,45E-05	5,5	0,000139	0,001033	0,998968
7	ШО-001889	ТК-616-4	0,25	0,019	1990	1	40	1,59E-05	5,5	0,000034	0,001067	0,998934
8	ТК-616-4	ТК-616-4-1	0,15	0,166	1990	2	40	1,39E-04	6,3	0,001820	0,002887	0,997118
9	ТК-616-4-1	ТК-616-4-2	0,15	0,036	2005	2	25	1,43E-06	6,3	0,000019	0,002905	0,997099
10	ТК-616-4-2	ТК-616-4-3	0,15	0,032	2005	2	25	1,27E-06	6,3	0,000017	0,002922	0,997082
11	ТК-616-4-3	ОТВ-003453	0,15	0,004	1990	2	40	3,35E-06	6,3	0,000044	0,002966	0,997039
12	ОТВ-003453	ВД-003601	0,15	0,05	2010	2	20	1,28E-06	6,3	0,000017	0,002982	0,997022
13	ВД-003601	ВД-003600	0,15	0,027	2010	2	20	6,93E-07	6,3	0,000009	0,002991	0,997013
14	ВД-003600	ОТВ-003461	0,15	0,052	2010	2	20	1,33E-06	6,3	0,000017	0,003009	0,996996
15	ОТВ-003461	ВД-003599	0,15	0,05	2010	2	20	1,28E-06	6,3	0,000017	0,003026	0,996979
16	ВД-003599	ВД-003598	0,15	0,02	2010	2	20	5,13E-07	6,3	0,000007	0,003032	0,996972
17	ВД-003598	ОТВ-003462	0,15	0,052	2010	2	20	1,33E-06	6,3	0,000017	0,003050	0,996955
18	ОТВ-003462	ВД-003597	0,1	0,05	2010	2	20	1,28E-06	5,6	0,000003	0,003053	0,996951
19	ВД-003597	ВД-003596	0,1	0,06	2010	2	20	1,54E-06	5,6	0,000004	0,003057	0,996947
20	ВД-003596	ПТ-Героев пр,39	0,08	0,04	1990	2	40	3,35E-05	5,4	0,000052	0,003110	0,996895

3.77 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 3.168 приведена трассировка теплопроводов от источника тепловой энергии до рассматриваемого конечного потребителя (расчетный путь 37-1).

В таблице 3.94 приведены данные расчета ВБР теплопровода по отношению к тепловым камерам, входящим в «путь» по движению теплоносителя, к 2030 году без проведения мероприятий по реконструкции участков тепловой сети в соответствии с методикой, изложенной в разделе 2 настоящего Приложения.

На рисунке 3.169 представлена иллюстрация расчетов ВБР теплопровода относительно тепловых камер, входящих в состав теплопровода, которые формируют данные о ВБР на входе в ответвление от этой камеры с точки зрения надежного теплоснабжения конечного потребителя, к 2030 году без проведения мероприятий по реконструкции участков тепловой сети.

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 01.01.2031 не требуется.

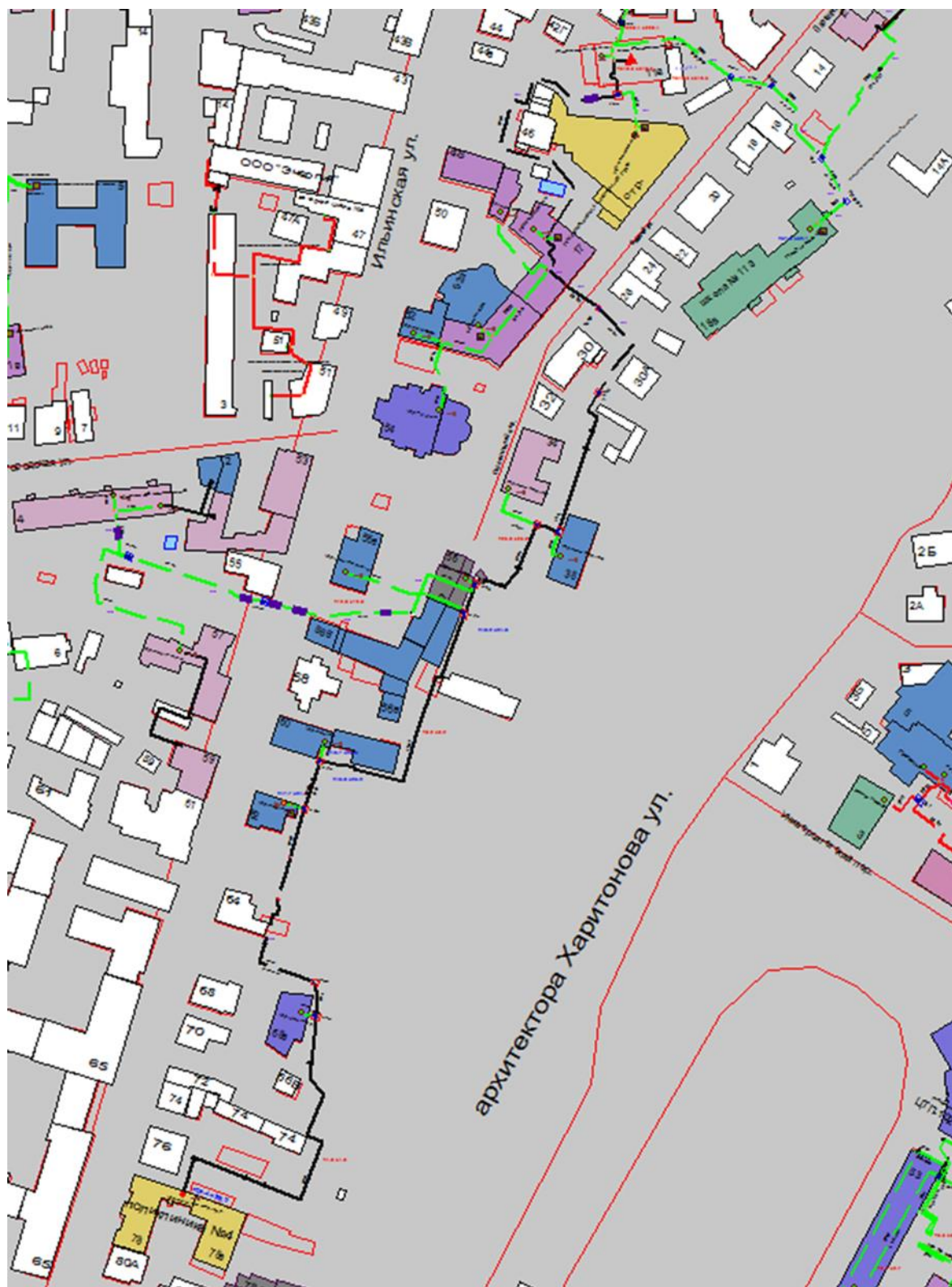


Рисунок Ошибка! Текст указанного стиля в документе отсутствует..25 – Трассировка теплопровода от котельной АО «Теплоэнерго» по пер. Плотничный, д. 11 до конечного потребителя «ПТ-Ильин, 78, 78а, гар»

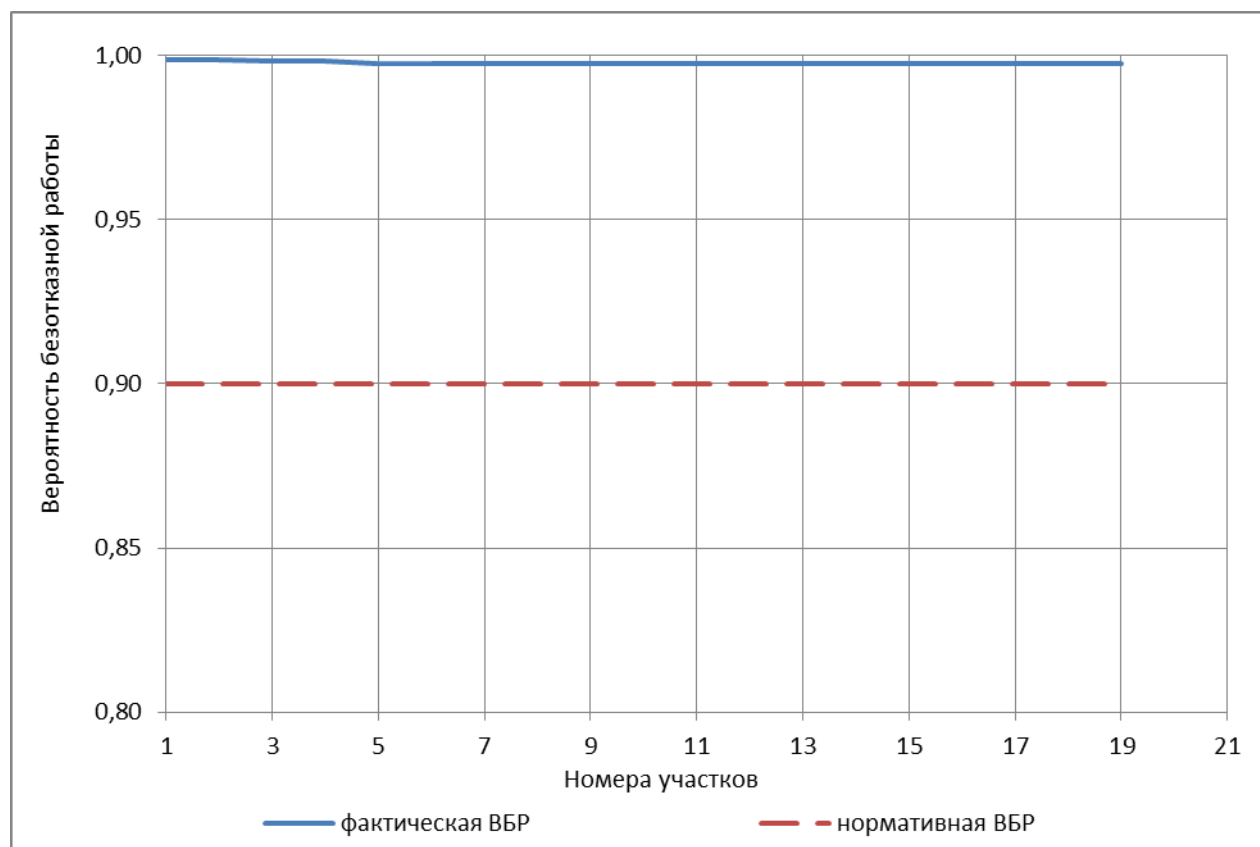


Рисунок Ошибка! Текст указанного стиля в документе отсутствует..26 – ВБР относительно ТК конечного потребителя «ПТ-Ильин,78,78а,гар» теплопроводов зоны котельной АО «Теплоэнерго» по пер. Плотничный, д. 11 (расчетный путь 37-1) к 2030 году

Таблица Ошибка! Текст указанного стиля в документе отсутствует..14 – 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) к 2030 году

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	40	9,22E-06	8,7	0,001359	0,001359	0,998642
2	ОТВ-002922	ТК-511-15	0,25	0,019	2011	1	19	4,59E-07	5,5	0,000001	0,001360	0,998641
3	ТК-511-15	ВД-004705	0,2	0,14	2011	2	19	3,38E-06	7,1	0,000135	0,001496	0,998505
4	ВД-004705	ОТВ-002978	0,2	0,008	1990	2	40	6,70E-06	7,1	0,000269	0,001764	0,998237
5	ОТВ-002978	ОТВ-002979	0,2	0,018	1990	2	40	1,51E-05	7,1	0,000605	0,002369	0,997634
6	ОТВ-002979	ВД-005442	0,15	0,012	2012	2	18	2,75E-07	6,3	0,000004	0,002373	0,997630
7	ВД-005442	ТК-511-15а	0,15	0,017	2012	2	18	3,89E-07	6,3	0,000005	0,002378	0,997625
8	ТК-511-15а	УТ-511-156	0,15	0,046	2012	2	18	1,05E-06	6,3	0,000014	0,002392	0,997611
9	УТ-511-156	УТ-511-16	0,15	0,075	1990	1	40	6,29E-05	5,1	0,000023	0,002414	0,997589
10	УТ-511-16	УТ-511-16а	0,15	0,009	1990	1	40	7,54E-06	5,1	0,000003	0,002417	0,997586
11	УТ-511-16а	УТ-511-17	0,1	0,056	1990	1	40	4,69E-05	4,9	0,000006	0,002423	0,997580
12	УТ-511-17	УТ-511-18	0,1	0,01	1990	1	40	8,38E-06	4,9	0,000001	0,002424	0,997579
13	УТ-511-18	УТ-511-19	0,1	0,122	1990	1	40	1,02E-04	4,9	0,000014	0,002438	0,997565
14	УТ-511-19	УТ-511-20	0,1	0,023	1990	1	40	1,93E-05	4,9	0,000003	0,002441	0,997562
15	УТ-511-20	ВД-004715	0,1	0,023	1990	1	40	1,93E-05	4,9	0,000003	0,002443	0,997560
16	ВД-004715	ПЕР-001024	0,1	0,02	1990	2	40	1,68E-05	5,6	0,000044	0,002487	0,997516
17	ПЕР-001024	ТК-511-20а	0,05	0,058	2014	2	16	1,16E-06	5,0	0,000000	0,002487	0,997516
18	ТК-511-20а	УТ-511-21	0,08	0,014	1990	1	40	1,17E-05	4,8	0,000001	0,002489	0,997514
19	УТ-511-21	ПТ-Ильин,78,78а,гар	0,08	0,163	1990	1	40	1,37E-04	4,8	0,000015	0,002503	0,997500

3.78 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 3.170 приведена трассировка теплопроводов от источника тепловой энергии до рассматриваемого конечного потребителя (расчетный путь 37-2).

В таблице 3.95 приведены данные расчета ВБР теплопровода по отношению к тепловым камерам, входящим в «путь» по движению теплоносителя, к 2030 году без проведения мероприятий по реконструкции участков тепловой сети в соответствии с методикой, изложенной в разделе 2 настоящего Приложения.

На рисунке 3.171 представлена иллюстрация расчетов ВБР теплопровода относительно тепловых камер, входящих в состав теплопровода, которые формируют данные о ВБР на входе в ответвление от этой камеры с точки зрения надежного теплоснабжения конечного потребителя, к 2030 году без проведения мероприятий по реконструкции участков тепловой сети.

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 01.01.2018 не требуется.



Рисунок 27 – Трассировка теплопровода от котельной АО «Теплоэнерго» по пер. Плотничный, д. 11 до конечного потребителя «ЦТП-602»

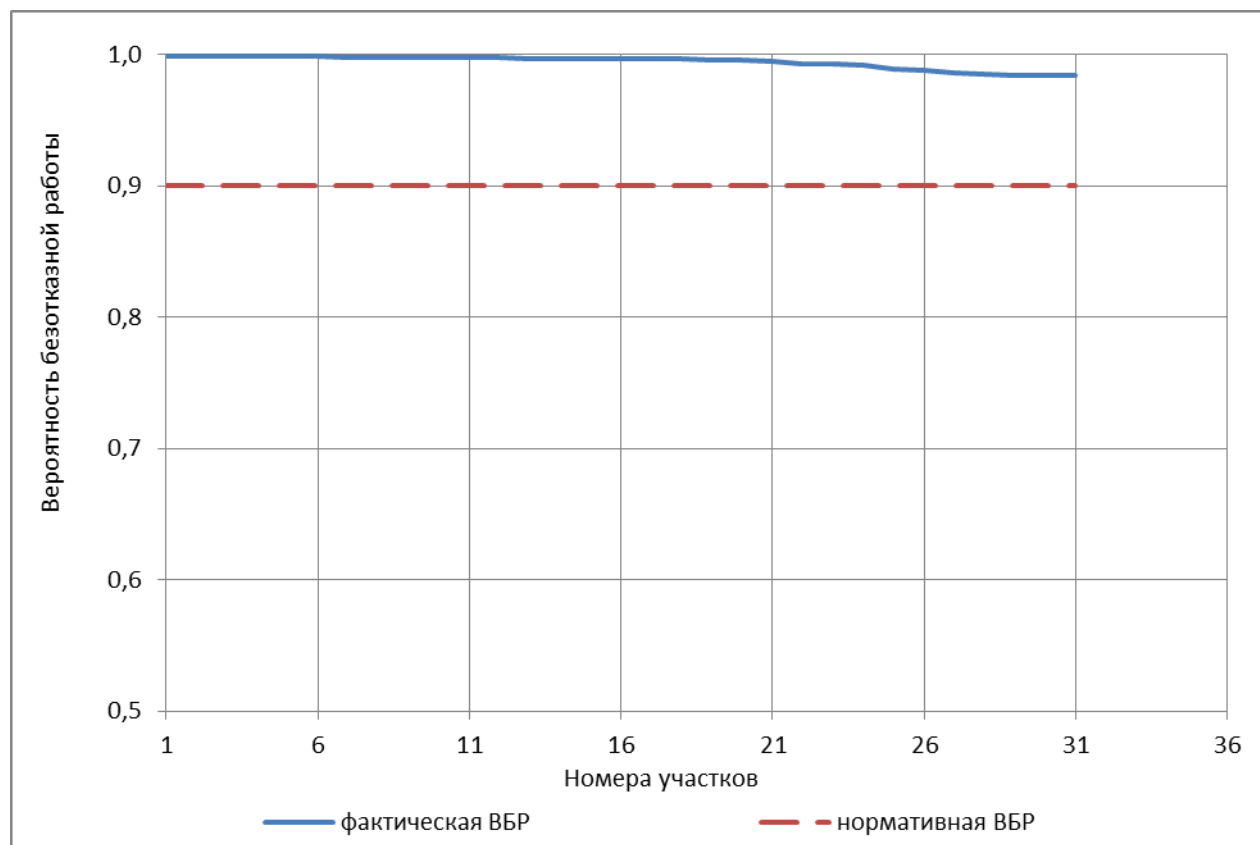


Рисунок Ошибка! Текст указанного стиля в документе отсутствует..28 – ВБР относительно ТК конечного потребителя «ЦТП-602» теплопроводов зоны котельной АО «Теплоэнерго» по пер. Плотничный, д. 11 (расчетный путь 37-2) к 2030 году

Таблица Ошибка! Текст указанного стиля в документе отсутствует..15 – Результаты расчета ВБР теплопроводов зоны котельной АО «Теплоэнерго» по пер. Плотничный, д. 11 до обобщенного потребителя «ЦТП-602» (расчетный путь 37-2) к 2030 году

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	пер.Плотничный,11а	ОТВ-002922	0,3	0,011	1990	2	40	9,22E-06	8,7	0,001359	0,001359	0,998642
2	ОТВ-002922	ОТВ-002923	0,35	0,005	2011	2	19	1,21E-07	9,6	0,000031	0,001390	0,998611
3	ОТВ-002923	ОТВ-002924	0,35	0,001	2011	2	19	2,41E-08	9,6	0,000006	0,001396	0,998605
4	ОТВ-002924	ВД-001260	0,35	0,011	2011	2	19	2,65E-07	9,6	0,000068	0,001464	0,998537
5	ВД-001260	УТ-511-1а	0,3	0,017	1990	1	40	1,42E-05	5,7	0,000058	0,001522	0,998479
6	УТ-511-1а	ШО-000086	0,3	0,012	1990	1	40	1,01E-05	5,7	0,000041	0,001563	0,998438
7	ШО-000086	ТК-511-1	0,3	0,038	2006	2	24	1,35E-06	8,7	0,000200	0,001763	0,998239
8	ТК-511-1	УТ-511-2	0,25	0,06	2006	2	24	2,14E-06	7,9	0,000193	0,001956	0,998046
9	УТ-511-2	ВД-012689	0,25	0,091	1990	1	40	7,63E-05	5,5	0,000165	0,002121	0,997882
10	ВД-012689	ОТВ-002927	0,25	0,001	1990	1	40	8,38E-07	5,5	0,000002	0,002122	0,997880
11	ОТВ-002927	ВД-001262	0,2	0,013	1990	2	40	1,09E-05	7,1	0,000437	0,002559	0,997444
12	ВД-001262	ТК-511-3	0,3	0,042	2015	2	15	8,40E-07	8,7	0,000124	0,002683	0,997321
13	ТК-511-3	ТК-511-4	0,2	0,037	2010	2	20	9,49E-07	7,1	0,000038	0,002721	0,997283
14	ТК-511-4	ТК-511-4а	0,2	0,05	2010	2	20	1,28E-06	7,1	0,000051	0,002772	0,997231
15	ТК-511-4а	ТК-511-4б	0,2	0,03	2011	2	19	7,24E-07	7,1	0,000029	0,002801	0,997203
16	ТК-511-4б	ТК-511-5	0,2	0,027	2011	2	19	6,52E-07	7,1	0,000026	0,002828	0,997176
17	ТК-511-5	ВД-012723	0,2	0,006	1990	2	40	5,03E-06	7,1	0,000202	0,003029	0,996976
18	ВД-012723	ОТВ-002928	0,2	0,016	1990	2	40	1,34E-05	7,1	0,000537	0,003567	0,996440
19	ОТВ-002928	ВД-012725	0,2	0,01	1990	2	40	8,38E-06	7,1	0,000336	0,003902	0,996105
20	ВД-012725	ТК-511-6	0,2	0,01	1990	2	40	8,38E-06	7,1	0,000336	0,004238	0,995771
21	ТК-511-6	ТК-511-7	0,2	0,03	1990	2	40	2,51E-05	7,1	0,001008	0,005246	0,994768
22	ТК-511-7	ТК-511-7а	0,2	0,05	1990	2	40	4,19E-05	7,1	0,001680	0,006926	0,993098

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	40	8,38E-06	7,1	0,000336	0,007262	0,992765
24	ТК-511-8	ТК-511-9	0,2	0,039	1990	2	40	3,27E-05	7,1	0,001310	0,008572	0,991465
25	ТК-511-9	ТК-511-10	0,2	0,079	1990	2	40	6,62E-05	7,1	0,002654	0,011225	0,988837
26	ТК-511-10	ТК-511-11	0,2	0,027	1990	2	40	2,26E-05	7,1	0,000907	0,012132	0,987941
27	ТК-511-11	ТК-511-12	0,2	0,052	1990	2	40	4,36E-05	7,1	0,001747	0,013879	0,986217
28	ТК-511-12	ТК-511-13	0,2	0,047	1990	2	40	3,94E-05	7,1	0,001579	0,015458	0,984661
29	ТК-511-13	ТК-511-14	0,2	0,019	1990	2	40	1,59E-05	7,1	0,000638	0,016096	0,984033
30	ТК-511-14	ВД-012739	0,2	0,005	1990	2	40	4,19E-06	7,1	0,000168	0,016264	0,983867
31	ВД-012739	ЦТП-602	0,2	0,003	1990	2	40	2,51E-06	7,1	0,000101	0,016365	0,983768

3.79 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 3.172 приведена трассировка теплопроводов от источника тепловой энергии до рассматриваемого конечного потребителя (расчетный путь 38-1).

В таблице 3.96 приведены данные расчета ВБР теплопровода по отношению к тепловым камерам, входящим в «путь» по движению теплоносителя, к 2030 году без проведения мероприятий по реконструкции участков тепловой сети в соответствии с методикой, изложенной в разделе 2 настоящего Приложения.

На рисунке 3.173 представлена иллюстрация расчетов ВБР теплопровода относительно тепловых камер, входящих в состав теплопровода, которые формируют данные о ВБР на входе в ответвление от этой камеры с точки зрения надежного теплоснабжения конечного потребителя, к 2030 году без проведения мероприятий по реконструкции участков тепловой сети.

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 01.01.2031 не требуется.

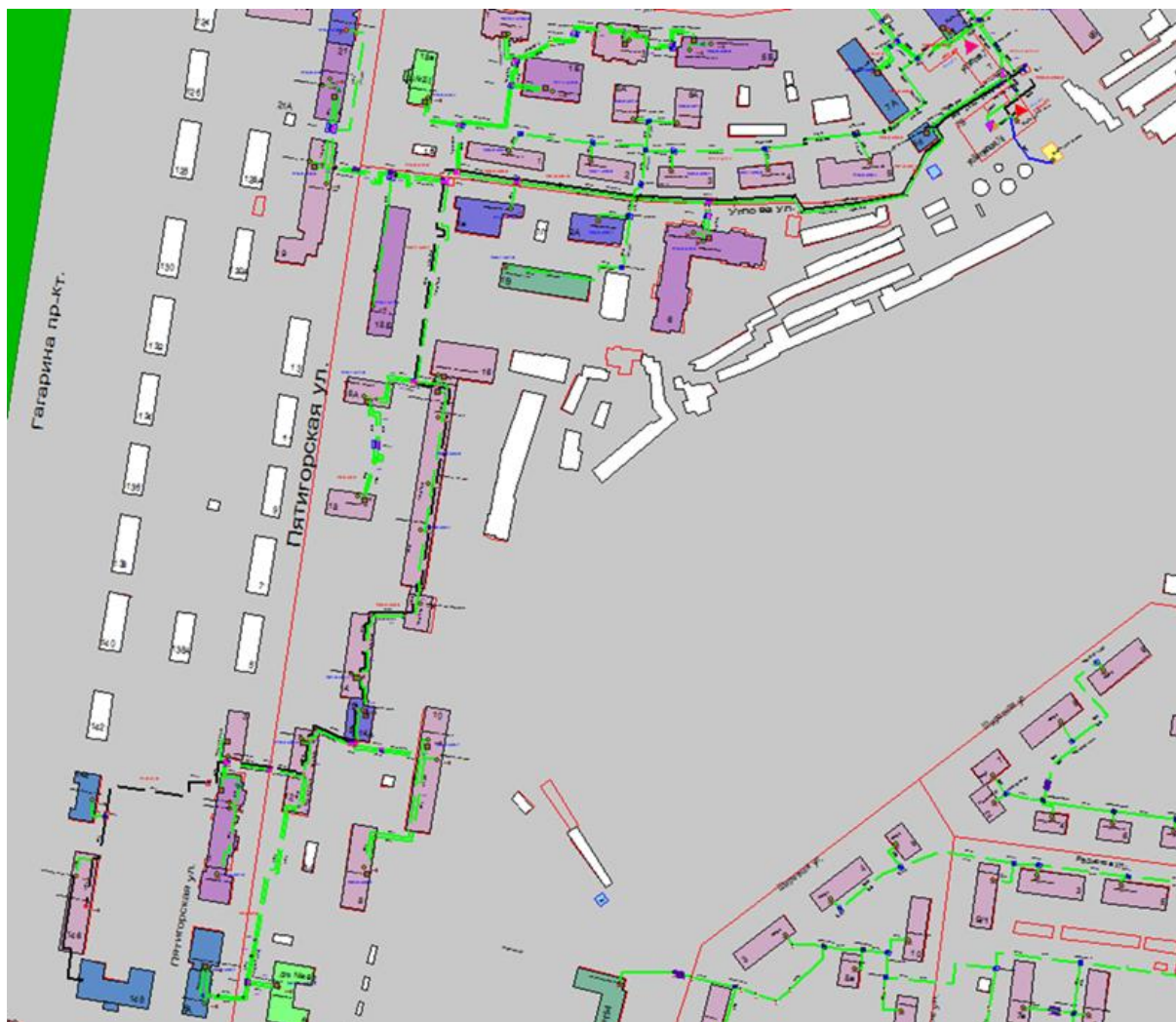


Рисунок Ошибка! Текст указанного стиля в документе отсутствует..29 – Трассировка теплопровода от котельной АО «Теплоэнерго» по ул. Батумская, д. 7Б до конечного потребителя «ПТ-Гагар.пр,146»

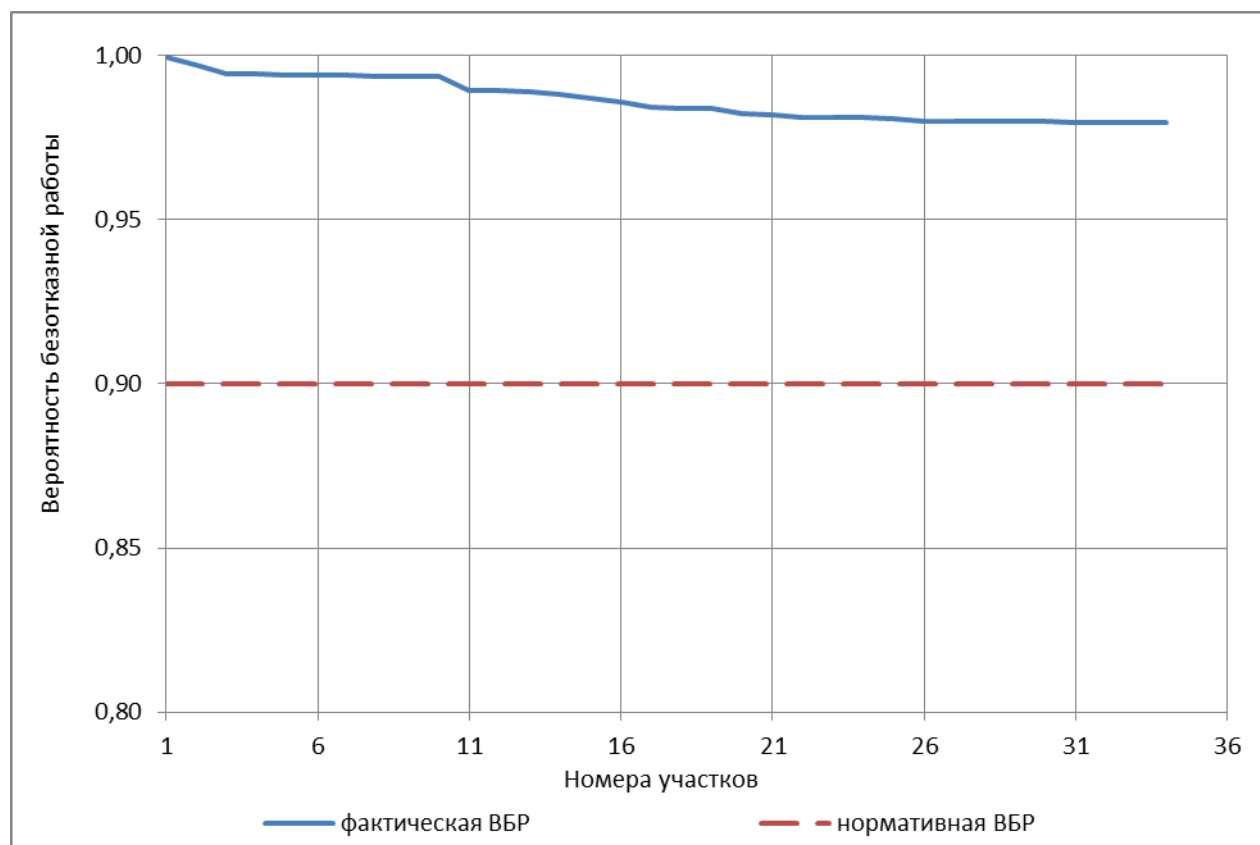


Рисунок Ошибка! Текст указанного стиля в документе отсутствует..30 – ВБР относительно ТК конечного потребителя «ПТ-Гагар.пр,146» теплопроводов зоны котельной АО «Теплоэнерго» по ул. Батумская, д. 7Б (расчетный путь 38-1) к 2030 году

Таблица Ошибка! Текст указанного стиля в документе отсутствует..16 – Результаты расчета ВБР теплопроводов зоны котельной АО «Теплоэнерго» по ул. Батумская, д. 7Б до обобщенного потребителя «ПТ-Гагар.пр,146» (расчетный путь 38-1) к 2030 году

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.Батумская,7б	ОТВ-001923	0,3	0,004	1990	2	40	3,35E-06	8,7	0,000494	0,000494	0,999506
2	ОТВ-001923	ВД-005213	0,3	0,02	1990	2	40	1,68E-05	8,7	0,002471	0,002966	0,997039
3	ВД-005213	ТК-210-1	0,3	0,022	1990	2	40	1,84E-05	8,7	0,002719	0,005684	0,994332
4	ТК-210-1	УТ-210-ПУ 2	0,25	0,016	1990	1	40	1,34E-05	5,5	0,000029	0,005713	0,994303
5	УТ-210-ПУ 2	ПЕР-000179	0,25	0,081	1990	1	40	6,79E-05	5,5	0,000147	0,005860	0,994157
6	ПЕР-000179	УТ-210-10	0,2	0,152	1990	1	40	1,27E-04	5,3	0,000162	0,006022	0,993996
7	УТ-210-10	УТ-210-11	0,2	0,11	1990	1	40	9,22E-05	5,3	0,000117	0,006139	0,993880
8	УТ-210-11	УТ-210-11а	0,2	0,033	1990	1	40	2,77E-05	5,3	0,000035	0,006174	0,993845
9	УТ-210-11а	ШО-000668	0,2	0,006	1990	1	40	5,03E-06	5,3	0,000006	0,006181	0,993838
10	ШО-000668	ТК-210-12	0,2	0,004	1990	2	40	3,35E-06	7,1	0,000134	0,006315	0,993705
11	ТК-210-12	ТК-210-13	0,2	0,126	1990	2	40	1,06E-04	7,1	0,004233	0,010548	0,989508
12	ТК-210-13	ВД-012841	0,2	0,01	1990	2	40	8,38E-06	7,1	0,000336	0,010884	0,989175
13	ВД-012841	ОТВ-002003	0,2	0,002	1990	2	40	1,68E-06	7,1	0,000067	0,010951	0,989109
14	ОТВ-002003	ОТВ-002004	0,2	0,027	1990	2	40	2,26E-05	7,1	0,000907	0,011858	0,988212
15	ОТВ-002004	ОТВ-002005	0,2	0,04	1990	2	40	3,35E-05	7,1	0,001344	0,013201	0,986885
16	ОТВ-002005	ОТВ-002006	0,2	0,03	1990	2	40	2,51E-05	7,1	0,001008	0,014209	0,985891
17	ОТВ-002006	ОТВ-008305	0,2	0,045	1990	2	40	3,77E-05	7,1	0,001512	0,015721	0,984402
18	ОТВ-008305	ВД-005293	0,2	0,01	1990	2	40	8,38E-06	7,1	0,000336	0,016057	0,984071
19	ВД-005293	ВД-000448	0,2	0,03	1990	1	40	2,51E-05	5,3	0,000032	0,016089	0,984040
20	ВД-000448	ОТВ-002010	0,2	0,046	1990	2	40	3,86E-05	7,1	0,001545	0,017634	0,982521
21	ОТВ-002010	ОТВ-002011	0,2	0,022	1990	2	40	1,84E-05	7,1	0,000739	0,018373	0,981795
22	ОТВ-002011	ВД-012843	0,2	0,017	1990	2	40	1,42E-05	7,1	0,000571	0,018944	0,981234

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	40	1,68E-06	7,1	0,000067	0,019011	0,981168
24	ТК-210-14	ВД-005181	0,2	0,033	1990	1	40	2,77E-05	5,3	0,000035	0,019046	0,981134
25	ВД-005181	ОТВ-002014	0,2	0,007	1990	2	40	5,87E-06	7,1	0,000235	0,019282	0,980903
26	ОТВ-002014	ОТВ-002016	0,2	0,027	1990	2	40	2,26E-05	7,1	0,000907	0,020189	0,980014
27	ОТВ-002016	ВД-009304	0,1	0,011	1990	2	40	9,22E-06	5,6	0,000024	0,020213	0,979990
28	ВД-009304	ТК-210-14а	0,1	0,012	1990	2	40	1,01E-05	5,6	0,000026	0,020239	0,979964
29	ТК-210-14а	ТК-210-15	0,1	0,024	1990	2	40	2,01E-05	5,6	0,000053	0,020292	0,979913
30	ТК-210-15	ТК-210-15а	0,1	0,02	1990	2	40	1,68E-05	5,6	0,000044	0,020336	0,979869
31	ТК-210-15а	ТК-210-16	0,08	0,08	1990	2	40	6,70E-05	5,4	0,000105	0,020441	0,979767
32	ТК-210-16	ВД-012848	0,08	0,025	1990	2	40	2,10E-05	5,4	0,000033	0,020474	0,979735
33	ВД-012848	ОТВ-008313	0,08	0,003	1990	2	40	2,51E-06	5,4	0,000004	0,020478	0,979731
34	ОТВ-008313	ПТ-Гагар.пр,146	0,08	0,03	1990	2	40	2,51E-05	5,4	0,000039	0,020517	0,979692

3.80 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 3.174 приведена трассировка теплопроводов от источника тепловой энергии до рассматриваемого конечного потребителя (расчетный путь 38-2).

В таблице 3.97 приведены данные расчета ВБР теплопровода по отношению к тепловым камерам, входящим в «путь» по движению теплоносителя, к 2030 году без проведения мероприятий по реконструкции участков тепловой сети в соответствии с методикой, изложенной в разделе 2 настоящего Приложения.

На рисунке 3.175 представлена иллюстрация расчетов ВБР теплопровода относительно тепловых камер, входящих в состав теплопровода, которые формируют данные о ВБР на входе в ответвление от этой камеры с точки зрения надежного теплоснабжения конечного потребителя, к 2030 году без проведения мероприятий по реконструкции участков тепловой сети.

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 01.01.2031 не требуется.

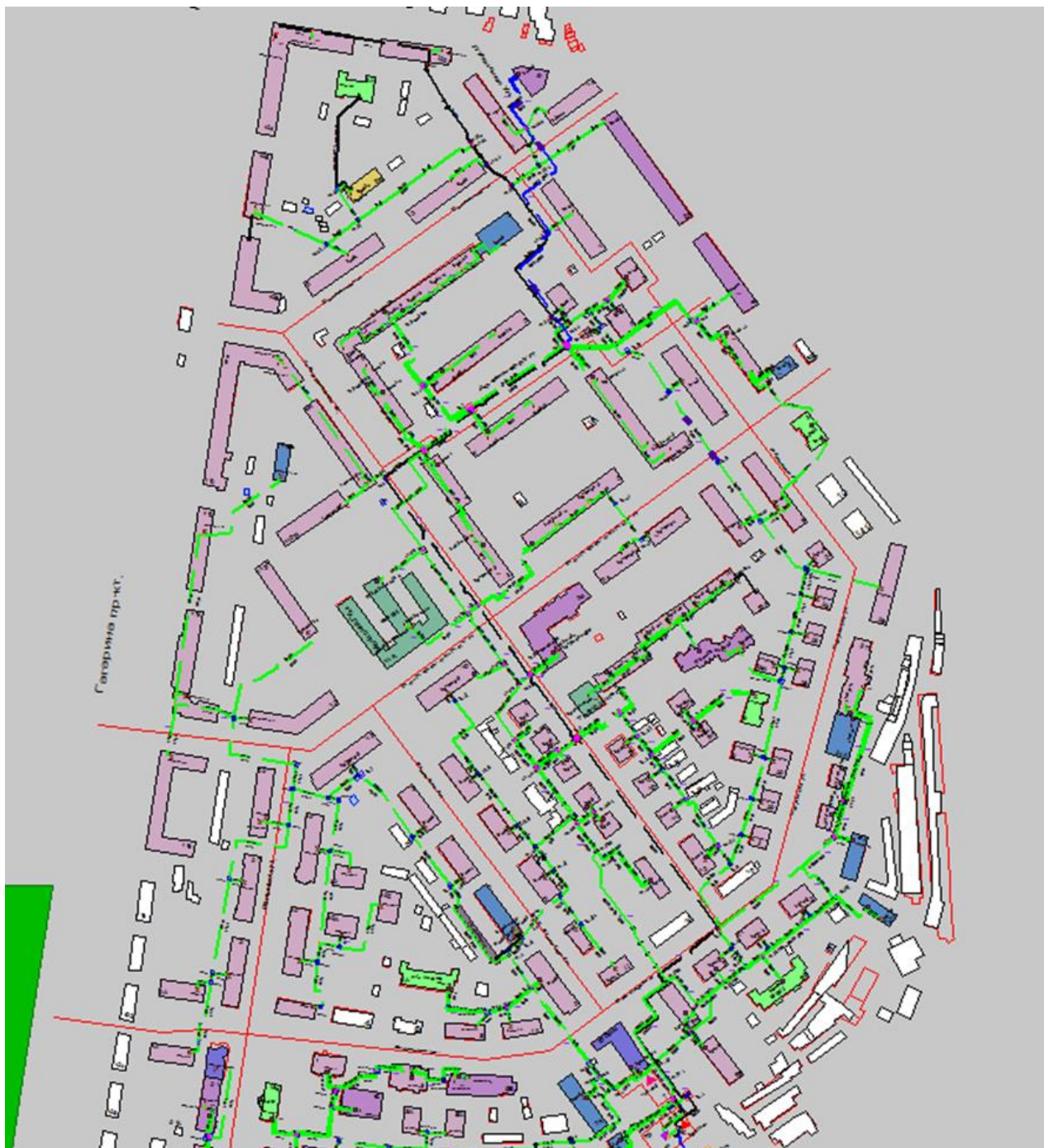


Рисунок Ошибка! Текст указанного стиля в документе отсутствует..31 – Трассировка теплопровода от котельной АО «Теплоэнерго» по ул. Батумская, д. 7Б до конечного потребителя «ПТ-Гагар.пр,104 э2»

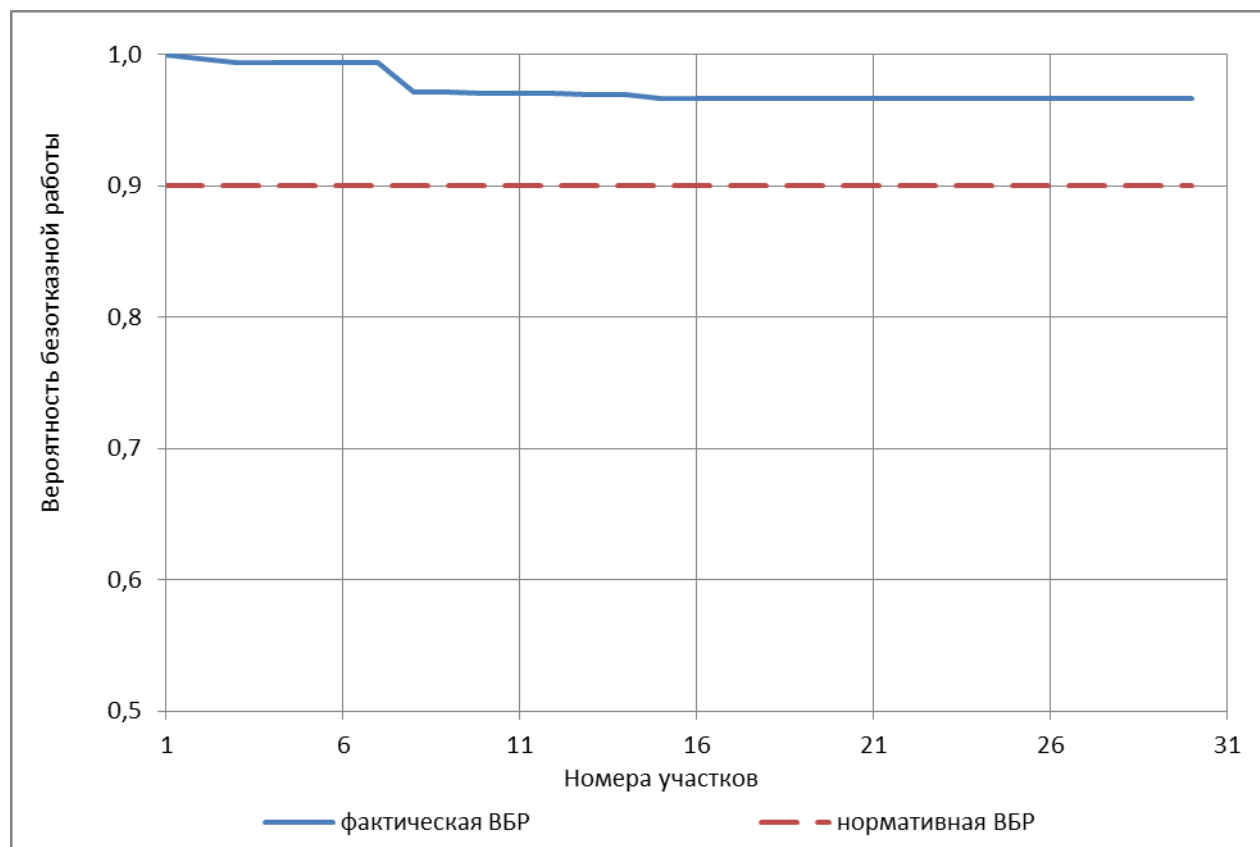


Рисунок Ошибка! Текст указанного стиля в документе отсутствует..32 – ВБР относительно ТК конечного потребителя «ПТ-Гагар.пр,104 э2» теплопроводов зоны котельной АО «Теплоэнерго» по ул. Батумская, д. 7Б (расчетный путь 38-2) к 2030 году

Таблица Ошибка! Текст указанного стиля в документе отсутствует..17 – 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) к 2030 году

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.Батумская,7б	ОТВ-001923	0,3	0,004	1990	2	40	3,35E-06	8,7	0,000494	0,000494	0,999506
2	ОТВ-001923	ВД-005213	0,3	0,02	1990	2	40	1,68E-05	8,7	0,002471	0,002966	0,997039
3	ВД-005213	ТК-210-1	0,3	0,022	1990	2	40	1,84E-05	8,7	0,002719	0,005684	0,994332
4	ТК-210-1	УТ-210-ПУ 1	0,3	0,036	2009	1	21	9,90E-07	5,7	0,000004	0,005688	0,994328
5	УТ-210-ПУ 1	УТ-210-1а	0,3	0,018	2009	1	21	4,95E-07	5,7	0,000002	0,005690	0,994326
6	УТ-210-1а	ШО-001940	0,3	0,108	2009	1	21	2,97E-06	5,7	0,000012	0,005702	0,994314
7	ШО-001940	ТК-210-2	0,3	0,067	2007	2	23	2,17E-06	8,7	0,000320	0,006022	0,993996
8	ТК-210-2	ТК-210-3	0,3	0,187	1990	2	40	1,57E-04	8,7	0,023108	0,029130	0,971290
9	ТК-210-3	ТК-210-3а	0,25	0,065	2007	2	23	2,11E-06	7,9	0,000190	0,029321	0,971105
10	ТК-210-3а	ТК-210-4	0,25	0,07	2007	2	23	2,27E-06	7,9	0,000205	0,029526	0,970906
11	ТК-210-4	ТК-210-5	0,25	0,132	2007	2	23	4,28E-06	7,9	0,000387	0,029913	0,970530
12	ТК-210-5	ШО-001948	0,25	0,007	1990	2	40	5,87E-06	7,9	0,000531	0,030443	0,970015
13	ШО-001948	ТК-210-6	0,25	0,032	1990	1	40	2,68E-05	5,5	0,000058	0,030501	0,969959
14	ТК-210-6	ТК-210-7	0,25	0,053	2007	2	23	1,72E-06	7,9	0,000155	0,030657	0,969809
15	ТК-210-7	ТК-210-8	0,2	0,098	1990	2	40	8,21E-05	7,1	0,003292	0,033949	0,966621
16	ТК-210-8	ТК-210-8-1	0,15	0,025	1990	2	40	2,10E-05	6,3	0,000274	0,034223	0,966356
17	ТК-210-8-1	УТ-210-8-1а	0,15	0,023	1990	1	40	1,93E-05	5,1	0,000007	0,034230	0,966350
18	УТ-210-8-1а	УТ-210-8-2	0,15	0,098	1990	1	40	8,21E-05	5,1	0,000030	0,034259	0,966321
19	УТ-210-8-2	УТ-210-8-3	0,15	0,05	1990	1	40	4,19E-05	5,1	0,000015	0,034274	0,966306
20	УТ-210-8-3	УТ-210-8-4	0,15	0,045	1990	1	40	3,77E-05	5,1	0,000014	0,034288	0,966293
21	УТ-210-8-4	УТ-210-8-5	0,125	0,023	1990	1	40	1,93E-05	5,0	0,000003	0,034291	0,966290
22	УТ-210-8-5	УТ-210-8-5а	0,1	0,008	1990	1	40	6,70E-06	4,9	0,000001	0,034292	0,966289

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	40	7,12E-05	4,9	0,000010	0,034302	0,966280
24	ШО-000841	ВД-008027	0,1	0,002	1990	2	40	1,68E-06	5,6	0,000004	0,034306	0,966276
25	ВД-008027	ОТВ-001985	0,1	0,01	1990	2	40	8,38E-06	5,6	0,000022	0,034328	0,966255
26	ОТВ-001985	ВД-008028	0,08	0,04	1990	2	40	3,35E-05	5,4	0,000052	0,034380	0,966204
27	ВД-008028	ВД-008029	0,08	0,021	1990	2	40	1,76E-05	5,4	0,000028	0,034408	0,966177
28	ВД-008029	ОТВ-001987	0,08	0,035	1990	2	40	2,93E-05	5,4	0,000046	0,034454	0,966133
29	ОТВ-001987	ПЕР-000178	0,08	0,035	1990	2	40	2,93E-05	5,4	0,000046	0,034500	0,966089
30	ПЕР-000178	ПТ-Гарар.пр,104 э2	0,05	0,005	1990	2	40	4,19E-06	5,0	0,000001	0,034500	0,966088

3.81 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 3.176 приведена трассировка теплопроводов от источника тепловой энергии до рассматриваемого конечного потребителя (расчетный путь 39-1).

В таблице 3.98 приведены данные расчета ВБР теплопровода по отношению к тепловым камерам, входящим в «путь» по движению теплоносителя, к 2030 году без проведения мероприятий по реконструкции участков тепловой сети в соответствии с методикой, изложенной в разделе 2 настоящего Приложения.

На рисунке 3.177 представлена иллюстрация расчетов ВБР теплопровода относительно тепловых камер, входящих в состав теплопровода, которые формируют данные о ВБР на входе в ответвление от этой камеры с точки зрения надежного теплоснабжения конечного потребителя, к 2030 году без проведения мероприятий по реконструкции участков тепловой сети.

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 01.01.2031 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,226 пристр»

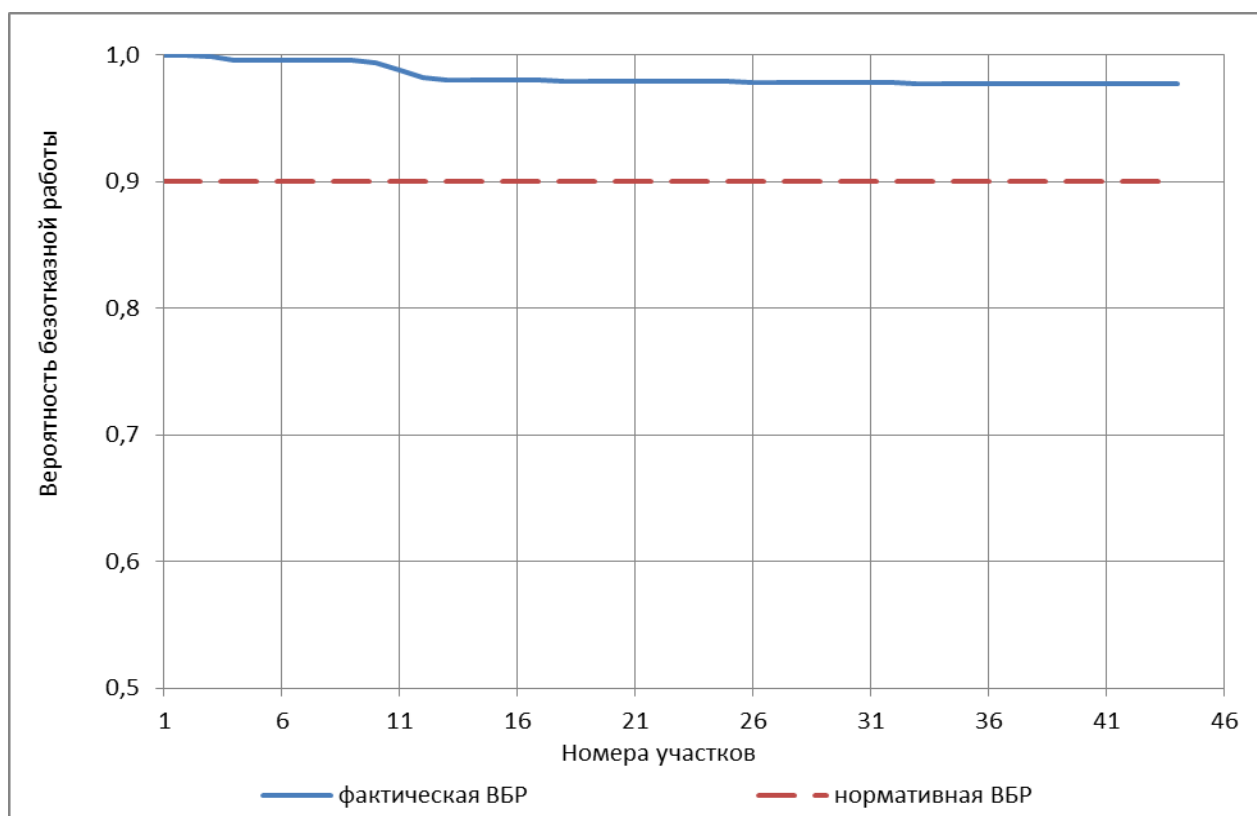


Рисунок Ошибка! Текст указанного стиля в документе отсутствует..34 – ВБР относительно ТК конечного потребителя «ПТ-Гагар.пр,226 пристр» теплопроводов зоны котельной АО «Теплоэнерго» «Щербинки МР 2» по ул. Военных Комиссаров, д. 9 (расчетный путь 39-1) к 2030 году

Таблица Ошибка! Текст указанного стиля в документе отсутствует..18 – 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) к 2030 году

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	40	8,38E-07	8,7	0,000124	0,000124	0,999876
2	ОТВ-002263	ОТВ-002269	0,3	0,001	1990	2	40	8,38E-07	8,7	0,000124	0,000247	0,999753
3	ОТВ-002269	ТК-022-1	0,3	0,009	1990	2	40	7,54E-06	8,7	0,001112	0,001359	0,998642
4	ТК-022-1	УТ-022-2	0,3	0,022	1990	2	40	1,84E-05	8,7	0,002719	0,004078	0,995930
5	УТ-022-2	УТ-022-3	0,3	0,04	1990	1	40	3,35E-05	5,7	0,000137	0,004214	0,995794
6	УТ-022-3	УТ-022-4	0,3	0,02	1990	1	40	1,68E-05	5,7	0,000068	0,004283	0,995726
7	УТ-022-4	УТ-022-5	0,3	0,005	1990	1	40	4,19E-06	5,7	0,000017	0,004300	0,995709
8	УТ-022-5	УТ-022-5А	0,3	0,035	1990	1	40	2,93E-05	5,7	0,000119	0,004419	0,995590
9	УТ-022-5А	ШО-000805	0,3	0,024	1990	1	40	2,01E-05	5,7	0,000082	0,004501	0,995509
10	ШО-000805	ТК-022-6	0,3	0,0164	1990	2	40	1,37E-05	8,7	0,002027	0,006528	0,993493
11	ТК-022-6	ТК-022-7	0,3	0,041	1990	2	40	3,44E-05	8,7	0,005066	0,011594	0,988473
12	ТК-022-7	ТК-022-8	0,3	0,048	1990	2	40	4,02E-05	8,7	0,005931	0,017526	0,982627
13	ТК-022-8	ТК-022-9	0,3	0,018	1990	2	40	1,51E-05	8,7	0,002224	0,019750	0,980444
14	ТК-022-9	УТ-022-9А	0,3	0,025	2007	1	23	8,10E-07	5,7	0,000003	0,019753	0,980441
15	УТ-022-9А	УТ-022-10	0,3	0,009	2007	1	23	2,92E-07	5,7	0,000001	0,019754	0,980439
16	УТ-022-10	УТ-022-11	0,25	0,093	1990	1	40	7,79E-05	5,5	0,000168	0,019923	0,980274
17	УТ-022-11	ШО-000815	0,25	0,047	1990	1	40	3,94E-05	5,5	0,000085	0,020008	0,980191
18	ШО-000815	ШО-000813	0,25	0,011	1990	2	40	9,22E-06	7,9	0,000834	0,020842	0,979374
19	ШО-000813	УТ-022-12	0,25	0,012	1990	1	40	1,01E-05	5,5	0,000022	0,020863	0,979353
20	УТ-022-12	УТ-022-13	0,25	0,05	1990	1	40	4,19E-05	5,5	0,000090	0,020954	0,979264
21	УТ-022-13	ТК-022-14	0,2	0,07	1990	1	40	5,87E-05	5,3	0,000075	0,021028	0,979191

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	40	3,35E-06	5,3	0,000004	0,021033	0,979187
23	УТ-022-14А	УТ-022-15	0,2	0,072	1990	1	40	6,03E-05	5,3	0,000077	0,021109	0,979112
24	УТ-022-15	УТ-022-16	0,2	0,07	1990	1	40	5,87E-05	5,3	0,000075	0,021184	0,979039
25	УТ-022-16	ВД-007981	0,2	0,089	2011	1	19	2,15E-06	5,3	0,000003	0,021187	0,979036
26	ВД-007981	ОТВ-002204	0,2	0,0099	1990	2	40	8,30E-06	7,1	0,000333	0,021519	0,978711
27	ОТВ-002204	ОТВ-002205	0,2	0,004	1990	2	40	3,35E-06	7,1	0,000134	0,021654	0,978579
28	ОТВ-002205	ОТВ-002206	0,15	0,045	1990	2	40	3,77E-05	6,3	0,000493	0,022147	0,978097
29	ОТВ-002206	ВД-000582	0,15	0,021	1990	2	40	1,76E-05	6,3	0,000230	0,022377	0,977871
30	ВД-000582	УТ-022-17	0,15	0,005	1990	1	40	4,19E-06	5,1	0,000002	0,022379	0,977870
31	УТ-022-17	ВД-007966	0,125	0,06	1990	1	40	5,03E-05	5,0	0,000008	0,022387	0,977862
32	ВД-007966	ОТВ-002208	0,125	0,002	1990	2	40	1,68E-06	6,0	0,000013	0,022400	0,977849
33	ОТВ-002208	ОТВ-002212	0,1	0,035	1990	2	40	2,93E-05	5,6	0,000077	0,022477	0,977773
34	ОТВ-002212	ОТВ-002214	0,1	0,035	1990	2	40	2,93E-05	5,6	0,000077	0,022554	0,977698
35	ОТВ-002214	ВД-000586	0,1	0,054	1990	2	40	4,53E-05	5,6	0,000119	0,022673	0,977582
36	ВД-000586	ТК-022-21	0,1	0,033	1990	2	40	2,77E-05	5,6	0,000073	0,022746	0,977511
37	ТК-022-21	ШО-000486	0,1	0,008	1990	2	40	6,70E-06	5,6	0,000018	0,022764	0,977494
38	ШО-000486	УТ-022-22	0,1	0,032	1990	1	40	2,68E-05	4,9	0,000004	0,022767	0,977490
39	УТ-022-22	УТ-022-22-1	0,1	0,025	1990	1	40	2,10E-05	4,9	0,000003	0,022770	0,977487
40	УТ-022-22-1	УТ-022-22-2	0,1	0,022	1990	1	40	1,84E-05	4,9	0,000002	0,022772	0,977485
41	УТ-022-22-2	ВД-006847	0,1	0,033	1990	1	40	2,77E-05	4,9	0,000004	0,022776	0,977481
42	ВД-006847	ОТВ-002220	0,07	0,002	1990	2	40	1,68E-06	5,2	0,000002	0,022778	0,977480
43	ОТВ-002220	ВД-007967	0,07	0,017	1990	2	40	1,42E-05	5,2	0,000014	0,022792	0,977466
44	ВД-007967	ПТ-Гагар.пр,226 пристр	0,07	0,035	1990	2	40	2,93E-05	5,2	0,000030	0,022822	0,977437

3.82 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 3.178 приведена трассировка теплопроводов от источника тепловой энергии до рассматриваемого конечного потребителя (расчетный путь 39-2).

В таблице 3.99 приведены данные расчета ВБР теплопровода по отношению к тепловым камерам, входящим в «путь» по движению теплоносителя, к 2030 году без проведения мероприятий по реконструкции участков тепловой сети в соответствии с методикой, изложенной в разделе 2 настоящего Приложения.

На рисунке 3.179 представлена иллюстрация расчетов ВБР теплопровода относительно тепловых камер, входящих в состав теплопровода, которые формируют данные о ВБР на входе в ответвление от этой камеры с точки зрения надежного теплоснабжения конечного потребителя, к 2030 году без проведения мероприятий по реконструкции участков тепловой сети.

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 01.01.2031 не требуется.

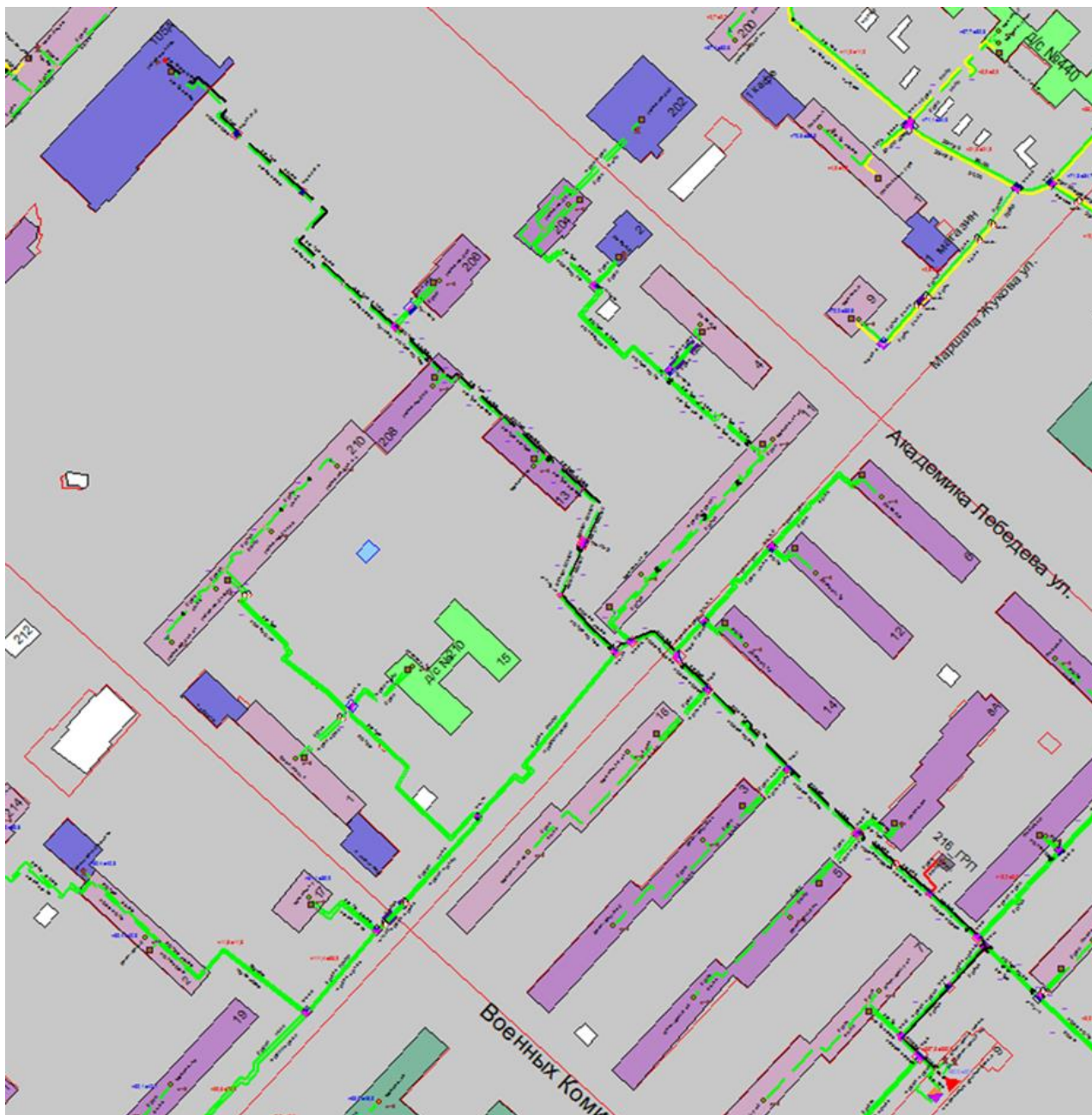


Рисунок Ошибка! Текст указанного стиля в документе отсутствует..35 – Трассировка теплопровода от котельной АО «Теплоэнерго» «Щербинки МР 2» по ул. Военных Комиссаров, д. 9 до конечного потребителя «ПТ-Гагар.пр,105а»

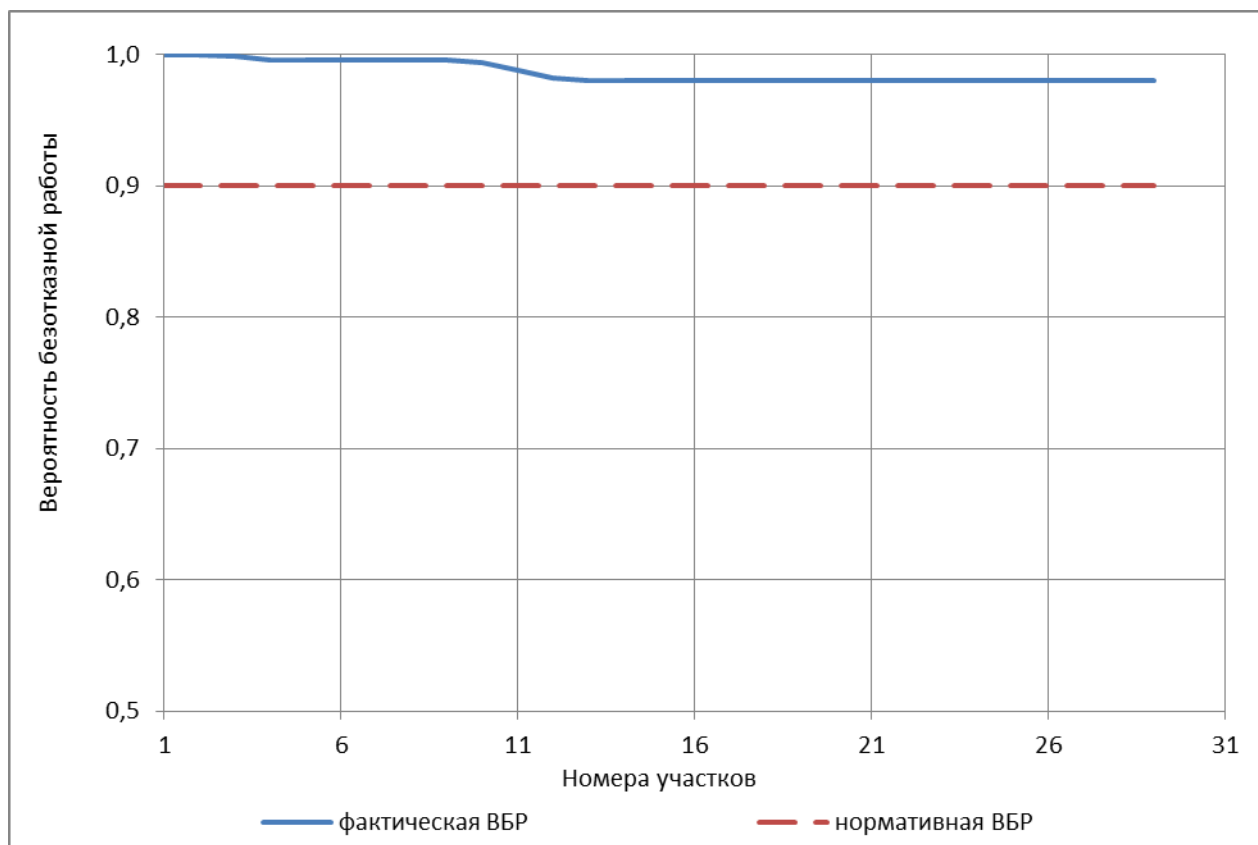


Рисунок Ошибка! Текст указанного стиля в документе отсутствует..36 – ВБР относительно ТК конечного потребителя «ПТ-Гагар.пр,105а» теплопроводов зоны котельной АО «Теплоэнерго» «Щербинки МР 2» по ул. Военных Комиссаров, д. 9 (расчетный путь 39-2) к 2030 году

Таблица 19 – 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) к 2030 году

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	40	8,38E-07	8,7	0,000124	0,000124	0,999876
2	ОТВ-002263	ОТВ-002269	0,3	0,001	1990	2	40	8,38E-07	8,7	0,000124	0,000247	0,999753
3	ОТВ-002269	ТК-022-1	0,3	0,009	1990	2	40	7,54E-06	8,7	0,001112	0,001359	0,998642
4	ТК-022-1	УТ-022-2	0,3	0,022	1990	2	40	1,84E-05	8,7	0,002719	0,004078	0,995930
5	УТ-022-2	УТ-022-3	0,3	0,04	1990	1	40	3,35E-05	5,7	0,000137	0,004214	0,995794
6	УТ-022-3	УТ-022-4	0,3	0,02	1990	1	40	1,68E-05	5,7	0,000068	0,004283	0,995726
7	УТ-022-4	УТ-022-5	0,3	0,005	1990	1	40	4,19E-06	5,7	0,000017	0,004300	0,995709
8	УТ-022-5	УТ-022-5А	0,3	0,035	1990	1	40	2,93E-05	5,7	0,000119	0,004419	0,995590
9	УТ-022-5А	ШО-000805	0,3	0,024	1990	1	40	2,01E-05	5,7	0,000082	0,004501	0,995509
10	ШО-000805	ТК-022-6	0,3	0,0164	1990	2	40	1,37E-05	8,7	0,002027	0,006528	0,993493
11	ТК-022-6	ТК-022-7	0,3	0,041	1990	2	40	3,44E-05	8,7	0,005066	0,011594	0,988473
12	ТК-022-7	ТК-022-8	0,3	0,048	1990	2	40	4,02E-05	8,7	0,005931	0,017526	0,982627
13	ТК-022-8	ТК-022-9	0,3	0,018	1990	2	40	1,51E-05	8,7	0,002224	0,019750	0,980444
14	ТК-022-9	УТ-022-9А	0,3	0,025	2007	1	23	8,10E-07	5,7	0,000003	0,019753	0,980441
15	УТ-022-9А	УТ-022-10	0,3	0,009	2007	1	23	2,92E-07	5,7	0,000001	0,019754	0,980439
16	УТ-022-10	УТ-022-10-1	0,2	0,04	2007	1	23	1,30E-06	5,3	0,000002	0,019756	0,980438
17	ТК-022-10-2	УТ-022-10-1	0,2	0,028	2007	2	23	9,07E-07	7,1	0,000036	0,019792	0,980402
18	ТК-022-10-2	ВД-000559	0,2	0,027	2007	2	23	8,75E-07	7,1	0,000035	0,019827	0,980368
19	ВД-000559	ОТВ-002189	0,2	0,021	2007	2	23	6,80E-07	7,1	0,000027	0,019855	0,980341
20	ОТВ-002189	ВД-000558	0,15	0,025	2007	2	23	8,10E-07	6,3	0,000011	0,019865	0,980331
21	ВД-000558	ВД-005464	0,15	0,024	2007	2	23	7,78E-07	6,3	0,000010	0,019876	0,980321

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	23	2,27E-07	6,3	0,000003	0,019878	0,980318
23	ОТВ-002190	ВД-000560	0,15	0,007	2007	2	23	2,27E-07	6,3	0,000003	0,019881	0,980315
24	ВД-000560	ТК-022-10-3	0,15	0,022	2007	2	23	7,13E-07	6,3	0,000009	0,019891	0,980306
25	ТК-022-10-3	ВД-000627	0,125	0,027	2006	2	24	9,62E-07	6,0	0,000008	0,019898	0,980298
26	ВД-000627	ТК-022-10-3-1	0,125	0,058	2006	2	24	2,07E-06	6,0	0,000016	0,019915	0,980282
27	ТК-022-10-3-1	ТК-022-10-3-2	0,125	0,042	2006	2	24	1,50E-06	6,0	0,000012	0,019927	0,980271
28	ТК-022-10-3-2	ВД-000643	0,125	0,026	2006	2	24	9,27E-07	6,0	0,000007	0,019934	0,980263
29	ВД-000643	ПТ-Гарар.пр,105а	0,125	0,027	1990	2	40	2,26E-05	6,0	0,000179	0,020113	0,980088

3.83 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 3.180 приведена трассировка теплопроводов от источника тепловой энергии до рассматриваемого конечного потребителя (расчетный путь 40-1).

В таблице 3.100 приведены данные расчета ВБР теплопровода по отношению к тепловым камерам, входящим в «путь» по движению теплоносителя, к 2030 году без проведения мероприятий по реконструкции участков тепловой сети в соответствии с методикой, изложенной в разделе 2 настоящего Приложения.

На рисунке 3.181 представлена иллюстрация расчетов ВБР теплопровода относительно тепловых камер, входящих в состав теплопровода, которые формируют данные о ВБР на входе в ответвление от этой камеры с точки зрения надежного теплоснабжения конечного потребителя, к 2030 году без проведения мероприятий по реконструкции участков тепловой сети.

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 01.01.2031 не требуется.

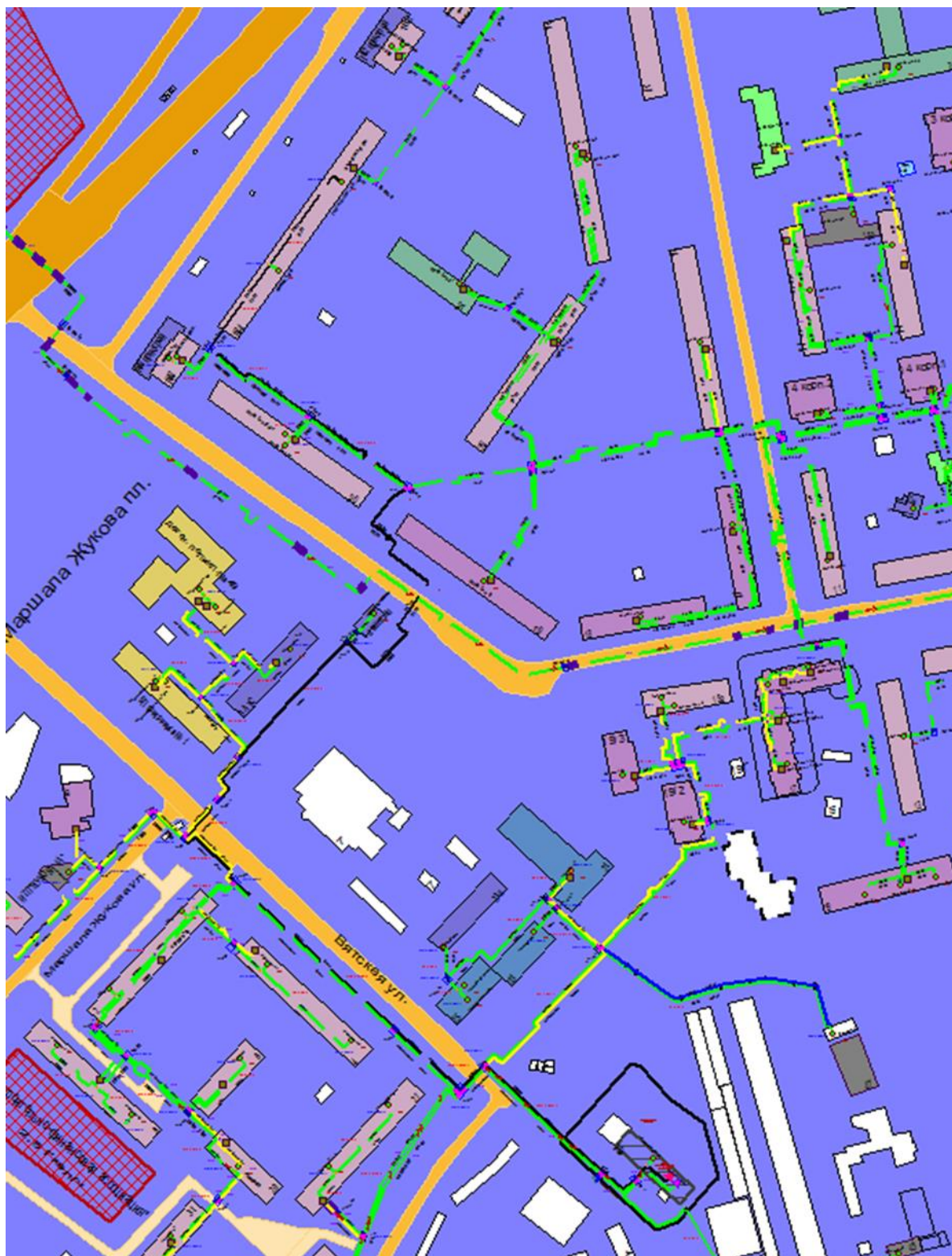


Рисунок 37 – Трассировка теплопровода от котельной АО «Теплоэнерго» «Вятская» по ул. Голованова, д. 25А до конечного потребителя «ПТ-Гагар.пр,184 э2»

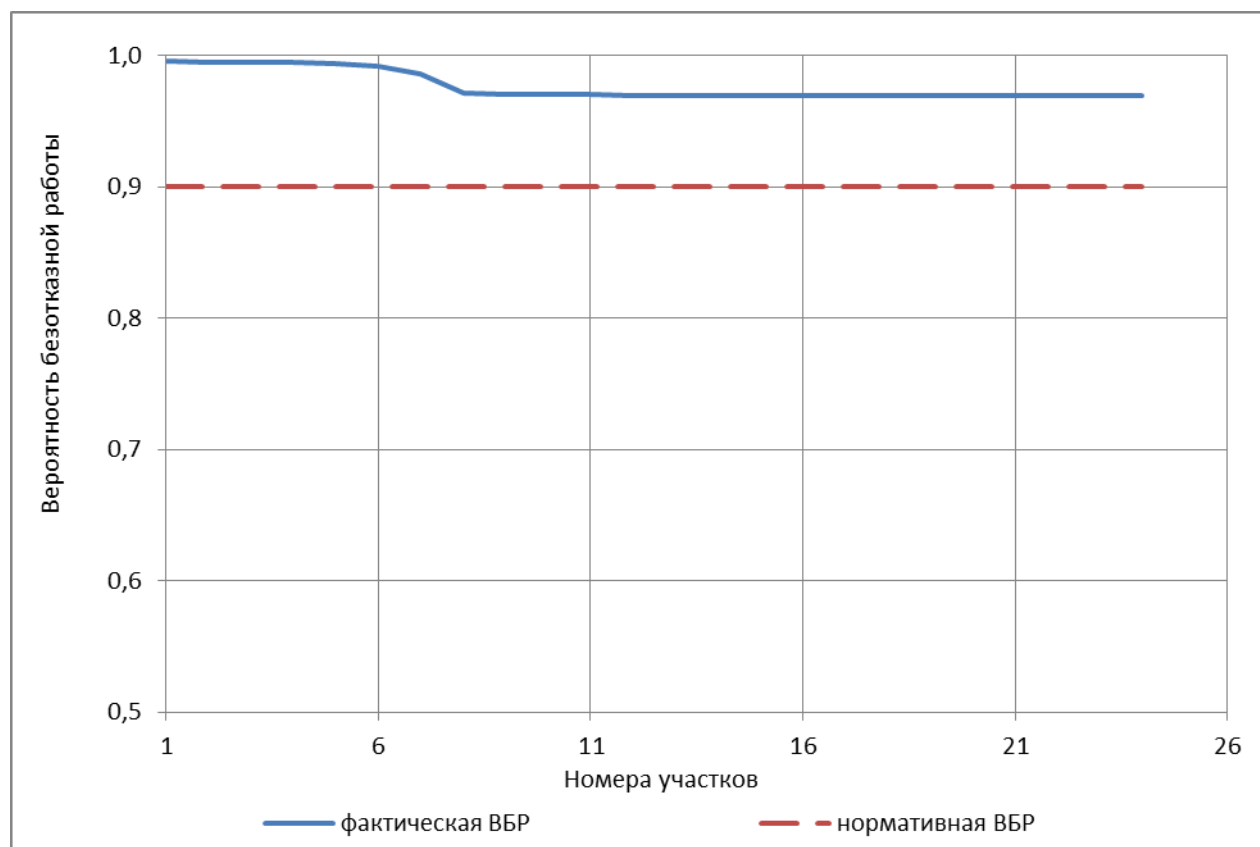


Рисунок Ошибка! Текст указанного стиля в документе отсутствует..38 – ВБР относительно ТК конечного потребителя «ПТ-Гагар.пр,184 э2» теплопроводов зоны котельной АО «Теплоэнерго» «Вятская» по ул. Голованова, д. 25А (расчетный путь 40-1) к 2030 году

Таблица Ошибка! Текст указанного стиля в документе отсутствует..20 – 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) к 2030 году

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	40	1,68E-05	9,6	0,004269	0,004269	0,995740
2	ОТВ-001997	ВД-007238	0,35	0,005	1990	2	40	4,19E-06	9,6	0,001067	0,005337	0,994677
3	ВД-007238	ТК-211-1	0,35	0,008	2014	2	16	1,60E-07	9,6	0,000041	0,005378	0,994637
4	ТК-211-1	УТ-211-2	0,3	0,016	1990	1	40	1,34E-05	5,7	0,000055	0,005432	0,994583
5	УТ-211-2	ТК-211-3	0,3	0,104	1990	1	40	8,72E-05	5,7	0,000355	0,005787	0,994230
6	ТК-211-3	ТК-211-4	0,3	0,02	1990	2	40	1,68E-05	8,7	0,002471	0,008259	0,991775
7	ТК-211-4	ТК-211-5	0,3	0,05	1990	2	40	4,19E-05	8,7	0,006179	0,014437	0,985667
8	ТК-211-5	ТК-211-6	0,3	0,12	1990	2	40	1,01E-04	8,7	0,014829	0,029266	0,971158
9	ТК-211-6	ШО-001117	0,3	0,006	1990	2	40	5,03E-06	8,7	0,000741	0,030007	0,970439
10	ШО-001117	ТК-211-7	0,3	0,037	1990	1	40	3,10E-05	5,7	0,000126	0,030134	0,970316
11	ТК-211-7	ТК-211-7-1	0,15	0,03	1990	2	40	2,51E-05	6,3	0,000329	0,030462	0,969997
12	ТК-211-7-1	ТК-211-7-2	0,2	0,035	1990	1	40	2,93E-05	5,3	0,000037	0,030500	0,969961
13	ТК-211-7-2	УТ-211-7-3	0,15	0,088	1990	1	40	7,38E-05	5,1	0,000027	0,030526	0,969935
14	УТ-211-7-3	ШО-000340	0,15	0,052	1990	1	40	4,36E-05	5,1	0,000016	0,030542	0,969920
15	ШО-000340	ШО-000341	0,15	0,027	1990	2	40	2,26E-05	6,3	0,000296	0,030838	0,969633
16	ШО-000341	ШО-000342	0,15	0,085	1990	1	40	7,12E-05	5,1	0,000026	0,030864	0,969608
17	ШО-000342	ТК-211-7-4	0,15	0,002	1990	2	40	1,68E-06	6,3	0,000022	0,030886	0,969586
18	ТК-211-7-4	ШО-000613	0,1	0,033	1990	2	40	2,77E-05	5,6	0,000073	0,030958	0,969516
19	ШО-000613	УТ-211-7-5	0,1	0,035	1990	1	40	2,93E-05	4,9	0,000004	0,030962	0,969512
20	УТ-211-7-5	ШО-000533	0,1	0,056	1990	1	40	4,69E-05	4,9	0,000006	0,030968	0,969506
21	ШО-000533	ТК-211-7-6	0,1	0,025	1990	2	40	2,10E-05	5,6	0,000055	0,031023	0,969453

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	40	1,09E-05	5,4	0,000017	0,031041	0,969436
23	ВД-000780	ОТВ-002337	0,08	0,063	1990	2	40	5,28E-05	5,4	0,000083	0,031123	0,969356
24	ОТВ-002337	ПТ-Гагар.пр, 184 э2	0,08	0,065	1990	2	40	5,45E-05	5,4	0,000085	0,031208	0,969274

3.84 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 3.182 приведена трассировка теплопроводов от источника тепловой энергии до рассматриваемого конечного потребителя (расчетный путь 40-2).

В таблице 3.101 приведены данные расчета ВБР теплопровода по отношению к тепловым камерам, входящим в «путь» по движению теплоносителя, к 2030 году без проведения мероприятий по реконструкции участков тепловой сети в соответствии с методикой, изложенной в разделе 2 настоящего Приложения.

На рисунке 3.183 представлена иллюстрация расчетов ВБР теплопровода относительно тепловых камер, входящих в состав теплопровода, которые формируют данные о ВБР на входе в ответвление от этой камеры с точки зрения надежного теплоснабжения конечного потребителя, к 2030 году без проведения мероприятий по реконструкции участков тепловой сети.

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 01.01.2031 не требуется.

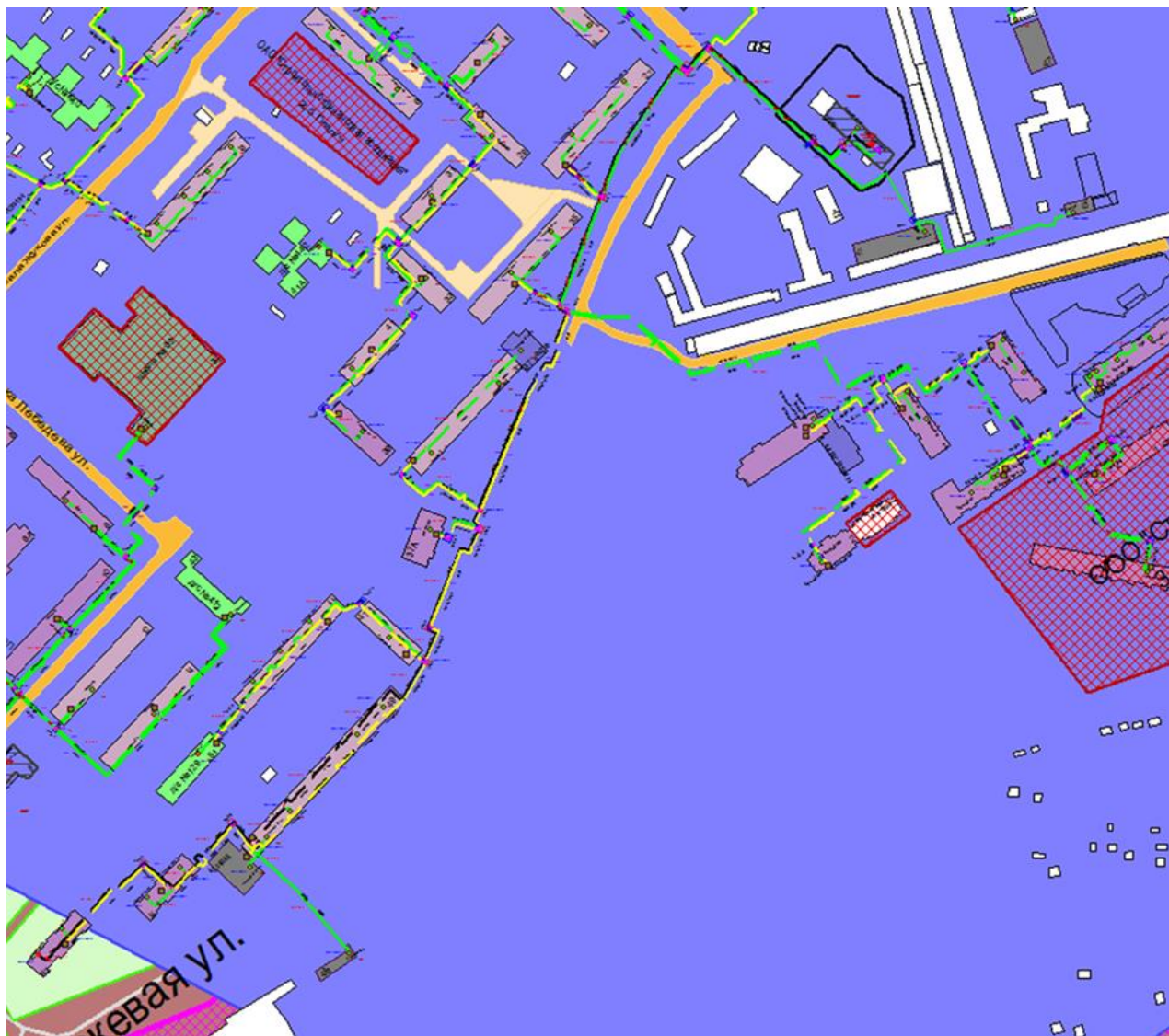


Рисунок Ошибка! Текст указанного стиля в документе отсутствует..39 – Трассировка теплопровода от котельной АО «Теплоэнерго» «Вятская» по ул. Голованова, д. 25А до конечного потребителя «ПТ-Голован,57 э2»

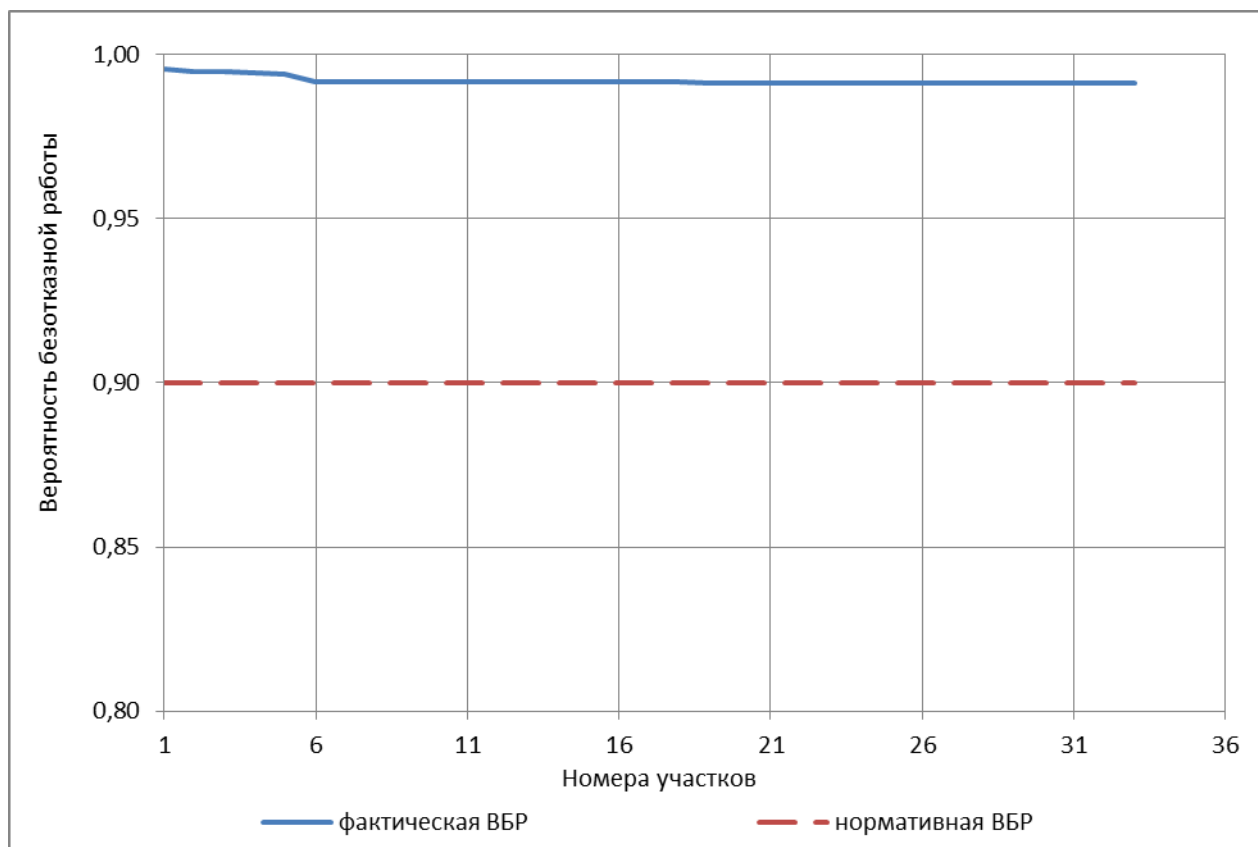


Рисунок Ошибка! Текст указанного стиля в документе отсутствует..40 – ВБР относительно ТК конечного потребителя «ПТ-Голован,57 э2» теплопроводов зоны котельной АО «Теплоэнерго» «Вятская» по ул. Голованова, д. 25А (расчетный путь 40-2) к 2030 году

Таблица Ошибка! Текст указанного стиля в документе отсутствует..21 – 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) к 2030 году

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.Голованова,25а	ОТВ-001997	0,35	0,02	1990	2	40	1,68E-05	9,6	0,004269	0,004269	0,995740
2	ОТВ-001997	ВД-007238	0,35	0,005	1990	2	40	4,19E-06	9,6	0,001067	0,005337	0,994677
3	ВД-007238	ТК-211-1	0,35	0,008	2014	2	16	1,60E-07	9,6	0,000041	0,005378	0,994637
4	ТК-211-1	УТ-211-2	0,3	0,016	1990	1	40	1,34E-05	5,7	0,000055	0,005432	0,994583
5	УТ-211-2	ТК-211-3	0,3	0,104	1990	1	40	8,72E-05	5,7	0,000355	0,005787	0,994230
6	ТК-211-3	ТК-211-4	0,3	0,02	1990	2	40	1,68E-05	8,7	0,002471	0,008259	0,991775
7	ТК-211-4	УТ-211-4-1	0,25	0,111	2005	1	25	4,39E-06	5,5	0,000009	0,008268	0,991766
8	УТ-211-4-1	УТ-211-4-2	0,2	0,086	2005	1	25	3,40E-06	5,3	0,000004	0,008272	0,991762
9	УТ-211-4-2	ТК-211-4-3	0,2	0,004	2005	1	25	1,58E-07	5,3	0,000000	0,008273	0,991761
10	ТК-211-4-3	ШО-001119	0,2	0,065	2005	2	25	2,57E-06	7,1	0,000103	0,008376	0,991659
11	ШО-001119	УТ-211-4-4	0,2	0,085	2005	1	25	3,36E-06	5,3	0,000004	0,008380	0,991655
12	УТ-211-4-4	УТ-211-4-5	0,2	0,01	2005	1	25	3,96E-07	5,3	0,000001	0,008381	0,991654
13	УТ-211-4-5	ШО-001574	0,25	0,01	2005	1	25	3,96E-07	5,5	0,000001	0,008381	0,991654
14	ШО-001574	УТ-211-4-6	0,25	0,062	1990	1	40	5,20E-05	5,5	0,000112	0,008494	0,991542
15	УТ-211-4-6	УТ-211-4-7	0,15	0,02	1990	1	40	1,68E-05	5,1	0,000006	0,008500	0,991536
16	УТ-211-4-7	ВД-000624	0,15	0,026	1990	1	40	2,18E-05	5,1	0,000008	0,008507	0,991529
17	ВД-000624	ОТВ-002249	0,125	0,022	2006	2	24	7,84E-07	6,0	0,000006	0,008514	0,991522
18	ОТВ-002249	ОТВ-002250	0,125	0,023	2006	2	24	8,20E-07	6,0	0,000006	0,008520	0,991516
19	ОТВ-002250	ОТВ-002252	0,125	0,071	2006	2	24	2,53E-06	6,0	0,000020	0,008540	0,991496
20	ОТВ-002252	ОТВ-002253	0,125	0,038	2006	2	24	1,35E-06	6,0	0,000011	0,008551	0,991485
21	ОТВ-002253	ОТВ-002254	0,125	0,005	1990	2	40	4,19E-06	6,0	0,000033	0,008584	0,991453
22	ОТВ-002254	ВД-010732	0,1	0,004	1990	2	40	3,35E-06	5,6	0,000009	0,008593	0,991444

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	40	1,17E-05	5,6	0,000031	0,008624	0,991413
24	ТК-211-4-8	ВД-010734	0,1	0,04	1990	2	40	3,35E-05	5,6	0,000088	0,008712	0,991326
25	ВД-010734	ОТВ-002256	0,1	0,01	1990	2	40	8,38E-06	5,6	0,000022	0,008734	0,991304
26	ОТВ-002256	ОТВ-002257	0,1	0,015	1990	2	40	1,26E-05	5,6	0,000033	0,008767	0,991271
27	ОТВ-002257	КП-Голован,55 ТТО	0,08	0,017	1990	2	40	1,42E-05	5,4	0,000022	0,008789	0,991249
28	КП-Голован,55 ТТО	ВД-000629	0,07	0,003	2006	2	24	1,07E-07	5,2	0,000000	0,008789	0,991249
29	ВД-000629	ТК-211-4-9	0,07	0,014	2006	2	24	4,99E-07	5,2	0,000001	0,008790	0,991249
30	ТК-211-4-9	ВД-000628	0,07	0,055	1990	2	40	4,61E-05	5,2	0,000047	0,008836	0,991202
31	ВД-000628	ОТВ-002259	0,08	0,027	1990	2	40	2,26E-05	5,4	0,000035	0,008872	0,991167
32	ОТВ-002259	ПЕР-000221	0,065	0,025	1990	2	40	2,10E-05	5,2	0,000015	0,008887	0,991152
33	ПЕР-000221	ПТ-Голован,57 э2	0,05	0,008	1990	2	40	6,70E-06	5,0	0,000001	0,008888	0,991151

3.85 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 3.184 приведена трассировка теплопроводов от источника тепловой энергии до рассматриваемого конечного потребителя (расчетный путь 41-1).

В таблице 3.102 приведены данные расчета ВБР теплопровода по отношению к тепловым камерам, входящим в «путь» по движению теплоносителя, к 2030 году без проведения мероприятий по реконструкции участков тепловой сети в соответствии с методикой, изложенной в разделе 2 настоящего Приложения.

На рисунке 3.185 представлена иллюстрация расчетов ВБР теплопровода относительно тепловых камер, входящих в состав теплопровода, которые формируют данные о ВБР на входе в ответвление от этой камеры с точки зрения надежного теплоснабжения конечного потребителя, к 2030 году без проведения мероприятий по реконструкции участков тепловой сети.

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 01.01.2031 не требуется.

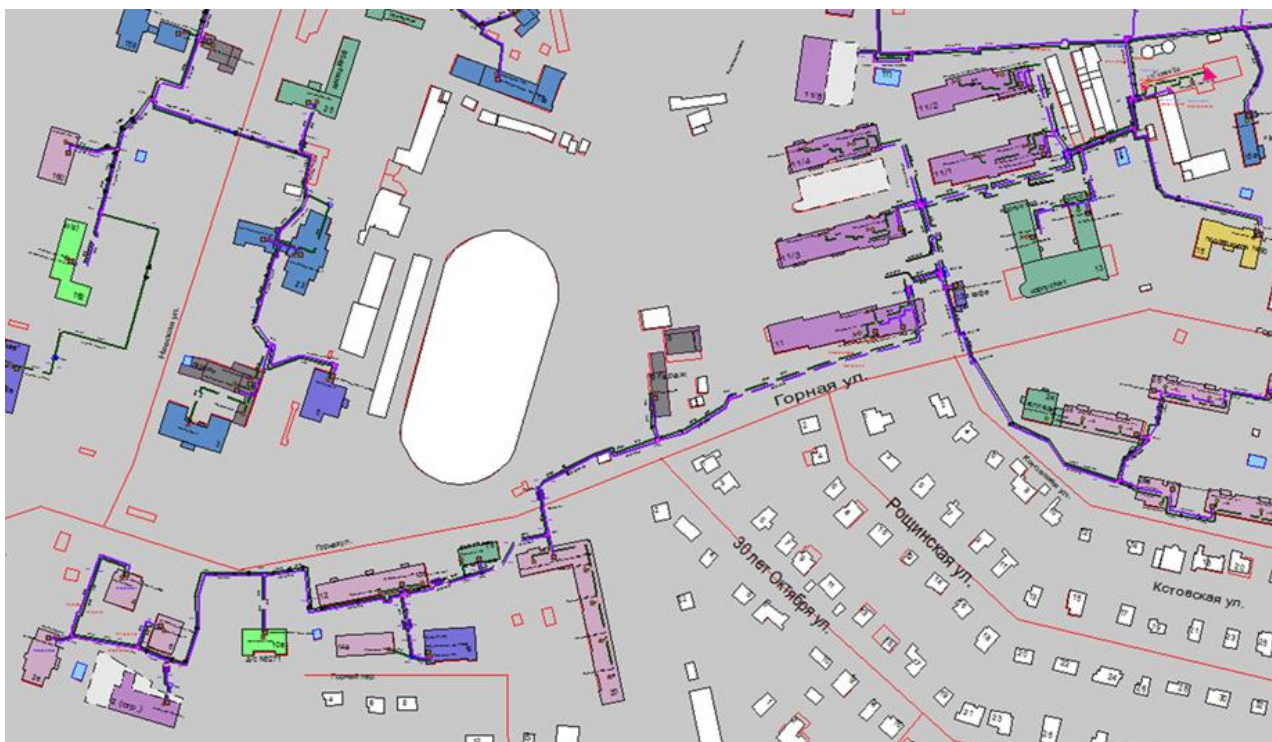


Рисунок Ошибка! Текст указанного стиля в документе отсутствует..41 – Трассировка теплопровода от котельной АО «Теплоэнерго» «Кварц» по ул. Горная, д. 13 до конечного потребителя «ПТ-Горная,2а»

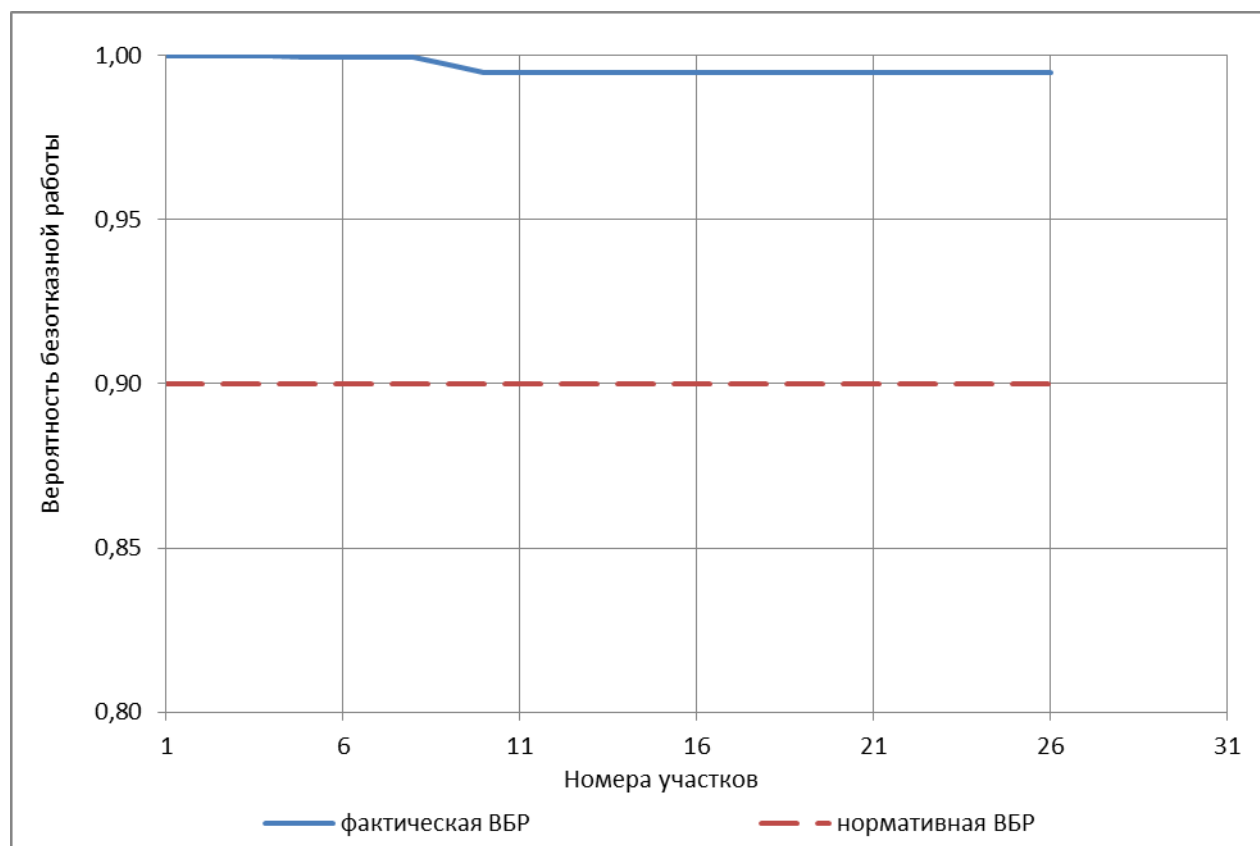


Рисунок Ошибка! Текст указанного стиля в документе отсутствует..42 – ВБР относительно ТК конечного потребителя «ПТ-Горная,2а» теплопроводов зоны котельной АО «Теплоэнерго» «Кварц» по ул. Горная, д. 13 (расчетный путь 41-1) к 2030 году

Таблица 22 – Результаты расчета ВБР теплопроводов зоны котельной АО «Теплоэнерго» «Кварц» по ул. Горная, д. 13 до обобщенного потребителя «ПТ-Горная,2а» (расчетный путь 41-1) к 2030 году

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	24	7,13E-08	5,3	0,000000	0,000000	1,000000
2	ВД-008750	УТ-212-1	0,2	0,005	2006	1	24	1,78E-07	5,3	0,000000	0,000000	1,000000
3	УТ-212-1	ТК-212-1-3	0,2	0,088	1990	1	40	7,38E-05	5,3	0,000094	0,000094	0,999906
4	ТК-212-1-3	ТК-212-1-4	0,2	0,11	2004	2	26	4,88E-06	7,1	0,000196	0,000290	0,999710
5	ТК-212-1-4	ТК-212-1-5	0,2	0,05	2004	2	26	2,22E-06	7,1	0,000089	0,000379	0,999621
6	ТК-212-1-5	ТК-212-1-6	0,2	0,027	2004	2	26	1,20E-06	7,1	0,000048	0,000427	0,999573
7	ТК-212-1-6	ВД-003997	0,2	0,006	2004	2	26	2,66E-07	7,1	0,000011	0,000438	0,999562
8	ВД-003997	ВД-004007	0,2	0,022	2004	2	26	9,77E-07	7,1	0,000039	0,000477	0,999523
9	ВД-004007	ТК-212-1н*	0,2	0,067	1990	2	40	5,62E-05	7,1	0,002251	0,002727	0,997276
10	ТК-212-1н*	ТК-212-1н	0,2	0,069	1990	2	40	5,78E-05	7,1	0,002318	0,005045	0,994967
11	ТК-212-1н	УТ-212-2н	0,2	0,06	1990	1	40	5,03E-05	5,3	0,000064	0,005109	0,994904
12	УТ-212-2н	И.П.-000009	0,2	0,065	1990	1	40	5,45E-05	5,3	0,000069	0,005179	0,994835
13	И.П.-000009	ТК-212-2н*	0,2	0,026	2014	1	16	5,20E-07	5,3	0,000001	0,005179	0,994834
14	ТК-212-2н*	ТК-212-ш.о.	0,2	0,015	2014	2	16	3,00E-07	7,1	0,000012	0,005191	0,994822
15	ТК-212-ш.о.	ТК-212-3н	0,2	0,021	2014	1	16	4,20E-07	5,3	0,000001	0,005192	0,994822
16	ТК-212-3н	ШО-000409	0,2	0,043	2014	2	16	8,60E-07	7,1	0,000034	0,005226	0,994787
17	ШО-000409	УТ-212-5н	0,2	0,02	2014	1	16	4,00E-07	5,3	0,000001	0,005227	0,994787
18	УТ-212-5н	ШО-000408	0,2	0,012	2014	1	16	2,40E-07	5,3	0,000000	0,005227	0,994787
19	ШО-000408	ШО-000407	0,2	0,01	2014	2	16	2,00E-07	7,1	0,000008	0,005235	0,994779
20	ШО-000407	УТ-212-6н	0,2	0,018	2014	1	16	3,60E-07	5,3	0,000000	0,005236	0,994778
21	УТ-212-6н	УТ-212-8н	0,2	0,13	2014	1	16	2,60E-06	5,3	0,000003	0,005239	0,994775

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	16	2,34E-06	5,3	0,000003	0,005242	0,994772
23	УТ-212-9н	УТ-212-10н	0,2	0,018	2014	1	16	3,60E-07	5,3	0,000000	0,005242	0,994771
24	УТ-212-10н	УТ-212-11н	0,1	0,06	2009	1	21	1,65E-06	4,9	0,000000	0,005243	0,994771
25	УТ-212-11н	ВД-008817	0,1	0,01	2009	1	21	2,75E-07	4,9	0,000000	0,005243	0,994771
26	ВД-008817	ПТ-Горная,2а	0,1	0,004	2009	1	21	1,10E-07	4,9	0,000000	0,005243	0,994771

3.86 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 3.186 приведена трассировка теплопроводов от источника тепловой энергии до рассматриваемого конечного потребителя (расчетный путь 41-2).

В таблице 3.103 приведены данные расчета ВБР теплопровода по отношению к тепловым камерам, входящим в «путь» по движению теплоносителя, к 2030 году без проведения мероприятий по реконструкции участков тепловой сети в соответствии с методикой, изложенной в разделе 2 настоящего Приложения.

На рисунке 3.187 представлена иллюстрация расчетов ВБР теплопровода относительно тепловых камер, входящих в состав теплопровода, которые формируют данные о ВБР на входе в ответвление от этой камеры с точки зрения надежного теплоснабжения конечного потребителя, к 2030 году без проведения мероприятий по реконструкции участков тепловой сети.

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 01.01.2031 не требуется.

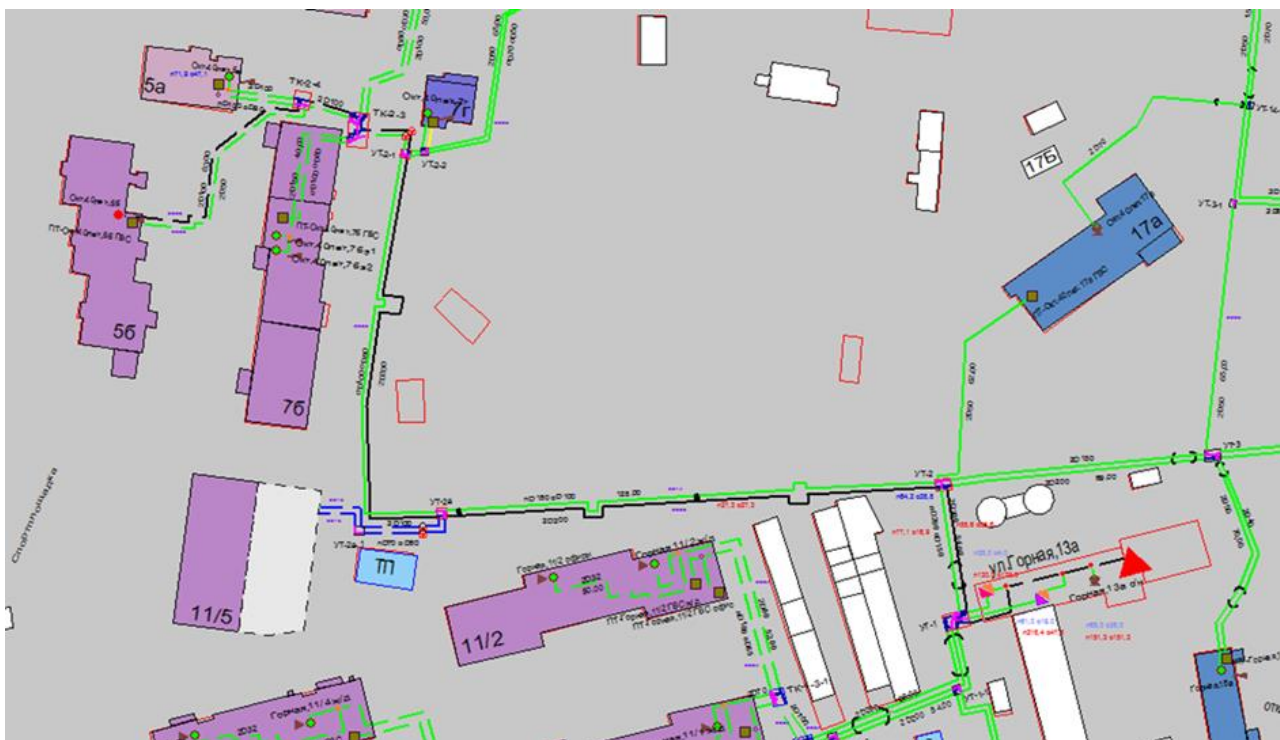


Рисунок Ошибка! Текст указанного стиля в документе отсутствует..43 – Трассировка теплопровода от котельной АО «Теплоэнерго» «Кварц» по ул. Горная, д. 13 до конечного потребителя «ПТ-Окт.40лет,5б»

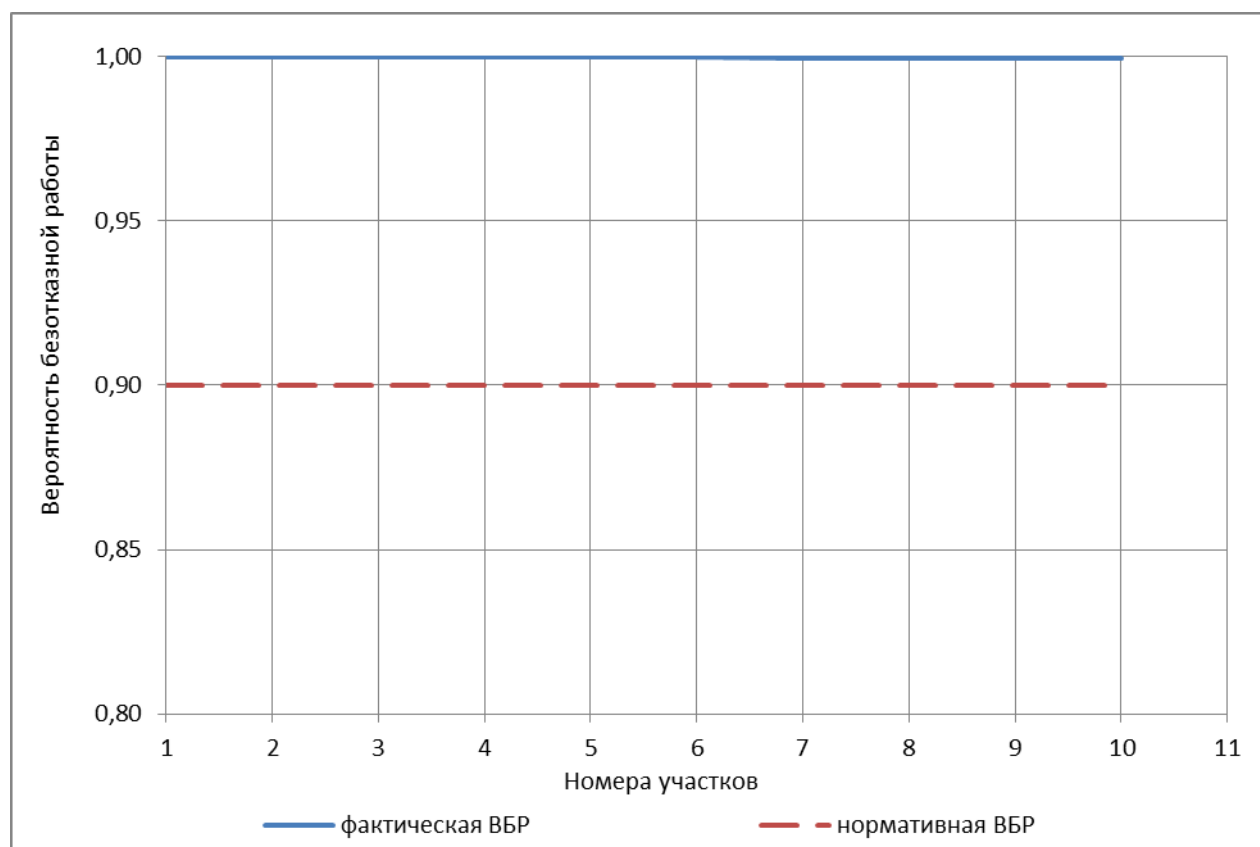


Рисунок Ошибка! Текст указанного стиля в документе отсутствует..44 – ВБР относительно ТК конечного потребителя «ПТ-Окт.40лет,5б» теплопроводов зоны котельной АО «Теплоэнерго» «Кварц» по ул. Горная, д. 13 (расчетный путь 41-2) к 2030 году

Таблица Ошибка! Текст указанного стиля в документе отсутствует..23 – 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) к 2030 году

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	24	7,13E-08	5,3	0,000000	0,000000	1,000000
2	ВД-004108	УТ-212-1	0,2	0,005	2006	1	24	1,78E-07	5,3	0,000000	0,000000	1,000000
3	УТ-212-1	УТ-212-2	0,2	0,054	1990	1	40	4,53E-05	5,3	0,000058	0,000058	0,999942
4	УТ-212-2	УТ-212-2а	0,2	0,137	2006	1	24	4,88E-06	5,3	0,000006	0,000064	0,999936
5	УТ-212-2а	УТ-212-2-1	0,2	0,132	1990	1	40	1,11E-04	5,3	0,000141	0,000205	0,999795
6	УТ-212-2-1	ШО-000333	0,15	0,007	1990	1	40	5,87E-06	5,1	0,000002	0,000207	0,999793
7	ШО-000333	ТК-212-2-3	0,15	0,012	1990	2	40	1,01E-05	6,3	0,000132	0,000339	0,999662
8	ТК-212-2-3	ТК-212-2-4	0,1	0,016	1990	2	40	1,34E-05	5,6	0,000035	0,000374	0,999626
9	ТК-212-2-4	ВД-010863	0,1	0,063	2003	2	27	3,17E-06	5,6	0,000008	0,000382	0,999618
10	ВД-010863	ПТ-Окт.40лет,5б	0,1	0,002	2003	2	27	1,01E-07	5,6	0,000000	0,000382	0,999618

3.87 Теплопроводы зоны котельной АО «Теплоэнерго»

«МР Юго-Запад» по ул. 40 лет Победы, д. 15 до потребителя «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 3.188 приведена трассировка теплопроводов от источника тепловой энергии до рассматриваемого конечного потребителя (расчетный путь 42-1).

В таблице 3.104 приведены данные расчета ВБР теплопровода по отношению к тепловым камерам, входящим в «путь» по движению теплоносителя, к 2030 году без проведения мероприятий по реконструкции участков тепловой сети в соответствии с методикой, изложенной в разделе 2 настоящего Приложения.

На рисунке 3.189 представлена иллюстрация расчетов ВБР теплопровода относительно тепловых камер, входящих в состав теплопровода, которые формируют данные о ВБР на входе в ответвление от этой камеры с точки зрения надежного теплоснабжения конечного потребителя, к 2030 году без проведения мероприятий по реконструкции участков тепловой сети.

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 01.01.2031 не требуется.

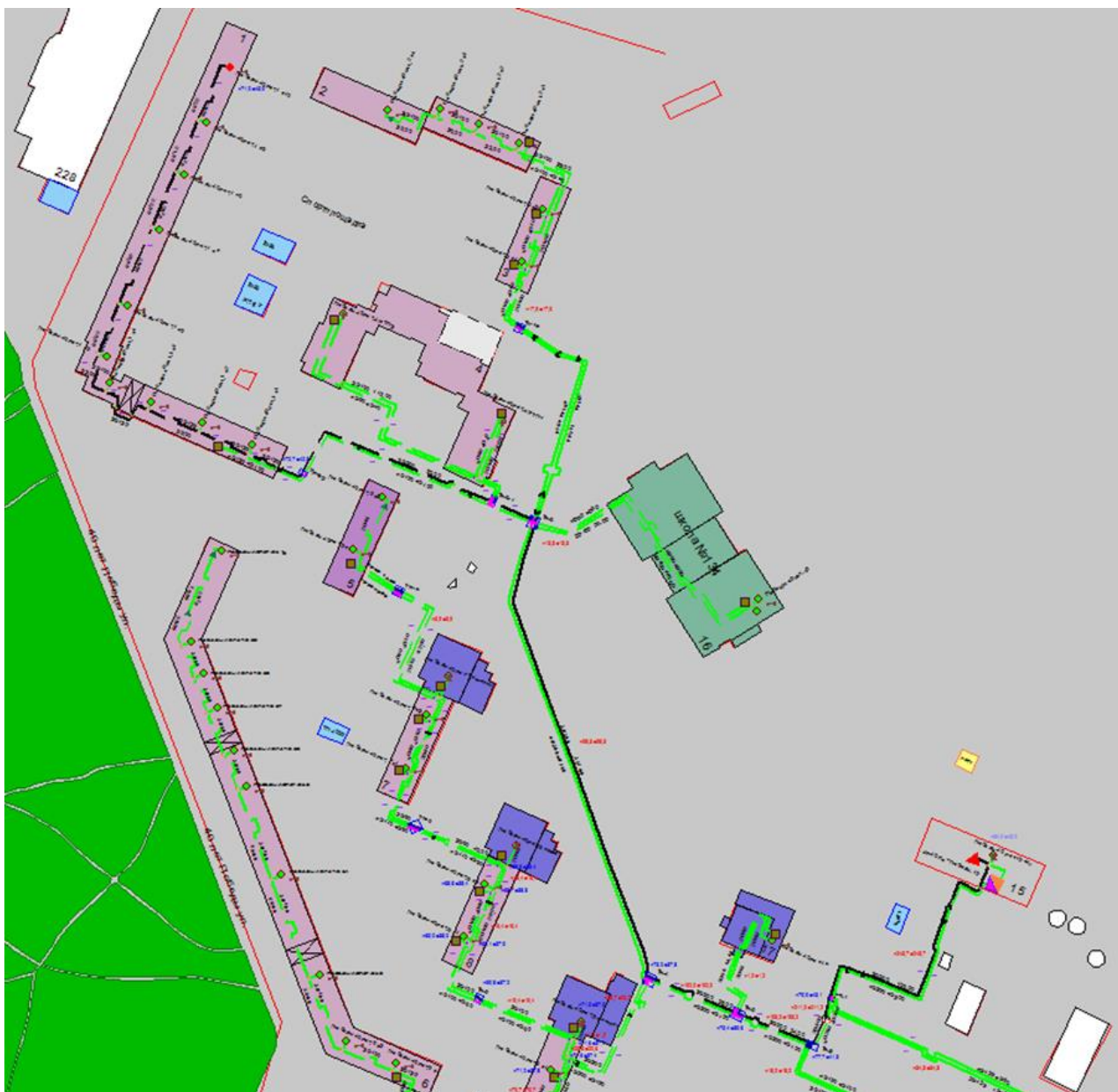


Рисунок Ошибка! Текст указанного стиля в документе отсутствует.45 – Трассировка теплопровода от котельной АО «Теплоэнерго» «МР Юго-Запад» по ул. 40 лет Победы, д. 15 до конечного потребителя «ПТ-Победы 40лет,1 э10»

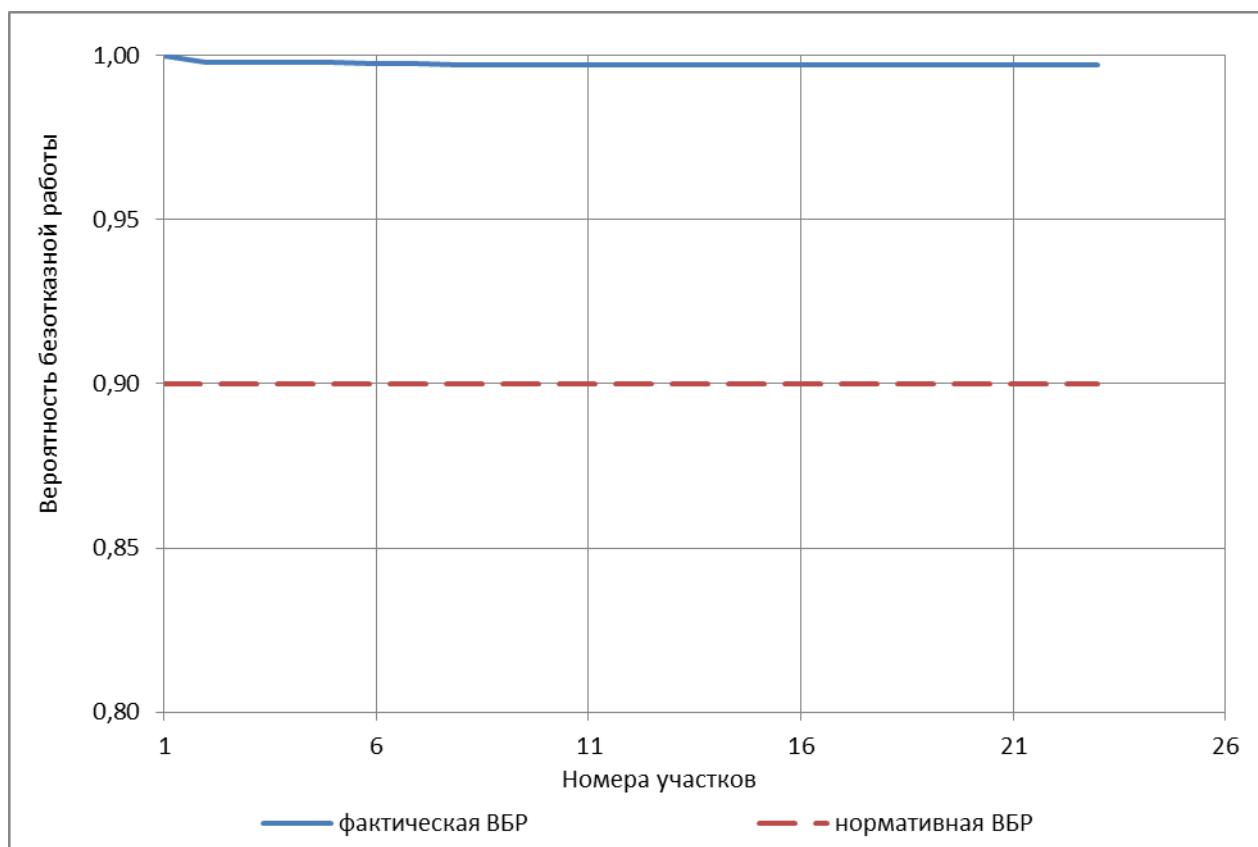


Рисунок Ошибка! Текст указанного стиля в документе отсутствует..46 – ВБР относительно ТК конечного потребителя «ПТ-Победы 40лет,1 э10» теплопроводов зоны котельной АО «Теплоэнерго» «МР Юго-Запад» по ул. 40 лет Победы, д. 15 (расчетный путь 42-1) к 2030 году

Таблица 24 – 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) к 2030 году

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	40	8,38E-07	10,5	0,000292	0,000292	0,999709
2	ОТВ-001884	ВД-000378	0,3	0,015	1990	2	40	1,26E-05	8,7	0,001854	0,002145	0,997857
3	ВД-000378	УТ-205-1	0,3	0,121	2008	1	22	3,60E-06	5,7	0,000015	0,002160	0,997843
4	УТ-205-1	ШО-000540	0,3	0,01	2008	1	22	2,97E-07	5,7	0,000001	0,002161	0,997841
5	ШО-000540	ТК-205-2	0,3	0,012	2008	2	22	3,57E-07	8,7	0,000053	0,002214	0,997789
6	ТК-205-2	ТК-205-3	0,3	0,034	2008	2	22	1,01E-06	8,7	0,000149	0,002362	0,997640
7	ТК-205-3	ТК-205-4	0,3	0,039	2008	2	22	1,16E-06	8,7	0,000171	0,002533	0,997470
8	ТК-205-4	ТК-205-8	0,2	0,231	1990	1	40	1,94E-04	5,3	0,000246	0,002780	0,997224
9	ТК-205-8	ТК-205-8-1	0,2	0,02	2008	2	22	5,94E-07	7,1	0,000024	0,002804	0,997200
10	ТК-205-8-1	ТК-205-8-2	0,2	0,094	2008	2	22	2,79E-06	7,1	0,000112	0,002915	0,997089
11	ТК-205-8-2	ВД-000349	0,2	0,011	2008	2	22	3,27E-07	7,1	0,000013	0,002929	0,997076
12	ВД-000349	ОТВ-001824	0,125	0,015	2006	2	24	5,35E-07	6,0	0,000004	0,002933	0,997071
13	ОТВ-001824	ОТВ-001825	0,125	0,025	2006	2	24	8,91E-07	6,0	0,000007	0,002940	0,997064
14	ОТВ-001825	ОТВ-001826	0,125	0,025	2006	2	24	8,91E-07	6,0	0,000007	0,002947	0,997057
15	ОТВ-001826	ВД-005340	0,125	0,009	2006	2	24	3,21E-07	6,0	0,000003	0,002949	0,997055
16	ВД-005340	ВД-005341	0,125	0,014	2006	2	24	4,99E-07	6,0	0,000004	0,002953	0,997051
17	ВД-005341	ОТВ-001827	0,125	0,014	2006	2	24	4,99E-07	6,0	0,000004	0,002957	0,997047
18	ОТВ-001827	ОТВ-001829	0,1	0,022	2006	2	24	7,84E-07	5,6	0,000002	0,002959	0,997045
19	ОТВ-001829	ОТВ-001830	0,1	0,026	2006	2	24	9,27E-07	5,6	0,000002	0,002962	0,997042
20	ОТВ-001830	ОТВ-001850	0,08	0,045	2006	2	24	1,60E-06	5,4	0,000003	0,002964	0,997040

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-001850	ОТВ-001851	0,07	0,022	2006	2	24	7,84E-07	5,2	0,000001	0,002965	0,997039
22	ОТВ-001851	ОТВ-001852	0,07	0,021	2006	2	24	7,49E-07	5,2	0,000001	0,002966	0,997038
23	ОТВ-001852	ПТ-Победы 40лет,1 э10	0,05	0,022	2006	2	24	7,84E-07	5,0	0,000000	0,002966	0,997038

3.88 Теплопроводы зоны котельной АО «Теплоэнерго»

«МР Юго-Запад» по ул. 40 лет Победы, д. 15 до потребителя «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 3.190 приведена трассировка теплопроводов от источника тепловой энергии до рассматриваемого конечного потребителя (расчетный путь 42-2).

В таблице 3.105 приведены данные расчета ВБР теплопровода по отношению к тепловым камерам, входящим в «путь» по движению теплоносителя, к 2030 году без проведения мероприятий по реконструкции участков тепловой сети в соответствии с методикой, изложенной в разделе 2 настоящего Приложения.

На рисунке 3.191 представлена иллюстрация расчетов ВБР теплопровода относительно тепловых камер, входящих в состав теплопровода, которые формируют данные о ВБР на входе в ответвление от этой камеры с точки зрения надежного теплоснабжения конечного потребителя, к 2030 году без проведения мероприятий по реконструкции участков тепловой сети.

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 01.01.2031 не требуется.

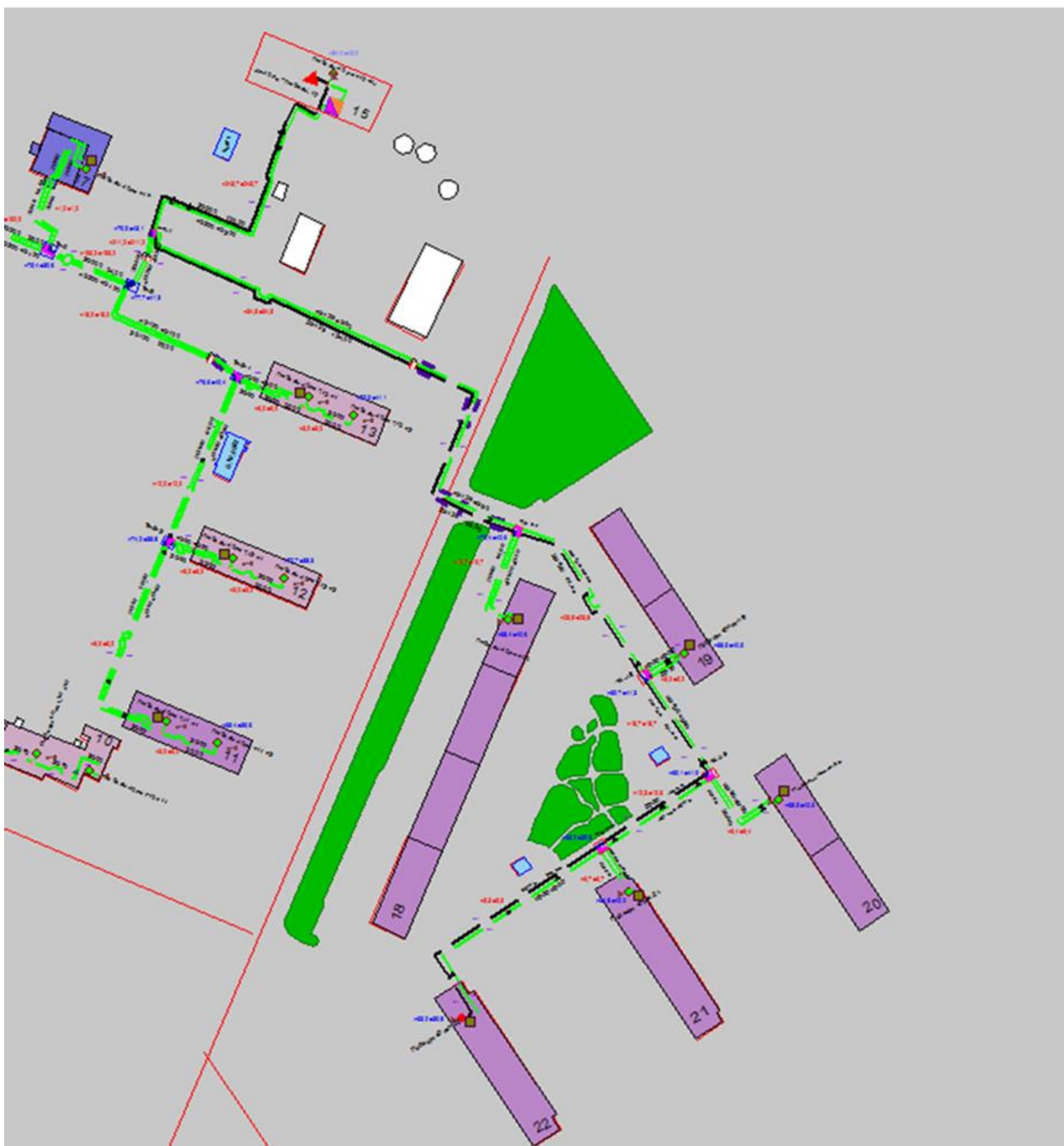


Рисунок Ошибка! Текст указанного стиля в документе отсутствует..47 – Трассировка теплопровода от котельной АО «Теплоэнерго» «МР Юго-Запад» по ул. 40 лет Победы, д. 15 до конечного потребителя «ПТ-Победы 40лет,22»

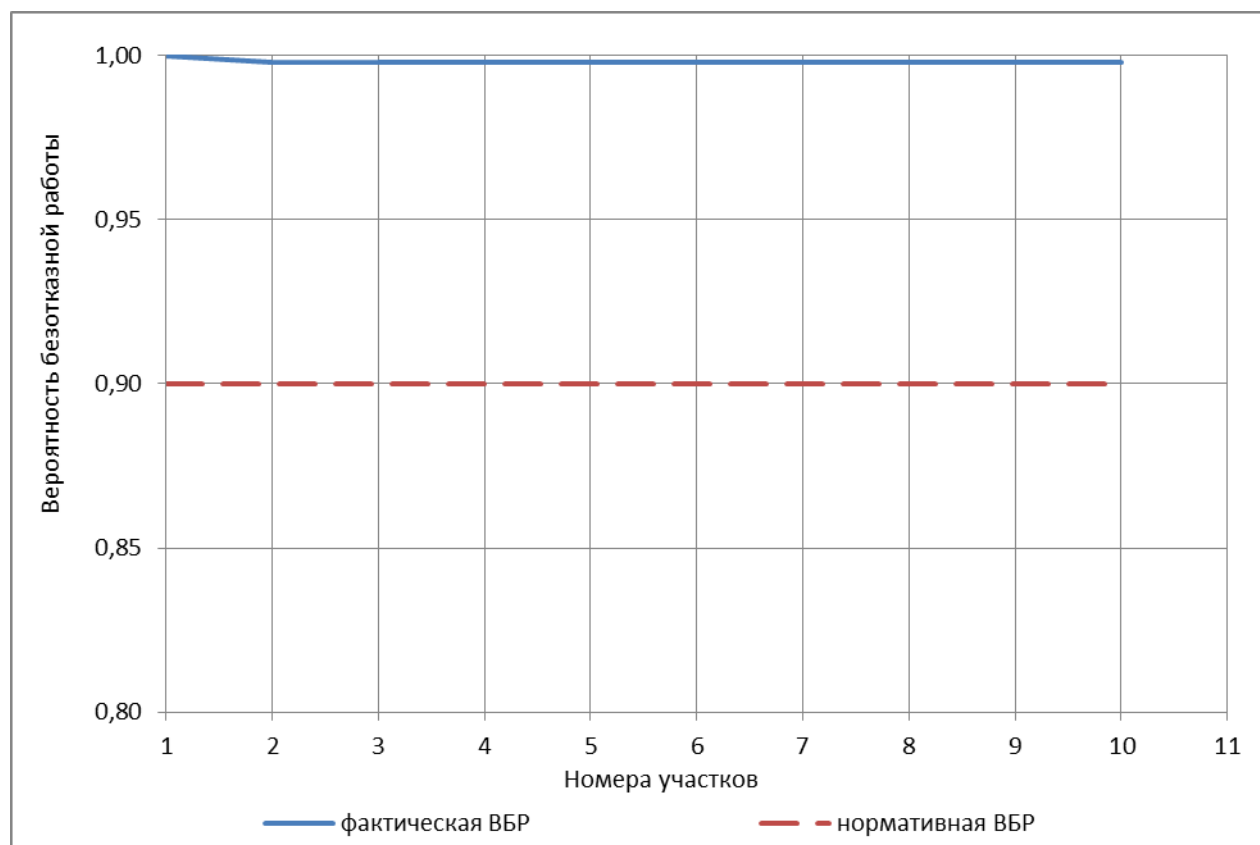


Рисунок Ошибка! Текст указанного стиля в документе отсутствует..48 – ВБР относительно ТК конечного потребителя «ПТ-Победы 40лет,22» теплопроводов зоны котельной АО «Теплоэнерго» «МР Юго-Запад» по ул. 40 лет Победы, д. 15 (расчетный путь 42-2) к 2030 году

Таблица Ошибка! Текст указанного стиля в документе отсутствует..25 – 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) к 2030 году

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	40	8,38E-07	10,5	0,000292	0,000292	0,999709
2	ОТВ-001884	ВД-000378	0,3	0,015	1990	2	40	1,26E-05	8,7	0,001854	0,002145	0,997857
3	ВД-000378	УТ-205-1	0,3	0,121	2008	1	22	3,60E-06	5,7	0,000015	0,002160	0,997843
4	УТ-205-1	ШО-000538	0,125	0,124	2011	1	19	2,99E-06	5,0	0,000001	0,002160	0,997842
5	ШО-000538	ТК-205-1-1	0,125	0,095	2011	2	19	2,29E-06	6,0	0,000018	0,002178	0,997824
6	ТК-205-1-1	ТК-205-1-2	0,125	0,077	2011	2	19	1,86E-06	6,0	0,000015	0,002193	0,997809
7	ТК-205-1-2	ТК-205-1-3	0,1	0,042	2011	2	19	1,01E-06	5,6	0,000003	0,002196	0,997807
8	ТК-205-1-3	ТК-205-1-4	0,08	0,046	2011	2	19	1,11E-06	5,4	0,000002	0,002198	0,997805
9	ТК-205-1-4	ВД-005737	0,07	0,083	2011	2	19	2,00E-06	5,2	0,000002	0,002200	0,997803
10	ВД-005737	ПТ-Победы 40лет,22	0,07	0,013	2011	2	19	3,14E-07	5,2	0,000000	0,002200	0,997803

3.89 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 3.192 приведена трассировка теплопроводов от источника тепловой энергии до рассматриваемого конечного потребителя (расчетный путь 43-1).

В таблице 3.106 приведены данные расчета ВБР теплопровода по отношению к тепловым камерам, входящим в «путь» по движению теплоносителя, к 2030 году без проведения мероприятий по реконструкции участков тепловой сети в соответствии с методикой, изложенной в разделе 2 настоящего Приложения.

На рисунке 3.193 представлена иллюстрация расчетов ВБР теплопровода относительно тепловых камер, входящих в состав теплопровода, которые формируют данные о ВБР на входе в ответвление от этой камеры с точки зрения надежного теплоснабжения конечного потребителя, к 2030 году без проведения мероприятий по реконструкции участков тепловой сети.

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 01.01.2031 не требуется.



Рисунок Ошибка! Текст указанного стиля в документе отсутствует..49 – Трассировка теплопровода от котельной АО «Теплоэнерго» «Совхоз «Цветы» по ул. Цветочная, д. 3А до конечного потребителя «ПТ-Цветочная,7/2»

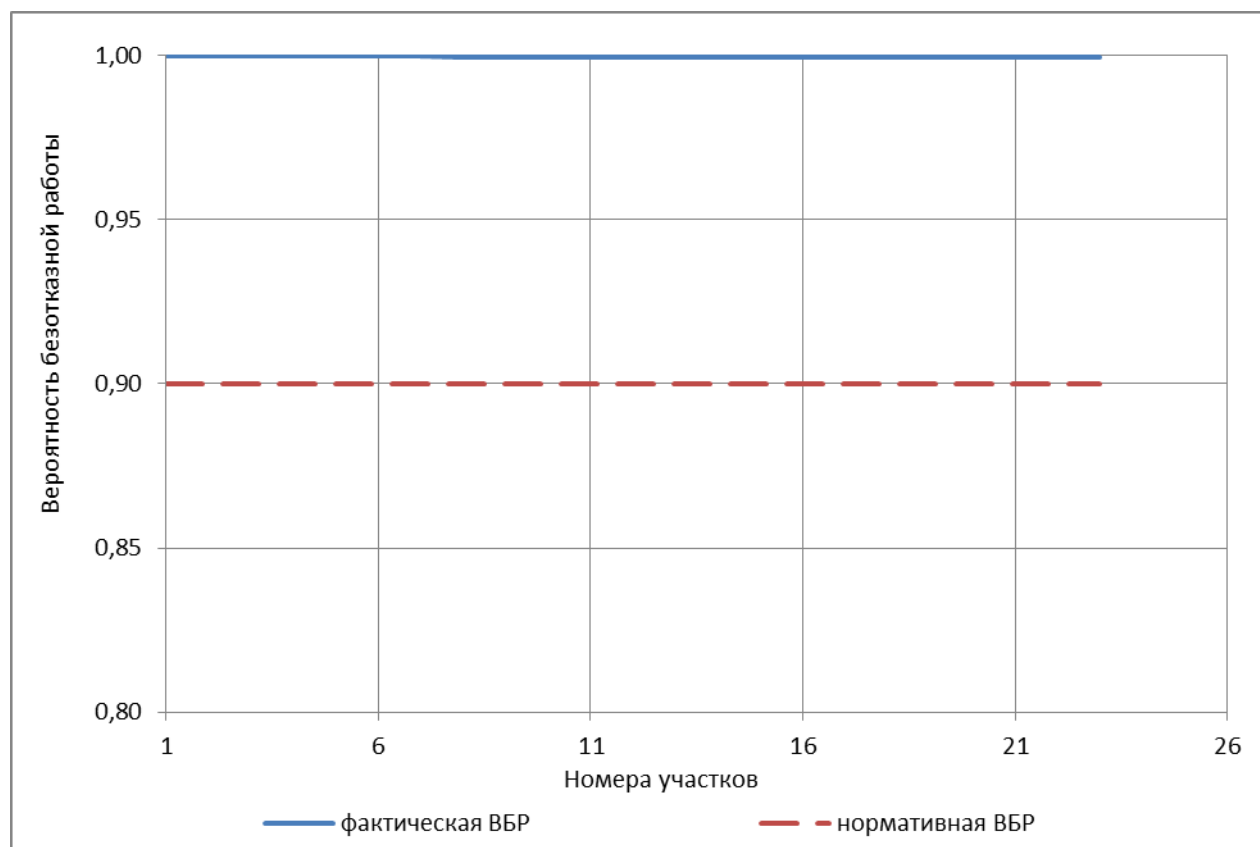


Рисунок Ошибка! Текст указанного стиля в документе отсутствует..50 – ВБР относительно ТК конечного потребителя «ПТ-Цветочная,7/2» теплопроводов зоны котельной АО «Теплоэнерго» «Совхоз «Цветы» по ул. Цветочная, д. 3А (расчетный путь 43-1) к 2030 году

Таблица 26 – 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) к 2030 году

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	19	4,83E-07	7,9	0,000044	0,000044	0,999956
2	ВД-014031	ШО-002162	0,25	0,006	2011	2	19	1,45E-07	7,9	0,000013	0,000057	0,999943
3	ШО-002162	ТК-218-1а-1	0,25	0,016	2011	2	19	3,86E-07	7,9	0,000035	0,000092	0,999908
4	УТ-218-1а	ТК-218-1а-1	0,25	0,033	2011	2	19	7,96E-07	7,9	0,000072	0,000164	0,999836
5	УТ-218-1а	ПЕР-001223	0,2	0,06	2015	1	15	1,20E-06	5,3	0,000002	0,000165	0,999835
6	ПЕР-001223	УТ-218-2	0,5	0,078	2015	1	15	1,56E-06	6,7	0,000040	0,000205	0,999795
7	УТ-218-2	УТ-218-2а	0,5	0,14	2015	1	15	2,80E-06	6,7	0,000071	0,000276	0,999724
8	УТ-218-2а	УТ-218-2б	0,5	0,084	2015	1	15	1,68E-06	6,7	0,000043	0,000319	0,999681
9	УТ-218-2б	ПЕР-001224	0,15	0,003	2015	1	15	6,00E-08	5,1	0,000000	0,000319	0,999681
10	ПЕР-001224	УТ-218-2в	0,25	0,021	2015	1	15	4,20E-07	5,5	0,000001	0,000320	0,999680
11	УТ-218-2в	УТ-218-3	0,25	0,125	2015	1	15	2,50E-06	5,5	0,000005	0,000325	0,999675
12	УТ-218-3	ВД-002808	0,2	0,052	2009	2	21	1,43E-06	7,1	0,000057	0,000383	0,999617
13	ВД-002808	ТК-218-4	0,2	0,05	2009	2	21	1,37E-06	7,1	0,000055	0,000438	0,999562
14	ТК-218-4	ШО-001161	0,2	0,043	2009	2	21	1,18E-06	7,1	0,000047	0,000485	0,999515
15	ШО-001161	ТК-218-5	0,2	0,015	2009	2	21	4,12E-07	7,1	0,000017	0,000502	0,999498
16	ТК-218-5	ВД-002805	0,15	0,019	2009	2	21	5,22E-07	6,3	0,000007	0,000508	0,999492
17	ВД-002805	ВД-002806	0,15	0,013	2009	2	21	3,57E-07	6,3	0,000005	0,000513	0,999487
18	ВД-002806	ТК-218-6	0,15	0,008	2009	2	21	2,20E-07	6,3	0,000003	0,000516	0,999484
19	ТК-218-6	ВД-002807	0,125	0,05	2009	2	21	1,37E-06	6,0	0,000011	0,000527	0,999473
20	ВД-002807	ТК-218-7	0,125	0,012	2009	2	21	3,30E-07	6,0	0,000003	0,000530	0,999471

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	21	3,30E-07	6,0	0,000003	0,000532	0,999468
22	ВД-001298	ОТВ-006405	0,125	0,002	2009	2	21	5,50E-08	6,0	0,000000	0,000533	0,999468
23	ОТВ-006405	ПТ-Цветочная, 7/2	0,1	0,002	2009	2	21	5,50E-08	5,6	0,000000	0,000533	0,999467

3.90 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 3.194 приведена трассировка теплопроводов от источника тепловой энергии до рассматриваемого конечного потребителя (расчетный путь 43-2).

В таблице 3.107 приведены данные расчета ВБР теплопровода по отношению к тепловым камерам, входящим в «путь» по движению теплоносителя, к 2030 году без проведения мероприятий по реконструкции участков тепловой сети в соответствии с методикой, изложенной в разделе 2 настоящего Приложения.

На рисунке 3.195 представлена иллюстрация расчетов ВБР теплопровода относительно тепловых камер, входящих в состав теплопровода, которые формируют данные о ВБР на входе в ответвление от этой камеры с точки зрения надежного теплоснабжения конечного потребителя, к 2030 году без проведения мероприятий по реконструкции участков тепловой сети.

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 01.01.2031 не требуется.

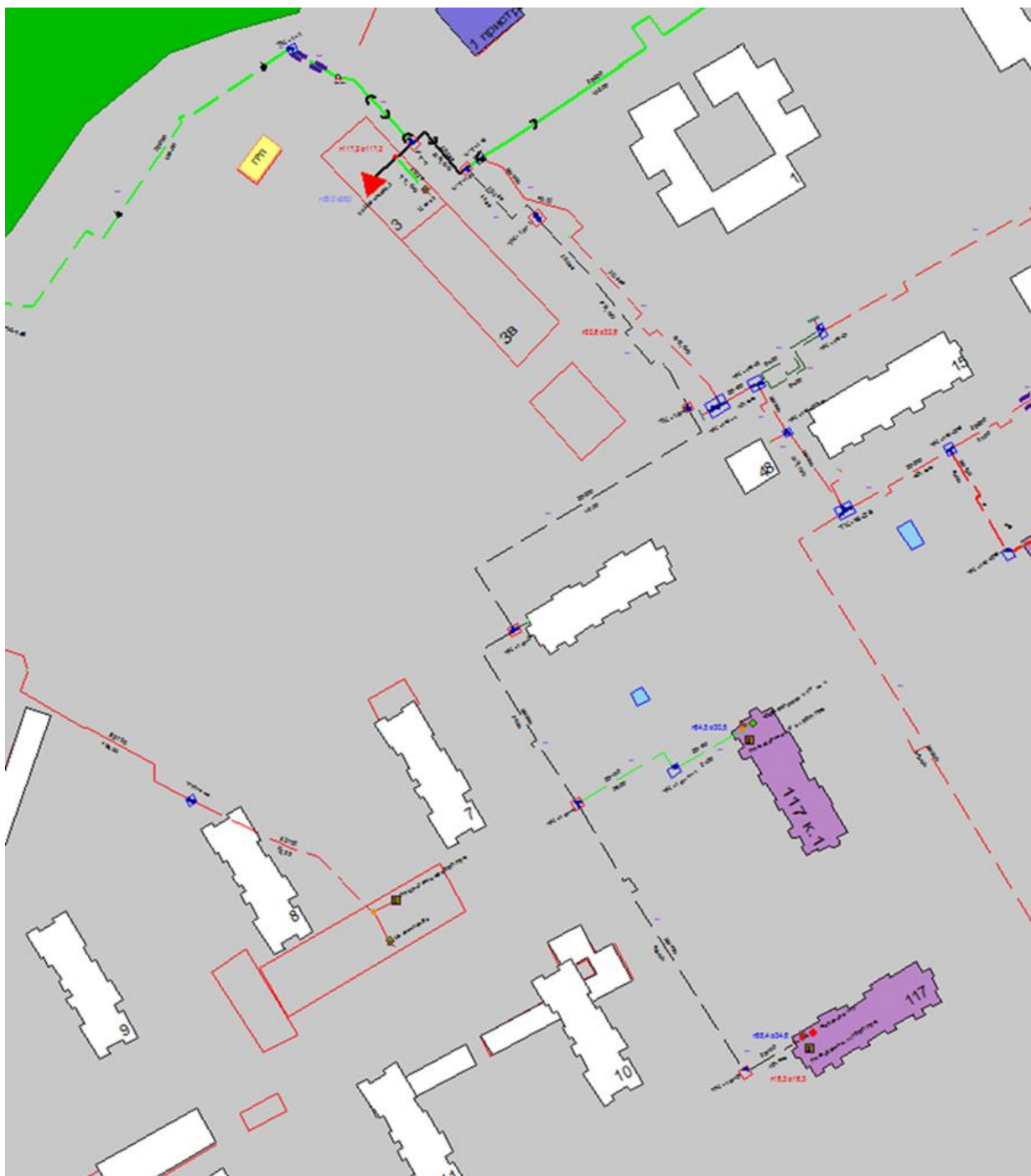


Рисунок Ошибка! Текст указанного стиля в документе отсутствует..51 – Трассировка теплопровода от котельной АО «Теплоэнерго» «Совхоз «Цветы» по ул. Цветочная, д. 3А до конечного потребителя «ПТ-Сахарова,117»

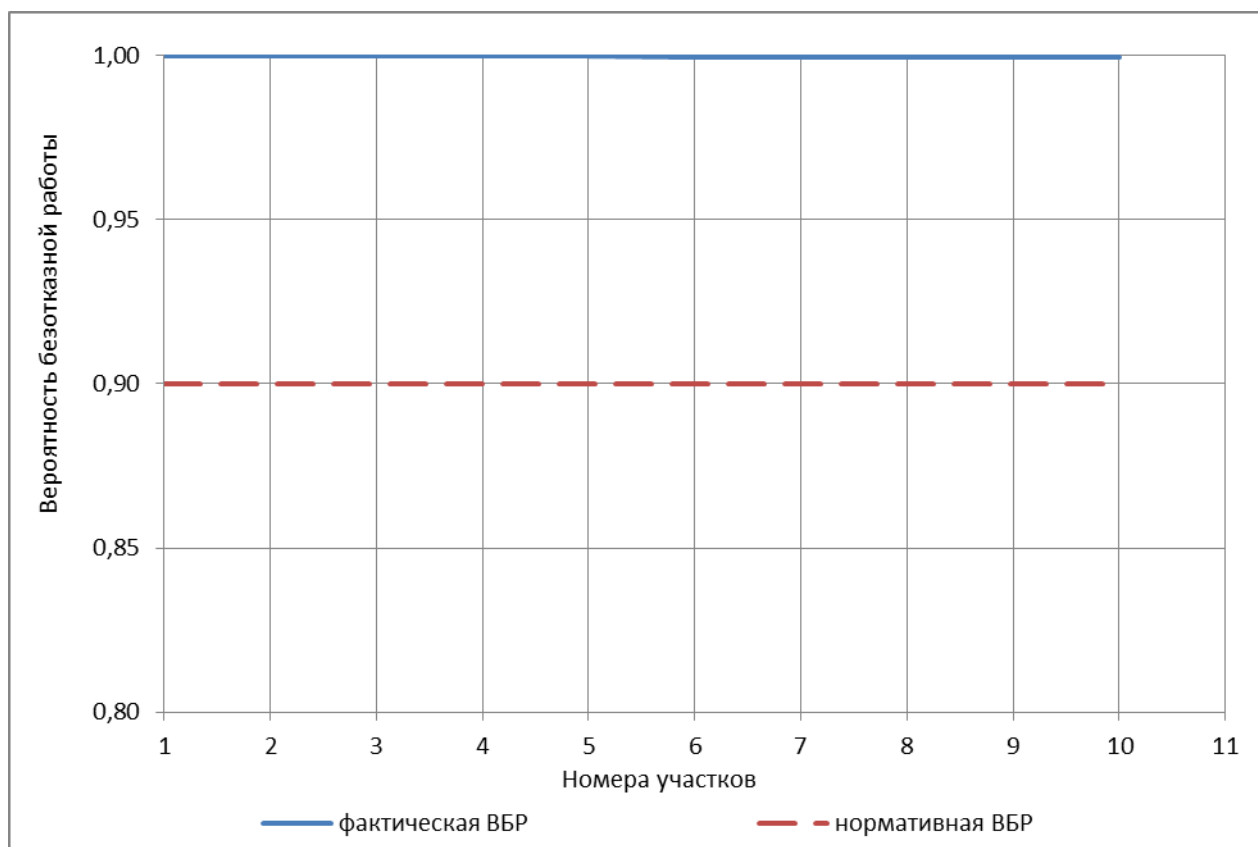


Рисунок Ошибка! Текст указанного стиля в документе отсутствует..52 – ВБР относительно ТК конечного потребителя «ПТ-Сахарова,117» теплопроводов зоны котельной АО «Теплоэнерго» «Совхоз «Цветы» по ул. Цветочная, д. 3А (расчетный путь 43-2) к 2030 году

Таблица Ошибка! Текст указанного стиля в документе отсутствует..27 – 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) к 2030 году

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	19	4,83E-07	7,9	0,000044	0,000044	0,999956
2	ВД-014031	ШО-002162	0,25	0,006	2011	2	19	1,45E-07	7,9	0,000013	0,000057	0,999943
3	ШО-002162	ТК-218-1а-1	0,25	0,016	2011	2	19	3,86E-07	7,9	0,000035	0,000092	0,999908
4	ТК-218-1а-1	ТК-218-1а-2	0,2	0,078	2011	2	19	1,88E-06	7,1	0,000075	0,000167	0,999833
5	ТК-218-1а-2	ТК-218-1а-3	0,2	0,117	2011	2	19	2,82E-06	7,1	0,000113	0,000280	0,999720
6	ТК-218-1а-3	ТК-218-1а-4	0,2	0,074	2011	2	19	1,79E-06	7,1	0,000072	0,000352	0,999648
7	ТК-218-1а-4	ТК-218-1а-5	0,15	0,102	2011	2	19	2,46E-06	6,3	0,000032	0,000384	0,999616
8	ТК-218-1а-5	ВД-004688	0,15	0,018	2011	2	19	4,34E-07	6,3	0,000006	0,000390	0,999610
9	ВД-004688	ОТВ-008476	0,15	0,002	2011	2	19	4,83E-08	6,3	0,000001	0,000390	0,999610
10	ОТВ-008476	ПТ-Сахарова,117	0,125	0,002	2011	2	19	4,83E-08	6,0	0,000000	0,000391	0,999609

3.91 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 3.196 приведена трассировка теплопроводов от источника тепловой энергии до рассматриваемого конечного потребителя (расчетный путь 44-1).

В таблице 3.108 приведены данные расчета ВБР теплопровода по отношению к тепловым камерам, входящим в «путь» по движению теплоносителя, к 2030 году без проведения мероприятий по реконструкции участков тепловой сети в соответствии с методикой, изложенной в разделе 2 настоящего Приложения.

На рисунке 3.197 представлена иллюстрация расчетов ВБР теплопровода относительно тепловых камер, входящих в состав теплопровода, которые формируют данные о ВБР на входе в ответвление от этой камеры с точки зрения надежного теплоснабжения конечного потребителя, к 2030 году без проведения мероприятий по реконструкции участков тепловой сети.

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 01.01.2031 не требуется.

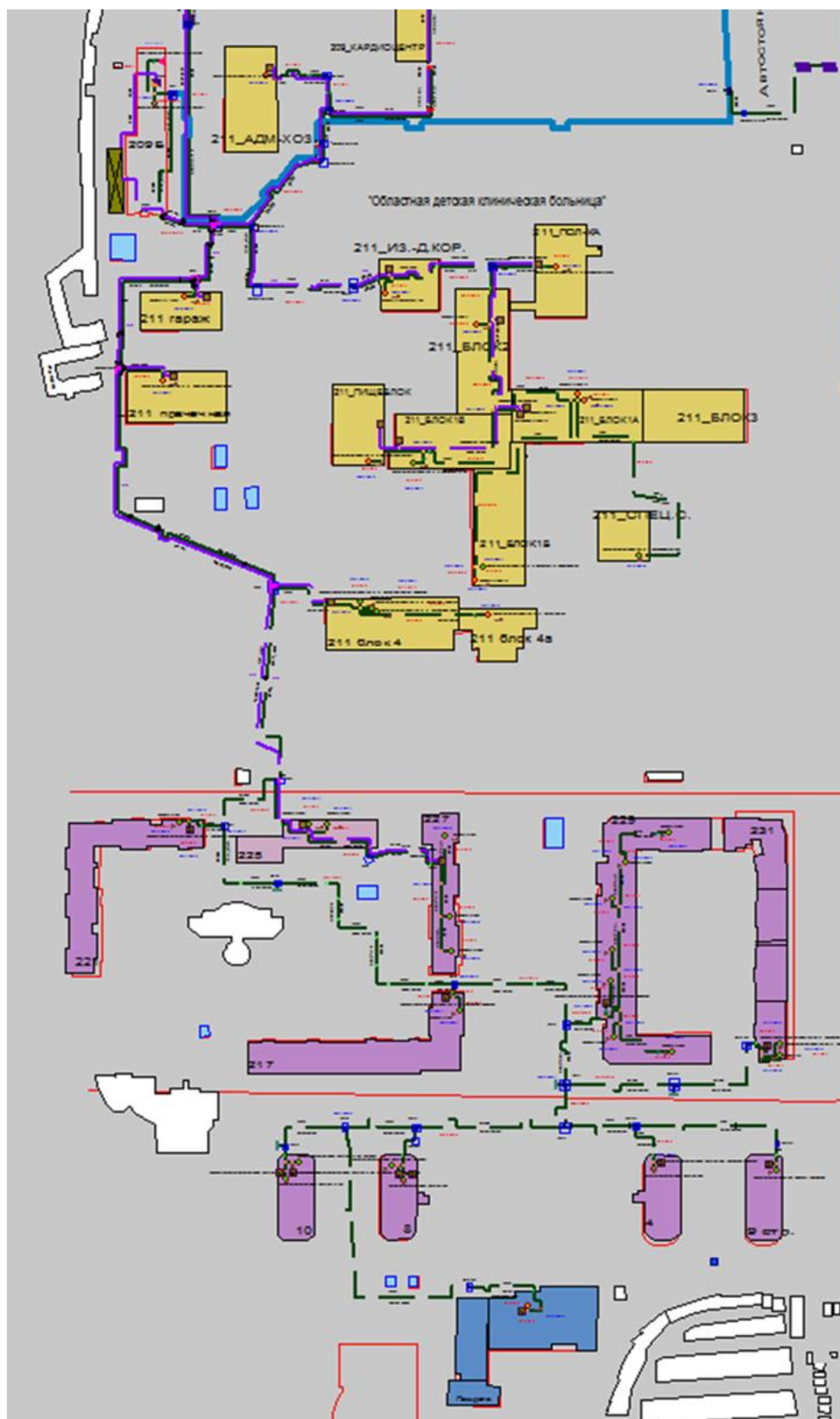


Рисунок Ошибка! Текст указанного стиля в документе отсутствует..53 – Трассировка теплопровода от котельной АО «Теплоэнерго» «Кардиоцентр» по ул. Ванеева, д. 209Б до конечного потребителя «ПТ-Ванеева,237 Пожарное депо»

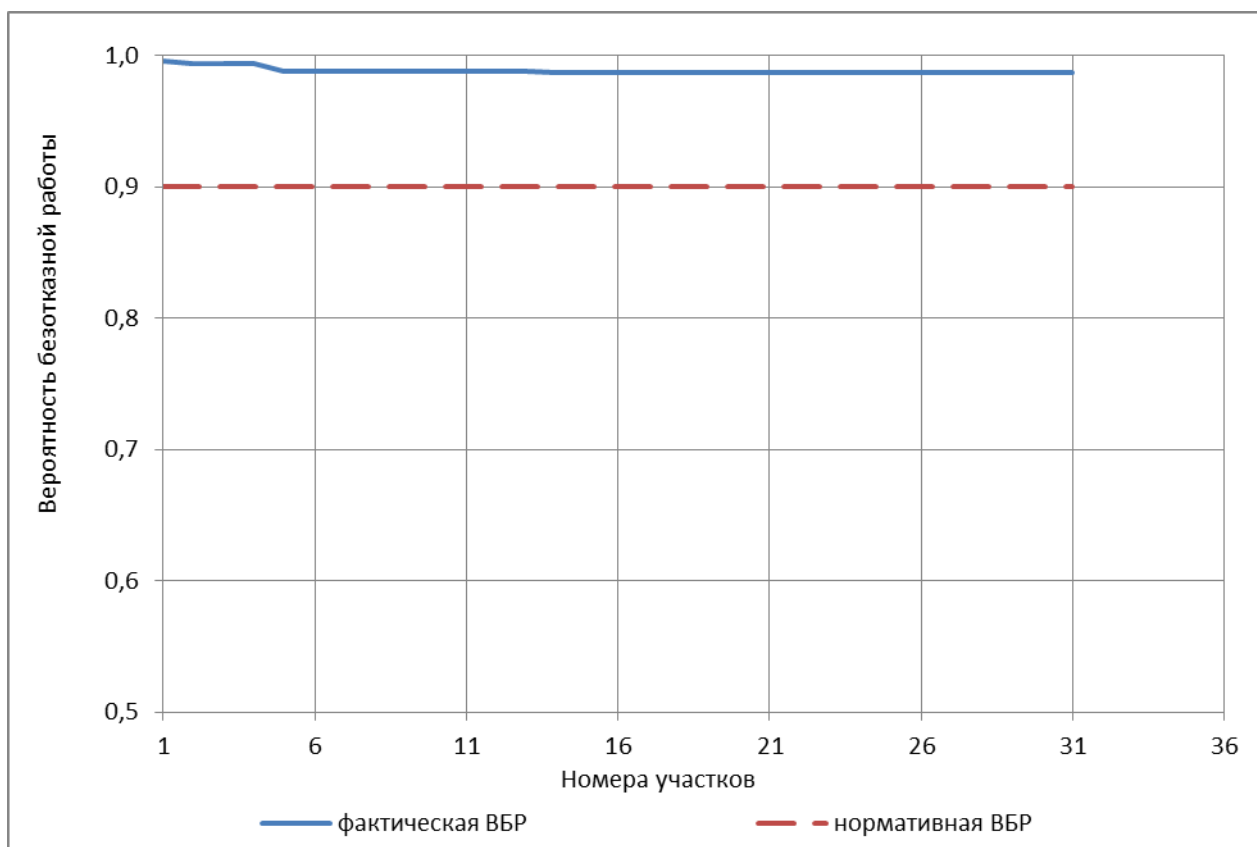


Рисунок Ошибка! Текст указанного стиля в документе отсутствует..54 – ВБР относительно ТК конечного потребителя «ПТ-Ванеева,237 Пожарное депо» теплопроводов зоны котельной АО «Теплоэнерго» «Кардиоцентр» по ул. Ванеева, д. 209Б (расчетный путь 44-1) к 2030 году

Таблица Ошибка! Текст указанного стиля в документе отсутствует..28 – 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) к 2030 году

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.Ванеева,209б	ОТВ-001872	0,3	0,035	1990	2	40	2,93E-05	8,7	0,004325	0,004325	0,995684
2	ОТВ-001872	ВД-011528	0,3	0,015	1990	2	40	1,26E-05	8,7	0,001854	0,006179	0,993840
3	ВД-011528	ТК-402-1	0,3	0,001	1990	2	40	8,38E-07	8,7	0,000124	0,006302	0,993718
4	ТК-402-1	ВД-000358	0,3	0,046	1990	1	40	3,86E-05	5,7	0,000157	0,006459	0,993562
5	ВД-000358	ВД-000359	0,3	0,044	1990	2	40	3,69E-05	8,7	0,005437	0,011896	0,988174
6	ВД-000359	УТ-402-2	0,3	0,03	1990	1	40	2,51E-05	5,7	0,000102	0,011999	0,988073
7	УТ-402-2	УТ-402-3	0,25	0,032	2014	1	16	6,40E-07	5,5	0,000001	0,012000	0,988072
8	УТ-402-3	УТ-402-3-1	0,25	0,08	2014	1	16	1,60E-06	5,5	0,000003	0,012004	0,988068
9	УТ-402-3-1	ТК-402-4	0,25	0,165	2014	1	16	3,30E-06	5,5	0,000007	0,012011	0,988061
10	ТК-402-4	ТК-420-5	0,25	0,105	2014	2	16	2,10E-06	7,9	0,000190	0,012201	0,987873
11	ТК-420-5	ТК-402-7	0,25	0,048	2006	2	24	1,71E-06	7,9	0,000155	0,012355	0,987721
12	ТК-402-7	ВД-003679	0,25	0,035	2006	2	24	1,25E-06	7,9	0,000113	0,012468	0,987609
13	ВД-003679	ТК-402-8	0,25	0,018	2006	2	24	6,42E-07	7,9	0,000058	0,012526	0,987552
14	ТК-402-8	ВД-003680	0,25	0,022	2006	2	24	7,84E-07	7,9	0,000071	0,012597	0,987482
15	ВД-003680	ВД-003681	0,25	0,014	2006	2	24	4,99E-07	7,9	0,000045	0,012642	0,987437
16	ВД-003681	ВД-003682	0,25	0,01	2006	2	24	3,56E-07	7,9	0,000032	0,012675	0,987405
17	ВД-003682	ВД-003683	0,25	0,027	2006	2	24	9,62E-07	7,9	0,000087	0,012762	0,987319
18	ВД-003683	ВД-003684	0,25	0,014	2006	2	24	4,99E-07	7,9	0,000045	0,012807	0,987275
19	ВД-003684	ВД-003685	0,25	0,016	2006	2	24	5,70E-07	7,9	0,000052	0,012858	0,987224
20	ВД-003685	ВД-003686	0,25	0,02	2006	2	24	7,13E-07	7,9	0,000064	0,012923	0,987160
21	ВД-003686	ТК-402-9	0,25	0,013	2006	2	24	4,63E-07	7,9	0,000042	0,012965	0,987119
22	ТК-402-9	ВД-003687	0,25	0,037	2006	2	24	1,32E-06	7,9	0,000119	0,013084	0,987001

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	24	1,35E-06	7,9	0,000123	0,013207	0,986880
24	ТК-402-10	ТК-402-11	0,25	0,03	2007	2	23	9,72E-07	7,9	0,000088	0,013294	0,986794
25	ТК-402-11	ТК-402-12	0,2	0,029	2008	2	22	8,62E-07	7,1	0,000035	0,013329	0,986759
26	ТК-402-12	ТК-402-13	0,2	0,085	2008	2	22	2,53E-06	7,1	0,000101	0,013430	0,986660
27	ТК-402-13	ТК-402-14	0,15	0,044	2008	2	22	1,31E-06	6,3	0,000017	0,013447	0,986643
28	ТК-402-14	ТК-402-14-1	0,1	0,146	2008	2	22	4,34E-06	5,6	0,000011	0,013459	0,986631
29	ТК-402-14-1	ВД-000415	0,1	0,042	2008	2	22	1,25E-06	5,6	0,000003	0,013462	0,986628
30	ВД-000415	ОТВ-001968	0,1	0,015	2008	2	22	4,46E-07	5,6	0,000001	0,013463	0,986627
31	ОТВ-001968	ПТ-Ванеева,237 Пожарное депо	0,1	0,001	2008	2	22	2,97E-08	5,6	0,000000	0,013463	0,986627

3.92 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 3.198 приведена трассировка теплопроводов от источника тепловой энергии до рассматриваемого конечного потребителя (расчетный путь 45-1).

В таблице 3.109 приведены данные расчета ВБР теплопровода по отношению к тепловым камерам, входящим в «путь» по движению теплоносителя, к 2030 году без проведения мероприятий по реконструкции участков тепловой сети в соответствии с методикой, изложенной в разделе 2 настоящего Приложения.

На рисунке 3.199 представлена иллюстрация расчетов ВБР теплопровода относительно тепловых камер, входящих в состав теплопровода, которые формируют данные о ВБР на входе в ответвление от этой камеры с точки зрения надежного теплоснабжения конечного потребителя, к 2030 году без проведения мероприятий по реконструкции участков тепловой сети.

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 01.01.2031 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,31 хлор»

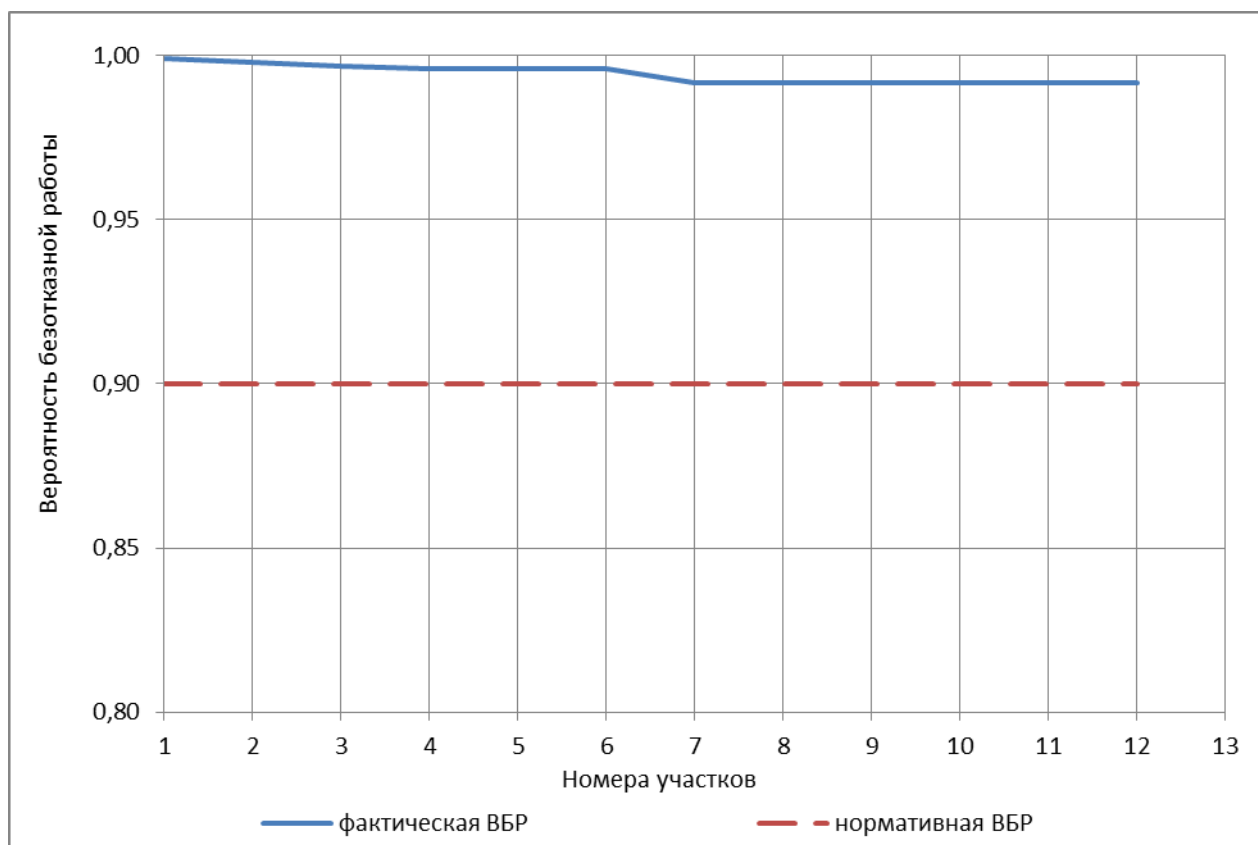


Рисунок Ошибка! Текст указанного стиля в документе отсутствует..56 – ВБР относительно ТК конечного потребителя «ПТ-Гагар.пр,31 хлор» теплопроводов зоны котельной АО «Теплоэнерго» «Дворец спорта» по пр. Гагарина, д. 25Е (расчетный путь 45-1) к 2030 году

Таблица Ошибка! Текст указанного стиля в документе отсутствует..29 – 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) к 2030 году

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	40	5,87E-06	8,7	0,000865	0,000865	0,999135
2	ОТВ-002572	ОТВ-002573	0,3	0,01	1990	2	40	8,38E-06	8,7	0,001236	0,002101	0,997901
3	ОТВ-002573	ВД-012451	0,3	0,01	1990	2	40	8,38E-06	8,7	0,001236	0,003336	0,996669
4	ВД-012451	УТ-201-1	0,3	0,21	1990	1	40	1,76E-04	5,7	0,000717	0,004053	0,995955
5	УТ-201-1	УТ-201-1-1	0,15	0,077	1990	1	40	6,45E-05	5,1	0,000023	0,004077	0,995932
6	УТ-201-1-1	ШО-001863	0,15	0,078	1990	1	40	6,54E-05	5,1	0,000024	0,004100	0,995908
7	ШО-001863	ТК-201-1-3	0,15	0,376	1990	2	40	3,15E-04	6,3	0,004121	0,008222	0,991812
8	ТК-201-1-3	ВД-012453	0,15	0,008	1990	1	40	6,70E-06	5,1	0,000002	0,008224	0,991810
9	ВД-012453	УТ-201-1-4	0,15	0,163	1990	1	40	1,37E-04	5,1	0,000049	0,008273	0,991761
10	УТ-201-1-4	ВД-001032	0,1	0,185	1990	1	40	1,55E-04	4,9	0,000021	0,008294	0,991740
11	ВД-001032	ОТВ-002582	0,07	0,04	1990	2	40	3,35E-05	5,2	0,000034	0,008328	0,991706
12	ОТВ-002582	ПТ-Гагар.пр,31 хлор	0,07	0,001	1990	2	40	8,38E-07	5,2	0,000001	0,008329	0,991706

3.93 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 3.200 приведена трассировка теплопроводов от источника тепловой энергии до рассматриваемого конечного потребителя (расчетный путь 45-2).

В таблице 3.110 приведены данные расчета ВБР теплопровода по отношению к тепловым камерам, входящим в «путь» по движению теплоносителя, к 2030 году без проведения мероприятий по реконструкции участков тепловой сети в соответствии с методикой, изложенной в разделе 2 настоящего Приложения.

На рисунке 3.201 представлена иллюстрация расчетов ВБР теплопровода относительно тепловых камер, входящих в состав теплопровода, которые формируют данные о ВБР на входе в ответвление от этой камеры с точки зрения надежного теплоснабжения конечного потребителя, к 2030 году без проведения мероприятий по реконструкции участков тепловой сети.

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 01.01.2031 не требуется.

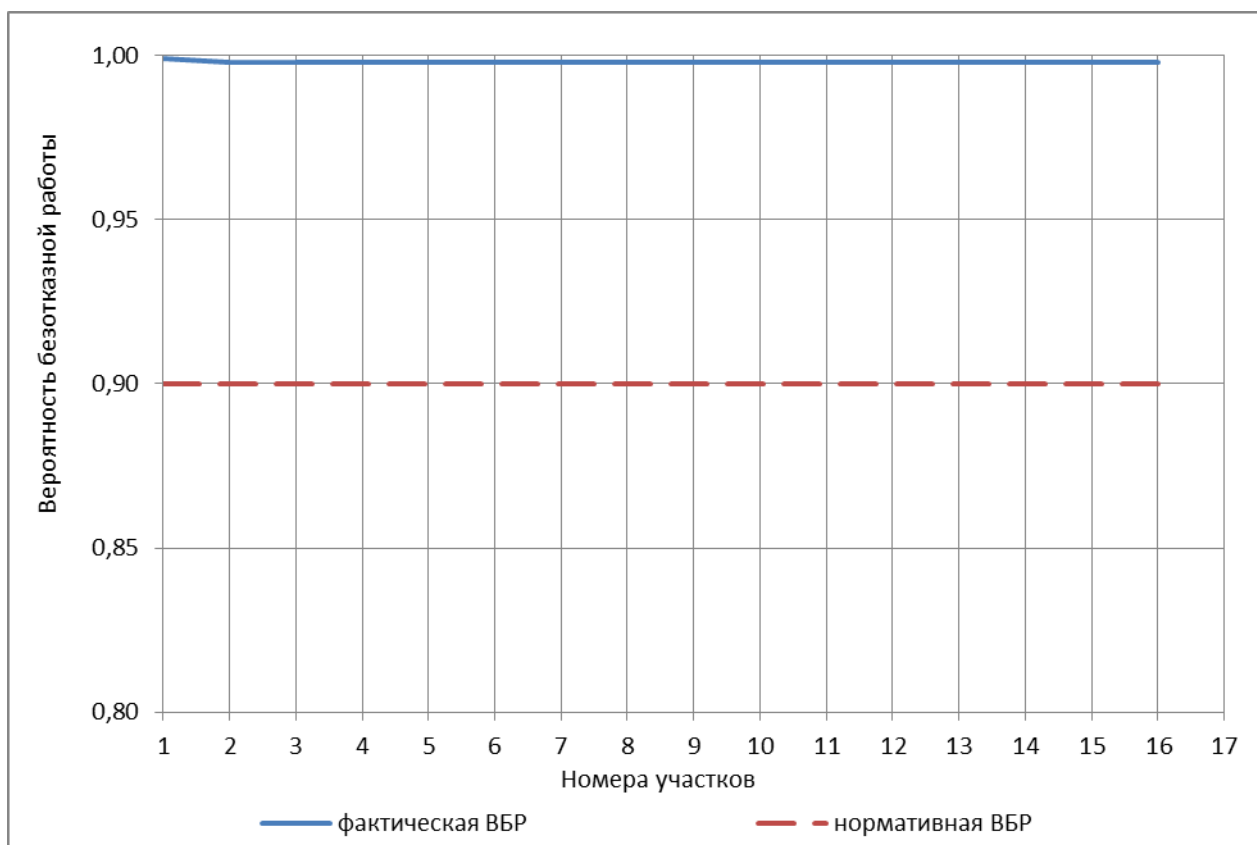


Рисунок Ошибка! Текст указанного стиля в документе отсутствует..58 – ВБР относительно ТК конечного потребителя «ПТ-Гагар.пр,25к» теплопроводов зоны котельной АО «Теплоэнерго» «Дворец спорта» по пр. Гагарина, д. 25Е (расчетный путь 45-2) к 2030 году

Таблица Ошибка! Текст указанного стиля в документе отсутствует...30 – 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) к 2030 году

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	40	5,87E-06	8,7	0,000865	0,000865	0,999135
2	ОТВ-002572	ОТВ-002573	0,3	0,01	1990	2	40	8,38E-06	8,7	0,001236	0,002101	0,997901
3	ОТВ-002573	ОТВ-002574	0,1	0,007	1990	2	40	5,87E-06	5,6	0,000015	0,002116	0,997886
4	ОТВ-002574	ВД-013432	0,1	0,013	1990	1	40	1,09E-05	4,9	0,000001	0,002118	0,997885
5	ВД-013432	ВД-013433	0,1	0,006	1990	1	40	5,03E-06	4,9	0,000001	0,002118	0,997884
6	ВД-013433	ОТВ-002559	0,1	0,005	1990	2	40	4,19E-06	5,6	0,000011	0,002129	0,997873
7	ОТВ-002559	ВД-000982	0,1	0,012	1990	2	40	1,01E-05	5,6	0,000026	0,002156	0,997847
8	ВД-000982	УТ-201-6	0,1	0,011	1990	1	40	9,22E-06	4,9	0,000001	0,002157	0,997845
9	УТ-201-6	УТ-201-7	0,1	0,013	1990	1	40	1,09E-05	4,9	0,000001	0,002158	0,997844
10	УТ-201-7	ВД-013436	0,1	0,012	1990	1	40	1,01E-05	4,9	0,000001	0,002160	0,997843
11	ВД-013436	ОТВ-002544	0,1	0,002	1990	1	40	1,68E-06	4,9	0,000000	0,002160	0,997842
12	ОТВ-002544	ОТВ-002551	0,05	0,11	1990	2	40	9,22E-05	5,0	0,000015	0,002175	0,997827
13	ОТВ-002551	ВД-000975	0,05	0,017	1990	2	40	1,42E-05	5,0	0,000002	0,002178	0,997825
14	ВД-000975	ВД-000977	0,05	0,04	1990	1	40	3,35E-05	4,7	0,000002	0,002180	0,997822
15	ВД-000977	ОТВ-002549	0,05	0,02	1990	2	40	1,68E-05	5,0	0,000003	0,002183	0,997820
16	ОТВ-002549	ПТ-Гагар.пр,25к	0,05	0,001	1990	2	40	8,38E-07	5,0	0,000000	0,002183	0,997819

3.94 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 3.202 приведена трассировка теплопроводов от источника тепловой энергии до рассматриваемого конечного потребителя (расчетный путь 46-1).

В таблице 3.111 приведены данные расчета ВБР теплопровода по отношению к тепловым камерам, входящим в «путь» по движению теплоносителя, к 2030 году без проведения мероприятий по реконструкции участков тепловой сети в соответствии с методикой, изложенной в разделе 2 настоящего Приложения.

На рисунке 3.203 представлена иллюстрация расчетов ВБР теплопровода относительно тепловых камер, входящих в состав теплопровода, которые формируют данные о ВБР на входе в ответвление от этой камеры с точки зрения надежного теплоснабжения конечного потребителя, к 2030 году без проведения мероприятий по реконструкции участков тепловой сети.

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 01.01.2031 не требуется.



Рисунок Ошибка! Текст указанного стиля в документе отсутствует..59 – Трассировка теплопровода от котельной АО «Теплоэнерго» «ГЗРУ» по пр. Гагарина, д. 60 к. 22 до конечного потребителя «ПТ-Краснозв, 12а вв2»

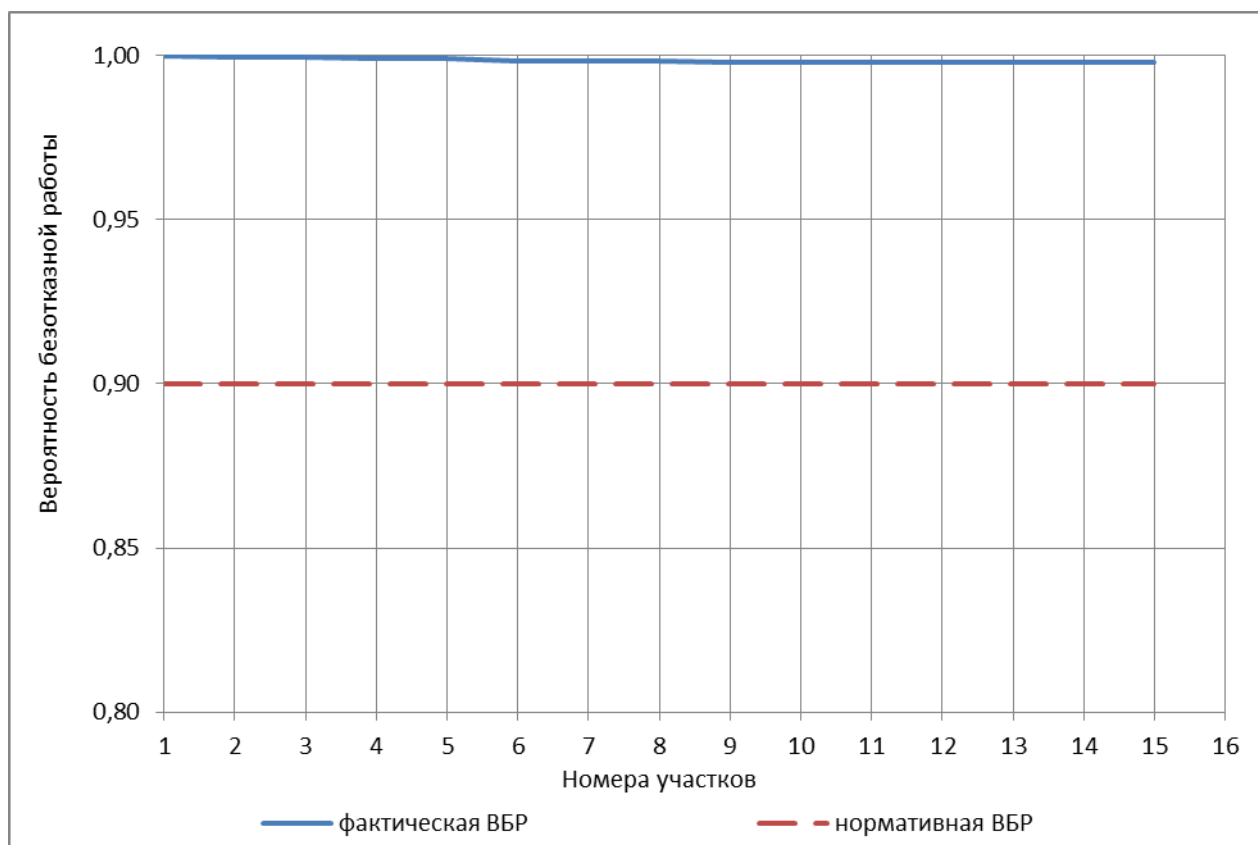


Рисунок Ошибка! Текст указанного стиля в документе отсутствует..60 – ВБР относительно ТК конечного потребителя «ПТ-Краснозв,12а вв2» теплопроводов зоны котельной АО «Теплоэнерго» «ГЗРУ» по пр. Гагарина, д. 60 к. 22 (расчетный путь 46-1) к 2030 году

Таблица Ошибка! Текст указанного стиля в документе отсутствует..31 – 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) к 2030 году

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	40	8,38E-07	10,5	0,000292	0,000292	0,999709
2	ОТВ-001916	ВД-010391	0,25	0,001	1990	2	40	8,38E-07	7,9	0,000076	0,000367	0,999633
3	ВД-010391	УТ-208-1	0,25	0,028	1990	1	40	2,35E-05	5,5	0,000051	0,000418	0,999582
4	УТ-208-1	УТ-208-1а	0,25	0,188	1990	1	40	1,58E-04	5,5	0,000340	0,000758	0,999242
5	УТ-208-1а	УТ-208-2	0,3	0,068	1990	1	40	5,70E-05	5,7	0,000232	0,000990	0,999010
6	УТ-208-2	УТ-208-4	0,3	0,165	1990	1	40	1,38E-04	5,7	0,000563	0,001554	0,998448
7	УТ-208-4	УТ-208-5	0,3	0,078	1990	1	40	6,54E-05	5,7	0,000266	0,001820	0,998182
8	УТ-208-5	ШО-000484	0,2	0,007	2008	1	22	2,08E-07	5,3	0,000000	0,001820	0,998182
9	ШО-000484	ТК-208-6	0,2	0,086	2008	2	22	2,56E-06	7,1	0,000102	0,001922	0,998079
10	ТК-208-6	ШО-000485	0,2	0,076	2008	2	22	2,26E-06	7,1	0,000091	0,002013	0,997989
11	ШО-000485	УТ-208-7	0,2	0,126	2008	1	22	3,74E-06	5,3	0,000005	0,002018	0,997984
12	УТ-208-7	ШО-000558	0,1	0,12	2008	2	22	3,57E-06	5,6	0,000009	0,002027	0,997975
13	ШО-000558	ВД-010410	0,1	0,295	1990	1	40	2,47E-04	4,9	0,000033	0,002060	0,997942
14	ВД-010410	ОТВ-002176	0,1	0,002	1990	2	40	1,68E-06	5,6	0,000004	0,002065	0,997938
15	ОТВ-002176	ПТ-Краснозв,12а вв2	0,1	0,032	1990	2	40	2,68E-05	5,6	0,000070	0,002135	0,997867

3.95 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 3.204 приведена трассировка теплопроводов от источника тепловой энергии до рассматриваемого конечного потребителя (расчетный путь 47-1).

В таблице 3.112 приведены данные расчета ВБР теплопровода по отношению к тепловым камерам, входящим в «путь» по движению теплоносителя, к 2030 году без проведения мероприятий по реконструкции участков тепловой сети в соответствии с методикой, изложенной в разделе 2 настоящего Приложения.

На рисунке 3.205 представлена иллюстрация расчетов ВБР теплопровода относительно тепловых камер, входящих в состав теплопровода, которые формируют данные о ВБР на входе в ответвление от этой камеры с точки зрения надежного теплоснабжения конечного потребителя, к 2030 году без проведения мероприятий по реконструкции участков тепловой сети.

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 01.01.2031 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-Барен,За»

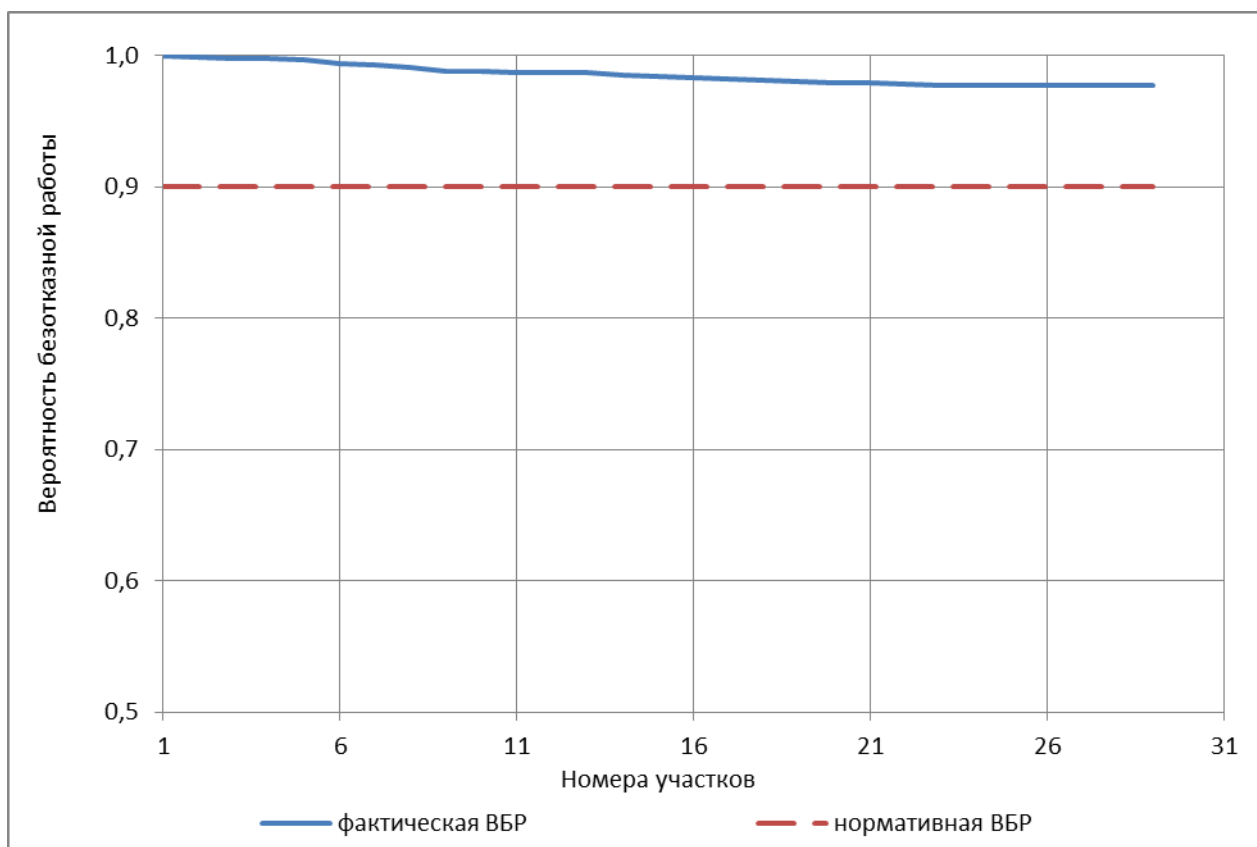


Рисунок Ошибка! Текст указанного стиля в документе отсутствует..62 – ВБР относительно ТК конечного потребителя «ПТ-Барен,За» теплопроводов зоны котельной АО «Теплоэнерго» по ул. Баренца, д. 9А (расчетный путь 47-1) к 2030 году

Таблица Ошибка! Текст указанного стиля в документе отсутствует...32 – Результаты расчета ВБР теплопроводов зоны котельной АО «Теплоэнерго» по ул. Баренца, д. 9А до обобщенного потребителя «ПТ-Барен,3а» (расчетный путь 47-1) к 2030 году

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.Баренца,9а	ОТВ-006634	0,3	0,001	1990	2	40	8,38E-07	8,7	0,000124	0,000124	0,999876
2	ОТВ-006634	ВД-005204	0,3	0,012	1990	2	40	1,01E-05	8,7	0,001483	0,001606	0,998395
3	ВД-005204	ТК-601-1	0,3	0,008	1990	2	40	6,70E-06	8,7	0,000989	0,002595	0,997408
4	ТК-601-1	ТК-601-2	0,3	0,021	2008	2	22	6,24E-07	8,7	0,000092	0,002687	0,997317
5	ТК-601-2	ТК-601-3	0,4	0,076	2008	2	22	2,26E-06	10,5	0,000786	0,003473	0,996534
6	ТК-601-3	ТК-601-5	0,2	0,077	1990	2	40	6,45E-05	7,1	0,002587	0,006059	0,993959
7	ТК-601-5	ТК-601-6	0,2	0,03	1990	2	40	2,51E-05	7,1	0,001008	0,007067	0,992958
8	ТК-601-6	ТК-601-7	0,2	0,072	1990	2	40	6,03E-05	7,1	0,002419	0,009485	0,990559
9	ТК-601-7	ТК-601-8	0,2	0,068	1990	2	40	5,70E-05	7,1	0,002284	0,011770	0,988299
10	ТК-601-8	ТК-601-9	0,2	0,02	1990	2	40	1,68E-05	7,1	0,000672	0,012442	0,987636
11	ТК-601-9	ВД-008053	0,2	0,019	1990	2	40	1,59E-05	7,1	0,000638	0,013080	0,987005
12	ВД-008053	ОТВ-003896	0,2	0,006	1990	2	40	5,03E-06	7,1	0,000202	0,013281	0,986807
13	ОТВ-003896	ВД-010267	0,2	0,002	1990	2	40	1,68E-06	7,1	0,000067	0,013348	0,986740
14	ВД-010267	ВД-008325	0,2	0,036	1990	2	40	3,02E-05	7,1	0,001209	0,014558	0,985548
15	ВД-008325	ОТВ-003897	0,2	0,037	1990	2	40	3,10E-05	7,1	0,001243	0,015801	0,984324
16	ОТВ-003897	ОТВ-003898	0,2	0,038	1990	2	40	3,18E-05	7,1	0,001276	0,017077	0,983068
17	ОТВ-003898	ОТВ-003899	0,2	0,038	1990	2	40	3,18E-05	7,1	0,001276	0,018354	0,981814
18	ОТВ-003899	ВД-008326	0,2	0,03	1990	2	40	2,51E-05	7,1	0,001008	0,019361	0,980825
19	ВД-008326	ВД-008327	0,2	0,025	1990	2	40	2,10E-05	7,1	0,000840	0,020201	0,980001
20	ВД-008327	ОТВ-003900	0,2	0,01	1990	2	40	8,38E-06	7,1	0,000336	0,020537	0,979672
21	ОТВ-003900	ОТВ-003901	0,15	0,058	1990	2	40	4,86E-05	6,3	0,000636	0,021173	0,979050
22	ОТВ-003901	ВД-001734	0,15	0,036	1990	2	40	3,02E-05	6,3	0,000395	0,021567	0,978663

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	40	8,80E-05	6,3	0,001151	0,022718	0,977538
24	ТК-601-10	ВД-009830	0,125	0,044	1990	2	40	3,69E-05	6,0	0,000292	0,023011	0,977252
25	ВД-009830	ОТВ-003902	0,125	0,002	1990	2	40	1,68E-06	6,0	0,000013	0,023024	0,977239
26	ОТВ-003902	ОТВ-003903	0,1	0,046	1990	2	40	3,86E-05	5,6	0,000101	0,023125	0,977140
27	ОТВ-003903	ВД-009829	0,08	0,05	1990	2	40	4,19E-05	5,4	0,000066	0,023191	0,977076
28	ВД-009829	ВД-009831	0,08	0,014	1990	2	40	1,17E-05	5,4	0,000018	0,023209	0,977058
29	ВД-009831	ПТ-Барен,3а	0,08	0,001	1990	2	40	8,38E-07	5,4	0,000001	0,023210	0,977057

3.96 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 3.206 приведена трассировка теплопроводов от источника тепловой энергии до рассматриваемого конечного потребителя (расчетный путь 47-2).

В таблице 3.113 приведены данные расчета ВБР теплопровода по отношению к тепловым камерам, входящим в «путь» по движению теплоносителя, к 2030 году без проведения мероприятий по реконструкции участков тепловой сети в соответствии с методикой, изложенной в разделе 2 настоящего Приложения.

На рисунке 3.207 представлена иллюстрация расчетов ВБР теплопровода относительно тепловых камер, входящих в состав теплопровода, которые формируют данные о ВБР на входе в ответвление от этой камеры с точки зрения надежного теплоснабжения конечного потребителя, к 2030 году без проведения мероприятий по реконструкции участков тепловой сети.

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 01.01.2031 не требуется.



Рисунок Ошибка! Текст указанного стиля в документе отсутствует..63 – Трассировка теплопровода от котельной АО «Теплоэнерго» по ул. Баренца, д. 9А до конечного потребителя «ПТ-Иван,55а»

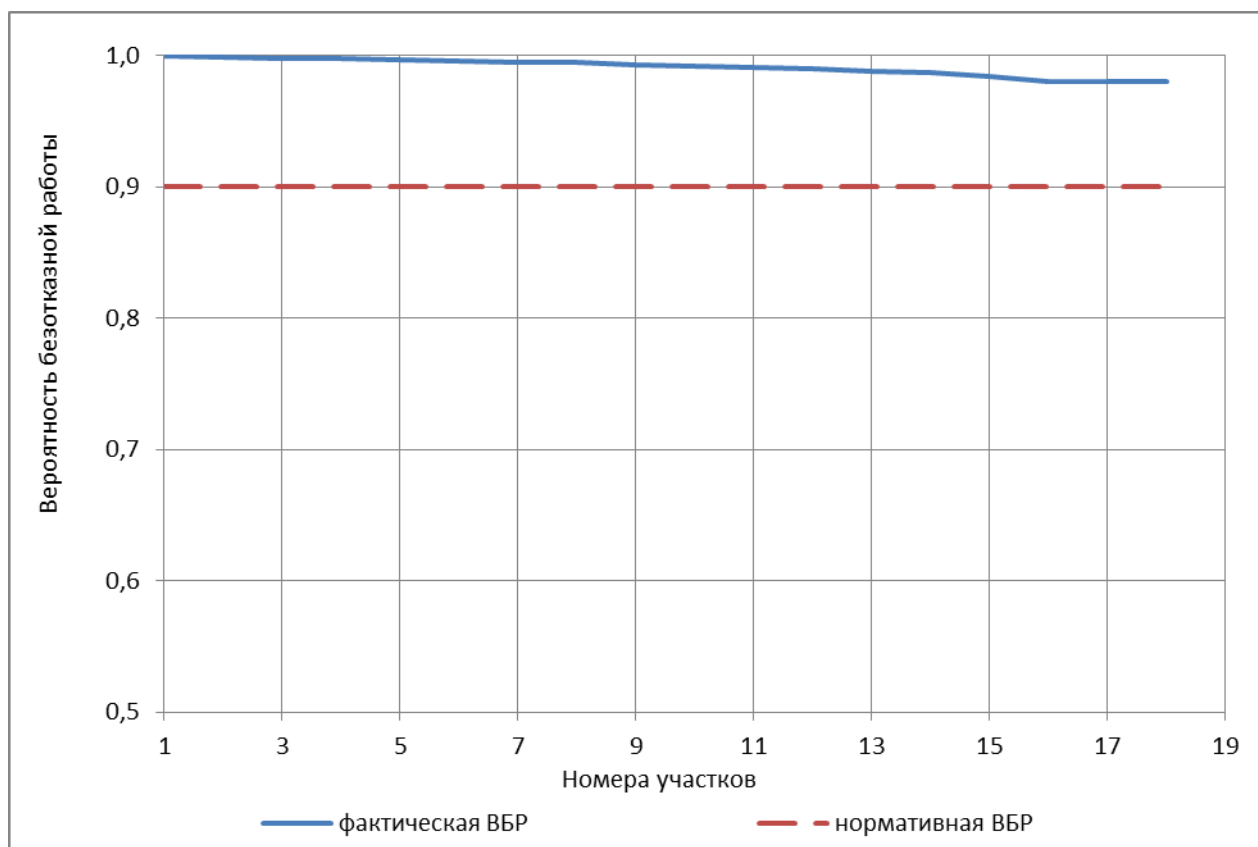


Рисунок Ошибка! Текст указанного стиля в документе отсутствует..64 – ВБР относительно ТК конечного потребителя «ПТ-Иван,55а» теплопроводов зоны котельной АО «Теплоэнерго» по ул. Баренца, д. 9А (расчетный путь 47-2) к 2030 году

Таблица Ошибка! Текст указанного стиля в документе отсутствует...33 – Результаты расчета ВБР тепловых сетей зоны котельной АО «Теплоэнерго» по ул. Баренца, д. 9А до обобщенного потребителя «ПТ-Иван,55а» (расчетный путь 47-2) к 2030 году

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	40	8,38E-07	8,7	0,000124	0,000124	0,999876
2	ОТВ-006634	ВД-005204	0,3	0,012	1990	2	40	1,01E-05	8,7	0,001483	0,001606	0,998395
3	ВД-005204	ТК-601-1	0,3	0,008	1990	2	40	6,70E-06	8,7	0,000989	0,002595	0,997408
4	ТК-601-1	ТК-601-2	0,3	0,021	2008	2	22	6,24E-07	8,7	0,000092	0,002687	0,997317
5	ТК-601-2	ТК-601-3	0,4	0,076	2008	2	22	2,26E-06	10,5	0,000786	0,003473	0,996534
6	ТК-601-3	ТК-601-4	0,2	0,03	1990	2	40	2,51E-05	7,1	0,001008	0,004480	0,995530
7	ТК-601-4	ВД-005209	0,2	0,01	1990	2	40	8,38E-06	7,1	0,000336	0,004816	0,995195
8	ВД-005209	ВД-009115	0,2	0,006	1990	2	40	5,03E-06	7,1	0,000202	0,005018	0,994995
9	ВД-009115	ВД-009110	0,2	0,068	1990	2	40	5,70E-05	7,1	0,002284	0,007302	0,992725
10	ВД-009110	ОТВ-003917	0,2	0,014	1990	2	40	1,17E-05	7,1	0,000470	0,007772	0,992258
11	ОТВ-003917	ОТВ-003920	0,2	0,036	1990	2	40	3,02E-05	7,1	0,001209	0,008982	0,991059
12	ОТВ-003920	ВД-002731	0,2	0,027	1990	2	40	2,26E-05	7,1	0,000907	0,009889	0,990160
13	ВД-002731	ТК-601-4-14	0,2	0,059	1990	2	40	4,94E-05	7,1	0,001982	0,011870	0,988200
14	ТК-601-4-14	ТК-601-4-15	0,2	0,046	1990	2	40	3,86E-05	7,1	0,001545	0,013416	0,986674
15	ТК-601-4-15	ТК-601-4-16	0,2	0,079	1990	2	40	6,62E-05	7,1	0,002654	0,016069	0,984059
16	ТК-601-4-16	ТК-601-4-17	0,2	0,119	1990	2	40	9,97E-05	7,1	0,003997	0,020067	0,980133
17	ТК-601-4-17	ВД-010235	0,1	0,008	1990	2	40	6,70E-06	5,6	0,000018	0,020084	0,980116
18	ВД-010235	ПТ-Иван,55а	0,1	0,018	2005	2	25	7,13E-07	5,6	0,000002	0,020086	0,980114

3.97 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 3.208 приведена трассировка теплопроводов от источника тепловой энергии до рассматриваемого конечного потребителя (расчетный путь 48-1).

В таблице 3.114 приведены данные расчета ВБР теплопровода по отношению к тепловым камерам, входящим в «путь» по движению теплоносителя, к 2030 году без проведения мероприятий по реконструкции участков тепловой сети в соответствии с методикой, изложенной в разделе 2 настоящего Приложения.

На рисунке 3.209 представлена иллюстрация расчетов ВБР теплопровода относительно тепловых камер, входящих в состав теплопровода, которые формируют данные о ВБР на входе в ответвление от этой камеры с точки зрения надежного теплоснабжения конечного потребителя, к 2030 году без проведения мероприятий по реконструкции участков тепловой сети.

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 01.01.2031 не требуется.

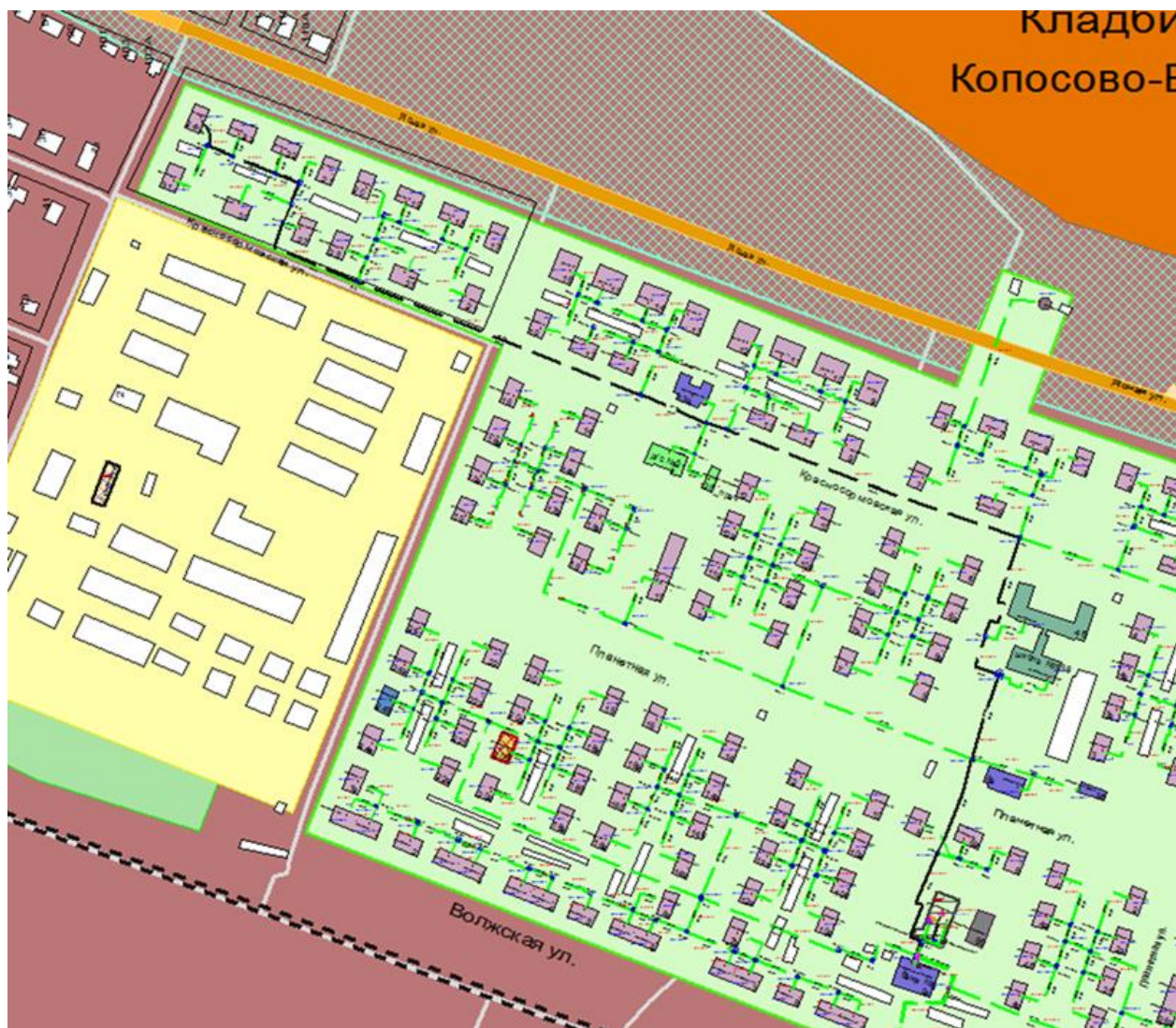


Рисунок Ошибка! Текст указанного стиля в документе отсутствует.65 – Трассировка теплопровода от котельной АО «Теплоэнерго» по ул. Планетная, д. 8А до конечного потребителя «ПТ-Ясная,24»

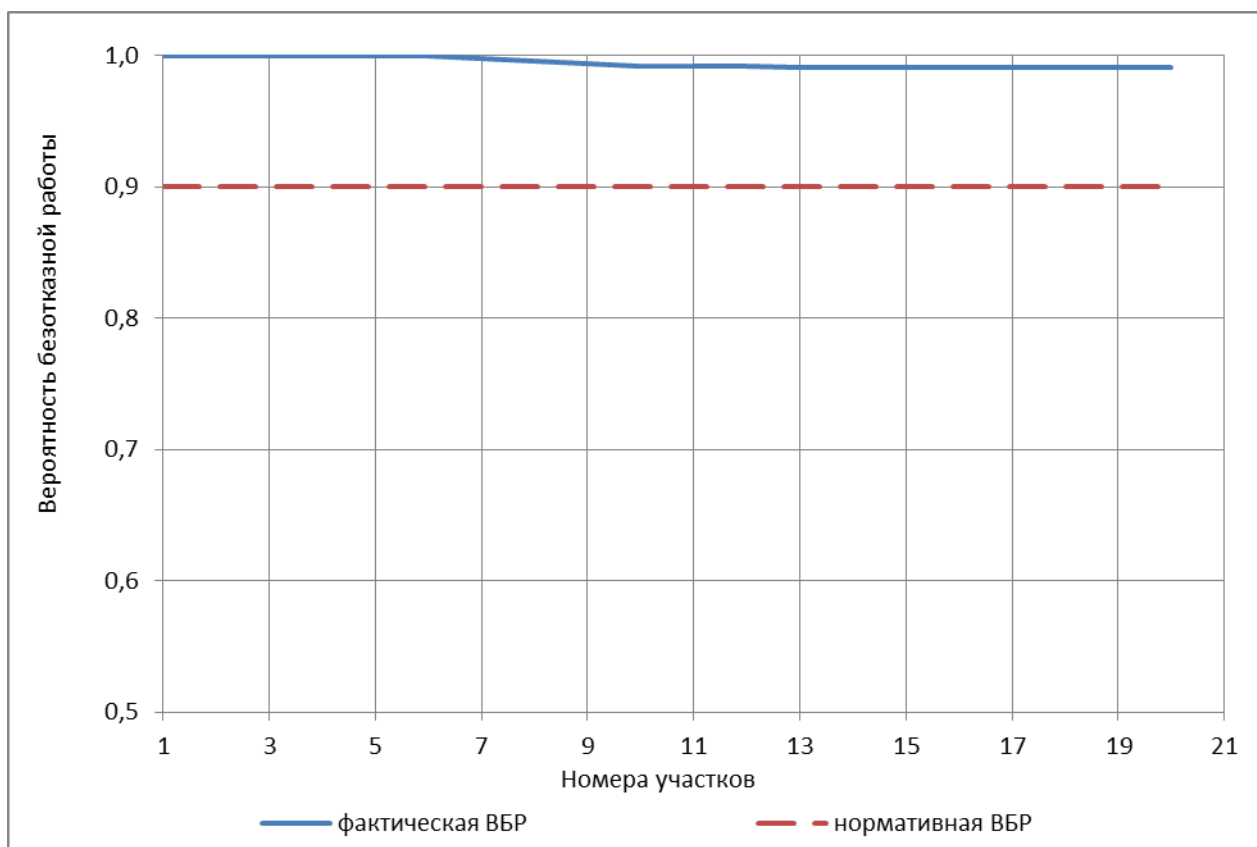


Рисунок Ошибка! Текст указанного стиля в документе отсутствует..66 – ВБР относительно ТК конечного потребителя «ПТ-Ясная,24» теплопроводов зоны котельной АО «Теплоэнерго» по ул. Планетная, д. 8А (расчетный путь 48-1) к 2030 году

Таблица Ошибка! Текст указанного стиля в документе отсутствует...34 – Результаты расчета ВБР теплопроводов зоны котельной АО «Теплоэнерго» по ул. Планетная, д. 8А до обобщенного потребителя «ПТ-Ясная,24» (расчетный путь 48-1) к 2030 году

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	40	8,38E-07	8,7	0,000124	0,000124	0,999876
2	ОТВ-004645	ОТВ-004611	0,25	0,001	1990	2	40	8,38E-07	7,9	0,000076	0,000199	0,999801
3	ОТВ-004611	ТК-610-1	0,25	0,002	1990	2	40	1,68E-06	7,9	0,000152	0,000351	0,999649
4	ТК-610-1	УТ-610-2	0,2	0,075	1990	1	40	6,29E-05	5,3	0,000080	0,000431	0,999569
5	УТ-610-2	УТ-610-3	0,2	0,07	1990	1	40	5,87E-05	5,3	0,000075	0,000506	0,999495
6	УТ-610-3	ВД-002291	0,2	0,01	1990	1	40	8,38E-06	5,3	0,000011	0,000516	0,999484
7	ВД-002291	ТК-610-4	0,2	0,055	1990	2	40	4,61E-05	7,1	0,001848	0,002364	0,997639
8	ТК-610-4	ТК-610-5	0,2	0,04	1990	2	40	3,35E-05	7,1	0,001344	0,003708	0,996299
9	ТК-610-5	ТК-610-6	0,2	0,085	1990	2	40	7,12E-05	7,1	0,002855	0,006563	0,993459
10	ТК-610-6	ТК-610-7	0,125	0,25	1990	2	40	2,10E-04	6,0	0,001661	0,008224	0,991810
11	ТК-610-7	ТК-610-8	0,1	0,017	1990	2	40	1,42E-05	5,6	0,000037	0,008261	0,991773
12	ТК-610-8	ТК-610-9	0,1	0,05	1990	2	40	4,19E-05	5,6	0,000110	0,008371	0,991664
13	ТК-610-9	ТК-610-10	0,1	0,25	1990	2	40	2,10E-04	5,6	0,000550	0,008921	0,991118
14	ТК-610-10	ТК-610-11	0,1	0,08	1990	2	40	6,70E-05	5,6	0,000176	0,009097	0,990944
15	ТК-610-11	ТК-610-12	0,1	0,015	1990	2	40	1,26E-05	5,6	0,000033	0,009130	0,990911
16	ТК-610-12	ТК-610-13	0,1	0,015	1990	2	40	1,26E-05	5,6	0,000033	0,009163	0,990878
17	ТК-610-13	ТК-610-14	0,08	0,018	1990	2	40	1,51E-05	5,4	0,000024	0,009187	0,990855
18	ТК-610-14	ТК-610-15	0,07	0,032	1990	2	40	2,68E-05	5,2	0,000027	0,009214	0,990828
19	ТК-610-15	ТК-610-16	0,07	0,018	1990	2	40	1,51E-05	5,2	0,000015	0,009229	0,990813
20	ТК-610-16	ПТ-Ясная,24	0,05	0,02	1990	2	40	1,68E-05	5,0	0,000003	0,009232	0,990810

3.98 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 3.210 приведена трассировка теплопроводов от источника тепловой энергии до рассматриваемого конечного потребителя (расчетный путь 48-2).

В таблице 3.115 приведены данные расчета ВБР теплопровода по отношению к тепловым камерам, входящим в «путь» по движению теплоносителя, к 2030 году без проведения мероприятий по реконструкции участков тепловой сети в соответствии с методикой, изложенной в разделе 2 настоящего Приложения.

На рисунке 3.211 представлена иллюстрация расчетов ВБР теплопровода относительно тепловых камер, входящих в состав теплопровода, которые формируют данные о ВБР на входе в ответвление от этой камеры с точки зрения надежного теплоснабжения конечного потребителя, к 2030 году без проведения мероприятий по реконструкции участков тепловой сети.

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 01.01.2031 не требуется.

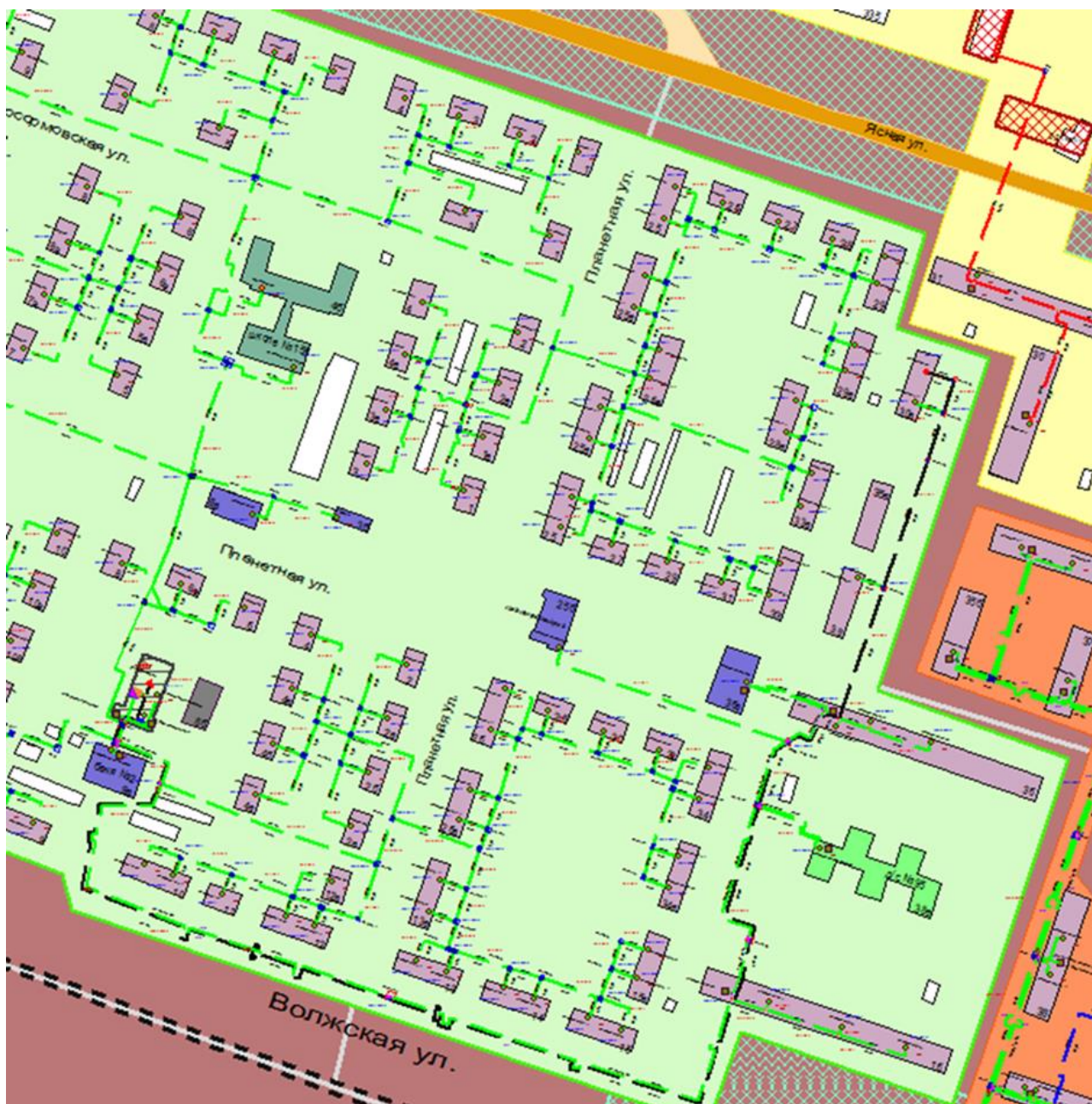


Рисунок 67 – Трассировка теплопровода от котельной АО «Теплоэнерго» по ул. Планетная, д. 8А до конечного потребителя «ПТ-Ясная,30а э2»

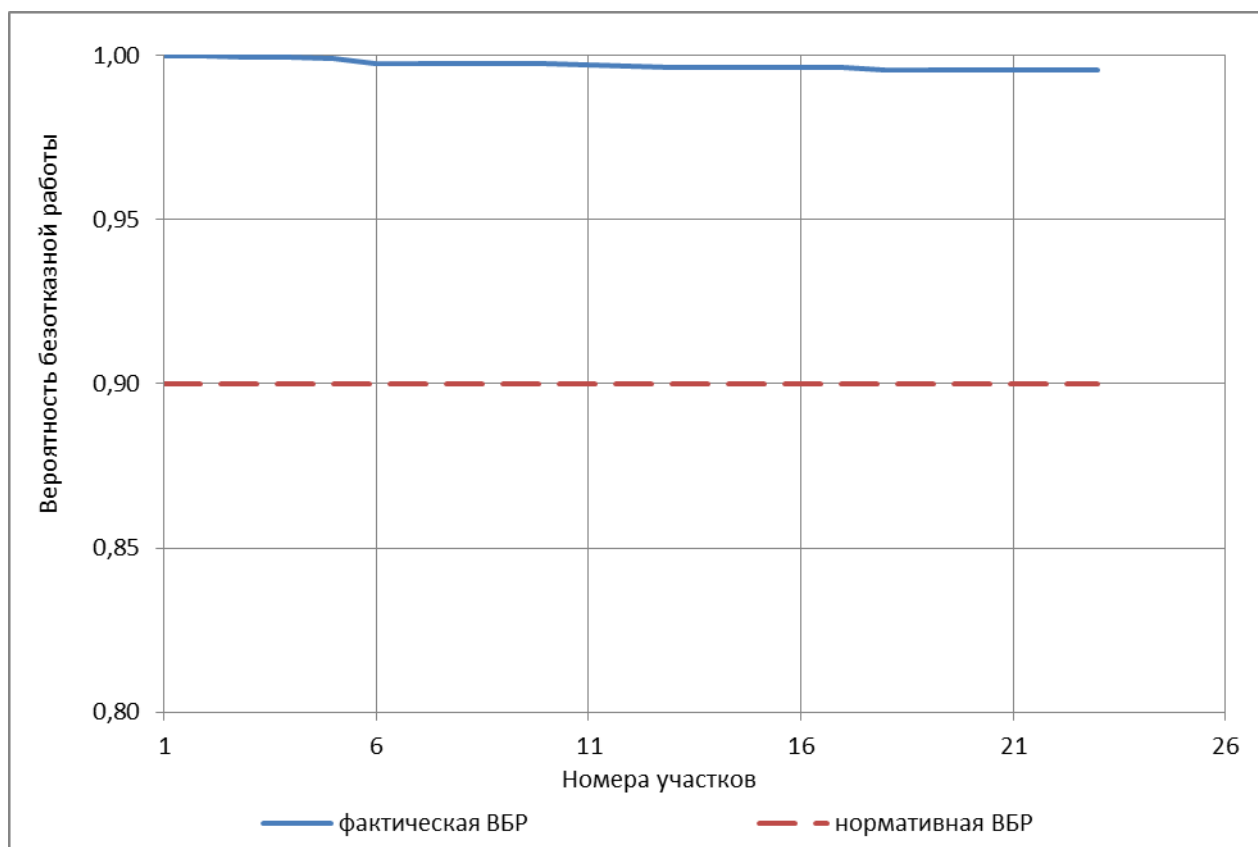


Рисунок Ошибка! Текст указанного стиля в документе отсутствует..68 – ВБР относительно ТК конечного потребителя «ПТ-Ясная,30а э2» теплопроводов зоны котельной АО «Теплоэнерго» по ул. Планетная, д. 8А (расчетный путь 48-2) к 2030 году

Таблица Ошибка! Текст указанного стиля в документе отсутствует...35 – Результаты расчета ВБР теплопроводов зоны котельной АО «Теплоэнерго» по ул. Планетная, д. 8А до обобщенного потребителя «ПТ-Ясная,30а э2» (расчетный путь 48-2) к 2030 году

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	40	8,38E-07	8,7	0,000124	0,000124	0,999876
2	ОТВ-004645	ОТВ-004611	0,25	0,001	1990	2	40	8,38E-07	7,9	0,000076	0,000199	0,999801
3	ОТВ-004611	ВД-010080	0,25	0,002	1990	2	40	1,68E-06	7,9	0,000152	0,000351	0,999649
4	ВД-010080	ТК-610-1	0,25	0,002	1990	2	40	1,68E-06	7,9	0,000152	0,000503	0,999498
5	ТК-610-1	ТК-610-17	0,2	0,008	1990	2	40	6,70E-06	7,1	0,000269	0,000771	0,999229
6	ТК-610-17	ТК-610-17-1	0,2	0,046	1990	2	40	3,86E-05	7,1	0,001545	0,002317	0,997686
7	ТК-610-17-1	ТК-610-17-1-1	0,15	0,274	2014	2	16	5,48E-06	6,3	0,000072	0,002388	0,997615
8	ТК-610-17-1-1	ВД-011565	0,15	0,246	2011	2	19	5,94E-06	6,3	0,000078	0,002466	0,997537
9	ВД-011565	ОТВ-004620	0,15	0,001	1990	2	40	8,38E-07	6,3	0,000011	0,002477	0,997526
10	ОТВ-004620	ВД-011564	0,125	0,012	1990	2	40	1,01E-05	6,0	0,000080	0,002557	0,997447
11	ВД-011564	ТК-610-17-1-2	0,125	0,021	1990	2	40	1,76E-05	6,0	0,000140	0,002696	0,997308
12	ТК-610-17-1-2	ТК-610-17-1-3	0,125	0,085	1990	2	40	7,12E-05	6,0	0,000565	0,003261	0,996745
13	ТК-610-17-1-3	ТК-610-17-1-4	0,125	0,038	1990	2	40	3,18E-05	6,0	0,000252	0,003513	0,996493
14	ТК-610-17-1-4	ВД-011591	0,125	0,022	1990	2	40	1,84E-05	6,0	0,000146	0,003659	0,996347
15	ВД-011591	ОТВ-004628	0,125	0,007	1990	2	40	5,87E-06	6,0	0,000047	0,003706	0,996301
16	ОТВ-004628	ОТВ-004631	0,125	0,01	1990	2	40	8,38E-06	6,0	0,000066	0,003772	0,996235
17	ОТВ-004631	ВД-011592	0,125	0,005	1990	2	40	4,19E-06	6,0	0,000033	0,003806	0,996202
18	ВД-011592	ТК-610-17-1-5	0,125	0,065	1990	2	40	5,45E-05	6,0	0,000432	0,004237	0,995772
19	ТК-610-17-1-5	ТК-610-17-1-6	0,07	0,07	1990	2	40	5,87E-05	5,2	0,000059	0,004297	0,995712
20	ТК-610-17-1-6	ТК-610-17-1-7	0,07	0,026	1990	2	40	2,18E-05	5,2	0,000022	0,004319	0,995690

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	40	1,59E-05	5,0	0,000003	0,004322	0,995688
22	ТК-610-17-1-8	ВД-011594	0,05	0,012	1990	2	40	1,01E-05	5,0	0,000002	0,004323	0,995686
23	ВД-011594	ПТ-Ясная,30а э2	0,05	0,002	1990	2	40	1,68E-06	5,0	0,000000	0,004324	0,995686

3.99 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 3.212 приведена трассировка теплопроводов от источника тепловой энергии до рассматриваемого конечного потребителя (расчетный путь 49-1).

В таблице 3.116 приведены данные расчета ВБР теплопровода по отношению к тепловым камерам, входящим в «путь» по движению теплоносителя, к 2030 году без проведения мероприятий по реконструкции участков тепловой сети в соответствии с методикой, изложенной в разделе 2 настоящего Приложения.

На рисунке 3.213 представлена иллюстрация расчетов ВБР теплопровода относительно тепловых камер, входящих в состав теплопровода, которые формируют данные о ВБР на входе в ответвление от этой камеры с точки зрения надежного теплоснабжения конечного потребителя, к 2030 году без проведения мероприятий по реконструкции участков тепловой сети.

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 01.01.2031 не требуется.

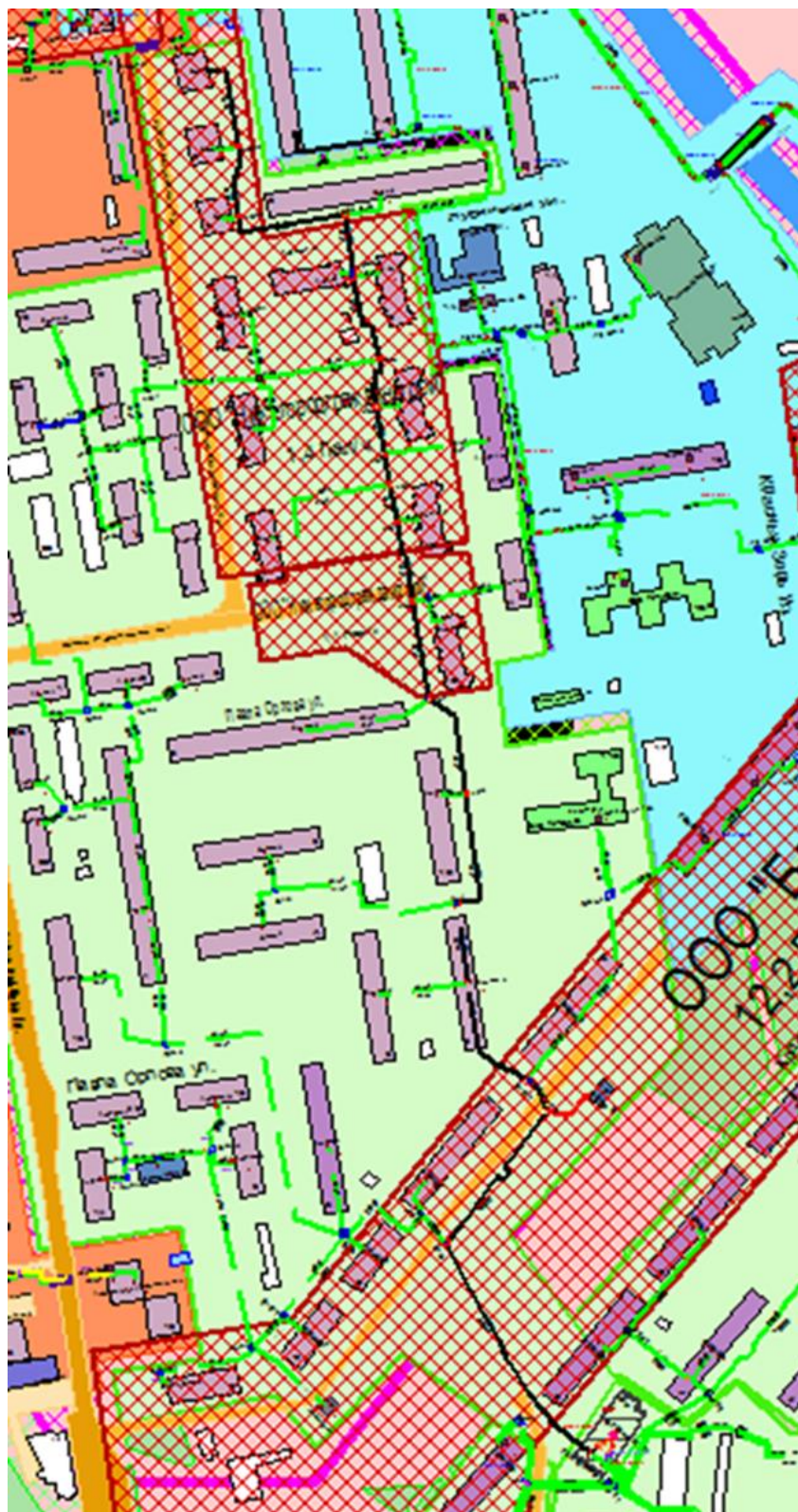


Рисунок Ошибка! Текст указанного стиля в документе отсутствует..69 – Трассировка теплопровода от котельной АО «Теплоэнерго» по ул. Красных Зорь, д. 4А до конечного потребителя «ПТ-Давыд,11»

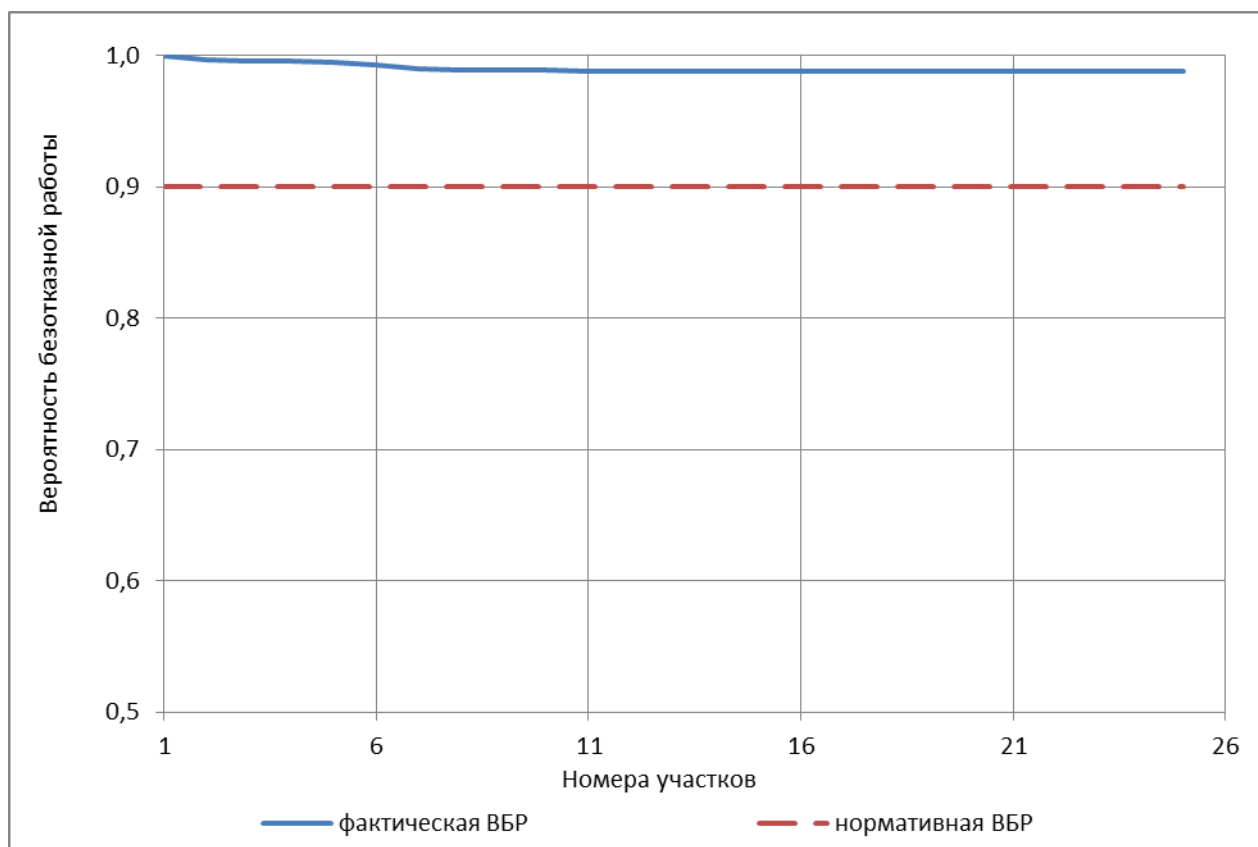


Рисунок Ошибка! Текст указанного стиля в документе отсутствует..70 – ВБР относительно ТК конечного потребителя «ПТ-Давыд,11» теплопроводов зоны котельной АО «Теплоэнерго» по ул. Красных Зорь, д. 4А (расчетный путь 49-1) к 2030 году

Таблица Ошибка! Текст указанного стиля в документе отсутствует..36 – Результаты расчета ВБР теплопроводов зоны котельной АО «Теплоэнерго» по ул. Красных Зорь, д. 4А до обобщенного потребителя «ПТ-Давыд,11» (расчетный путь 49-1) к 2030 году

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	40	1,68E-06	10,5	0,000583	0,000583	0,999417
2	ОТВ-002519	ВД-011647	0,4	0,008	1990	2	40	6,70E-06	10,5	0,002332	0,002915	0,997089
3	ВД-011647	УТ-618-14	0,4	0,145	1990	1	40	1,22E-04	6,2	0,001358	0,004274	0,995735
4	УТ-618-14	УТ-618-16	0,3	0,1	1990	1	40	8,38E-05	5,7	0,000341	0,004615	0,995396
5	УТ-618-16	ТК-618-16	0,3	0,022	1990	1	40	1,84E-05	5,7	0,000075	0,004690	0,995321
6	ТК-618-16	ВД-000992	0,25	0,032	1990	2	40	2,68E-05	7,9	0,002426	0,007116	0,992909
7	ВД-000992	ОТВ-002533	0,25	0,036	1990	2	40	3,02E-05	7,9	0,002729	0,009845	0,990204
8	ОТВ-002533	ВД-011732	0,2	0,04	1990	2	40	3,35E-05	7,1	0,001344	0,011188	0,988874
9	ВД-011732	ТК-618-17	0,2	0,007	1990	2	40	5,87E-06	7,1	0,000235	0,011424	0,988641
10	ТК-618-17	УТ-618-18	0,2	0,082	1990	1	40	6,87E-05	5,3	0,000087	0,011511	0,988555
11	УТ-618-18	УТ-618-19	0,2	0,07	1990	1	40	5,87E-05	5,3	0,000075	0,011586	0,988481
12	УТ-618-19	УТ-618-20	0,2	0,068	1990	1	40	5,70E-05	5,3	0,000073	0,011658	0,988409
13	УТ-618-20	УТ-618-21	0,2	0,058	1990	1	40	4,86E-05	5,3	0,000062	0,011720	0,988348
14	УТ-618-21	УТ-618-22	0,2	0,02	1990	1	40	1,68E-05	5,3	0,000021	0,011741	0,988327
15	УТ-618-22	УТ-618-23	0,2	0,017	1990	1	40	1,42E-05	5,3	0,000018	0,011760	0,988309
16	УТ-618-23	УТ-618-24	0,2	0,033	1990	1	40	2,77E-05	5,3	0,000035	0,011795	0,988275
17	УТ-618-24	УТ-618-25	0,2	0,03	1990	1	40	2,51E-05	5,3	0,000032	0,011827	0,988243
18	УТ-618-25	УТ-618-25-1	0,2	0,048	1990	1	40	4,02E-05	5,3	0,000051	0,011878	0,988192
19	УТ-618-25-1	УТ-618-25-2	0,2	0,002	1990	1	40	1,68E-06	5,3	0,000002	0,011880	0,988190
20	УТ-618-25-2	УТ-618-25-3	0,15	0,052	1990	1	40	4,36E-05	5,1	0,000016	0,011896	0,988175

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	40	7,04E-05	4,8	0,000007	0,011903	0,988167
22	УТ-618-25-4	УТ-618-25-5	0,07	0,056	1990	1	40	4,69E-05	4,8	0,000004	0,011908	0,988163
23	УТ-618-25-5	ШО-000163	0,05	0,045	1990	1	40	3,77E-05	4,7	0,000002	0,011910	0,988161
24	ШО-000163	ВД-011752	0,05	0,009	1990	2	40	7,54E-06	5,0	0,000001	0,011911	0,988159
25	ВД-011752	ПТ-Давыд,11	0,05	0,002	1990	2	40	1,68E-06	5,0	0,000000	0,011912	0,988159

3.100 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 3.214 приведена трассировка теплопроводов от источника тепловой энергии до рассматриваемого конечного потребителя (расчетный путь 49-2).

В таблице 3.117 приведены данные расчета ВБР теплопровода по отношению к тепловым камерам, входящим в «путь» по движению теплоносителя, к 2030 году без проведения мероприятий по реконструкции участков тепловой сети в соответствии с методикой, изложенной в разделе 2 настоящего Приложения.

На рисунке 3.215 представлена иллюстрация расчетов ВБР теплопровода относительно тепловых камер, входящих в состав теплопровода, которые формируют данные о ВБР на входе в ответвление от этой камеры с точки зрения надежного теплоснабжения конечного потребителя, к 2030 году без проведения мероприятий по реконструкции участков тепловой сети.

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 01.01.2031 не требуется.

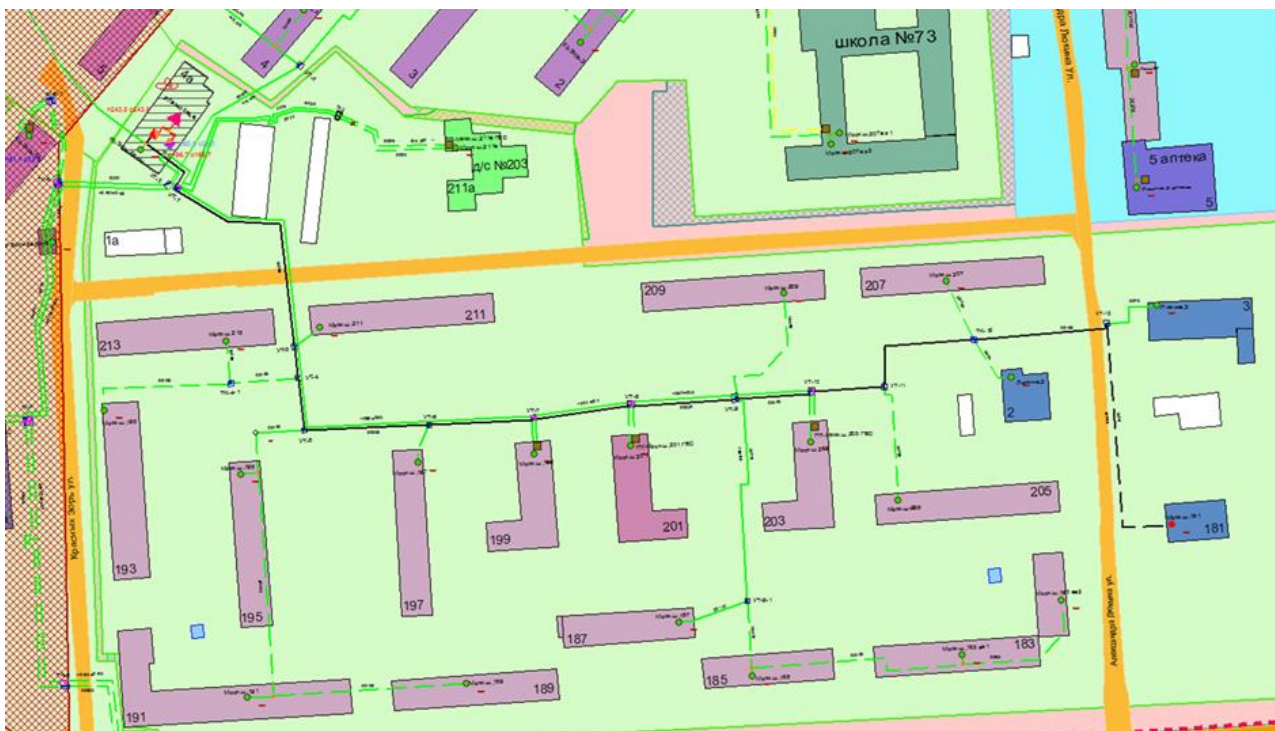


Рисунок Ошибка! Текст указанного стиля в документе отсутствует..71 – Трассировка теплопровода от котельной АО «Теплоэнерго» по ул. Красных Зорь, д. 4А до конечного потребителя «ПТ-Моск.ш,181»

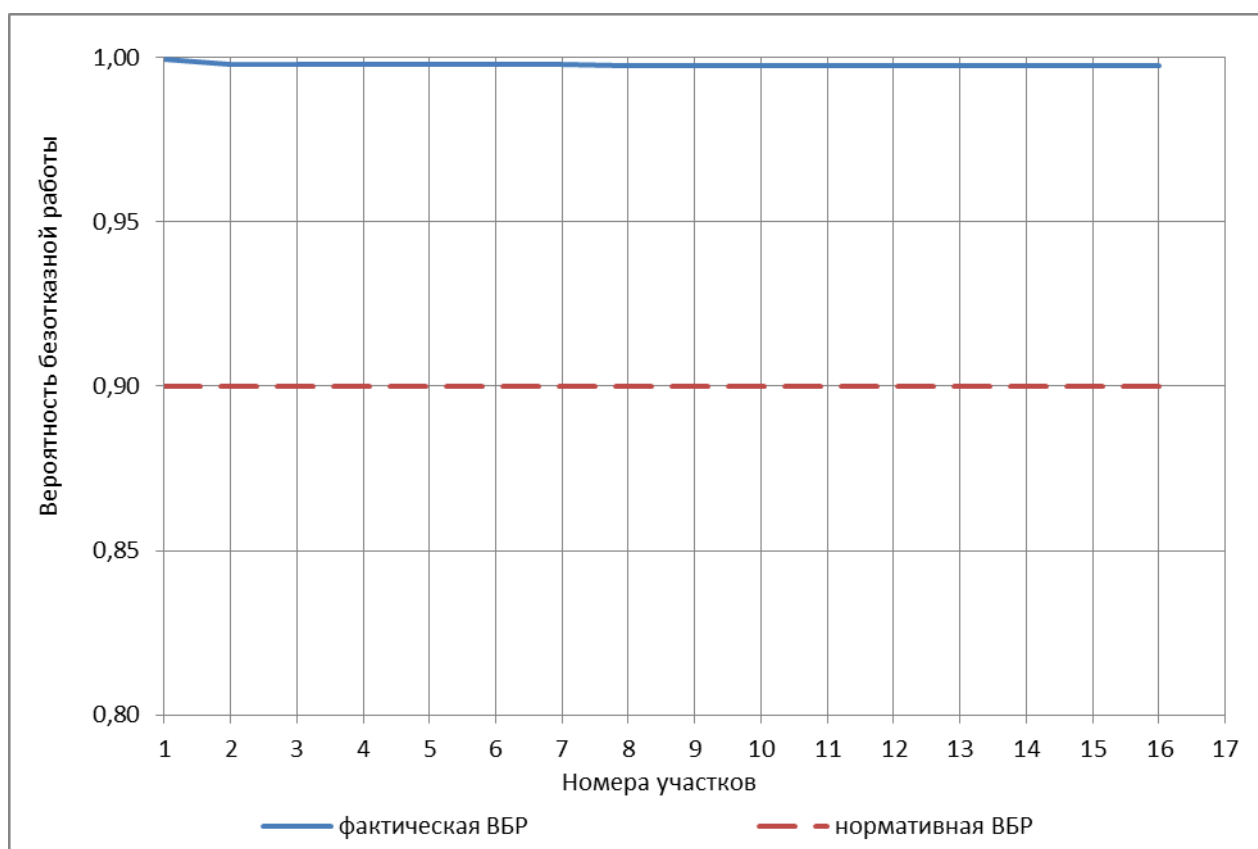


Рисунок Ошибка! Текст указанного стиля в документе отсутствует..72 – ВБР относительно ТК конечного потребителя «ПТ-Моск.ш,181» теплопроводов зоны котельной АО «Теплоэнерго» по ул. Красных Зорь, д. 4А (расчетный путь 49-2) к 2030 году

Таблица Ошибка! Текст указанного стиля в документе отсутствует..37 – 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) к 2030 году

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	40	1,68E-06	10,5	0,000583	0,000583	0,999417
2	ОТВ-002519	ВД-011648	0,3	0,011	1990	2	40	9,22E-06	8,7	0,001359	0,001942	0,998060
3	ВД-011648	УТ-618-1	0,3	0,016	1990	1	40	1,34E-05	5,7	0,000055	0,001997	0,998005
4	УТ-618-1	УТ-618-3	0,2	0,12	1990	1	40	1,01E-04	5,3	0,000128	0,002125	0,997877
5	УТ-618-3	УТ-618-4	0,2	0,02	1990	1	40	1,68E-05	5,3	0,000021	0,002146	0,997856
6	УТ-618-4	УТ-618-5	0,2	0,022	1990	1	40	1,84E-05	5,3	0,000023	0,002170	0,997833
7	УТ-618-5	УТ-618-6	0,2	0,065	1990	1	40	5,45E-05	5,3	0,000069	0,002239	0,997763
8	УТ-618-6	УТ-618-7	0,2	0,048	1990	1	40	4,02E-05	5,3	0,000051	0,002290	0,997712
9	УТ-618-7	УТ-618-8	0,2	0,045	1990	1	40	3,77E-05	5,3	0,000048	0,002338	0,997664
10	УТ-618-8	УТ-618-9	0,2	0,046	1990	1	40	3,86E-05	5,3	0,000049	0,002387	0,997616
11	УТ-618-9	УТ-618-10	0,15	0,032	1990	1	40	2,68E-05	5,1	0,000010	0,002397	0,997606
12	УТ-618-10	УТ-618-11	0,15	0,032	1990	1	40	2,68E-05	5,1	0,000010	0,002407	0,997596
13	УТ-618-11	ТК-618-12	0,15	0,054	1990	1	40	4,53E-05	5,1	0,000016	0,002423	0,997580
14	ТК-618-12	УТ-618-13	0,15	0,065	1990	1	40	5,45E-05	5,1	0,000020	0,002443	0,997560
15	УТ-618-13	ВД-011652	0,05	0,104	1990	2	40	8,72E-05	5,0	0,000015	0,002457	0,997546
16	ВД-011652	ПТ-Моск.ш,181	0,05	0,002	1990	2	40	1,68E-06	5,0	0,000000	0,002458	0,997545

3.101 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 3.216 приведена трассировка теплопроводов от источника тепловой энергии до рассматриваемого конечного потребителя (расчетный путь 50-1).

В таблице 3.118 приведены данные расчета ВБР теплопровода по отношению к тепловым камерам, входящим в «путь» по движению теплоносителя, к 2030 году без проведения мероприятий по реконструкции участков тепловой сети в соответствии с методикой, изложенной в разделе 2 настоящего Приложения.

На рисунке 3.217 представлена иллюстрация расчетов ВБР теплопровода относительно тепловых камер, входящих в состав теплопровода, которые формируют данные о ВБР на входе в ответвление от этой камеры с точки зрения надежного теплоснабжения конечного потребителя, к 2030 году без проведения мероприятий по реконструкции участков тепловой сети.

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 01.01.2031 не требуется.

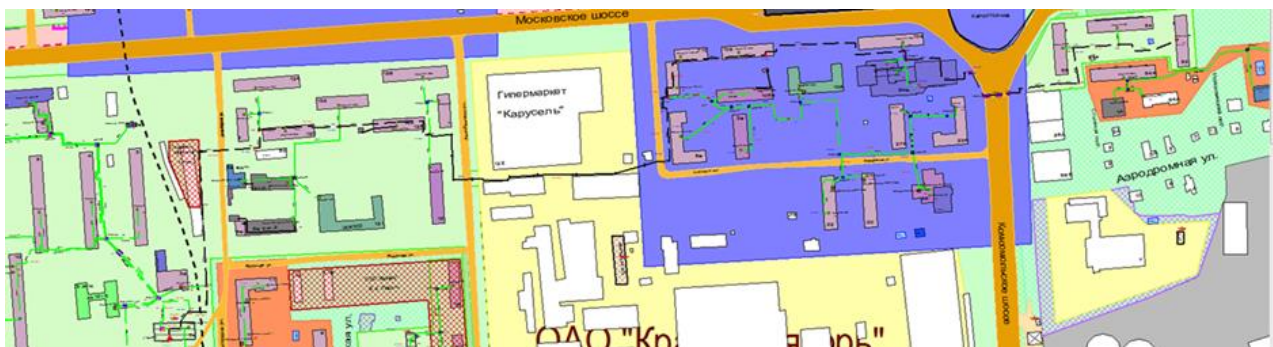


Рисунок Ошибка! Текст указанного стиля в документе отсутствует..73 – Трассировка теплопровода от котельной АО «Теплоэнерго» по ул. Тихорецкая, д. 3В до конечного потребителя «ПТ-Моск.ш,82»

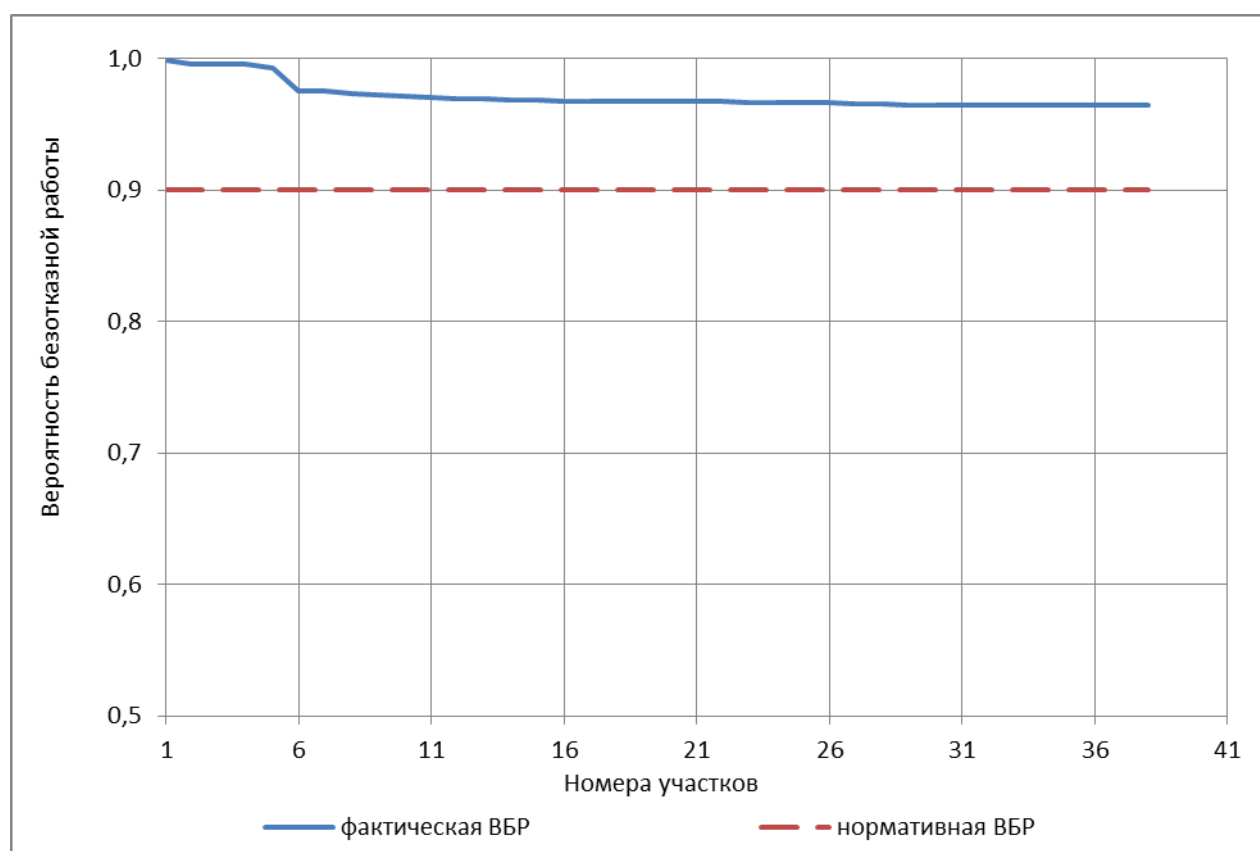


Рисунок Ошибка! Текст указанного стиля в документе отсутствует..74 – ВБР относительно ТК конечного потребителя «ПТ-Моск.ш,82» теплопроводов зоны котельной АО «Теплоэнерго» по ул. Тихорецкая, д. 3В (расчетный путь 50-1) к 2030 году

Таблица Ошибка! Текст указанного стиля в документе отсутствует..38 – Результаты расчета ВБР теплопроводов зоны котельной АО «Теплоэнерго» по ул. Тихорецкая, д. 3В до обобщенного потребителя «ПТ-Моск.ш,82» (расчетный путь 50-1) к 2030 году

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	40	6,70E-06	8,7	0,000989	0,000989	0,999012
2	ОТВ-004233	ОТВ-004388	0,3	0,024	1990	2	40	2,01E-05	8,7	0,002966	0,003954	0,996054
3	ОТВ-004388	ВД-009000	0,3	0,006	1990	1	40	5,03E-06	5,7	0,000020	0,003975	0,996033
4	ВД-009000	ТК-100-1	0,3	0,015	1990	1	40	1,26E-05	5,7	0,000051	0,004026	0,995982
5	ТК-100-1	ТК-100-2	0,25	0,046	1990	2	40	3,86E-05	7,9	0,003487	0,007513	0,992515
6	ТК-100-2	ТК-100-4	0,25	0,23	1990	2	40	1,93E-04	7,9	0,017435	0,024948	0,975361
7	ТК-100-4	ВД-009005	0,2	0,005	1990	2	40	4,19E-06	7,1	0,000168	0,025116	0,975197
8	ВД-009005	ОТВ-004321	0,2	0,042	1990	2	40	3,52E-05	7,1	0,001411	0,026527	0,973822
9	ОТВ-004321	ВД-002017	0,2	0,032	1990	2	40	2,68E-05	7,1	0,001075	0,027602	0,972776
10	ВД-002017	ТК-100-5	0,2	0,027	1990	2	40	2,26E-05	7,1	0,000907	0,028508	0,971894
11	ТК-100-5	ВД-009013	0,2	0,035	1990	2	40	2,93E-05	7,1	0,001176	0,029684	0,970752
12	ВД-009013	ОТВ-004324	0,2	0,026	1990	2	40	2,18E-05	7,1	0,000873	0,030558	0,969905
13	ОТВ-004324	ОТВ-009693	0,2	0,027	1990	2	40	2,26E-05	7,1	0,000907	0,031465	0,969025
14	ОТВ-009693	ВД-009014	0,2	0,01	1990	2	40	8,38E-06	7,1	0,000336	0,031800	0,968700
15	ВД-009014	ТК-100-6	0,2	0,013	1990	2	40	1,09E-05	7,1	0,000437	0,032237	0,968277
16	ТК-100-6	ШО-001727	0,2	0,34	1990	1	40	2,85E-04	5,3	0,000363	0,032600	0,967926
17	ШО-001727	ШО-001728	0,2	0,058	1990	1	40	4,86E-05	5,3	0,000062	0,032662	0,967866
18	ШО-001728	УТ-100-7	0,2	0,03	1990	1	40	2,51E-05	5,3	0,000032	0,032694	0,967835
19	УТ-100-7	ВД-009031	0,15	0,006	1990	1	40	5,03E-06	5,1	0,000002	0,032695	0,967833
20	ВД-009031	ОТВ-004328	0,15	0,014	1990	1	40	1,17E-05	5,1	0,000004	0,032700	0,967829

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	40	3,02E-05	6,3	0,000395	0,033094	0,967447
22	ОТВ-004329	ВД-009032	0,15	0,028	1990	2	40	2,35E-05	6,3	0,000307	0,033401	0,967150
23	ВД-009032	ВД-009033	0,15	0,015	1990	2	40	1,26E-05	6,3	0,000164	0,033566	0,966991
24	ВД-009033	ОТВ-004330	0,15	0,016	1990	2	40	1,34E-05	6,3	0,000175	0,033741	0,966822
25	ОТВ-004330	ПЕР-000491	0,15	0,028	1990	2	40	2,35E-05	6,3	0,000307	0,034048	0,966525
26	ПЕР-000491	ВД-009034	0,125	0,012	1990	2	40	1,01E-05	6,0	0,000080	0,034128	0,966448
27	ВД-009034	ТК-100-8	0,125	0,155	1990	2	40	1,30E-04	6,0	0,001030	0,035157	0,965453
28	ТК-100-8	ТК-100-9	0,15	0,011	1990	2	40	9,22E-06	6,3	0,000121	0,035278	0,965337
29	ТК-100-9	ВД-002036	0,15	0,04	1990	2	40	3,35E-05	6,3	0,000438	0,035716	0,964914
30	ВД-002036	ВД-002037	0,15	0,036	2005	2	25	1,43E-06	6,3	0,000019	0,035735	0,964896
31	ВД-002037	ТК-100-9-1	0,15	0,052	2005	2	25	2,06E-06	6,3	0,000027	0,035762	0,964870
32	ТК-100-9-1	ТК-100-10	0,15	0,027	2010	2	20	6,93E-07	6,3	0,000009	0,035771	0,964861
33	ТК-100-10	ТК-100-11	0,15	0,061	2006	2	24	2,17E-06	6,3	0,000028	0,035799	0,964834
34	ТК-100-11	ТК-100-12	0,15	0,02	2006	2	24	7,13E-07	6,3	0,000009	0,035809	0,964825
35	ТК-100-12	ТК-100-13	0,15	0,038	1990	2	40	3,18E-05	6,3	0,000417	0,036225	0,964423
36	ТК-100-13	ТК-100-14	0,1	0,048	1990	2	40	4,02E-05	5,6	0,000106	0,036331	0,964321
37	ТК-100-14	ВД-009041	0,08	0,07	1990	2	40	5,87E-05	5,4	0,000092	0,036423	0,964233
38	ВД-009041	ПТ-Моск.ш,82	0,08	0,002	1990	2	40	1,68E-06	5,4	0,000003	0,036425	0,964230

3.102 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 3.218 приведена трассировка теплопроводов от источника тепловой энергии до рассматриваемого конечного потребителя (расчетный путь 50-2).

В таблице 3.119 приведены данные расчета ВБР теплопровода по отношению к тепловым камерам, входящим в «путь» по движению теплоносителя, к 2030 году без проведения мероприятий по реконструкции участков тепловой сети в соответствии с методикой, изложенной в разделе 2 настоящего Приложения.

На рисунке 3.219 представлена иллюстрация расчетов ВБР теплопровода относительно тепловых камер, входящих в состав теплопровода, которые формируют данные о ВБР на входе в ответвление от этой камеры с точки зрения надежного теплоснабжения конечного потребителя, к 2030 году без проведения мероприятий по реконструкции участков тепловой сети.

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 01.01.2031 не требуется.

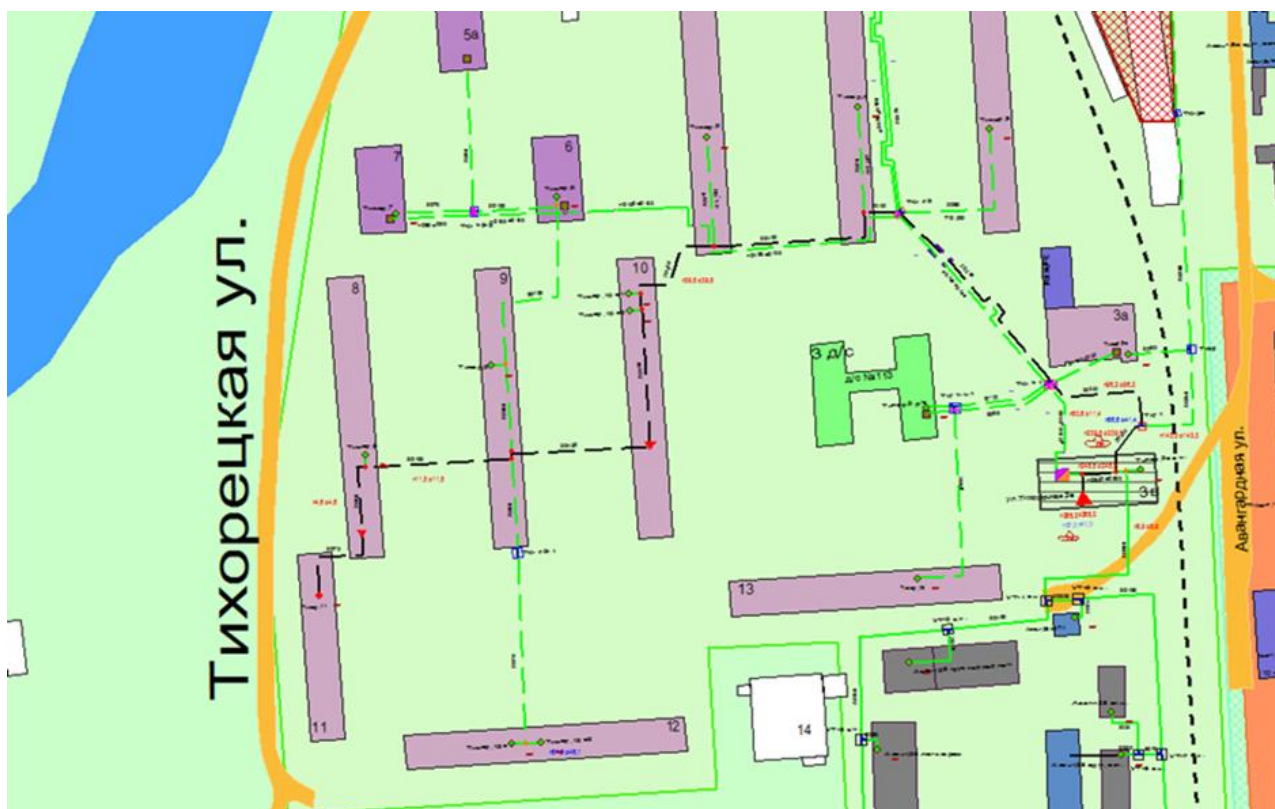


Рисунок Ошибка! Текст указанного стиля в документе отсутствует..75 – Трассировка теплопровода от котельной АО «Теплоэнерго» по ул. Тихорецкая, д. 3В до конечного потребителя «ПТ-Тихор,11»

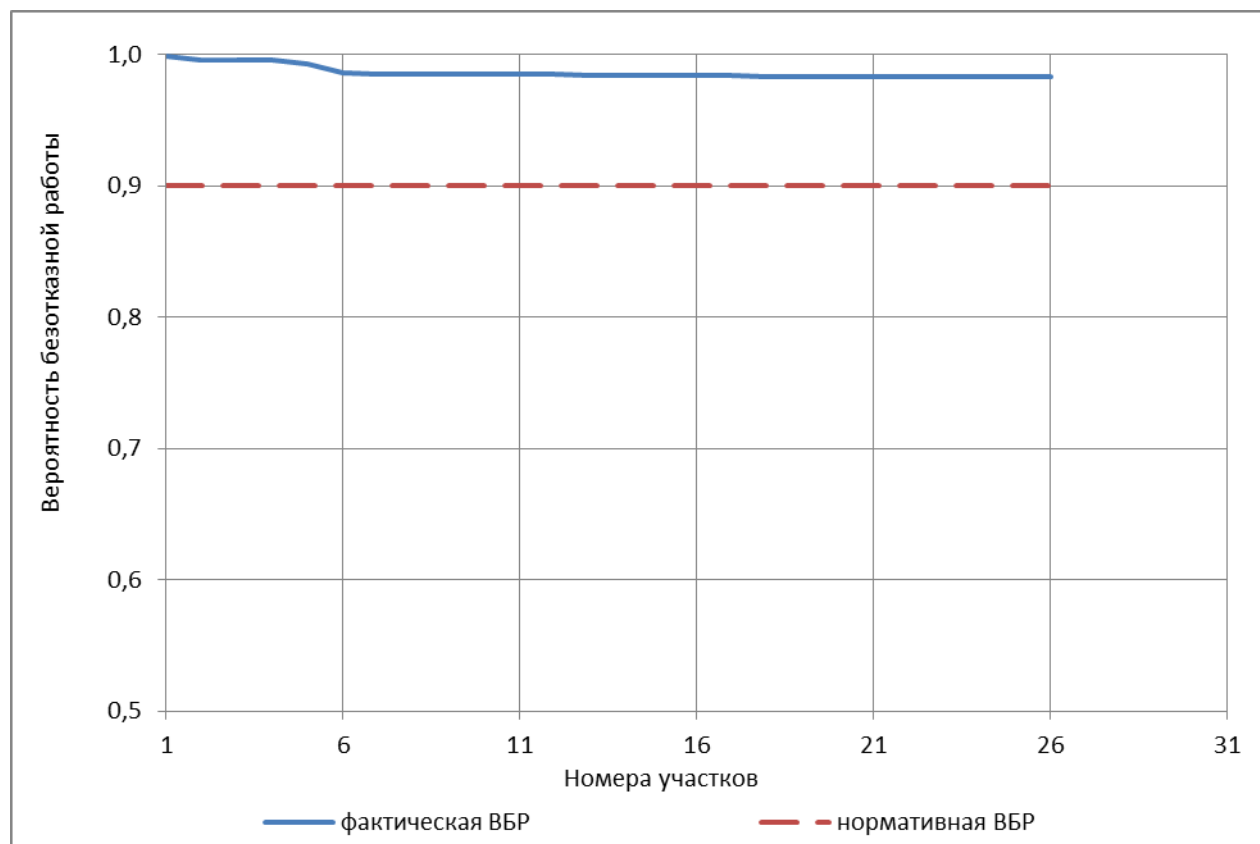


Рисунок Ошибка! Текст указанного стиля в документе отсутствует..76 – ВБР относительно ТК конечного потребителя «ПТ-Тихор,11» теплопроводов зоны котельной АО «Теплоэнерго» по ул. Тихорецкая, д. 3В (расчетный путь

50-2) к 2030 году

Таблица Ошибка! Текст указанного стиля в документе отсутствует..39 – Результаты расчета ВБР теплопроводов зоны котельной АО «Теплоэнерго» по ул. Тихорецкая, д. 3В до обобщенного потребителя «ПТ-Тихор,11» (расчетный путь 50-2) к 2030 году

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	40	6,70E-06	8,7	0,000989	0,000989	0,999012
2	ОТВ-004233	ОТВ-004388	0,3	0,024	1990	2	40	2,01E-05	8,7	0,002966	0,003954	0,996054
3	ОТВ-004388	ВД-009000	0,3	0,006	1990	1	40	5,03E-06	5,7	0,000020	0,003975	0,996033
4	ВД-009000	ТК-100-1	0,3	0,015	1990	1	40	1,26E-05	5,7	0,000051	0,004026	0,995982
5	ТК-100-1	ТК-100-1-1	0,25	0,043	1990	2	40	3,60E-05	7,9	0,003260	0,007286	0,992741
6	ТК-100-1-1	ТК-100-1-2	0,25	0,095	1990	2	40	7,96E-05	7,9	0,007201	0,014487	0,985618
7	ТК-100-1-2	ВД-009046	0,15	0,01	1990	2	40	8,38E-06	6,3	0,000110	0,014596	0,985510
8	ВД-009046	ОТВ-004235	0,15	0,016	1990	2	40	1,34E-05	6,3	0,000175	0,014772	0,985337
9	ОТВ-004235	ВД-009047	0,15	0,005	1990	2	40	4,19E-06	6,3	0,000055	0,014827	0,985283
10	ВД-009047	ВД-009048	0,15	0,044	1990	2	40	3,69E-05	6,3	0,000482	0,015309	0,984808
11	ВД-009048	ОТВ-004236	0,15	0,005	1990	2	40	4,19E-06	6,3	0,000055	0,015364	0,984754
12	ОТВ-004236	ВД-009049	0,15	0,007	1990	2	40	5,87E-06	6,3	0,000077	0,015441	0,984678
13	ВД-009049	ВД-009052	0,15	0,024	1990	2	40	2,01E-05	6,3	0,000263	0,015704	0,984419
14	ВД-009052	ОТВ-004237	0,15	0,007	1990	2	40	5,87E-06	6,3	0,000077	0,015780	0,984344
15	ОТВ-004237	ОТВ-004238	0,15	0,007	1990	2	40	5,87E-06	6,3	0,000077	0,015857	0,984268
16	ОТВ-004238	ПЕР-000487	0,15	0,04	1990	2	40	3,35E-05	6,3	0,000438	0,016295	0,983837
17	ПЕР-000487	ВД-009053	0,125	0,017	1990	2	40	1,42E-05	6,0	0,000113	0,016408	0,983725
18	ВД-009053	ВД-009054	0,125	0,04	1990	2	40	3,35E-05	6,0	0,000266	0,016674	0,983464
19	ВД-009054	ОТВ-008090	0,125	0,004	1990	2	40	3,35E-06	6,0	0,000027	0,016701	0,983438
20	ОТВ-008090	ОТВ-004240	0,125	0,002	1990	2	40	1,68E-06	6,0	0,000013	0,016714	0,983425

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	40	7,54E-06	5,6	0,000020	0,016734	0,983405
22	ВД-009057	ВД-009058	0,1	0,042	1990	2	40	3,52E-05	5,6	0,000092	0,016826	0,983315
23	ВД-009058	ОТВ-004244	0,1	0,012	1990	2	40	1,01E-05	5,6	0,000026	0,016853	0,983289
24	ОТВ-004244	ВД-009059	0,07	0,034	1990	2	40	2,85E-05	5,2	0,000029	0,016882	0,983260
25	ВД-009059	ВД-009060	0,07	0,006	1990	2	40	5,03E-06	5,2	0,000005	0,016887	0,983255
26	ВД-009060	ПТ-Тихор,11	0,07	0,02	1990	2	40	1,68E-05	5,2	0,000017	0,016904	0,983238

3.103 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 3.220 приведена трассировка теплопроводов от источника тепловой энергии до рассматриваемого конечного потребителя (расчетный путь 51-1).

В таблице 3.120 приведены данные расчета ВБР теплопровода по отношению к тепловым камерам, входящим в «путь» по движению теплоносителя, к 2030 году без проведения мероприятий по реконструкции участков тепловой сети в соответствии с методикой, изложенной в разделе 2 настоящего Приложения.

На рисунке 3.221 представлена иллюстрация расчетов ВБР теплопровода относительно тепловых камер, входящих в состав теплопровода, которые формируют данные о ВБР на входе в ответвление от этой камеры с точки зрения надежного теплоснабжения конечного потребителя, к 2030 году без проведения мероприятий по реконструкции участков тепловой сети.

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 01.01.2031 не требуется.



Рисунок Ошибка! Текст указанного стиля в документе отсутствует..77 – Трассировка теплопровода от котельной АО «Теплоэнерго» по ул. Мурашкинская, д. 13Б до конечного потребителя «ПТ-Совн,26 маг»

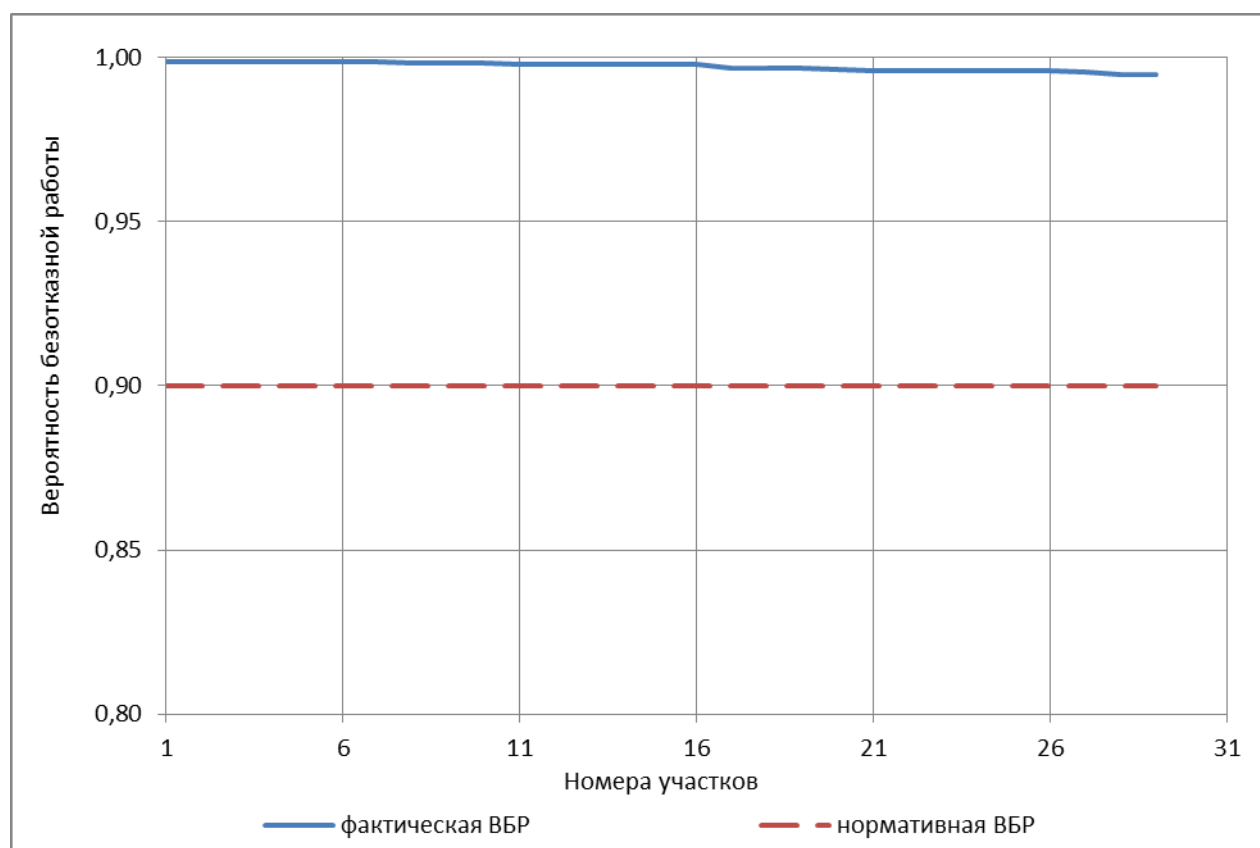


Рисунок Ошибка! Текст указанного стиля в документе отсутствует..78 – ВБР относительно ТК конечного потребителя «ПТ-Совн,26 маг» теплопроводов зоны котельной АО «Теплоэнерго» по ул. Мурашкинская, д. 13Б (расчетный путь 51-1) к 2030 году

Таблица Ошибка! Текст указанного стиля в документе отсутствует..40 – Результаты расчета ВБР теплопроводов зоны котельной АО «Теплоэнерго» по ул. Мурашкинская, д. 13Б до обобщенного потребителя «ПТ-Совн,26 маг» (расчетный путь 51-1) к 2030 году

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	40	8,38E-06	8,7	0,001236	0,001236	0,998765
2	ОТВ-004275	ВД-012123	0,3	0,008	1990	1	40	6,70E-06	5,7	0,000027	0,001263	0,998738
3	ВД-012123	УТ-117-1	0,3	0,002	1990	1	40	1,68E-06	5,7	0,000007	0,001270	0,998731
4	УТ-117-1	УТ-117-2	0,3	0,053	2004	1	26	2,35E-06	5,7	0,000010	0,001279	0,998721
5	УТ-117-2	УТ-117-3	0,3	0,05	2004	1	26	2,22E-06	5,7	0,000009	0,001288	0,998712
6	УТ-117-3	ТК-117-3-1	0,3	0,012	2004	1	26	5,33E-07	5,7	0,000002	0,001291	0,998710
7	ТК-117-3-1	ТК-117-3-1а	0,3	0,011	2004	2	26	4,88E-07	8,7	0,000072	0,001363	0,998638
8	ТК-117-3-1а	ТК-117-4	0,3	0,026	2004	2	26	1,15E-06	8,7	0,000170	0,001533	0,998468
9	ТК-117-4	ТК-117-5	0,3	0,005	2004	2	26	2,22E-07	8,7	0,000033	0,001566	0,998436
10	ТК-117-5	ТК-117-6	0,3	0,04	2004	2	26	1,78E-06	8,7	0,000262	0,001827	0,998174
11	ТК-117-6	ТК-117-6-1	0,2	0,044	2004	2	26	1,95E-06	7,1	0,000078	0,001906	0,998096
12	ТК-117-6-1	ТК-117-6-1а	0,2	0,015	2010	2	20	3,85E-07	7,1	0,000015	0,001921	0,998081
13	ТК-117-6-1а	ТК-117-6-2	0,2	0,049	2010	2	20	1,26E-06	7,1	0,000050	0,001972	0,998030
14	ТК-117-6-2	ТК-117-6-2-1а	0,2	0,027	2014	2	16	5,40E-07	7,1	0,000022	0,001993	0,998009
15	ТК-117-6-2-1а	ВД-001995	0,2	0,065	2014	2	16	1,30E-06	7,1	0,000052	0,002045	0,997957
16	ВД-001995	КП-Совн,30 ТТО	0,2	0,061	2014	2	16	1,22E-06	7,1	0,000049	0,002094	0,997908
17	КП-Совн,30 ТТО	ВД-008217	0,15	0,088	1990	2	40	7,38E-05	6,3	0,000965	0,003059	0,996946
18	ВД-008217	ТК-117-6-2-1	0,15	0,008	1990	2	40	6,70E-06	6,3	0,000088	0,003147	0,996858
19	ТК-117-6-2-1	ВД-008225	0,15	0,019	1990	2	40	1,59E-05	6,3	0,000208	0,003355	0,996651
20	ВД-008225	КП-Совн,28 ТТО	0,15	0,026	1990	2	40	2,18E-05	6,3	0,000285	0,003640	0,996367

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	40	6,12E-05	6,0	0,000485	0,004125	0,995884
22	ОТВ-004301	КП-Совн,28 ТТО, ГВС	0,1	0,022	1990	2	40	1,84E-05	5,6	0,000048	0,004173	0,995836
23	КП-Совн,28 ТТО, ГВС	ВД-004121	0,1	0,004	1990	2	40	3,35E-06	5,6	0,000009	0,004182	0,995827
24	ВД-004121	ТК-117-6-2-2	0,15	0,022	2005	2	25	8,71E-07	6,3	0,000011	0,004193	0,995815
25	ТК-117-6-2-2	ВД-012185	0,15	0,02	2005	2	25	7,92E-07	6,3	0,000010	0,004204	0,995805
26	ВД-012185	ОТВ-004302	0,15	0,002	2005	2	25	7,92E-08	6,3	0,000001	0,004205	0,995804
27	ОТВ-004302	ОТВ-007698	0,15	0,034	1990	2	40	2,85E-05	6,3	0,000373	0,004577	0,995433
28	ОТВ-007698	ОТВ-004303	0,15	0,042	1990	2	40	3,52E-05	6,3	0,000460	0,005038	0,994975
29	ОТВ-004303	ПТ-Совн,26 маг	0,05	0,016	1990	2	40	1,34E-05	5,0	0,000002	0,005040	0,994973

3.104 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 3.222 приведена трассировка теплопроводов от источника тепловой энергии до рассматриваемого конечного потребителя (расчетный путь 51-2).

В таблице 3.121 приведены данные расчета ВБР теплопровода по отношению к тепловым камерам, входящим в «путь» по движению теплоносителя, к 2030 году без проведения мероприятий по реконструкции участков тепловой сети в соответствии с методикой, изложенной в разделе 2 настоящего Приложения.

На рисунке 3.223 представлена иллюстрация расчетов ВБР теплопровода относительно тепловых камер, входящих в состав теплопровода, которые формируют данные о ВБР на входе в ответвление от этой камеры с точки зрения надежного теплоснабжения конечного потребителя, к 2030 году без проведения мероприятий по реконструкции участков тепловой сети.

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 01.01.2031 не требуется.

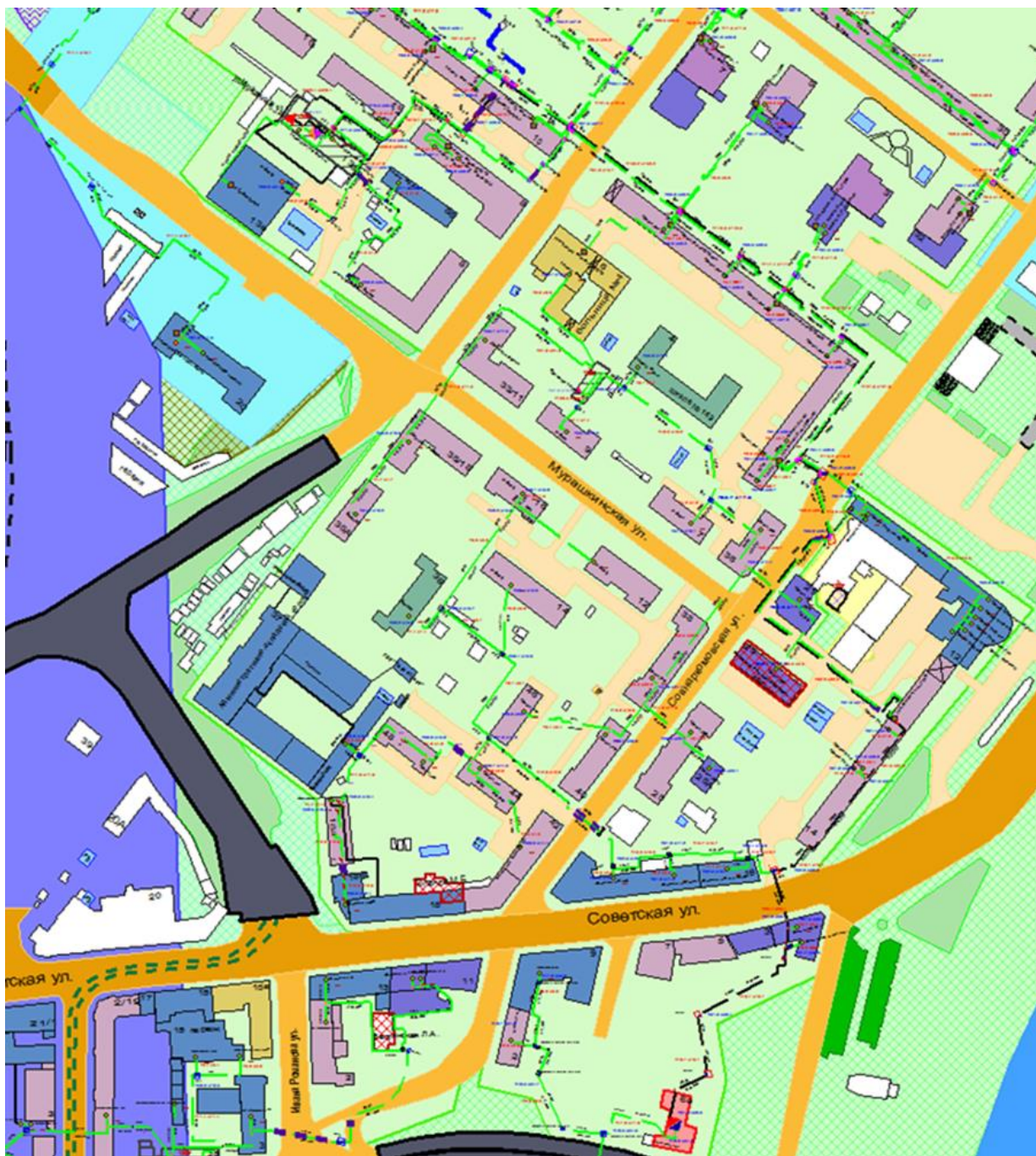


Рисунок Ошибка! Текст указанного стиля в документе отсутствует..79 – Трассировка теплопровода от котельной АО «Теплоэнерго» по ул. Мурашкинская, д. 13Б до конечного потребителя «ЦТП-Интернацион.,8»

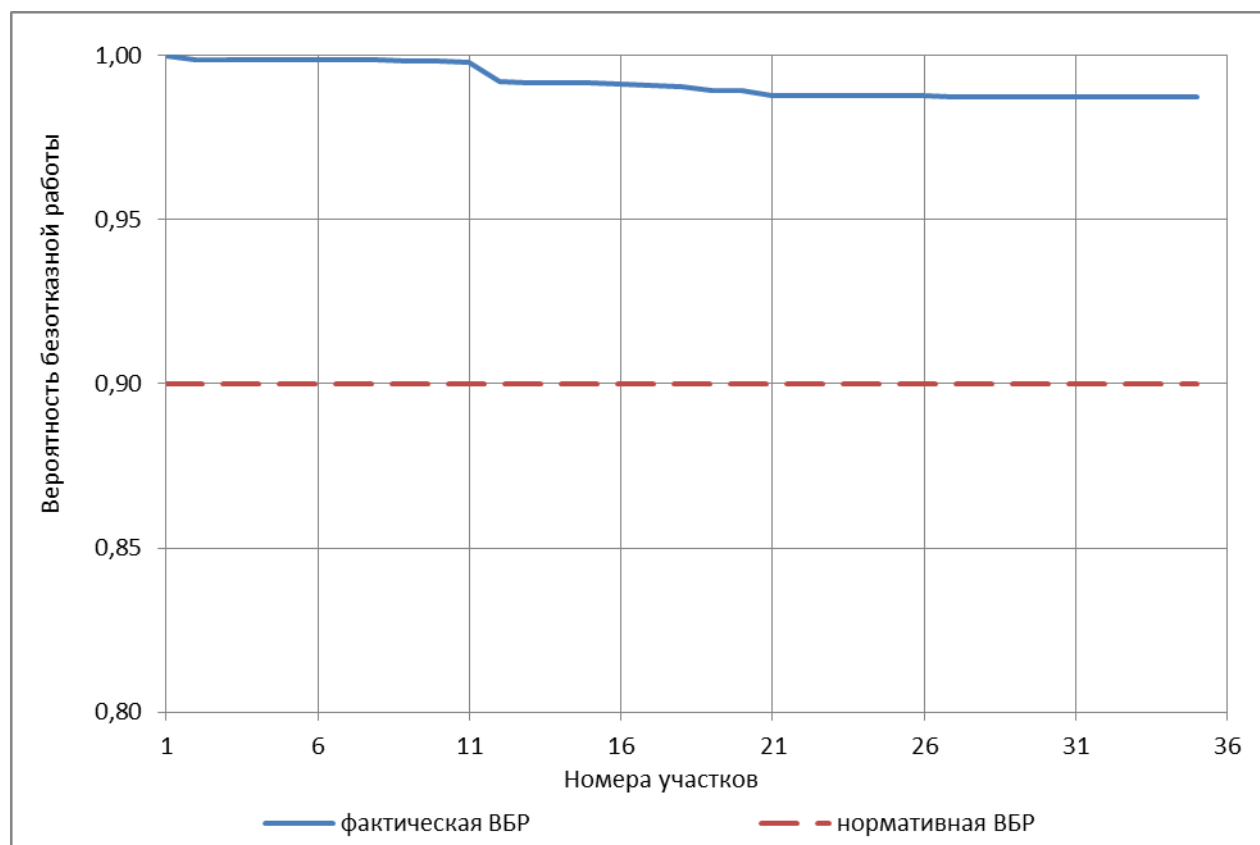


Рисунок Ошибка! Текст указанного стиля в документе отсутствует. **80 – ВБР относительно ТК конечного потребителя «ЦТП-Интернацион.,8» теплопроводов зоны котельной АО «Теплоэнерго» по ул. Мурашкинская, д. 13Б (расчетный путь 51-2) к 2030 году**

Таблица Ошибка! Текст указанного стиля в документе отсутствует..41 – Результаты расчета ВБР теплопроводов зоны котельной АО «Теплоэнерго» по ул. Мурашкинская, д. 13Б до обобщенного потребителя «ЦТП-Интернацион.,8» (расчетный путь 51-2) к 2030 году

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	40	8,38E-07	8,7	0,000124	0,000124	0,999876
2	ОТВ-004276	ОТВ-004275	0,3	0,01	1990	2	40	8,38E-06	8,7	0,001236	0,001359	0,998642
3	ОТВ-004275	ВД-012123	0,3	0,008	2004	1	26	3,55E-07	5,7	0,000001	0,001361	0,998640
4	ВД-012123	УТ-117-1	0,3	0,002	2004	1	26	8,88E-08	5,7	0,000000	0,001361	0,998640
5	УТ-117-1	УТ-117-2	0,3	0,053	2004	1	26	2,35E-06	5,7	0,000010	0,001371	0,998630
6	УТ-117-2	УТ-117-3	0,3	0,05	2004	1	26	2,22E-06	5,7	0,000009	0,001380	0,998621
7	УТ-117-3	ТК-117-3-1	0,3	0,012	2004	1	26	5,33E-07	5,7	0,000002	0,001382	0,998619
8	ТК-117-3-1	ТК-117-3-1a	0,3	0,011	2004	2	26	4,88E-07	8,7	0,000072	0,001454	0,998547
9	ТК-117-3-1a	ТК-117-4	0,3	0,026	2004	2	26	1,15E-06	8,7	0,000170	0,001624	0,998377
10	ТК-117-4	ТК-117-5	0,3	0,005	2004	2	26	2,22E-07	8,7	0,000033	0,001657	0,998345
11	ТК-117-5	ТК-117-6	0,3	0,04	2004	2	26	1,78E-06	8,7	0,000262	0,001919	0,998083
12	ТК-117-6	ТК-117-7	0,25	0,082	1990	2	40	6,87E-05	7,9	0,006216	0,008135	0,991898
13	ТК-117-7	ТК-117-8	0,25	0,046	2007	2	23	1,49E-06	7,9	0,000135	0,008269	0,991765
14	ТК-117-8	ТК-117-9	0,25	0,034	2007	2	23	1,10E-06	7,9	0,000100	0,008369	0,991666
15	ТК-117-9	ТК-117-10	0,25	0,044	2007	2	23	1,43E-06	7,9	0,000129	0,008498	0,991538
16	ТК-117-10	ТК-117-11	0,25	0,096	2007	2	23	3,11E-06	7,9	0,000281	0,008779	0,991259
17	ТК-117-11	ТК-117-11a	0,2	0,016	1990	2	40	1,34E-05	7,1	0,000537	0,009317	0,990727
18	ТК-117-11a	ТК-117-11б	0,2	0,009	1990	2	40	7,54E-06	7,1	0,000302	0,009619	0,990427
19	ТК-117-11б	ТК-117-12	0,2	0,035	1990	2	40	2,93E-05	7,1	0,001176	0,010795	0,989263
20	ТК-117-12	ПЕР-000496	0,2	0,004	2008	2	22	1,19E-07	7,1	0,000005	0,010800	0,989259

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	22	5,23E-06	9,6	0,001332	0,012132	0,987942
22	ВД-012143	ПЕР-000851	0,35	0,004	2008	2	22	1,19E-07	9,6	0,000030	0,012162	0,987912
23	ПЕР-000851	ОТВ-004277	0,2	0,01	2013	2	17	2,00E-07	7,1	0,000008	0,012170	0,987904
24	ОТВ-004277	ОТВ-004281	0,2	0,03	2013	2	17	6,00E-07	7,1	0,000024	0,012194	0,987880
25	ОТВ-004281	ВД-005217	0,2	0,051	2013	2	17	1,02E-06	7,1	0,000041	0,012235	0,987840
26	ВД-005217	ТК-117-13	0,2	0,028	2013	2	17	5,60E-07	7,1	0,000022	0,012257	0,987818
27	ТК-117-13	ВД-008073	0,15	0,028	1990	2	40	2,35E-05	6,3	0,000307	0,012564	0,987515
28	ВД-008073	ОТВ-004291	0,15	0,005	1990	2	40	4,19E-06	6,3	0,000055	0,012619	0,987460
29	ОТВ-004291	ВД-008074	0,15	0,008	1990	2	40	6,70E-06	6,3	0,000088	0,012707	0,987374
30	ВД-008074	ШО-000870	0,15	0,003	1990	2	40	2,51E-06	6,3	0,000033	0,012739	0,987341
31	ШО-000870	ТК-117-13-1a	0,15	0,006	1990	2	40	5,03E-06	6,3	0,000066	0,012805	0,987276
32	ТК-117-13-1a	ТК-117-13-2	0,15	0,059	2008	2	22	1,75E-06	6,3	0,000023	0,012828	0,987254
33	ТК-117-13-2	ТК-117-13-3	0,15	0,03	2008	2	22	8,91E-07	6,3	0,000012	0,012840	0,987242
34	ТК-117-13-3	ВД-002347	0,15	0,02	2008	2	22	5,94E-07	6,3	0,000008	0,012848	0,987235
35	ВД-002347	ЦТП-Интернацион.,8	0,15	0,002	2008	2	22	5,94E-08	6,3	0,000001	0,012848	0,987234

3.105 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 3.224 приведена трассировка теплопроводов от источника тепловой энергии до рассматриваемого конечного потребителя (расчетный путь 52-1).

В таблице 3.122 приведены данные расчета ВБР теплопровода по отношению к тепловым камерам, входящим в «путь» по движению теплоносителя, к 2030 году без проведения мероприятий по реконструкции участков тепловой сети в соответствии с методикой, изложенной в разделе 2 настоящего Приложения.

На рисунке 3.225 представлена иллюстрация расчетов ВБР теплопровода относительно тепловых камер, входящих в состав теплопровода, которые формируют данные о ВБР на входе в ответвление от этой камеры с точки зрения надежного теплоснабжения конечного потребителя, к 2030 году без проведения мероприятий по реконструкции участков тепловой сети.

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 01.01.2031 не требуется.

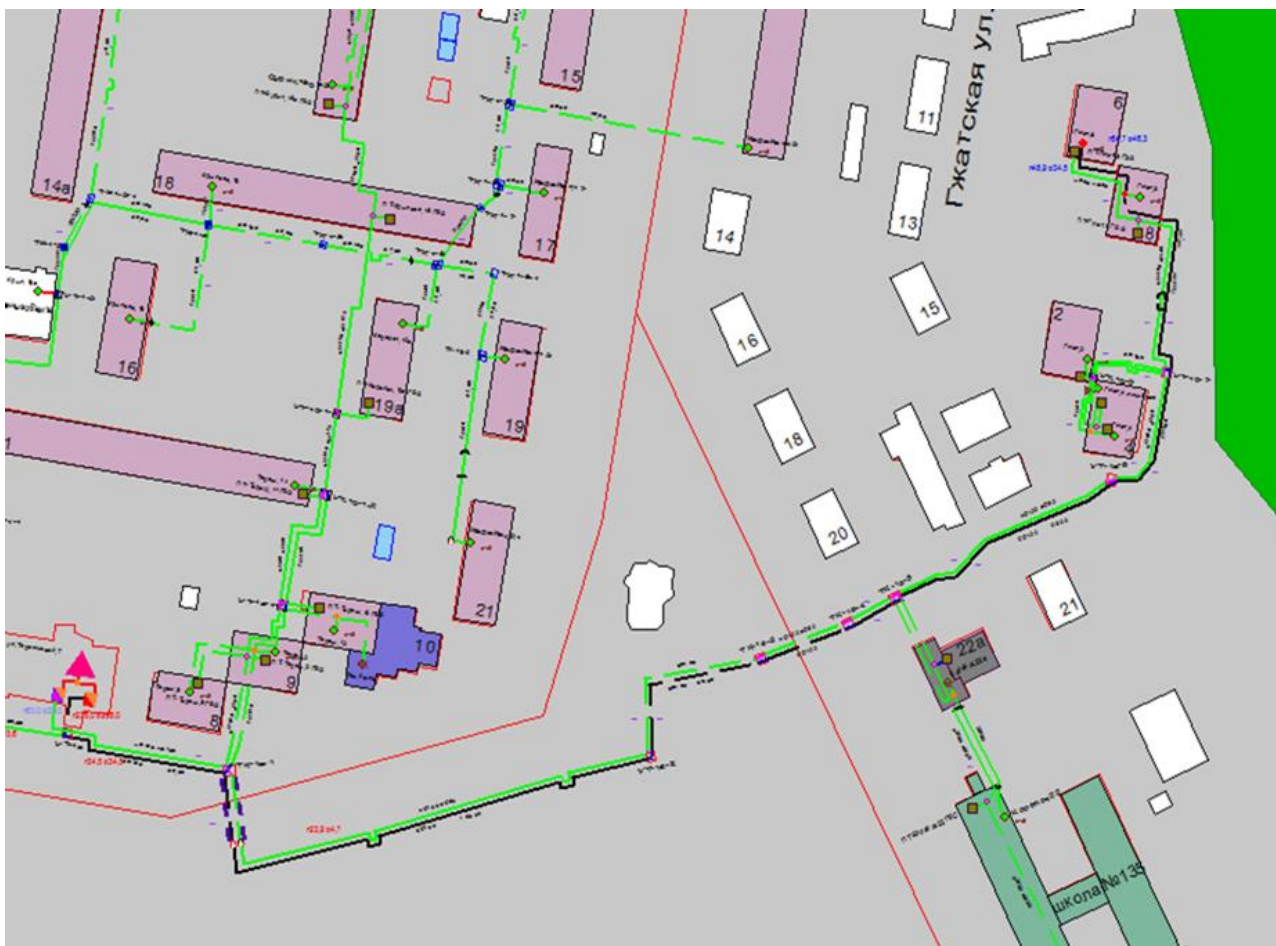


Рисунок 81 – Трассировка теплопровода от котельной АО «Теплоэнерго» по ул. Терешковой, д. 7 до конечного потребителя «ПТ-Гжат,6»

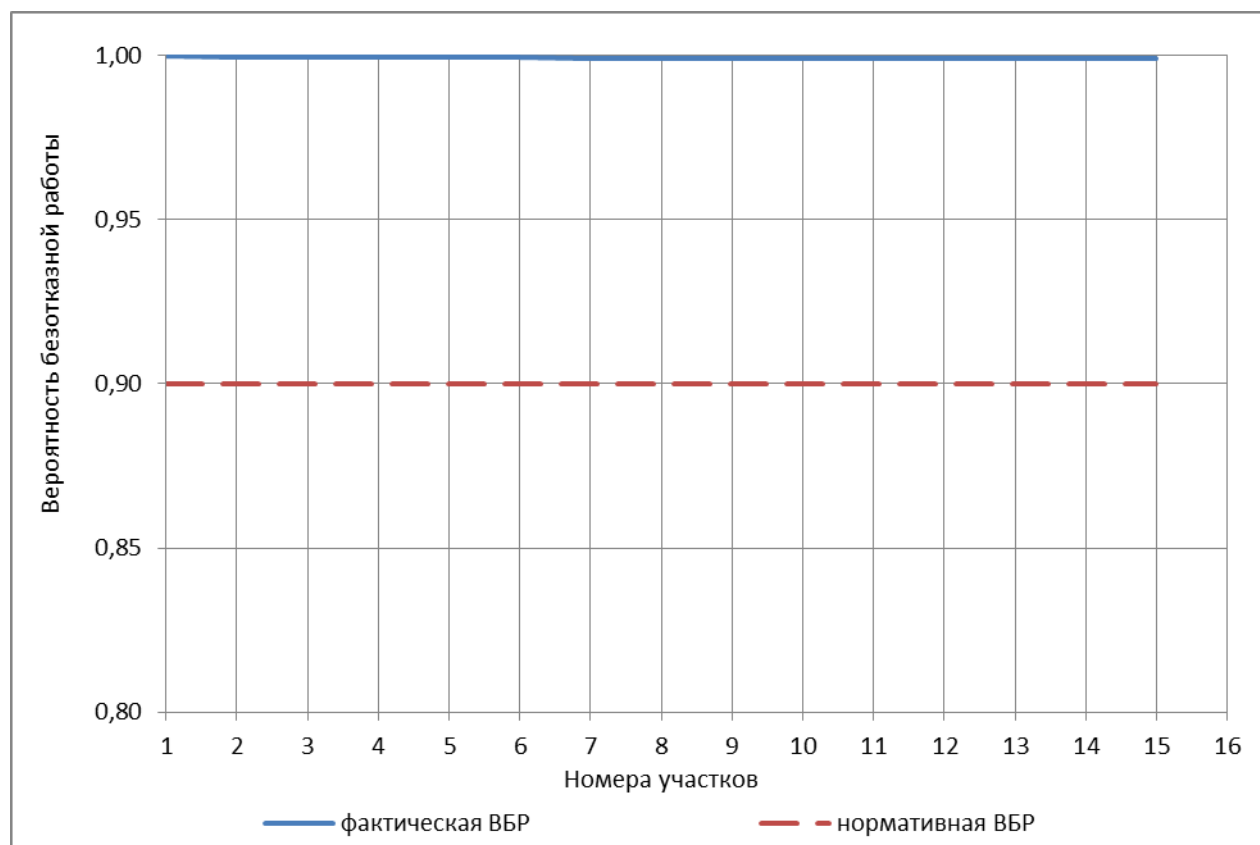


Рисунок Ошибка! Текст указанного стиля в документе отсутствует..82 – ВБР относительно ТК конечного потребителя «ПТ-Гжат,6» теплопроводов зоны котельной АО «Теплоэнерго» по ул. Терешковой, д. 7 (расчетный путь 52-1) к 2030 году

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-Гжат,6» (расчетный путь 52-1) к 2030 году

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	40	1,68E-06	8,7	0,000247	0,000247	0,999753
2	ВД-010751	УТ-217-1а	0,3	0,003	1990	2	40	2,51E-06	8,7	0,000371	0,000618	0,999382
3	УТ-217-1а	ТК-217-1а-1	0,15	0,062	1990	1	40	5,20E-05	5,1	0,000019	0,000637	0,999364
4	ТК-217-1а-1	ШО-000172	0,1	0,022	2008	2	22	6,54E-07	5,6	0,000002	0,000638	0,999362
5	ШО-000172	УТ-217-1а-2	0,1	0,148	1990	1	40	1,24E-04	4,9	0,000017	0,000655	0,999345
6	УТ-217-1а-2	ТК-217-1а-3	0,1	0,058	2005	2	25	2,30E-06	5,6	0,000006	0,000661	0,999339
7	ТК-217-1а-3	ТК-217-1а-4	0,1	0,028	1990	2	40	2,35E-05	5,6	0,000062	0,000723	0,999278
8	ТК-217-1а-4	ТК-217-1а-5	0,1	0,02	2005	1	25	7,92E-07	4,9	0,000000	0,000723	0,999278
9	ТК-217-1а-5	УТ-217-1а-6	0,1	0,082	2005	1	25	3,25E-06	4,9	0,000000	0,000723	0,999277
10	УТ-217-1а-6	УТ-217-1а-7	0,1	0,044	2005	1	25	1,74E-06	4,9	0,000000	0,000723	0,999277
11	УТ-217-1а-7	ВД-001049	0,1	0,056	2005	1	25	2,22E-06	4,9	0,000000	0,000724	0,999277
12	ВД-001049	ОТВ-002598	0,1	0,018	2005	2	25	7,13E-07	5,6	0,000002	0,000726	0,999275
13	ОТВ-002598	ВД-001051	0,08	0,01	2005	2	25	3,96E-07	5,4	0,000001	0,000726	0,999274
14	ВД-001051	ВД-010758	0,08	0,022	2005	1	25	8,71E-07	4,8	0,000000	0,000726	0,999274
15	ВД-010758	ПТ-Гжат,6	0,08	0,002	2005	1	25	7,92E-08	4,8	0,000000	0,000726	0,999274

3.106 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 3.226 приведена трассировка теплопроводов от источника тепловой энергии до рассматриваемого конечного потребителя (расчетный путь 52-2).

В таблице 3.123 приведены данные расчета ВБР теплопровода по отношению к тепловым камерам, входящим в «путь» по движению теплоносителя, к 2030 году без проведения мероприятий по реконструкции участков тепловой сети в соответствии с методикой, изложенной в разделе 2 настоящего Приложения.

На рисунке 3.227 представлена иллюстрация расчетов ВБР теплопровода относительно тепловых камер, входящих в состав теплопровода, которые формируют данные о ВБР на входе в ответвление от этой камеры с точки зрения надежного теплоснабжения конечного потребителя, к 2030 году без проведения мероприятий по реконструкции участков тепловой сети.

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 01.01.2031 не требуется.



Рисунок Ошибка! Текст указанного стиля в документе отсутствует..83 – Трассировка теплопровода от котельной АО «Теплоэнерго» по ул. Терешковой, д. 7 до конечного потребителя «ПТ-Гагар.пр,100»

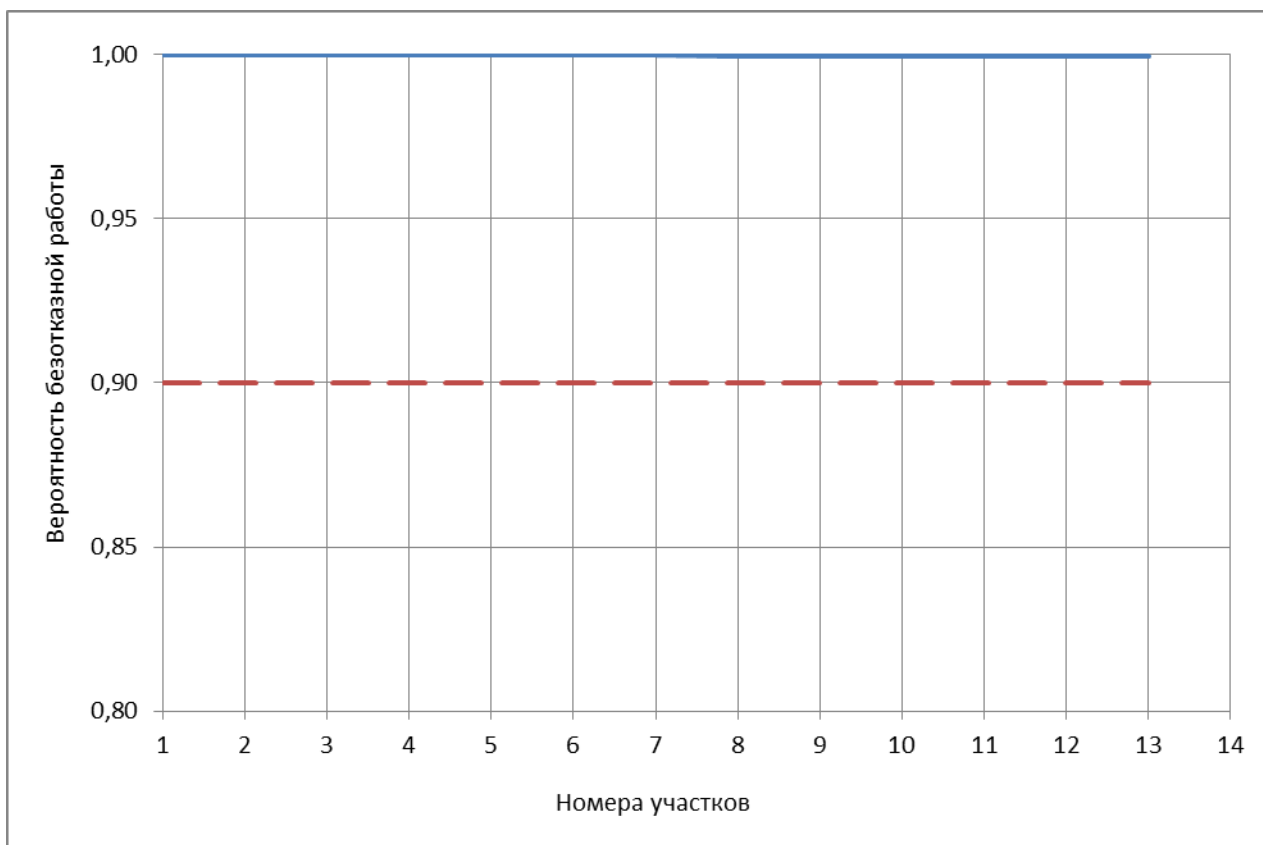


Рисунок Ошибка! Текст указанного стиля в документе отсутствует..84 – ВБР относительно ТК конечного потребителя «ПТ-Гагар.пр,100» теплопроводов зоны котельной АО «Теплоэнерго» по ул. Терешковой, д. 7 (расчетный путь 52-2) к 2030 году

Таблица Ошибка! Текст указанного стиля в документе отсутствует..43 – Результаты расчета ВБР теплопроводов зоны котельной АО «Теплоэнерго» по ул. Терешковой, д. 7 до обобщенного потребителя «ПТ-Гагар.пр,100» (расчетный путь 52-2) к 2030 году

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	40	1,68E-06	8,7	0,000247	0,000247	0,999753
2	ВД-010751	УТ-217-1а	0,3	0,003	1990	2	40	2,51E-06	8,7	0,000371	0,000618	0,999382
3	УТ-217-1а	УТ-217-1	0,3	0,058	1990	1	40	4,86E-05	5,7	0,000198	0,000816	0,999184
4	УТ-217-1	УТ-217-2	0,3	0,09	1990	1	40	7,54E-05	5,7	0,000307	0,001123	0,998878
5	УТ-217-2	ТК-217-3	0,3	0,035	1990	1	40	2,93E-05	5,7	0,000119	0,001243	0,998758
6	ТК-217-3	ТК-217-3-1	0,2	0,046	2014	2	16	9,20E-07	7,1	0,000037	0,001279	0,998721
7	ТК-217-3-1	ТК-217-3-2	0,2	0,049	2014	2	16	9,80E-07	7,1	0,000039	0,001319	0,998682
8	ТК-217-3-2	ТК-217-3-3	0,2	0,132	1990	2	40	1,11E-04	7,1	0,004434	0,005753	0,994264
9	ТК-217-3-3	ТК-217-3-4	0,2	0,048	1990	2	40	4,02E-05	7,1	0,001612	0,007365	0,992662
10	ТК-217-3-4	ТК-217-3-4-1	0,125	0,095	2005	2	25	3,76E-06	6,0	0,000030	0,007395	0,992632
11	ТК-217-3-4-1	ТК-217-3-4-2	0,125	0,042	2005	2	25	1,66E-06	6,0	0,000013	0,007408	0,992619
12	ТК-217-3-4-2	ТК-217-3-4-3	0,125	0,011	2005	2	25	4,35E-07	6,0	0,000003	0,007412	0,992616
13	ТК-217-3-4-3	ПТ-Гагар.пр,100	0,08	0,04	1990	2	40	3,35E-05	5,4	0,000052	0,007464	0,992564

3.107 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 3.228 приведена трассировка теплопроводов от источника тепловой энергии до рассматриваемого конечного потребителя (расчетный путь 52-3).

В таблице 3.124 приведены данные расчета ВБР теплопровода по отношению к тепловым камерам, входящим в «путь» по движению теплоносителя, к 2030 году без проведения мероприятий по реконструкции участков тепловой сети в соответствии с методикой, изложенной в разделе 2 настоящего Приложения.

На рисунке 3.229 представлена иллюстрация расчетов ВБР теплопровода относительно тепловых камер, входящих в состав теплопровода, которые формируют данные о ВБР на входе в ответвление от этой камеры с точки зрения надежного теплоснабжения конечного потребителя, к 2030 году без проведения мероприятий по реконструкции участков тепловой сети.

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 01.01.2031 не требуется.

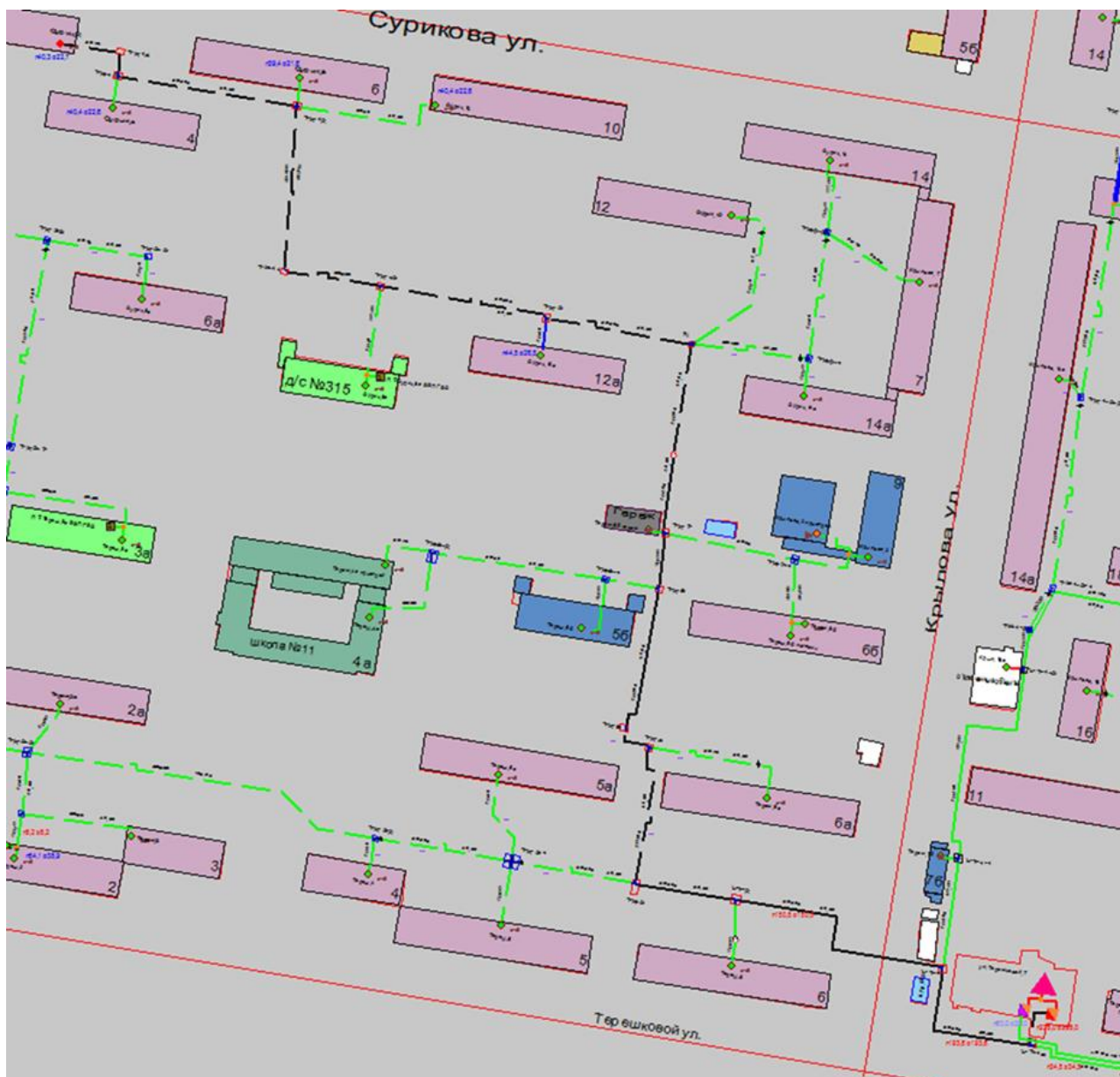


Рисунок 85 – Трассировка теплопровода от котельной АО «Теплоэнерго» по ул. Терешковой, д. 7 до конечного потребителя «ПТ-Сурик,2»

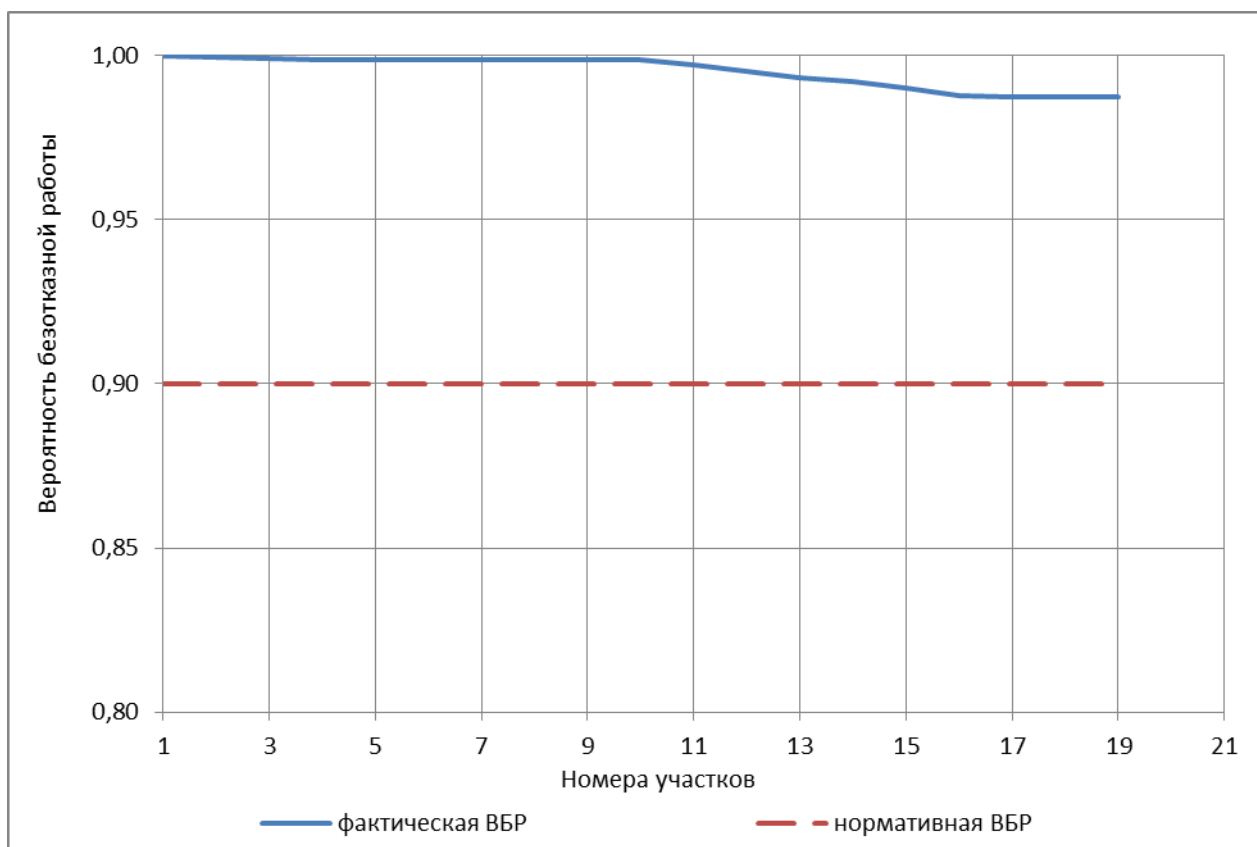


Рисунок Ошибка! Текст указанного стиля в документе отсутствует..86 – ВБР относительно ТК конечного потребителя «ПТ-Сурик,2» теплопроводов зоны котельной АО «Теплоэнерго» по ул. Терешковой, д. 7 (расчетный путь 52-3) к 2030 году

Таблица Ошибка! Текст указанного стиля в документе отсутствует..44 – Результаты расчета ВБР теплопроводов зоны котельной АО «Теплоэнерго» по ул. Терешковой, д. 7 до обобщенного потребителя «ПТ-Сурик,2» (расчетный путь 52-3) к 2030 году

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	40	1,68E-06	8,7	0,000247	0,000247	0,999753
2	ВД-010751	УТ-217-1а	0,3	0,003	1990	2	40	2,51E-06	8,7	0,000371	0,000618	0,999382
3	УТ-217-1а	УТ-217-1	0,3	0,058	1990	1	40	4,86E-05	5,7	0,000198	0,000816	0,999184
4	УТ-217-1	УТ-217-2	0,3	0,09	1990	1	40	7,54E-05	5,7	0,000307	0,001123	0,998878
5	УТ-217-2	ТК-217-3	0,3	0,035	1990	1	40	2,93E-05	5,7	0,000119	0,001243	0,998758
6	ТК-217-3	ТК-217-4	0,2	0,052	2006	2	24	1,85E-06	7,1	0,000074	0,001317	0,998684
7	ТК-217-4	ТК-217-5	0,2	0,014	2006	2	24	4,99E-07	7,1	0,000020	0,001337	0,998664
8	ТК-217-5	ТК-217-6	0,2	0,054	1990	1	40	4,53E-05	5,3	0,000058	0,001394	0,998606
9	ТК-217-6	ТК-217-7	0,2	0,022	1990	1	40	1,84E-05	5,3	0,000023	0,001418	0,998583
10	ТК-217-7	ШО-000579	0,2	0,03	1990	1	40	2,51E-05	5,3	0,000032	0,001450	0,998551
11	ШО-000579	ТК-217-8	0,2	0,04	1990	2	40	3,35E-05	7,1	0,001344	0,002794	0,997210
12	ТК-217-8	ТК-217-9	0,2	0,055	1990	2	40	4,61E-05	7,1	0,001848	0,004641	0,995370
13	ТК-217-9	ТК-217-10	0,2	0,062	1990	2	40	5,20E-05	7,1	0,002083	0,006724	0,993299
14	ТК-217-10	ТК-217-11	0,2	0,037	1990	2	40	3,10E-05	7,1	0,001243	0,007967	0,992065
15	ТК-217-11	ТК-217-12	0,2	0,06	1990	2	40	5,03E-05	7,1	0,002016	0,009982	0,990067
16	ТК-217-12	ТК-217-13	0,2	0,067	1990	2	40	5,62E-05	7,1	0,002251	0,012233	0,987842
17	ТК-217-13	ТК-217-14	0,2	0,008	1990	2	40	6,70E-06	7,1	0,000269	0,012502	0,987576
18	ТК-217-14	ВД-010850	0,08	0,016	1990	2	40	1,34E-05	5,4	0,000021	0,012523	0,987556
19	ВД-010850	ПТ-Сурик,2	0,07	0,002	1990	2	40	1,68E-06	5,2	0,000002	0,012524	0,987554

3.108 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 3.230 приведена трассировка теплопроводов от источника тепловой энергии до рассматриваемого конечного потребителя (расчетный путь 53-1).

В таблице 3.125 приведены данные расчета ВБР теплопровода по отношению к тепловым камерам, входящим в «путь» по движению теплоносителя, к 2030 году без проведения мероприятий по реконструкции участков тепловой сети в соответствии с методикой, изложенной в разделе 2 настоящего Приложения.

На рисунке 3.231 представлена иллюстрация расчетов ВБР теплопровода относительно тепловых камер, входящих в состав теплопровода, которые формируют данные о ВБР на входе в ответвление от этой камеры с точки зрения надежного теплоснабжения конечного потребителя, к 2030 году без проведения мероприятий по реконструкции участков тепловой сети.

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 01.01.2031 не требуется.

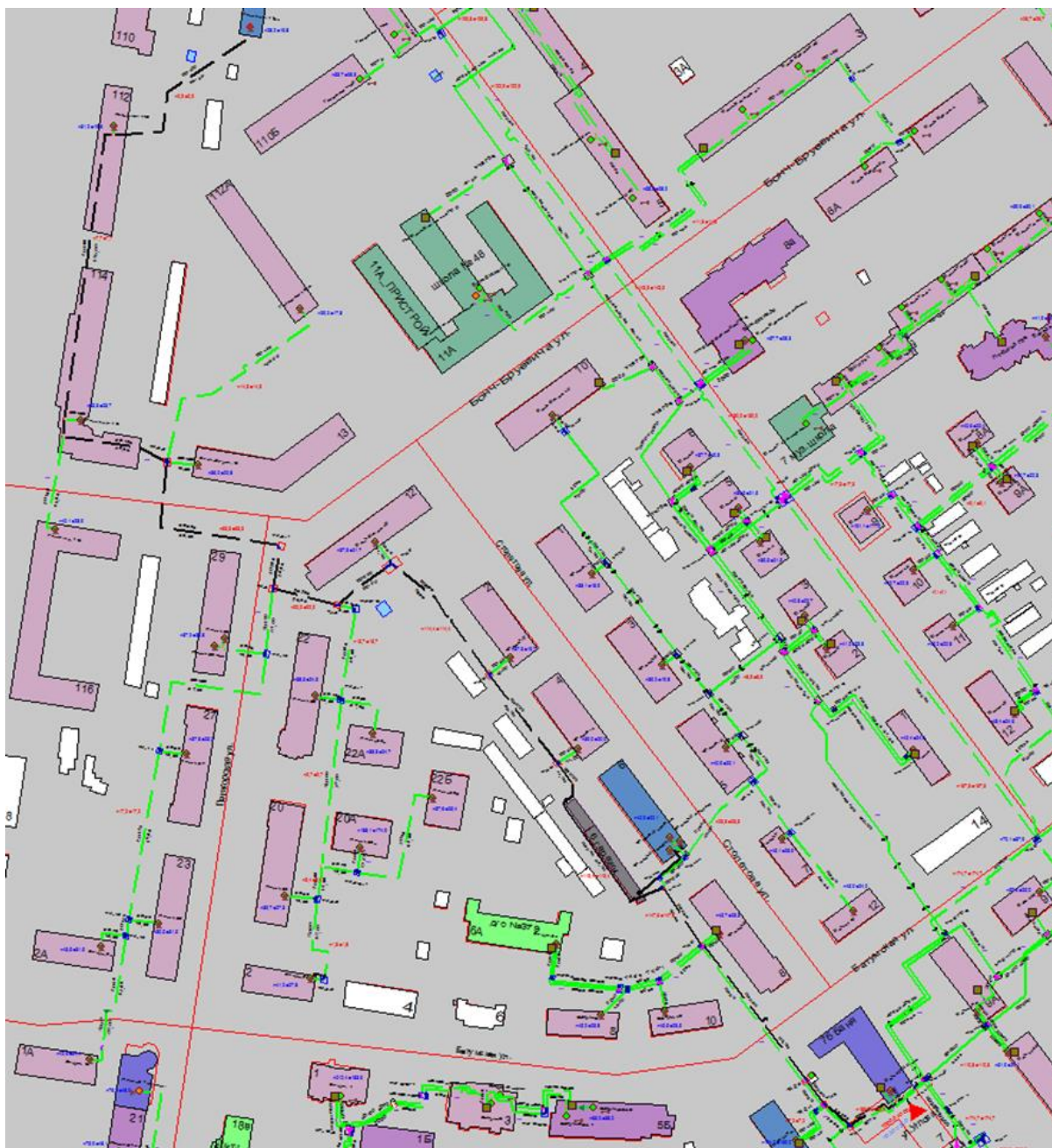


Рисунок Ошибка! Текст указанного стиля в документе отсутствует..87 – Трассировка теплопровода от котельной АО «Теплоэнерго» по ул. Углова, д. 7 до конечного потребителя «ПТ-Гагар.пр,110в»

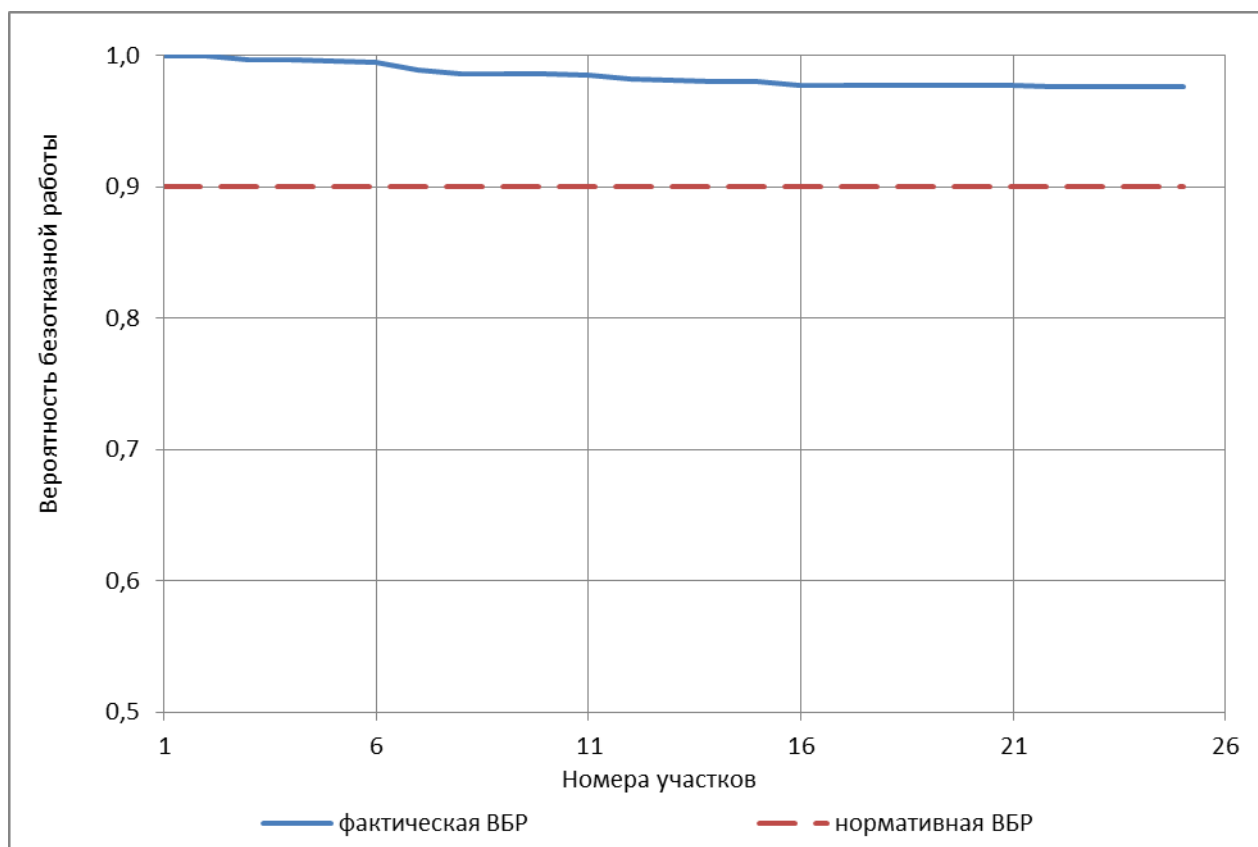


Рисунок Ошибка! Текст указанного стиля в документе отсутствует..88 – ВБР относительно ТК конечного потребителя «ПТ-Гагар.пр,110в» теплопроводов зоны котельной АО «Теплоэнерго» по ул. Углова, д. 7 (расчетный путь 53-1) к 2030 году

Таблица Ошибка! Текст указанного стиля в документе отсутствует..45 – Результаты расчета ВБР теплопроводов зоны котельной АО «Теплоэнерго» по ул. Углова, д. 7 до обобщенного потребителя «ПТ-Гагар.пр,110в» (расчетный путь 53-1) к 2030 году

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	40	1,68E-06	7,9	0,000152	0,000152	0,999848
2	ОТВ-002266	ОТВ-002188	0,25	0,006	1990	2	40	5,03E-06	7,9	0,000455	0,000606	0,999394
3	ОТВ-002188	ВД-012931	0,25	0,03	1990	2	40	2,51E-05	7,9	0,002274	0,002881	0,997124
4	ВД-012931	ТК-209-1	0,25	0,001	1990	2	40	8,38E-07	7,9	0,000076	0,002956	0,997048
5	ТК-209-1	ТК-209-2	0,25	0,015	1990	2	40	1,26E-05	7,9	0,001137	0,004093	0,995915
6	ТК-209-2	ТК-209-2а	0,25	0,014	1990	2	40	1,17E-05	7,9	0,001061	0,005155	0,994859
7	ТК-209-2а	ТК-209-3	0,25	0,08	1990	2	40	6,70E-05	7,9	0,006064	0,011219	0,988844
8	ТК-209-3	УТ-209-4	0,25	0,032	1990	2	40	2,68E-05	7,9	0,002426	0,013645	0,986448
9	УТ-209-4	ШО-001965	0,2	0,087	1990	1	40	7,29E-05	5,3	0,000093	0,013737	0,986357
10	ШО-001965	ТК-209-5	0,2	0,011	1990	1	40	9,22E-06	5,3	0,000012	0,013749	0,986345
11	ТК-209-5	ТК-209-6	0,2	0,049	1990	2	40	4,11E-05	7,1	0,001646	0,015395	0,984723
12	ТК-209-6	ТК-209-7	0,2	0,07	1990	2	40	5,87E-05	7,1	0,002351	0,017747	0,982410
13	ТК-209-7	ТК-209-8	0,2	0,032	1990	2	40	2,68E-05	7,1	0,001075	0,018822	0,981355
14	ТК-209-8	ТК-209-9	0,2	0,029	1990	2	40	2,43E-05	7,1	0,000974	0,019796	0,980399
15	ТК-209-9	ТК-209-9-1	0,2	0,02	1990	2	40	1,68E-05	7,1	0,000672	0,020467	0,979741
16	ТК-209-9-1	ТК-209-9-2	0,2	0,082	1990	2	40	6,87E-05	7,1	0,002755	0,023222	0,977046
17	ТК-209-9-2	ВД-009122	0,15	0,015	2004	2	26	6,66E-07	6,3	0,000009	0,023231	0,977037
18	ВД-009122	ОТВ-008279	0,15	0,034	2004	2	26	1,51E-06	6,3	0,000020	0,023250	0,977018
19	ОТВ-008279	ОТВ-002201	0,1	0,011	1990	2	40	9,22E-06	5,6	0,000024	0,023275	0,976994
20	ОТВ-002201	ВД-009131	0,1	0,067	1990	2	40	5,62E-05	5,6	0,000147	0,023422	0,976850

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	40	1,34E-05	5,6	0,000035	0,023457	0,976816
22	ВД-009132	ОТВ-002210	0,1	0,047	1990	2	40	3,94E-05	5,6	0,000103	0,023561	0,976715
23	ОТВ-002210	ВД-012960	0,1	0,005	1990	2	40	4,19E-06	5,6	0,000011	0,023572	0,976704
24	ВД-012960	ВД-012961	0,1	0,078	1990	2	40	6,54E-05	5,6	0,000172	0,023743	0,976536
25	ВД-012961	ПТ-Гагар.пр,110в	0,1	0,01	1990	2	40	8,38E-06	5,6	0,000022	0,023765	0,976515

3.109 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 3.232 приведена трассировка теплопроводов от источника тепловой энергии до рассматриваемого конечного потребителя (расчетный путь 53-2).

В таблице 3.126 приведены данные расчета ВБР теплопровода по отношению к тепловым камерам, входящим в «путь» по движению теплоносителя, к 2030 году без проведения мероприятий по реконструкции участков тепловой сети в соответствии с методикой, изложенной в разделе 2 настоящего Приложения.

На рисунке 3.233 представлена иллюстрация расчетов ВБР теплопровода относительно тепловых камер, входящих в состав теплопровода, которые формируют данные о ВБР на входе в ответвление от этой камеры с точки зрения надежного теплоснабжения конечного потребителя, к 2030 году без проведения мероприятий по реконструкции участков тепловой сети.

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 01.01.20131 не требуется.



Рисунок Ошибка! Текст указанного стиля в документе отсутствует..89 – Трассировка теплопровода от котельной АО «Теплоэнерго» по ул. Углова, д. 7 до конечного потребителя «ПТ-Луган,3»

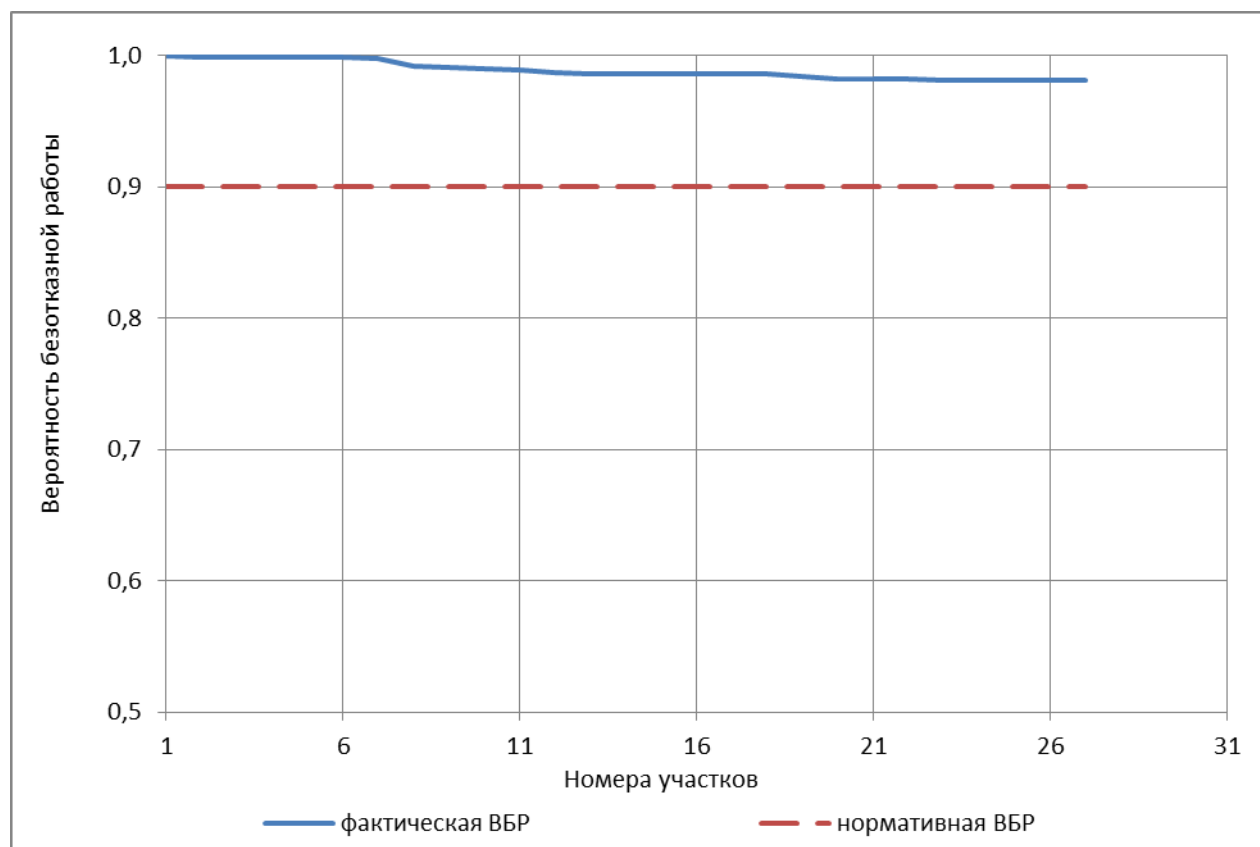


Рисунок Ошибка! Текст указанного стиля в документе отсутствует..90 – ВБР относительно ТК конечного потребителя «ПТ-Луган,3» теплопроводов зоны котельной АО «Теплоэнерго» по ул. Углова, д. 7 (расчетный путь 53-2) к 2030 году

Таблица Ошибка! Текст указанного стиля в документе отсутствует..46 – Результаты расчета ВБР теплопроводов зоны котельной АО «Теплоэнерго» по ул. Углова, д. 7 до обобщенного потребителя «ПТ-Луган,3» (расчетный путь 53-2) к 2030 году

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	40	1,68E-06	7,9	0,000152	0,000152	0,999848
2	ОТВ-002266	УТ-209-14а	0,25	0,008	1990	2	40	6,70E-06	7,9	0,000606	0,000758	0,999242
3	УТ-209-14а	УТ-209-14б	0,25	0,011	1990	1	40	9,22E-06	5,5	0,000020	0,000778	0,999222
4	УТ-209-14б	ТК-209-14	0,25	0,036	1990	1	40	3,02E-05	5,5	0,000065	0,000843	0,999157
5	ТК-209-14	ТК-209-15	0,25	0,076	1990	1	40	6,37E-05	5,5	0,000137	0,000981	0,999020
6	ТК-209-15	ШО-000675	0,25	0,006	1990	1	40	5,03E-06	5,5	0,000011	0,000991	0,999009
7	ШО-000675	ТК-209-16	0,25	0,013	1990	2	40	1,09E-05	7,9	0,000985	0,001977	0,998025
8	ТК-209-16	ТК-209-17	0,25	0,085	1990	2	40	7,12E-05	7,9	0,006443	0,008420	0,991615
9	ТК-209-17	ТК-209-18	0,2	0,024	1990	2	40	2,01E-05	7,1	0,000806	0,009226	0,990816
10	ТК-209-18	ТК-209-19	0,2	0,03	1990	2	40	2,51E-05	7,1	0,001008	0,010234	0,989818
11	ТК-209-19	ТК-209-20	0,2	0,034	1990	2	40	2,85E-05	7,1	0,001142	0,011376	0,988688
12	ТК-209-20	ТК-209-21	0,2	0,061	1990	2	40	5,11E-05	7,1	0,002049	0,013425	0,986664
13	ТК-209-21	ТК-209-22	0,2	0,011	1990	2	40	9,22E-06	7,1	0,000370	0,013795	0,986300
14	ТК-209-22	ШО-001963	0,2	0,002	1990	1	40	1,68E-06	5,3	0,000002	0,013797	0,986298
15	ШО-001963	УТ-209-23	0,2	0,031	1990	1	40	2,60E-05	5,3	0,000033	0,013830	0,986265
16	УТ-209-23	УТ-209-24	0,2	0,034	1990	1	40	2,85E-05	5,3	0,000036	0,013866	0,986229
17	УТ-209-24	ШО-001964	0,2	0,017	1990	1	40	1,42E-05	5,3	0,000018	0,013884	0,986212
18	ШО-001964	ТК-209-25	0,2	0,006	1990	1	40	5,03E-06	5,3	0,000006	0,013891	0,986205
19	ТК-209-25	ТК-209-26	0,2	0,054	1990	2	40	4,53E-05	7,1	0,001814	0,015705	0,984418
20	ТК-209-26	ТК-209-27	0,2	0,057	1990	2	40	4,78E-05	7,1	0,001915	0,017619	0,982535

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	16	1,46E-06	6,3	0,000019	0,017639	0,982516
22	ТК-209-28	ТК-209-29	0,15	0,048	1990	2	40	4,02E-05	6,3	0,000526	0,018165	0,981999
23	ТК-209-29	ТК-209-30	0,15	0,034	1990	2	40	2,85E-05	6,3	0,000373	0,018537	0,981633
24	ТК-209-30	ТК-209-31	0,15	0,014	1990	2	40	1,17E-05	6,3	0,000153	0,018691	0,981483
25	ТК-209-31	ТК-209-32	0,15	0,017	1990	2	40	1,42E-05	6,3	0,000186	0,018877	0,981300
26	ТК-209-32	ВД-012913	0,08	0,025	1990	2	40	2,10E-05	5,4	0,000033	0,018910	0,981268
27	ВД-012913	ПТ-Луган,3	0,08	0,004	1990	2	40	3,35E-06	5,4	0,000005	0,018915	0,981263

3.110 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 3.234 приведена трассировка теплопроводов от источника тепловой энергии до рассматриваемого конечного потребителя (расчетный путь 54-1).

В таблице 3.127 приведены данные расчета ВБР теплопровода по отношению к тепловым камерам, входящим в «путь» по движению теплоносителя, к 2030 году без проведения мероприятий по реконструкции участков тепловой сети в соответствии с методикой, изложенной в разделе 2 настоящего Приложения.

На рисунке 3.235 представлена иллюстрация расчетов ВБР теплопровода относительно тепловых камер, входящих в состав теплопровода, которые формируют данные о ВБР на входе в ответвление от этой камеры с точки зрения надежного теплоснабжения конечного потребителя, к 2030 году без проведения мероприятий по реконструкции участков тепловой сети.

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 01.01.2031 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-Радуж,3»

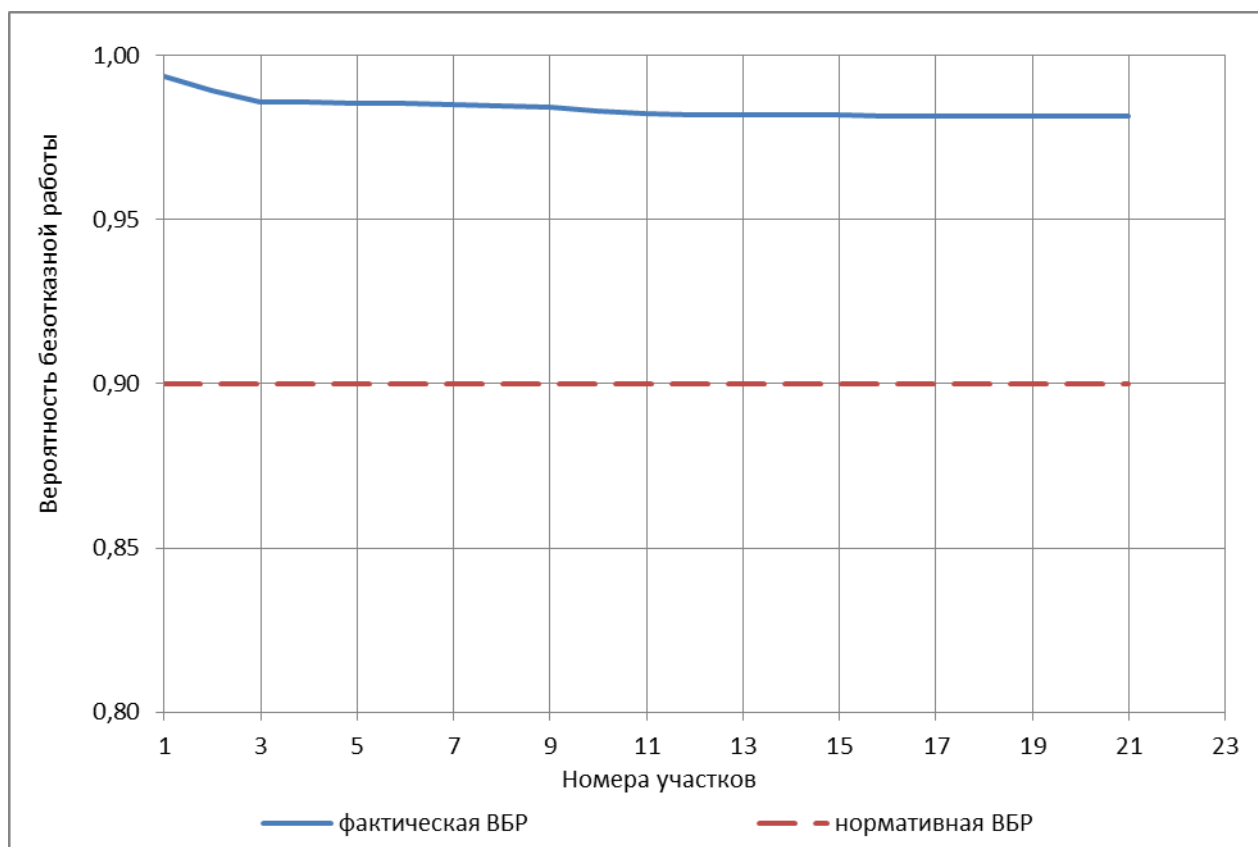


Рисунок Ошибка! Текст указанного стиля в документе отсутствует..92 – ВБР относительно ТК конечного потребителя «ПТ-Радуж,3» теплопроводов зоны котельной АО «Теплоэнерго» по ул. Донецкая, д. 9В (расчетный путь 54-1) к 2030 году

Таблица Ошибка! Текст указанного стиля в документе отсутствует..47 – Результаты расчета ВБР теплопроводов зоны котельной АО «Теплоэнерго» по ул. Донецкая, д. 9В до обобщенного потребителя «ПТ-Радуж,3» (расчетный путь 54-1) к 2030 году

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	40	2,51E-05	9,6	0,006404	0,006404	0,993616
2	ОТВ-002854	ОТВ-002855	0,35	0,02	1990	2	40	1,68E-05	9,6	0,004269	0,010674	0,989383
3	ОТВ-002855	ОТВ-002856	0,3	0,03	1990	2	40	2,51E-05	8,7	0,003707	0,014381	0,985722
4	ОТВ-002856	ОТВ-002871	0,2	0,002	1990	2	40	1,68E-06	7,1	0,000067	0,014448	0,985656
5	ОТВ-002871	ВД-008088	0,2	0,002	1990	2	40	1,68E-06	7,1	0,000067	0,014515	0,985590
6	ВД-008088	ТК-525-1	0,2	0,008	1990	2	40	6,70E-06	7,1	0,000269	0,014784	0,985325
7	ТК-525-1	ТК-525-2	0,2	0,013	1990	2	40	1,09E-05	7,1	0,000437	0,015220	0,984895
8	ТК-525-2	ТК-525-3	0,2	0,045	2003	2	27	2,26E-06	7,1	0,000091	0,015311	0,984805
9	ТК-525-3	ТК-525-4	0,15	0,035	1990	2	40	2,93E-05	6,3	0,000384	0,015695	0,984428
10	ТК-525-4	ТК-525-5	0,15	0,116	1990	2	40	9,72E-05	6,3	0,001272	0,016966	0,983177
11	ТК-525-5	ТК-525-6	0,15	0,072	1990	2	40	6,03E-05	6,3	0,000789	0,017756	0,982401
12	ТК-525-6	ТК-525-7	0,15	0,057	1990	2	40	4,78E-05	6,3	0,000625	0,018380	0,981788
13	ТК-525-7	ТК-525-8	0,125	0,073	2014	2	16	1,46E-06	6,0	0,000012	0,018392	0,981776
14	ТК-525-8	ВД-001235	0,125	0,033	2014	2	16	6,60E-07	6,0	0,000005	0,018397	0,981771
15	ВД-001235	ОТВ-002880	0,08	0,02	1990	2	40	1,68E-05	5,4	0,000026	0,018423	0,981745
16	ОТВ-002880	ОТВ-002882	0,08	0,034	1990	2	40	2,85E-05	5,4	0,000045	0,018468	0,981702
17	ОТВ-002882	ОТВ-002883	0,08	0,036	1990	2	40	3,02E-05	5,4	0,000047	0,018515	0,981655
18	ОТВ-002883	ВД-007127	0,08	0,008	1990	2	40	6,70E-06	5,4	0,000010	0,018526	0,981645
19	ВД-007127	ТК-525-9	0,08	0,021	2014	2	16	4,20E-07	5,4	0,000001	0,018526	0,981644
20	ТК-525-9	ВД-007128	0,08	0,021	2014	2	16	4,20E-07	5,4	0,000001	0,018527	0,981644
21	ВД-007128	ПТ-Радуж,3	0,08	0,009	1990	2	40	7,54E-06	5,4	0,000012	0,018539	0,981632

3.111 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 3.236 приведена трассировка теплопроводов от источника тепловой энергии до рассматриваемого конечного потребителя (расчетный путь 54-2).

В таблице 3.128 приведены данные расчета ВБР теплопровода по отношению к тепловым камерам, входящим в «путь» по движению теплоносителя, к 2030 году без проведения мероприятий по реконструкции участков тепловой сети в соответствии с методикой, изложенной в разделе 2 настоящего Приложения.

На рисунке 3.237 представлена иллюстрация расчетов ВБР теплопровода относительно тепловых камер, входящих в состав теплопровода, которые формируют данные о ВБР на входе в ответвление от этой камеры с точки зрения надежного теплоснабжения конечного потребителя, к 2030 году без проведения мероприятий по реконструкции участков тепловой сети.

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 01.01.2031 не требуется.

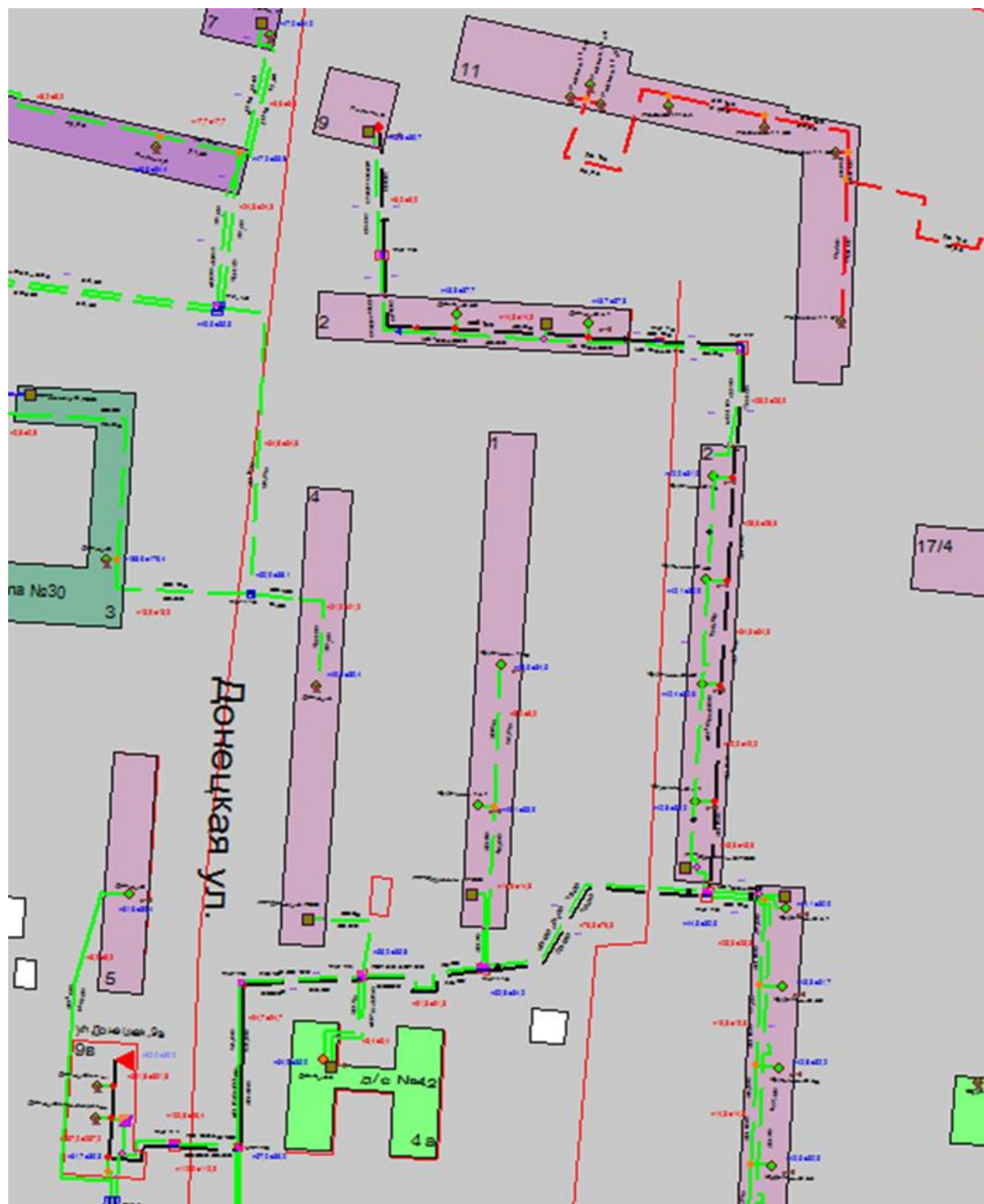


Рисунок Ошибка! Текст указанного стиля в документе отсутствует..93 – Трассировка теплопровода от котельной АО «Теплоэнерго» по ул. Донецкая, д. 9В до конечного потребителя «ПТ-Родион,9»

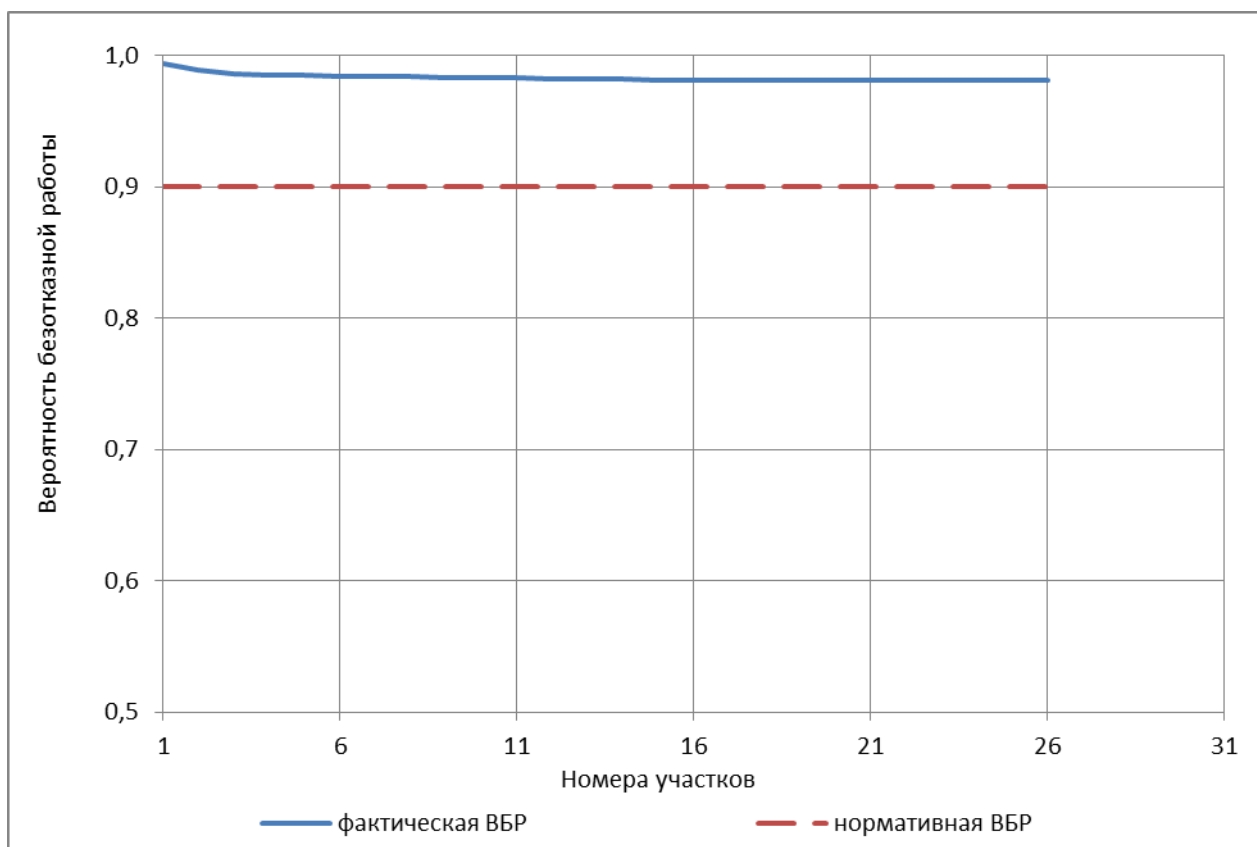


Рисунок Ошибка! Текст указанного стиля в документе отсутствует..94 – ВБР относительно ТК конечного потребителя «ПТ-Родион,9» теплопроводов зоны котельной АО «Теплоэнерго» по ул. Донецкая, д. 9В (расчетный путь 54-2) к 2030 году

Таблица Ошибка! Текст указанного стиля в документе отсутствует..48 – Результаты расчета ВБР теплопроводов зоны котельной АО «Теплоэнерго» по ул. Донецкая, д. 9В до обобщенного потребителя «ПТ-Родион,9» (расчетный путь 54-2) к 2030 году

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	40	2,51E-05	9,6	0,006404	0,006404	0,993616
2	ОТВ-002854	ОТВ-002855	0,35	0,02	1990	2	40	1,68E-05	9,6	0,004269	0,010674	0,989383
3	ОТВ-002855	ОТВ-002856	0,3	0,03	1990	2	40	2,51E-05	8,7	0,003707	0,014381	0,985722
4	ОТВ-002856	ВД-007137	0,2	0,006	1990	2	40	5,03E-06	7,1	0,000202	0,014582	0,985524
5	ВД-007137	ТК-525-1-1	0,2	0,012	1990	2	40	1,01E-05	7,1	0,000403	0,014985	0,985126
6	ТК-525-1-1	УТ-525-1-2	0,2	0,022	1990	2	40	1,84E-05	7,1	0,000739	0,015724	0,984399
7	УТ-525-1-2	ТК-525-1-3	0,2	0,051	1990	1	40	4,27E-05	5,3	0,000054	0,015779	0,984345
8	ТК-525-1-3	ТК-525-1-4	0,2	0,035	2014	2	16	7,00E-07	7,1	0,000028	0,015807	0,984317
9	ТК-525-1-4	ТК-525-1-5	0,2	0,043	1990	2	40	3,60E-05	7,1	0,001444	0,017251	0,982897
10	ТК-525-1-5	ТК-525-1-6	0,15	0,079	2013	2	17	1,58E-06	6,3	0,000021	0,017272	0,982876
11	ТК-525-1-6	ВД-006335	0,15	0,004	2013	2	17	8,00E-08	6,3	0,000001	0,017273	0,982875
12	ВД-006335	ОТВ-002863	0,15	0,03	1990	2	40	2,51E-05	6,3	0,000329	0,017602	0,982552
13	ОТВ-002863	ОТВ-002864	0,15	0,04	1990	2	40	3,35E-05	6,3	0,000438	0,018040	0,982122
14	ОТВ-002864	ОТВ-002865	0,15	0,03	1990	2	40	2,51E-05	6,3	0,000329	0,018369	0,981799
15	ОТВ-002865	ОТВ-002866	0,15	0,03	1990	2	40	2,51E-05	6,3	0,000329	0,018698	0,981476
16	ОТВ-002866	ВД-004742	0,1	0,008	1990	2	40	6,70E-06	5,6	0,000018	0,018716	0,981459
17	ВД-004742	ТК-525-1-7	0,1	0,028	2013	2	17	5,60E-07	5,6	0,000001	0,018717	0,981457
18	ТК-525-1-7	ТК-525-1-8	0,1	0,026	2013	2	17	5,20E-07	5,6	0,000001	0,018718	0,981456
19	ТК-525-1-8	ВД-005380	0,1	0,009	2013	2	17	1,80E-07	5,6	0,000000	0,018719	0,981455
20	ВД-005380	ОТВ-002867	0,1	0,012	1990	2	40	1,01E-05	5,6	0,000026	0,018745	0,981429

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	40	3,35E-05	5,6	0,000088	0,018833	0,981343
22	ОТВ-002869	ПЕР-000326	0,1	0,01	1990	2	40	8,38E-06	5,6	0,000022	0,018855	0,981321
23	ПЕР-000326	ВД-005174	0,08	0,017	1990	2	40	1,42E-05	5,4	0,000022	0,018878	0,981300
24	ВД-005174	ТК-525-1-9	0,08	0,011	2012	2	18	2,52E-07	5,4	0,000000	0,018878	0,981299
25	ТК-525-1-9	ВД-005173	0,08	0,031	2012	2	18	7,10E-07	5,4	0,000001	0,018879	0,981298
26	ВД-005173	ПТ-Родион,9	0,08	0,002	2012	2	18	4,58E-08	5,4	0,000000	0,018879	0,981298

3.112 Теплопроводы зоны котельной ООО «КСК» по ул. Зайцева, д. 31в до потребителя «ПТ-Ясная,33 эЗ» (расчетный путь 55-1)

Теплопровод расчетного пути 55-1 начинается от котельной ООО «КСК» по ул. Зайцева, д. 31в до потребителя «ПТ-Ясная,33 эЗ».

На рисунке 3.238 приведена трассировка теплопроводов от источника тепловой энергии до рассматриваемого конечного потребителя (расчетный путь 55-1).

В таблице 3.129 приведены данные расчета ВБР теплопровода по отношению к тепловым камерам, входящим в «путь» по движению теплоносителя, к 2030 году без проведения мероприятий по реконструкции участков тепловой сети в соответствии с методикой, изложенной в разделе 2 настоящего Приложения.

На рисунке 3.239 представлена иллюстрация расчетов ВБР теплопровода относительно тепловых камер, входящих в состав теплопровода, которые формируют данные о ВБР на входе в ответвление от этой камеры с точки зрения надежного теплоснабжения конечного потребителя, к 2030 году без проведения мероприятий по реконструкции участков тепловой сети.

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 01.01.2031 не требуется.

В качестве мероприятия по увеличению надежности системы теплоснабжения от источника тепловой энергии до конкретного потребителя предлагается поэтапная реконструкция участков тепловой сети, осуществляемая с 2019 по 2030 годы. ВБР за период до 2030 года относительно теплового узла потребителя при поэтапной реконструкции тепловой сети показана на рисунке 3.240 и в таблице 3.130.

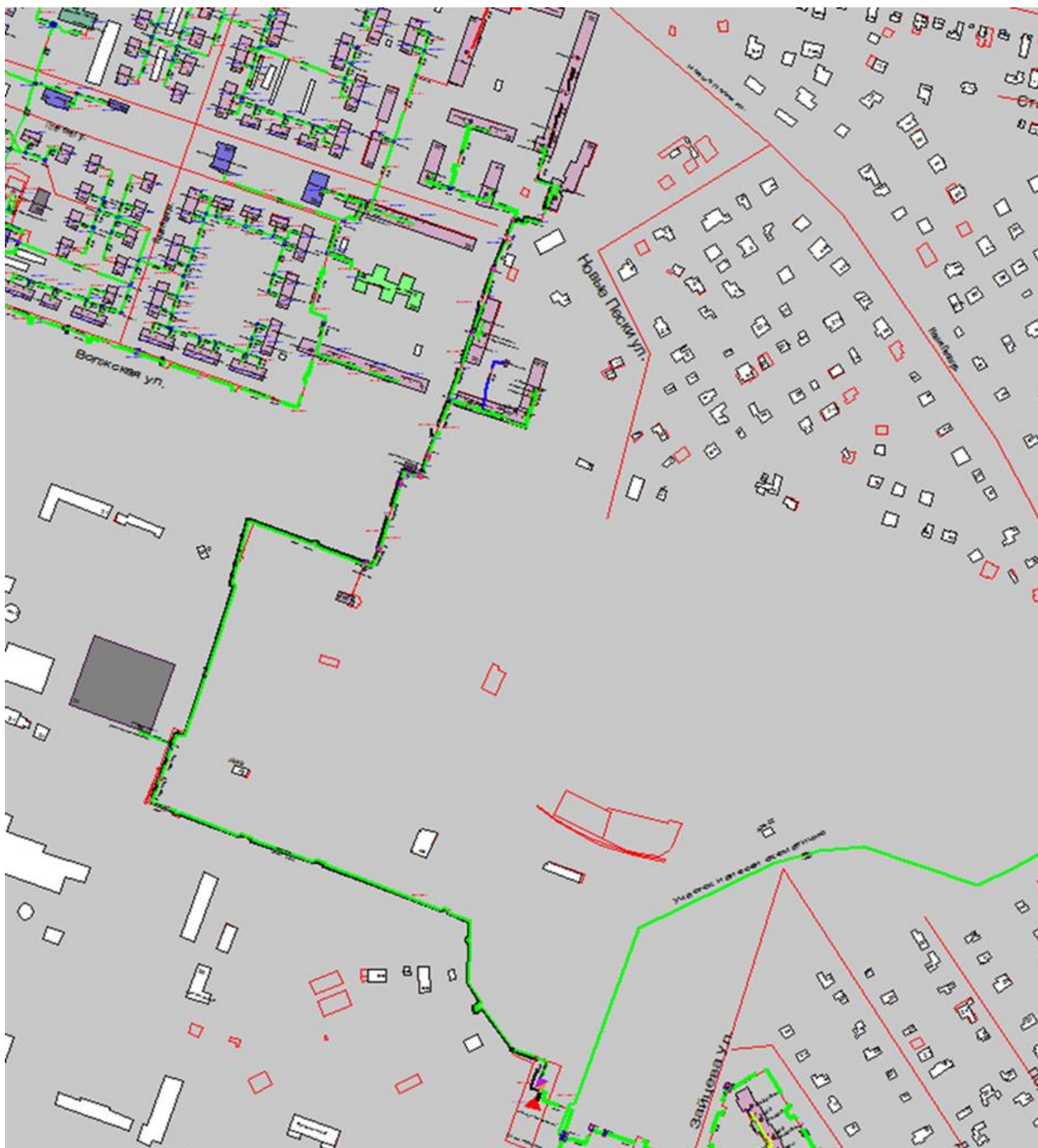


Рисунок Ошибка! Текст указанного стиля в документе отсутствует..95 – Трассировка теплопровода от котельной ООО «КСК» по ул. Зайцева, д. 31в до конечного потребителя «ПТ-Ясная,33 эЗ»

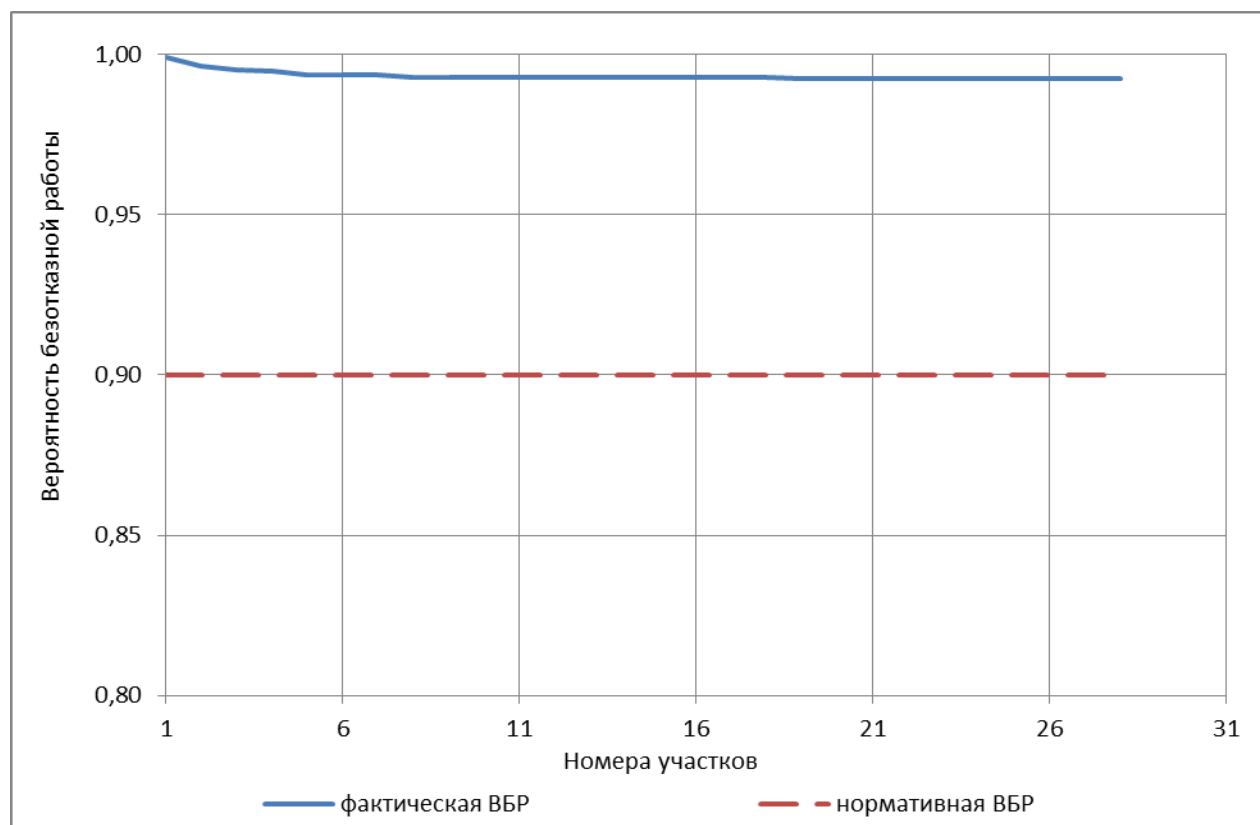


Рисунок Ошибка! Текст указанного стиля в документе отсутствует..96 – ВБР относительно ТК конечного потребителя «ПТ-Ясная,33 э3» теплопроводов зоны котельной ООО «КСК» по ул. Зайцева, д. 31в (расчетный путь 55-1) к 2030 году без проведения мероприятий по реконструкции участков тепловой сети

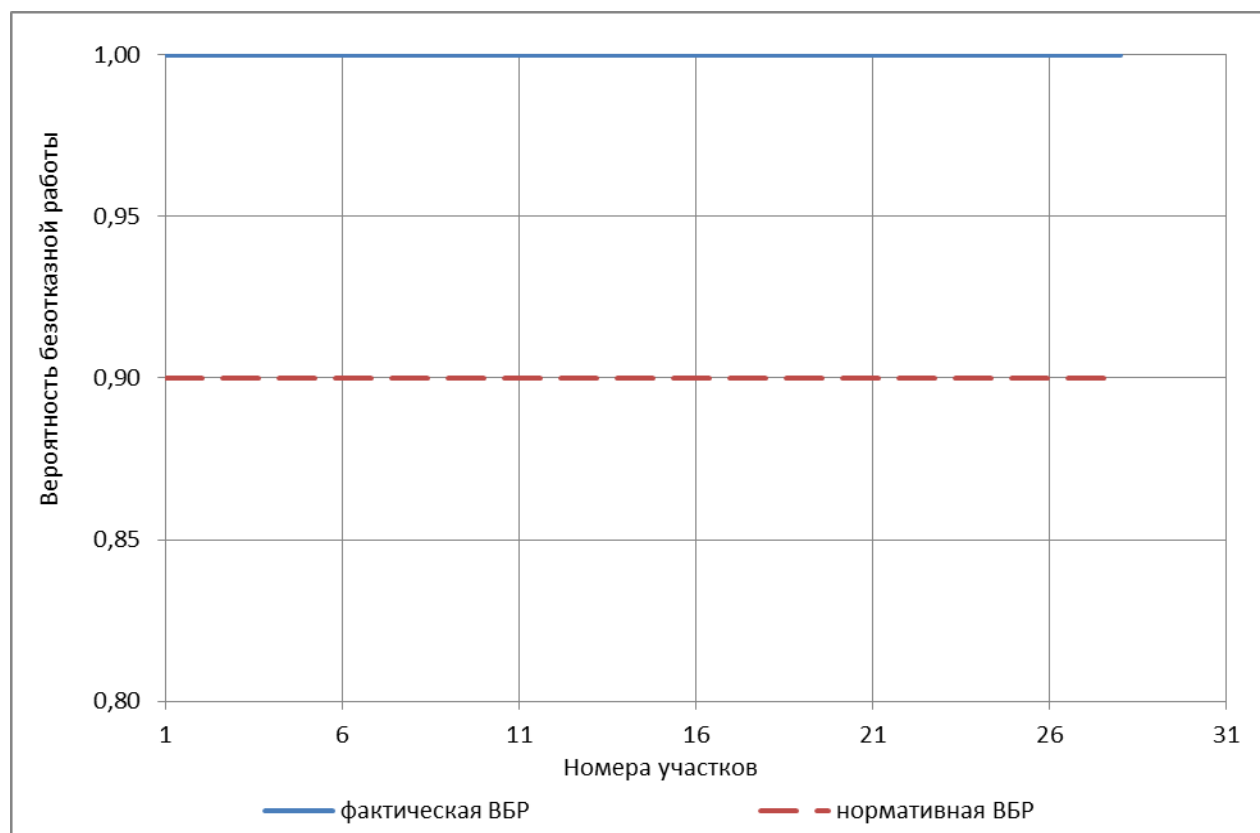


Рисунок Ошибка! Текст указанного стиля в документе отсутствует..97 – ВБР относительно ТК конечного потребителя «ПТ-Ясная,33 э3» теплопроводов зоны котельной ООО «КСК» по ул. Зайцева, д. 31в (расчетный путь 55-1) при поэтапной реконструкции участков тепловой сети, осуществляемой за период до 2030 года

Таблица 49 – Результаты расчета ВБР теплопроводов зоны котельной ООО «КСК» по ул. Зайцева, д. 31в до обобщенного потребителя «ПТ-Ясная,33 э3» (расчетный путь 55-1) к 2030 году без проведения мероприятий по реконструкции участков тепловой сети

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	40	8,38E-07	14,3	0,000742	0,000742	0,999259
2	ОТВ-002745	ВД-002587	0,25	0,04	1990	2	40	3,35E-05	7,9	0,003032	0,003774	0,996233
3	ВД-002587	УТ-026-1	0,25	0,518	1990	1	40	4,34E-04	5,5	0,000937	0,004711	0,995300
4	УТ-026-1	ТК-026-2	0,2	0,02	1990	2	40	1,68E-05	7,1	0,000672	0,005383	0,994632
5	ТК-026-2	ТК-026-3	0,2	0,027	1990	2	40	2,26E-05	7,1	0,000907	0,006290	0,993730
6	ТК-026-3	ШО-001094	0,2	0,007	1990	2	40	5,87E-06	7,1	0,000235	0,006525	0,993496
7	ШО-001094	УТ-026-4	0,2	0,026	1990	1	40	2,18E-05	5,3	0,000028	0,006553	0,993469
8	УТ-026-4	УТ-026-5	0,2	0,405	1990	1	40	3,39E-04	5,3	0,000432	0,006984	0,993040
9	УТ-026-5	ТК-026-6	0,2	0,03	1990	1	40	2,51E-05	5,3	0,000032	0,007016	0,993008
10	ТК-026-6	ТК-026-7	0,2	0,068	2014	2	16	1,36E-06	7,1	0,000055	0,007071	0,992954
11	ТК-026-7	ТК-026-8	0,2	0,018	2014	2	16	3,60E-07	7,1	0,000014	0,007085	0,992940
12	ТК-026-8	ТК-026-9	0,2	0,008	2014	2	16	1,60E-07	7,1	0,000006	0,007092	0,992933
13	ТК-026-9	ТК-026-10	0,2	0,02	2014	2	16	4,00E-07	7,1	0,000016	0,007108	0,992917
14	ТК-026-10	ТК-026-11	0,2	0,066	2014	2	16	1,32E-06	7,1	0,000053	0,007161	0,992865
15	ТК-026-11	ТК-026-12	0,2	0,074	2014	2	16	1,48E-06	7,1	0,000059	0,007220	0,992806
16	ТК-026-12	ТК-026-13	0,2	0,069	2014	2	16	1,38E-06	7,1	0,000055	0,007275	0,992751
17	ТК-026-13	ТК-026-14	0,2	0,055	2014	2	16	1,10E-06	7,1	0,000044	0,007319	0,992707
18	ТК-026-14	ВД-002309	0,1	0,047	2014	2	16	9,40E-07	5,6	0,000002	0,007322	0,992705
19	ВД-002309	ОТВ-004659	0,125	0,017	1990	2	40	1,42E-05	6,0	0,000113	0,007435	0,992593
20	ОТВ-004659	ВД-008467	0,1	0,013	1990	2	40	1,09E-05	5,6	0,000029	0,007464	0,992564
21	ВД-008467	ТК-026-15	0,1	0,014	1990	2	40	1,17E-05	5,6	0,000031	0,007494	0,992534

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	40	2,18E-05	5,6	0,000057	0,007552	0,992477
23	ВД-008468	ОТВ-004650	0,1	0,006	1990	2	40	5,03E-06	5,6	0,000013	0,007565	0,992464
24	ОТВ-004650	ВД-008469	0,1	0,01	1990	2	40	8,38E-06	5,6	0,000022	0,007587	0,992442
25	ВД-008469	ОТВ-004660	0,1	0,012	1990	2	40	1,01E-05	5,6	0,000026	0,007613	0,992416
26	ОТВ-004660	ОТВ-004661	0,08	0,047	1990	2	40	3,94E-05	5,4	0,000062	0,007675	0,992355
27	ОТВ-004661	ПЕР-000530	0,065	0,047	1990	2	40	3,94E-05	5,2	0,000029	0,007704	0,992326
28	ПЕР-000530	ПТ-Ясная,33 э3	0,08	0,002	1990	2	40	1,68E-06	5,4	0,000003	0,007706	0,992323

Таблица Ошибка! Текст указанного стиля в документе отсутствует..50 – Результаты расчета ВБР теплопроводов зоны котельной ООО «КСК» по ул. Зайцева, д. 31в до обобщенного потребителя «ПТ-Ясная,33 э3» (расчетный путь 55-1) при поэтапной реконструкции участков тепловой сети, осуществляемой за период до 2030 года

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	2021	2	9	1,00E-08	14,3	0,000009	0,000009	0,999991
2	ОТВ-002745	ВД-002587	0,25	0,04	2021	2	9	4,00E-07	7,9	0,000036	0,000045	0,999955
3	ВД-002587	УТ-026-1	0,25	0,518	2021	1	9	5,18E-06	5,5	0,000011	0,000056	0,999944
4	УТ-026-1	ТК-026-2	0,2	0,02	2021	2	9	2,00E-07	7,1	0,000008	0,000064	0,999936
5	ТК-026-2	ТК-026-3	0,2	0,027	2021	2	9	2,70E-07	7,1	0,000011	0,000075	0,999925
6	ТК-026-3	ШО-001094	0,2	0,007	2021	2	9	7,00E-08	7,1	0,000003	0,000078	0,999922

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
7	ШО-001094	УТ-026-4	0,2	0,026	2021	1	9	2,60E-07	5,3	0,000000	0,000078	0,999922
8	УТ-026-4	УТ-026-5	0,2	0,405	2021	1	9	4,05E-06	5,3	0,000005	0,000083	0,999917
9	УТ-026-5	ТК-026-6	0,2	0,03	2021	1	9	3,00E-07	5,3	0,000000	0,000084	0,999916
10	ТК-026-6	ТК-026-7	0,2	0,068	2014	2	16	6,80E-07	7,1	0,000027	0,000111	0,999889
11	ТК-026-7	ТК-026-8	0,2	0,018	2014	2	16	1,80E-07	7,1	0,000007	0,000118	0,999882
12	ТК-026-8	ТК-026-9	0,2	0,008	2014	2	16	8,00E-08	7,1	0,000003	0,000121	0,999879
13	ТК-026-9	ТК-026-10	0,2	0,02	2014	2	16	2,00E-07	7,1	0,000008	0,000129	0,999871
14	ТК-026-10	ТК-026-11	0,2	0,066	2014	2	16	6,60E-07	7,1	0,000026	0,000156	0,999844
15	ТК-026-11	ТК-026-12	0,2	0,074	2014	2	16	7,40E-07	7,1	0,000030	0,000186	0,999814
16	ТК-026-12	ТК-026-13	0,2	0,069	2014	2	16	6,90E-07	7,1	0,000028	0,000213	0,999787
17	ТК-026-13	ТК-026-14	0,2	0,055	2014	2	16	5,50E-07	7,1	0,000022	0,000235	0,999765
18	ТК-026-14	ВД-002309	0,1	0,047	2014	2	16	4,70E-07	5,6	0,000001	0,000236	0,999764
19	ВД-002309	ОТВ-004659	0,125	0,017	2023	2	7	1,70E-07	6,0	0,000001	0,000238	0,999762
20	ОТВ-004659	ВД-008467	0,1	0,013	2023	2	7	1,30E-07	5,6	0,000000	0,000238	0,999762
21	ВД-008467	ТК-026-15	0,1	0,014	2023	2	7	1,40E-07	5,6	0,000000	0,000239	0,999762
22	ТК-026-15	ВД-008468	0,1	0,026	2023	2	7	2,60E-07	5,6	0,000001	0,000239	0,999761
23	ВД-008468	ОТВ-004650	0,1	0,006	2023	2	7	6,00E-08	5,6	0,000000	0,000239	0,999761
24	ОТВ-004650	ВД-008469	0,1	0,01	2024	2	6	1,00E-07	5,6	0,000000	0,000240	0,999760
25	ВД-008469	ОТВ-004660	0,1	0,012	2024	2	6	1,20E-07	5,6	0,000000	0,000240	0,999760
26	ОТВ-004660	ОТВ-004661	0,08	0,047	2024	2	6	4,70E-07	5,4	0,000001	0,000241	0,999759
27	ОТВ-004661	ПЕР-000530	0,065	0,047	2024	2	6	4,70E-07	5,2	0,000000	0,000241	0,999759
28	ПЕР-000530	ПТ-Ясная,33 э3	0,08	0,002	2024	2	6	2,00E-08	5,4	0,000000	0,000241	0,999759

3.113 Теплопроводы зоны котельной ООО «КСК» по ул. Зайцева, д. 31в до потребителя «ЦТП-504» (расчетный путь 55-2)

Теплопровод расчетного пути 55-2 начинается от котельной ООО «КСК» по ул. Зайцева, д. 31в до потребителя «ЦТП-504».

На рисунке 3.241 приведена трассировка теплопроводов от источника тепловой энергии до рассматриваемого конечного потребителя (расчетный путь 55-2).

В таблице 3.131 приведены данные расчета ВБР теплопровода по отношению к тепловым камерам, входящим в «путь» по движению теплоносителя, к 2030 году без проведения мероприятий по реконструкции участков тепловой сети в соответствии с методикой, изложенной в разделе 2 настоящего Приложения.

На рисунке 3.242 представлена иллюстрация расчетов ВБР теплопровода относительно тепловых камер, входящих в состав теплопровода, которые формируют данные о ВБР на входе в ответвление от этой камеры с точки зрения надежного теплоснабжения конечного потребителя, к 2030 году без проведения мероприятий по реконструкции участков тепловой сети.

Результаты расчета показывают, что вероятность безотказной работы теплоснабжения данного присоединенного потребителя ниже нормативной величины, требуемой в СП 124.13330.2012 (вероятность безотказной работы тепловых сетей относительно каждого потребителя не должна быть ниже $P_i \geq 0,9$). Основное снижение ВБР до значения ниже нормативного происходит из-за значительного срока эксплуатации некоторых наиболее протяженных участков тепловой сети (например, участка «ТК-026-110 – ТК-026-111»).

Отсюда следует стратегия реконструкции теплопроводов пути 55-2, состоящая из двух составляющих:

- реконструкция участков тепловой сети с наименьшей надежностью;
- либо, резервирование участков тепловой сети с наименьшей надежностью.

В качестве мероприятия по увеличению надежности системы теплоснабжения от источника тепловой энергии до конкретного потребителя предлагается поэтапная реконструкция участков тепловой сети, осуществляемая с 2019 по 2030 годы. ВБР за период до 2030 года относительно теплового узла потребителя при поэтапной реконструкции тепловой сети показана на рисунке 3.243 и в таблице 3.132.

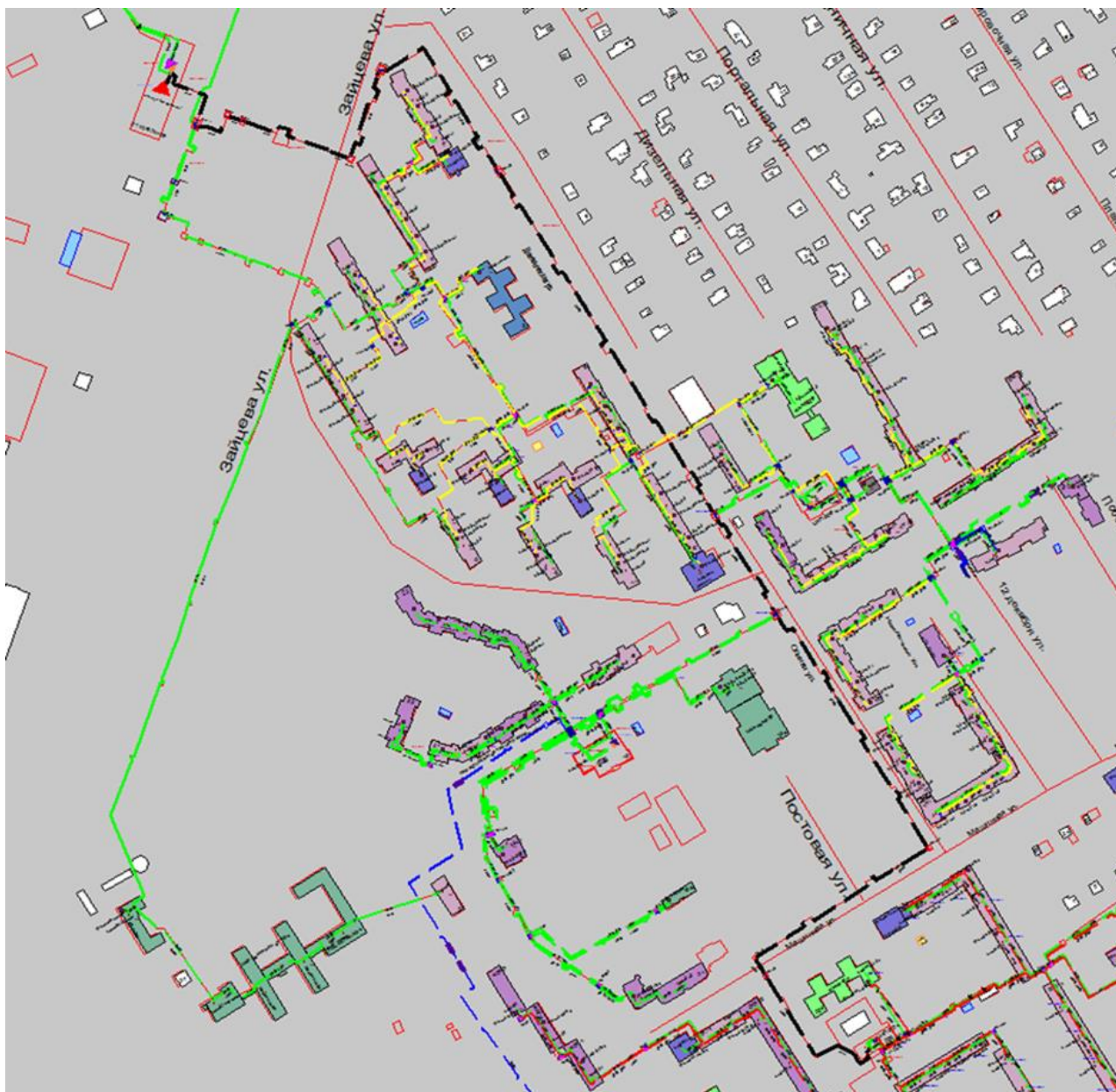


Рисунок Ошибка! Текст указанного стиля в документе отсутствует..98 – Трассировка теплопровода от котельной ООО «КСК» по ул. Зайцева, д. 31в до конечного потребителя «ЦТП-504»

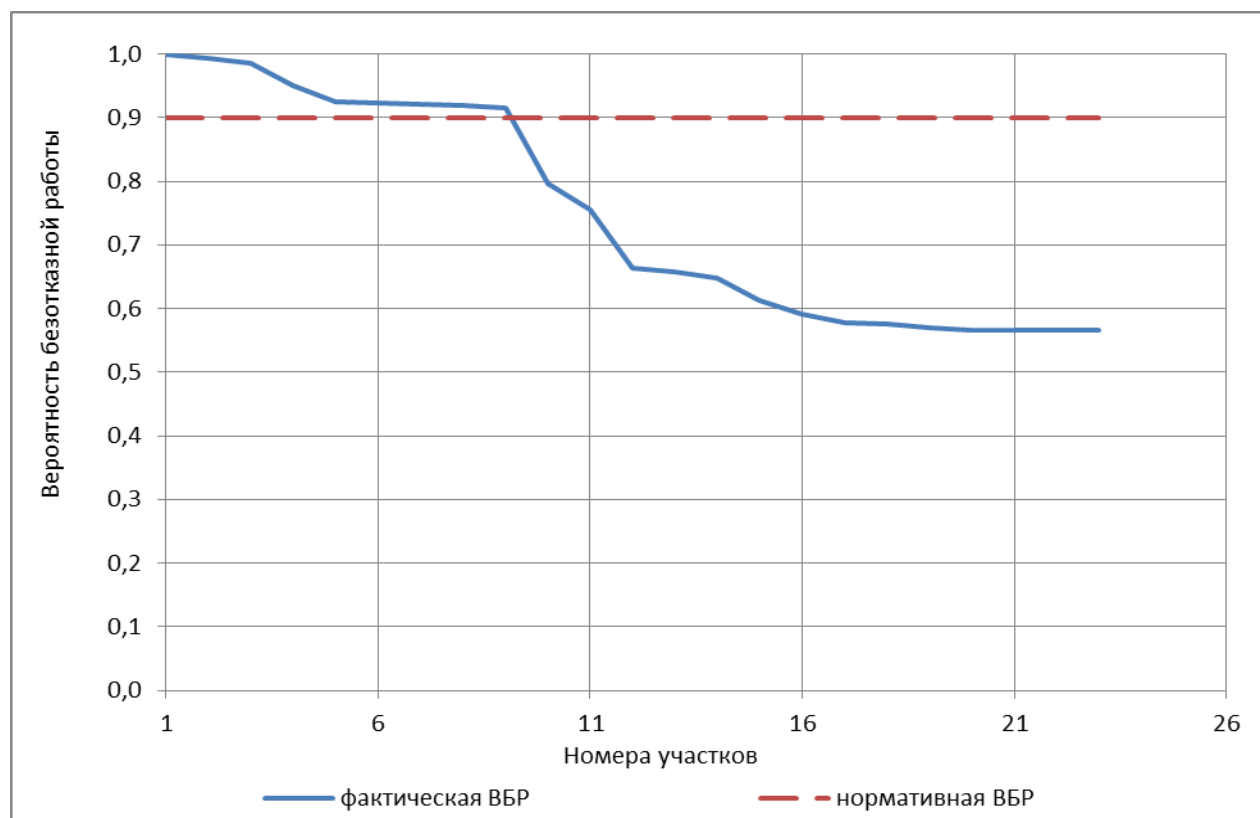


Рисунок 99 – ВБР относительно ТК конечного потребителя «ЦТП-504» теплопроводов зоны котельной ООО «КСК» по ул. Зайцева, д. 31в (расчетный путь 55-2) к 2030 году без проведения мероприятий по реконструкции участков тепловой сети

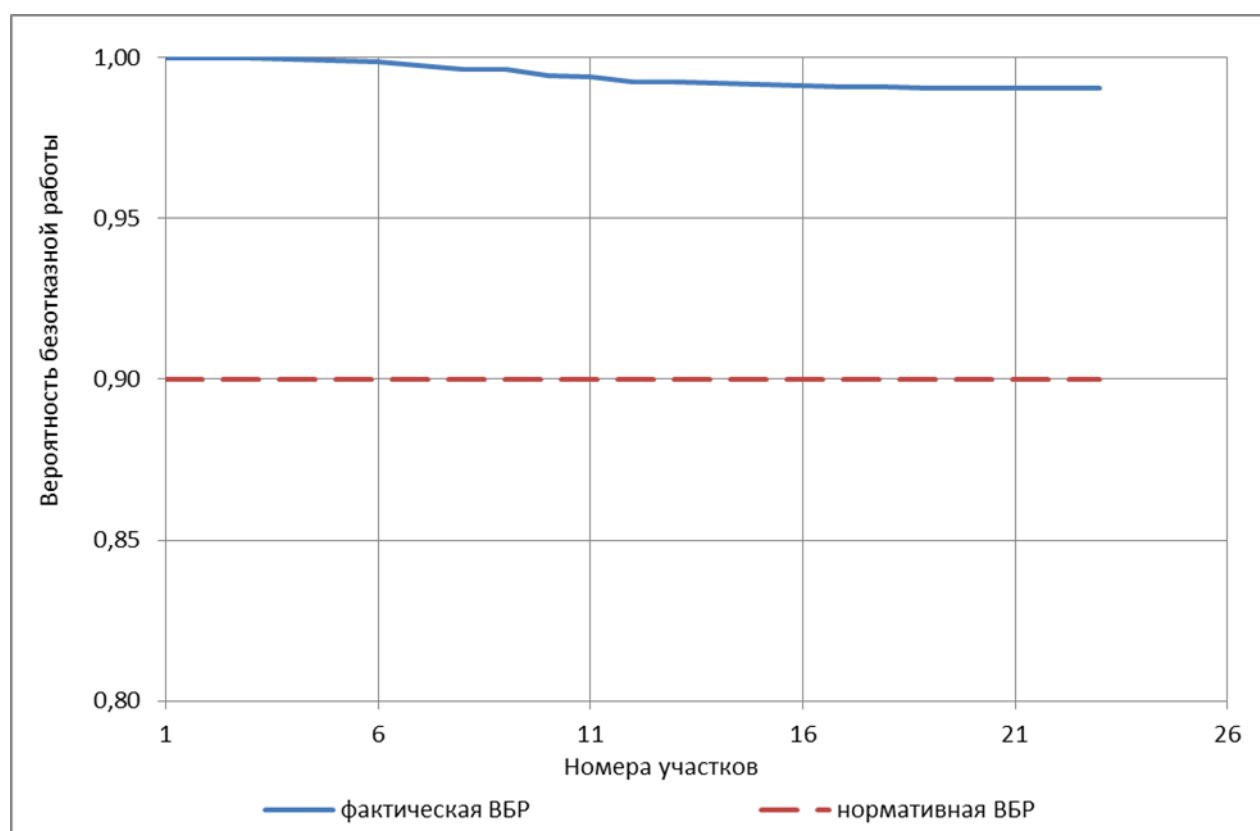


Рисунок 100 – ВБР относительно ТК конечного потребителя «ЦТП-504» теплопроводов зоны котельной ООО «КСК» по ул. Зайцева, д. 31в (расчетный путь 55-2) при поэтапной реконструкции участков тепловой сети, осуществляемой за период до 2030 года

Таблица Ошибка! Текст указанного стиля в документе отсутствует..51 – Результаты расчета ВБР теплопроводов зоны котельной ООО «КСК» по ул. Зайцева, д. 31в до обобщенного потребителя «ЦТП-504» (расчетный путь 55-2) к 2030 году без проведения мероприятий по реконструкции участков тепловой сети

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	40	8,38E-07	14,3	0,000742	0,000742	0,999259
2	ОТВ-002745	ОТВ-009732	0,6	0,007	1990	2	40	5,87E-06	14,3	0,005192	0,005934	0,994084
3	ОТВ-009732	ВД-008466	0,6	0,01	1990	2	40	8,38E-06	14,3	0,007417	0,013350	0,986738
4	ВД-008466	ТК-026-101	0,6	0,051	1990	2	40	4,27E-05	14,3	0,037826	0,051176	0,950111
5	ТК-026-101	ТК-026-104	0,6	0,037	1990	2	40	3,10E-05	14,3	0,027442	0,078619	0,924392
6	ТК-026-104	ТК-026-105	0,6	0,015	2009	2	21	4,12E-07	14,3	0,000365	0,078984	0,924055
7	ТК-026-105	ТК-026-106	0,6	0,118	2009	2	21	3,24E-06	14,3	0,002871	0,081855	0,921406
8	ТК-026-106	ПЕР-000303	0,6	0,092	2009	2	21	2,53E-06	14,3	0,002238	0,084093	0,919346
9	ПЕР-000303	ТК-026-107	0,7	0,005	1990	2	40	4,19E-06	16,2	0,005054	0,089147	0,914711
10	ТК-026-107	ТК-026-108	0,6	0,187	1990	2	40	1,57E-04	14,3	0,138696	0,227843	0,796250
11	ТК-026-108	И.П.-000017	0,5	0,102	1990	2	40	8,55E-05	12,3	0,053219	0,281061	0,754982
12	И.П.-000017	И.П.-000018	0,5	0,244	1990	2	40	2,04E-04	12,3	0,127308	0,408369	0,664733
13	И.П.-000018	И.П.-000019	0,5	0,02	1990	2	40	1,68E-05	12,3	0,010435	0,418805	0,657833
14	И.П.-000019	ТК-026-109	0,5	0,028	1990	2	40	2,35E-05	12,3	0,014609	0,433414	0,648292
15	ТК-026-109	ТК-026-110	0,5	0,11	1990	2	40	9,22E-05	12,3	0,057393	0,490807	0,612132
16	ТК-026-110	ТК-026-111	0,3	0,27	1990	2	40	2,26E-04	8,7	0,033364	0,524171	0,592046
17	ТК-026-111	ТК-026-112	0,3	0,195	1990	2	40	1,63E-04	8,7	0,024096	0,548267	0,577950
18	ТК-026-112	ТК-026-113	0,3	0,018	1990	2	40	1,51E-05	8,7	0,002224	0,550492	0,576666
19	ТК-026-113	ШО-001103	0,3	0,085	1990	2	40	7,12E-05	8,7	0,010504	0,560995	0,570641
20	ШО-001103	ВД-008509	0,3	0,063	1990	2	40	5,28E-05	8,7	0,007785	0,568780	0,566216

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	40	8,38E-07	8,7	0,000124	0,568904	0,566146
22	ПЕР-000555	ОТВ-002734	0,25	0,005	1990	2	40	4,19E-06	7,9	0,000379	0,569283	0,565931
23	ОТВ-002734	ЦТП-504	0,2	0,015	1990	2	40	1,26E-05	7,1	0,000504	0,569787	0,565646

Таблица Ошибка! Текст указанного стиля в документе отсутствует..52 – Результаты расчета ВБР теплопроводов зоны котельной ООО «КСК» по ул. Зайцева, д. 31в до обобщенного потребителя «ЦТП-504» (расчетный путь 55-2) при поэтапной реконструкции участков тепловой сети, осуществляемой за период до 2030 года

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	2022	2	8	1,00E-08	14,3	0,000009	0,000009	0,999991
2	ОТВ-002745	ОТВ-009732	0,6	0,007	2022	2	8	7,00E-08	14,3	0,000062	0,000071	0,999929
3	ОТВ-009732	ВД-008466	0,6	0,01	2022	2	8	1,00E-07	14,3	0,000088	0,000159	0,999841
4	ВД-008466	ТК-026-101	0,6	0,051	2022	2	8	5,10E-07	14,3	0,000451	0,000611	0,999390
5	ТК-026-101	ТК-026-104	0,6	0,037	2022	2	8	3,70E-07	14,3	0,000327	0,000938	0,999062
6	ТК-026-104	ТК-026-105	0,6	0,015	2009	2	21	2,06E-07	14,3	0,000182	0,001121	0,998880

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
7	ТК-026-105	ТК-026-106	0,6	0,118	2009	2	21	1,62E-06	14,3	0,001435	0,002556	0,997447
8	ТК-026-106	ПЕР-000303	0,6	0,092	2009	2	21	1,26E-06	14,3	0,001119	0,003675	0,996332
9	ПЕР-000303	ТК-026-107	0,7	0,005	2023	2	7	5,00E-08	16,2	0,000060	0,003735	0,996272
10	ТК-026-107	ТК-026-108	0,6	0,187	2023	2	7	1,87E-06	14,3	0,001655	0,005390	0,994624
11	ТК-026-108	И.П.-000017	0,5	0,102	2023	2	7	1,02E-06	12,3	0,000635	0,006025	0,993993
12	И.П.-000017	И.П.-000018	0,5	0,244	2023	2	7	2,44E-06	12,3	0,001519	0,007544	0,992484
13	И.П.-000018	И.П.-000019	0,5	0,02	2023	2	7	2,00E-07	12,3	0,000125	0,007669	0,992361
14	И.П.-000019	ТК-026-109	0,5	0,028	2023	2	7	2,80E-07	12,3	0,000174	0,007843	0,992188
15	ТК-026-109	ТК-026-110	0,5	0,11	2023	2	7	1,10E-06	12,3	0,000685	0,008528	0,991508
16	ТК-026-110	ТК-026-111	0,3	0,27	2019	2	11	2,70E-06	8,7	0,000398	0,008926	0,991114
17	ТК-026-111	ТК-026-112	0,3	0,195	2019	2	11	1,95E-06	8,7	0,000288	0,009213	0,990829
18	ТК-026-112	ТК-026-113	0,3	0,018	2019	2	11	1,80E-07	8,7	0,000027	0,009240	0,990803
19	ТК-026-113	ШО-001103	0,3	0,085	2021	2	9	8,50E-07	8,7	0,000125	0,009365	0,990678
20	ШО-001103	ВД-008509	0,3	0,063	2021	2	9	6,30E-07	8,7	0,000093	0,009458	0,990586
21	ВД-008509	ПЕР-000555	0,3	0,001	2021	2	9	1,00E-08	8,7	0,000001	0,009460	0,990585
22	ПЕР-000555	ОТВ-002734	0,25	0,005	2019	2	11	5,00E-08	7,9	0,000005	0,009464	0,990580
23	ОТВ-002734	ЦТП-504	0,2	0,015	2019	2	11	1,50E-07	7,1	0,000006	0,009470	0,990574

3.114 Теплопроводы зоны котельной ФГУП НПП «Полет» по ул. Заводская, д. 19 до потребителя «ПТ-Кашир,70 эЗ» (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 эЗ».

На рисунке 3.244 приведена трассировка теплопроводов от источника тепловой энергии до рассматриваемого конечного потребителя (расчетный путь 56-1).

В таблице 3.133 приведены данные расчета ВБР теплопровода по отношению к тепловым камерам, входящим в «путь» по движению теплоносителя, к 2030 году без проведения мероприятий по реконструкции участков тепловой сети в соответствии с методикой, изложенной в разделе 2 настоящего Приложения.

На рисунке 3.245 представлена иллюстрация расчетов ВБР теплопровода относительно тепловых камер, входящих в состав теплопровода, которые формируют данные о ВБР на входе в ответвление от этой камеры с точки зрения надежного теплоснабжения конечного потребителя, к 2030 году без проведения мероприятий по реконструкции участков тепловой сети.

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 01.01.2031 не требуется.

В качестве мероприятия по увеличению надежности системы теплоснабжения от источника тепловой энергии до конкретного потребителя предлагается поэтапная реконструкция участков тепловой сети, осуществляемая с 2019 по 2030 годы. ВБР за период до 2030 года относительно теплового узла потребителя при поэтапной реконструкции тепловой сети показана на рисунке 3.246 и в таблице 3.134.

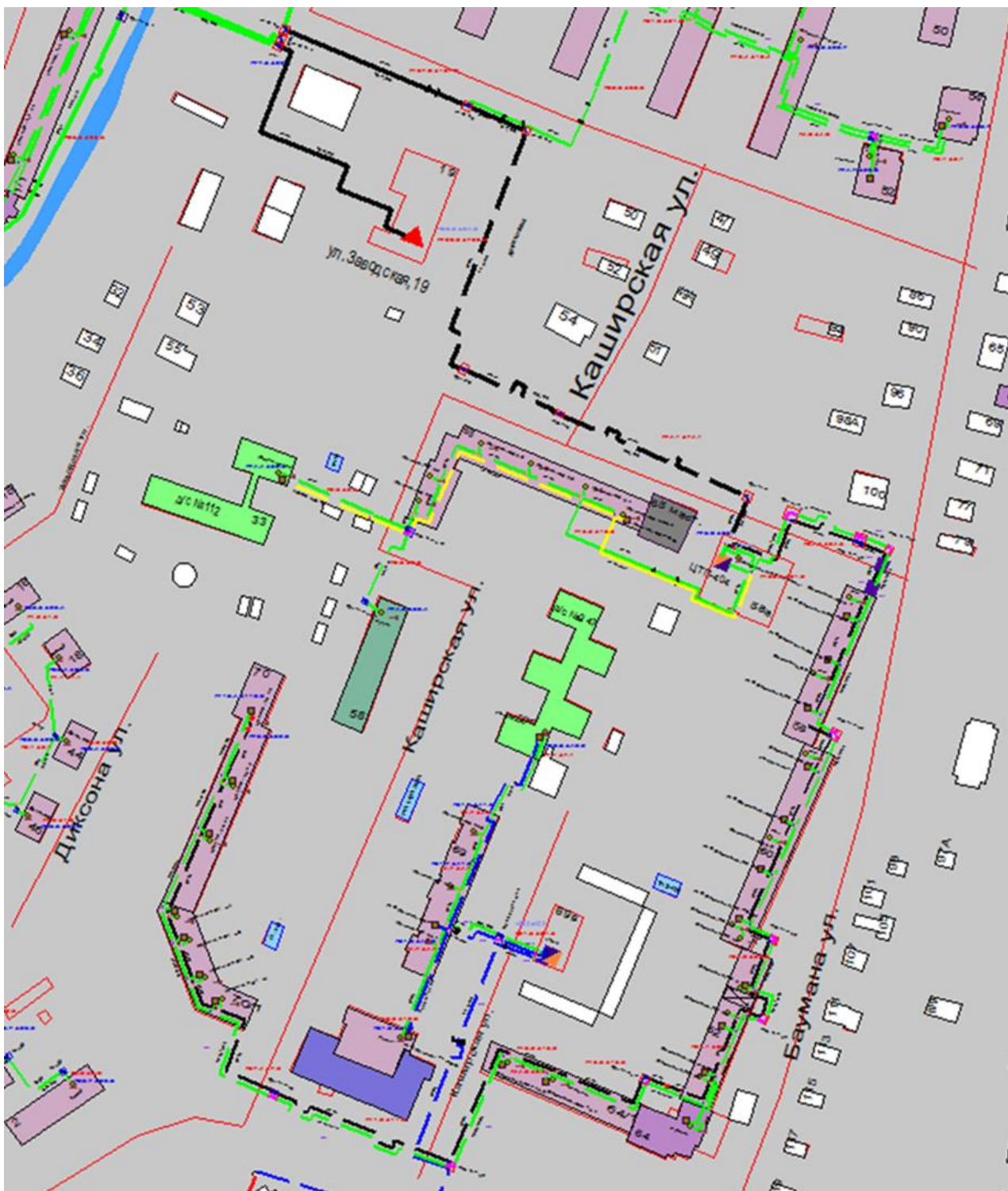


Рисунок Ошибка! Текст указанного стиля в документе отсутствует..101 – Трассировка теплопровода от котельной ФГУП НПП «Полет» по ул. Заводская, д. 19 до конечного потребителя «ПТ-Кашир,70 э3»

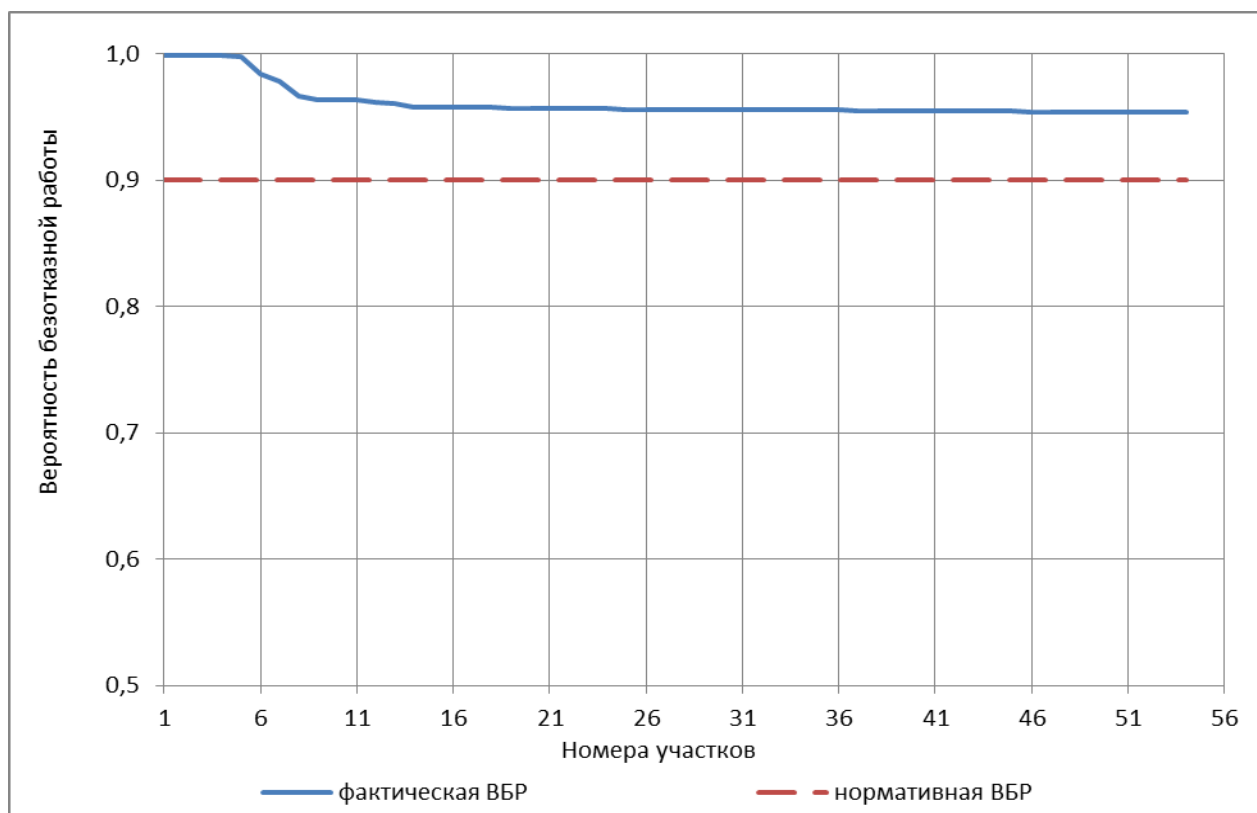


Рисунок Ошибка! Текст указанного стиля в документе отсутствует..102 – ВБР относительно ТК конечного потребителя «ПТ-Кашир,70 эЗ» теплопроводов зоны котельной ФГУП НПП «Полет» по ул. Заводская, д. 19 (расчетный путь 56-1) к 2030 году без проведения мероприятий по реконструкции участков тепловой сети

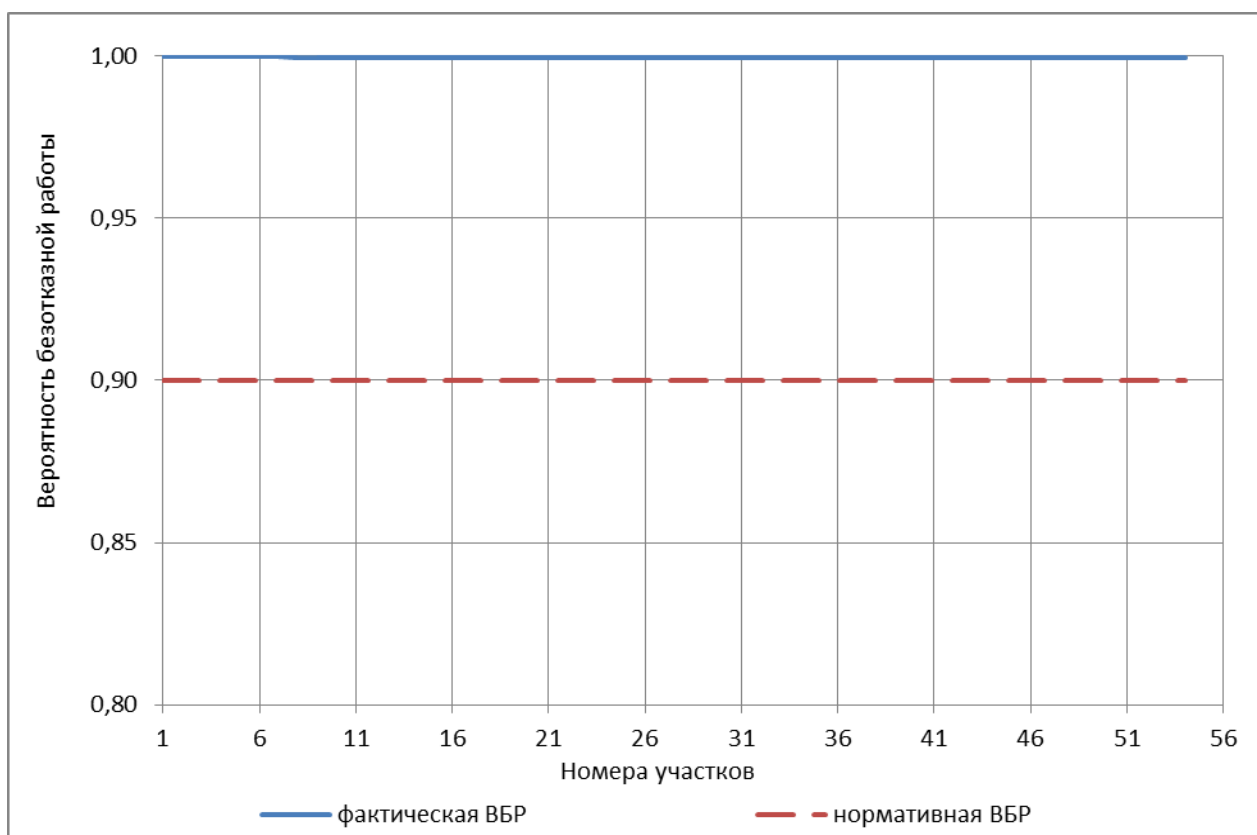


Рисунок Ошибка! Текст указанного стиля в документе отсутствует..103 – ВБР относительно ТК конечного потребителя «ПТ-Кашир,70 эЗ» теплопроводов зоны котельной ФГУП НПП «Полет» по ул. Заводская, д. 19 (расчетный путь 56-1) при поэтапной реконструкции участков тепловой сети, осуществляемой за период до 2030 года

Таблица Ошибка! Текст указанного стиля в документе отсутствует..53 – Результаты расчета ВБР теплопроводов зоны котельной ФГУП НПП «Полет» по ул. Заводская, д. 19 до обобщенного потребителя «ПТ-Кашир,70 э3» (расчетный путь 56-1) к 2030 году без проведения мероприятий по реконструкции участков тепловой сети

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	40	1,09E-04	6,2	0,001218	0,001218	0,998783
2	УТ-054-1	УТ-054-1-1	0,3	0,003	1990	1	40	2,51E-06	5,7	0,000010	0,001228	0,998773
3	УТ-054-1-1	УТ-054-1-2	0,3	0,008	1990	1	40	6,70E-06	5,7	0,000027	0,001255	0,998745
4	УТ-054-1-2	УТ-054-1-3	0,3	0,107	1990	1	40	8,97E-05	5,7	0,000365	0,001621	0,998381
5	УТ-054-1-3	УТ-054-1-4	0,3	0,037	1990	1	40	3,10E-05	5,7	0,000126	0,001747	0,998255
6	УТ-054-1-4	ТК-054-1-5	0,3	0,115	1990	2	40	9,64E-05	8,7	0,014211	0,015958	0,984169
7	ТК-054-1-5	ТК-054-1-6	0,3	0,052	1990	2	40	4,36E-05	8,7	0,006426	0,022383	0,977865
8	ТК-054-1-6	ТК-054-1-7	0,3	0,096	1990	2	40	8,05E-05	8,7	0,011863	0,034246	0,966333
9	ТК-054-1-7	ВД-008282	0,3	0,02	1990	2	40	1,68E-05	8,7	0,002471	0,036718	0,963948
10	ВД-008282	ОТВ-004662	0,3	0,003	1990	2	40	2,51E-06	8,7	0,000371	0,037088	0,963591
11	ОТВ-004662	РД-ЦТП-404	0,25	0,001	1990	2	40	8,38E-07	7,9	0,000076	0,037164	0,963518
12	РД-ЦТП-404	ВД-006620	0,25	0,025	1990	2	40	2,10E-05	7,9	0,001895	0,039059	0,961694
13	ВД-006620	ТК-054-1-7 к1	0,25	0,017	1990	2	40	1,42E-05	7,9	0,001289	0,040348	0,960455
14	ТК-054-1-7 к1	ТК-054-1-7 к2	0,25	0,037	1990	2	40	3,10E-05	7,9	0,002805	0,043153	0,957765
15	ТК-054-1-7 к2	ТК-054-1-7 к3	0,2	0,015	2012	2	18	3,43E-07	7,1	0,000014	0,043167	0,957752
16	ТК-054-1-7 к3	ВД-008290	0,2	0,021	2012	2	18	4,81E-07	7,1	0,000019	0,043186	0,957733
17	ВД-008290	ОТВ-004678	0,15	0,03	2012	2	18	6,87E-07	6,3	0,000009	0,043195	0,957725
18	ОТВ-004678	ОТВ-004681	0,15	0,006	1990	2	40	5,03E-06	6,3	0,000066	0,043261	0,957662
19	ОТВ-004681	ВД-008291	0,15	0,042	1990	2	40	3,52E-05	6,3	0,000460	0,043721	0,957221
20	ВД-008291	ТК-054-1-7 к4	0,15	0,007	1990	2	40	5,87E-06	6,3	0,000077	0,043798	0,957148

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	40	6,70E-06	6,3	0,000088	0,043885	0,957064
22	ВД-008292	ОТВ-004682	0,15	0,013	1990	2	40	1,09E-05	6,3	0,000142	0,044028	0,956927
23	ОТВ-004682	ОТВ-004683	0,15	0,028	1990	2	40	2,35E-05	6,3	0,000307	0,044335	0,956634
24	ОТВ-004683	ОТВ-004686	0,15	0,02	1990	2	40	1,68E-05	6,3	0,000219	0,044554	0,956424
25	ОТВ-004686	ОТВ-009641	0,15	0,025	1990	2	40	2,10E-05	6,3	0,000274	0,044828	0,956162
26	ОТВ-009641	ВД-008293	0,125	0,004	1990	2	40	3,35E-06	6,0	0,000027	0,044855	0,956137
27	ВД-008293	ТК-054-1-7 к5	0,125	0,007	1990	2	40	5,87E-06	6,0	0,000047	0,044901	0,956092
28	ТК-054-1-7 к5	ВД-007912	0,125	0,009	1990	2	40	7,54E-06	6,0	0,000060	0,044961	0,956035
29	ВД-007912	ОТВ-004687	0,125	0,009	1990	2	40	7,54E-06	6,0	0,000060	0,045021	0,955978
30	ОТВ-004687	ВД-007914	0,125	0,011	1990	2	40	9,22E-06	6,0	0,000073	0,045094	0,955908
31	ВД-007914	ТК-054-1-7 к6	0,125	0,015	1990	2	40	1,26E-05	6,0	0,000100	0,045193	0,955813
32	ТК-054-1-7 к6	ВД-007917	0,125	0,007	1990	2	40	5,87E-06	6,0	0,000047	0,045240	0,955768
33	ВД-007917	ОТВ-004689	0,125	0,021	1990	2	40	1,76E-05	6,0	0,000140	0,045379	0,955635
34	ОТВ-004689	ОТВ-004690	0,125	0,014	1990	2	40	1,17E-05	6,0	0,000093	0,045472	0,955546
35	ОТВ-004690	ОТВ-009642	0,125	0,016	1990	2	40	1,34E-05	6,0	0,000106	0,045579	0,955444
36	ОТВ-009642	ВД-007920	0,125	0,005	1990	2	40	4,19E-06	6,0	0,000033	0,045612	0,955413
37	ВД-007920	ТК-054-1-7 к7	0,125	0,018	1990	2	40	1,51E-05	6,0	0,000120	0,045732	0,955298
38	ТК-054-1-7 к7	ВД-008294	0,125	0,011	1990	2	40	9,22E-06	6,0	0,000073	0,045805	0,955229
39	ВД-008294	ОТВ-004697	0,125	0,037	1990	2	40	3,10E-05	6,0	0,000246	0,046050	0,954994
40	ОТВ-004697	ОТВ-004698	0,125	0,016	1990	2	40	1,34E-05	6,0	0,000106	0,046157	0,954892
41	ОТВ-004698	ПЕР-001130	0,125	0,012	1990	2	40	1,01E-05	6,0	0,000080	0,046236	0,954816
42	ПЕР-001130	ВД-008295	0,1	0,016	1990	2	40	1,34E-05	5,6	0,000035	0,046272	0,954783
43	ВД-008295	ТК-054-1-7 к8	0,1	0,004	1990	2	40	3,35E-06	5,6	0,000009	0,046280	0,954774

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	40	1,01E-04	5,6	0,000266	0,046547	0,954520
45	ТК-054-1-7 к9	ВД-008296	0,1	0,043	1990	2	40	3,60E-05	5,6	0,000095	0,046641	0,954430
46	ВД-008296	ОТВ-004699	0,125	0,016	1990	2	40	1,34E-05	6,0	0,000106	0,046748	0,954328
47	ОТВ-004699	ОТВ-004702	0,125	0,032	1990	2	40	2,68E-05	6,0	0,000213	0,046960	0,954125
48	ОТВ-004702	ОТВ-004703	0,1	0,03	1990	2	40	2,51E-05	5,6	0,000066	0,047026	0,954062
49	ОТВ-004703	ОТВ-004707	0,1	0,018	1990	2	40	1,51E-05	5,6	0,000040	0,047066	0,954025
50	ОТВ-004707	ВД-008297	0,1	0,002	1990	2	40	1,68E-06	5,6	0,000004	0,047070	0,954020
51	ВД-008297	ОТВ-004710	0,1	0,032	1990	2	40	2,68E-05	5,6	0,000070	0,047141	0,953953
52	ОТВ-004710	ОТВ-004712	0,07	0,023	1990	2	40	1,93E-05	5,2	0,000020	0,047160	0,953935
53	ОТВ-004712	ПЕР-000538	0,07	0,023	1990	2	40	1,93E-05	5,2	0,000020	0,047180	0,953916
54	ПЕР-000538	ПТ-Кашир,70 э3	0,05	0,002	1990	2	40	1,68E-06	5,0	0,000000	0,047180	0,953916

Таблица 54 – 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) при поэтапной реконструкции участков тепловой сети, осуществляемой за период до 2030 года

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	2020	1	10	1,30E-06	6,2	0,000015	0,000015	0,999985
2	УТ-054-1	УТ-054-1-1	0,3	0,003	2020	1	10	3,00E-08	5,7	0,000000	0,000015	0,999985
3	УТ-054-1-1	УТ-054-1-2	0,3	0,008	2020	1	10	8,00E-08	5,7	0,000000	0,000015	0,999985
4	УТ-054-1-2	УТ-054-1-3	0,3	0,107	2020	1	10	1,07E-06	5,7	0,000004	0,000019	0,999981
5	УТ-054-1-3	УТ-054-1-4	0,3	0,037	2021	1	9	3,70E-07	5,7	0,000002	0,000021	0,999979
6	УТ-054-1-4	ТК-054-1-5	0,3	0,115	2021	2	9	1,15E-06	8,7	0,000170	0,000190	0,999810
7	ТК-054-1-5	ТК-054-1-6	0,3	0,052	2021	2	9	5,20E-07	8,7	0,000077	0,000267	0,999733
8	ТК-054-1-6	ТК-054-1-7	0,3	0,096	2021	2	9	9,60E-07	8,7	0,000142	0,000409	0,999591
9	ТК-054-1-7	ВД-008282	0,3	0,02	2021	2	9	2,00E-07	8,7	0,000029	0,000438	0,999562
10	ВД-008282	ОТВ-004662	0,3	0,003	2021	2	9	3,00E-08	8,7	0,000004	0,000443	0,999558
11	ОТВ-004662	РД-ЦТП-404	0,25	0,001	2021	2	9	1,00E-08	7,9	0,000001	0,000443	0,999557
12	РД-ЦТП-404	ВД-006620	0,25	0,025	2022	2	8	2,50E-07	7,9	0,000023	0,000466	0,999534
13	ВД-006620	ТК-054-1-7 к1	0,25	0,017	2022	2	8	1,70E-07	7,9	0,000015	0,000481	0,999519
14	ТК-054-1-7 к1	ТК-054-1-7 к2	0,25	0,037	2022	2	8	3,70E-07	7,9	0,000033	0,000515	0,999485
15	ТК-054-1-7 к2	ТК-054-1-7 к3	0,2	0,015	2012	2	18	1,72E-07	7,1	0,000007	0,000522	0,999478
16	ТК-054-1-7 к3	ВД-008290	0,2	0,021	2012	2	18	2,40E-07	7,1	0,000010	0,000531	0,999469
17	ВД-008290	ОТВ-004678	0,15	0,03	2012	2	18	3,43E-07	6,3	0,000004	0,000536	0,999464
18	ОТВ-004678	ОТВ-004681	0,15	0,006	2022	2	8	6,00E-08	6,3	0,000001	0,000537	0,999463
19	ОТВ-004681	ВД-008291	0,15	0,042	2022	2	8	4,20E-07	6,3	0,000005	0,000542	0,999458
20	ВД-008291	ТК-054-1-7 к4	0,15	0,007	2022	2	8	7,00E-08	6,3	0,000001	0,000543	0,999457

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	2022	2	8	8,00E-08	6,3	0,000001	0,000544	0,999456
22	ВД-008292	ОТВ-004682	0,15	0,013	2022	2	8	1,30E-07	6,3	0,000002	0,000546	0,999454
23	ОТВ-004682	ОТВ-004683	0,15	0,028	2022	2	8	2,80E-07	6,3	0,000004	0,000549	0,999451
24	ОТВ-004683	ОТВ-004686	0,15	0,02	2022	2	8	2,00E-07	6,3	0,000003	0,000552	0,999448
25	ОТВ-004686	ОТВ-009641	0,15	0,025	2022	2	8	2,50E-07	6,3	0,000003	0,000555	0,999445
26	ОТВ-009641	ВД-008293	0,125	0,004	2023	2	7	4,00E-08	6,0	0,000000	0,000556	0,999444
27	ВД-008293	ТК-054-1-7 к5	0,125	0,007	2023	2	7	7,00E-08	6,0	0,000001	0,000556	0,999444
28	ТК-054-1-7 к5	ВД-007912	0,125	0,009	2023	2	7	9,00E-08	6,0	0,000001	0,000557	0,999443
29	ВД-007912	ОТВ-004687	0,125	0,009	2023	2	7	9,00E-08	6,0	0,000001	0,000558	0,999442
30	ОТВ-004687	ВД-007914	0,125	0,011	2023	2	7	1,10E-07	6,0	0,000001	0,000559	0,999442
31	ВД-007914	ТК-054-1-7 к6	0,125	0,015	2023	2	7	1,50E-07	6,0	0,000001	0,000560	0,999440
32	ТК-054-1-7 к6	ВД-007917	0,125	0,007	2023	2	7	7,00E-08	6,0	0,000001	0,000560	0,999440
33	ВД-007917	ОТВ-004689	0,125	0,021	2023	2	7	2,10E-07	6,0	0,000002	0,000562	0,999438
34	ОТВ-004689	ОТВ-004690	0,125	0,014	2023	2	7	1,40E-07	6,0	0,000001	0,000563	0,999437
35	ОТВ-004690	ОТВ-009642	0,125	0,016	2023	2	7	1,60E-07	6,0	0,000001	0,000564	0,999436
36	ОТВ-009642	ВД-007920	0,125	0,005	2023	2	7	5,00E-08	6,0	0,000000	0,000565	0,999435
37	ВД-007920	ТК-054-1-7 к7	0,125	0,018	2023	2	7	1,80E-07	6,0	0,000001	0,000566	0,999434
38	ТК-054-1-7 к7	ВД-008294	0,125	0,011	2023	2	7	1,10E-07	6,0	0,000001	0,000567	0,999433
39	ВД-008294	ОТВ-004697	0,125	0,037	2023	2	7	3,70E-07	6,0	0,000003	0,000570	0,999430
40	ОТВ-004697	ОТВ-004698	0,125	0,016	2023	2	7	1,60E-07	6,0	0,000001	0,000571	0,999429
41	ОТВ-004698	ПЕР-001130	0,125	0,012	2023	2	7	1,20E-07	6,0	0,000001	0,000572	0,999428
42	ПЕР-001130	ВД-008295	0,1	0,016	2024	2	6	1,60E-07	5,6	0,000000	0,000573	0,999428
43	ВД-008295	ТК-054-1-7 к8	0,1	0,004	2024	2	6	4,00E-08	5,6	0,000000	0,000573	0,999427

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	2024	2	6	1,21E-06	5,6	0,000003	0,000576	0,999424
45	ТК-054-1-7 к9	ВД-008296	0,1	0,043	2024	2	6	4,30E-07	5,6	0,000001	0,000577	0,999423
46	ВД-008296	ОТВ-004699	0,125	0,016	2024	2	6	1,60E-07	6,0	0,000001	0,000578	0,999422
47	ОТВ-004699	ОТВ-004702	0,125	0,032	2024	2	6	3,20E-07	6,0	0,000003	0,000581	0,999419
48	ОТВ-004702	ОТВ-004703	0,1	0,03	2025	2	5	3,00E-07	5,6	0,000001	0,000582	0,999419
49	ОТВ-004703	ОТВ-004707	0,1	0,018	2025	2	5	1,80E-07	5,6	0,000000	0,000582	0,999418
50	ОТВ-004707	ВД-008297	0,1	0,002	2025	2	5	2,00E-08	5,6	0,000000	0,000582	0,999418
51	ВД-008297	ОТВ-004710	0,1	0,032	2025	2	5	3,20E-07	5,6	0,000001	0,000583	0,999417
52	ОТВ-004710	ОТВ-004712	0,07	0,023	2025	2	5	2,30E-07	5,2	0,000000	0,000583	0,999417
53	ОТВ-004712	ПЕР-000538	0,07	0,023	2025	2	5	2,30E-07	5,2	0,000000	0,000583	0,999417
54	ПЕР-000538	ПТ-Кашир,70 э3	0,05	0,002	2025	2	5	2,00E-08	5,0	0,000000	0,000583	0,999417

3.115 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 3.247 приведена трассировка теплопроводов от источника тепловой энергии до рассматриваемого конечного потребителя (расчетный путь 56-2).

В таблице 3.135 приведены данные расчета ВБР теплопровода по отношению к тепловым камерам, входящим в «путь» по движению теплоносителя, к 2030 году без проведения мероприятий по реконструкции участков тепловой сети в соответствии с методикой, изложенной в разделе 2 настоящего Приложения.

На рисунке 3.248 представлена иллюстрация расчетов ВБР теплопровода относительно тепловых камер, входящих в состав теплопровода, которые формируют данные о ВБР на входе в ответвление от этой камеры с точки зрения надежного теплоснабжения конечного потребителя, к 2030 году без проведения мероприятий по реконструкции участков тепловой сети.

Результаты расчета показывают, что вероятность безотказной работы теплоснабжения данного присоединенного потребителя ниже нормативной величины, требуемой в СП 124.13330.2012 (вероятность безотказной работы тепловых сетей относительно каждого потребителя не должна быть ниже $P_i \geq 0,9$). Основное снижение ВБР до значения ниже нормативного происходит из-за значительного срока эксплуатации некоторых наиболее протяженных участков тепловой сети (например, участка «ТК-054-8 – ТК-054-9»).

Отсюда следует стратегия реконструкции теплопроводов пути 56-2, состоящая из двух составляющих:

- реконструкция участков тепловой сети с наименьшей надежностью;
- либо, резервирование участков тепловой сети с наименьшей надежностью.

В качестве мероприятия по увеличению надежности системы теплоснабжения от источника тепловой энергии до конкретного потребителя предлагается поэтапная реконструкция участков тепловой сети, осуществляемая с 2019 по 2030 годы. ВБР за период до 2030 года относительно теплового узла потребителя при поэтапной реконструкции тепловой сети показана на рисунке 3.249 и в таблице 3.136.



Рисунок Ошибка! Текст указанного стиля в документе отсутствует..104 – Трассировка теплопровода от котельной ФГУП НПП «Полет» по ул. Заводская, д. 19 до конечного потребителя «ПТ-Комсом.пл,3»

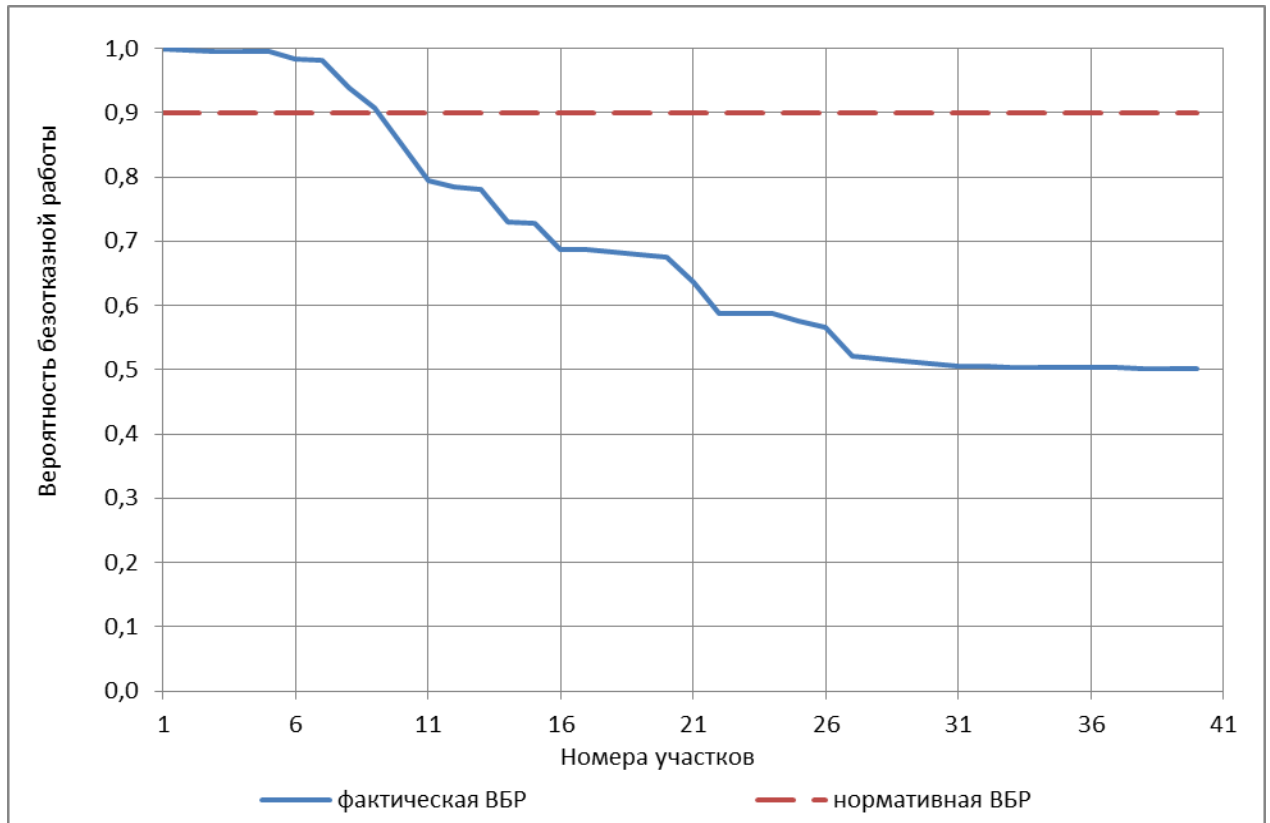


Рисунок Ошибка! Текст указанного стиля в документе отсутствует..105 – ВБР относительно ТК конечного потребителя «ПТ-Комсом.пл,3» теплопроводов зоны котельной ФГУП НПП «Полет» по ул. Заводская, д. 19 (расчетный путь 56-2) к 2030 году без проведения мероприятий по реконструкции участков тепловой сети

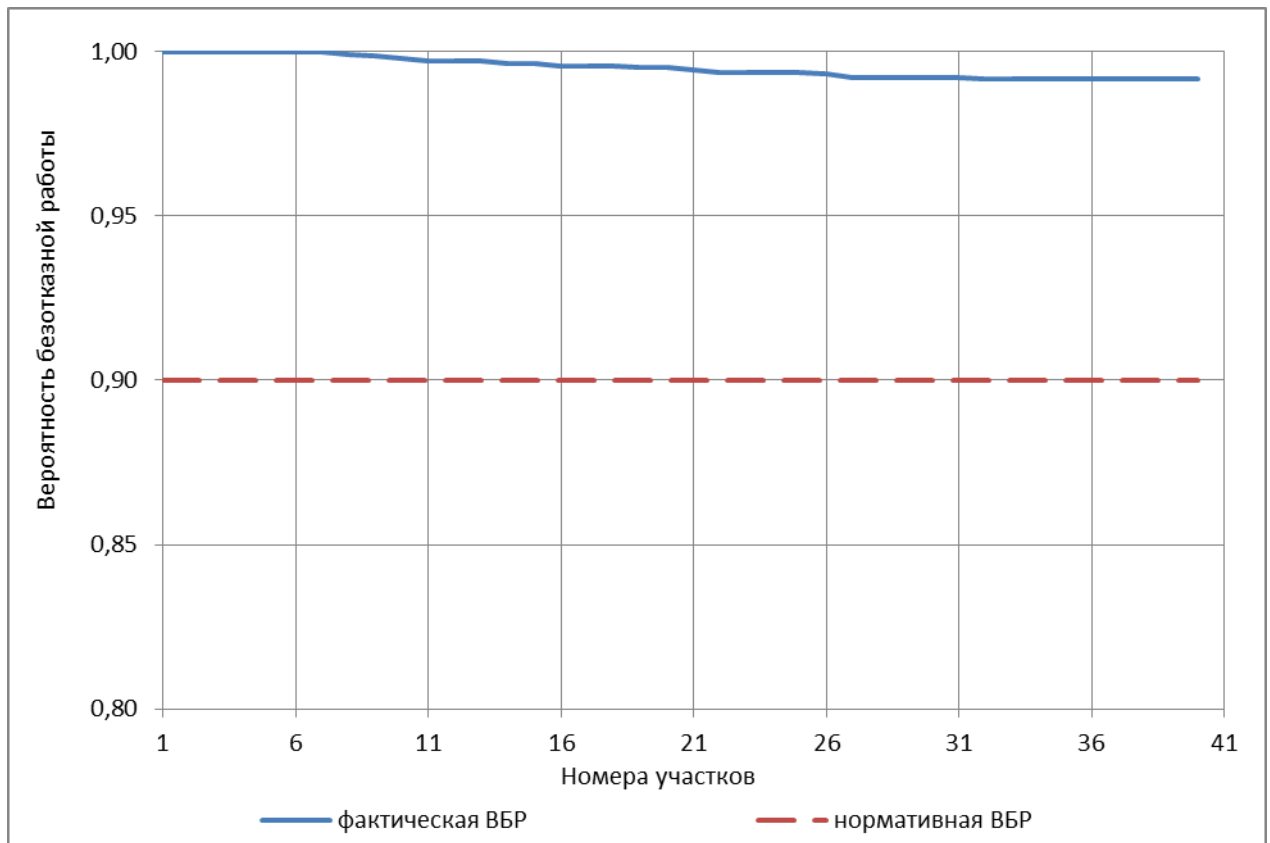


Рисунок Ошибка! Текст указанного стиля в документе отсутствует..106 – ВБР относительно ТК конечного потребителя «ПТ-Комсом.пл,3» теплопроводов зоны котельной ФГУП НПП «Полет» по ул. Заводская, д. 19 (расчетный путь 56-2) при поэтапной реконструкции участков тепловой сети, осуществляемой за период до 2030 года

Таблица Ошибка! Текст указанного стиля в документе отсутствует..55 – 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) к 2030 году без проведения мероприятий по реконструкции участков тепловой сети

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	40	1,09E-04	6,2	0,001218	0,001218	0,998783
2	УТ-054-1	УТ-054-2	0,4	0,182	1990	1	40	1,53E-04	6,2	0,001705	0,002923	0,997082
3	УТ-054-2	УТ-054-3	0,4	0,082	1990	1	40	6,87E-05	6,2	0,000768	0,003691	0,996316
4	УТ-054-3	УТ-054-4	0,4	0,083	1990	1	40	6,96E-05	6,2	0,000778	0,004468	0,995542
5	УТ-054-4	УТ-054-5	0,4	0,082	1990	1	40	6,87E-05	6,2	0,000768	0,005237	0,994777
6	УТ-054-5	ШО-001043	0,4	0,036	1990	2	40	3,02E-05	10,5	0,010495	0,015732	0,984391
7	ШО-001043	ШО-001044	0,4	0,187	1990	1	40	1,57E-04	6,2	0,001752	0,017483	0,982668
8	ШО-001044	ТК-054-6	0,4	0,158	1990	2	40	1,32E-04	10,5	0,046062	0,063545	0,938432
9	ТК-054-6	ТК-054-7	0,4	0,117	1990	2	40	9,81E-05	10,5	0,034109	0,097654	0,906963
10	ТК-054-7	ТК-054-8	0,4	0,22	1990	2	40	1,84E-04	10,5	0,064136	0,161790	0,850619
11	ТК-054-8	ТК-054-9	0,4	0,23	1990	2	40	1,93E-04	10,5	0,067052	0,228842	0,795454
12	ТК-054-9	ТК-054-10	0,4	0,046	1990	2	40	3,86E-05	10,5	0,013410	0,242252	0,784858
13	ТК-054-10	ТК-054-11	0,4	0,02	1990	2	40	1,68E-05	10,5	0,005831	0,248083	0,780295
14	ТК-054-11	ТК-054-12	0,4	0,224	1990	2	40	1,88E-04	10,5	0,065303	0,313386	0,730968
15	ТК-054-12	ТК-054-13	0,4	0,012	1990	2	40	1,01E-05	10,5	0,003498	0,316884	0,728415
16	ТК-054-13	УТ-054-14	0,4	0,196	1990	2	40	1,64E-04	10,5	0,057140	0,374024	0,687961
17	УТ-054-14	УТ-054-15	0,4	0,135	1990	1	40	1,13E-04	6,2	0,001265	0,375288	0,687091
18	УТ-054-15	ТК-054-16	0,4	0,018	1990	2	40	1,51E-05	10,5	0,005248	0,380536	0,683495
19	ТК-054-16	ТК-054-17	0,4	0,022	1990	2	40	1,84E-05	10,5	0,006414	0,386949	0,679125

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	40	1,68E-05	10,5	0,005831	0,392780	0,675177
21	TK-054-18	TK-054-19	0,4	0,206	1990	2	40	1,73E-04	10,5	0,060055	0,452835	0,635823
22	TK-054-19	ШО-001045	0,4	0,272	1990	2	40	2,28E-04	10,5	0,079296	0,532131	0,587352
23	ШО-001045	УТ-054-20	0,4	0,01	1990	1	40	8,38E-06	6,2	0,000094	0,532225	0,587297
24	УТ-054-20	УТ-054-21	0,4	0,07	1990	1	40	5,87E-05	6,2	0,000656	0,532880	0,586912
25	УТ-054-21	TK-054-22	0,4	0,06	1990	2	40	5,03E-05	10,5	0,017492	0,550372	0,576735
26	TK-054-22	TK-054-23	0,4	0,065	1990	2	40	5,45E-05	10,5	0,018949	0,569322	0,565909
27	TK-054-23	TK-054-24	0,4	0,285	1990	2	40	2,39E-04	10,5	0,083086	0,652407	0,520791
28	TK-054-24	TK-054-25	0,4	0,022	1990	2	40	1,84E-05	10,5	0,006414	0,658821	0,517461
29	TK-054-25	TK-054-26	0,35	0,043	1990	2	40	3,60E-05	9,6	0,009179	0,668000	0,512733
30	TK-054-26	TK-054-27	0,35	0,028	1990	2	40	2,35E-05	9,6	0,005977	0,673977	0,509677
31	TK-054-27	ШО-001046	0,3	0,065	1990	2	40	5,45E-05	8,7	0,008032	0,682010	0,505600
32	ШО-001046	ВД-002437	0,3	0,16	1990	1	40	1,34E-04	5,7	0,000546	0,682556	0,505324
33	ВД-002437	ОТВ-008269	0,3	0,015	1990	2	40	1,26E-05	8,7	0,001854	0,684409	0,504388
34	ОТВ-008269	ВД-002442	0,1	0,2	1990	2	40	1,68E-04	5,6	0,000440	0,684849	0,504166
35	ВД-002442	TK-054-27 к6	0,1	0,013	1990	2	40	1,09E-05	5,6	0,000029	0,684878	0,504152
36	TK-054-27 к6	TK-054-27 к6-1	0,15	0,1	1990	2	40	8,38E-05	6,3	0,001096	0,685974	0,503599
37	TK-054-27 к6-1	TK-054-27 к6-2	0,15	0,034	1990	2	40	2,85E-05	6,3	0,000373	0,686347	0,503412
38	TK-054-27 к6-2	ВД-013568	0,15	0,121	1990	2	40	1,01E-04	6,3	0,001326	0,687673	0,502744
39	ВД-013568	ОТВ-008273	0,15	0,009	1990	2	40	7,54E-06	6,3	0,000099	0,687772	0,502695
40	ОТВ-008273	ПТ-Комсом.пл,3	0,15	0,001	1990	2	40	8,38E-07	6,3	0,000011	0,687783	0,502689

Таблица Ошибка! Текст указанного стиля в документе отсутствует..56 – 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) при поэтапной реконструкции участков тепловой сети, осуществляемой за период до 2030 года

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	2021	1	9	1,30E-06	6,2	0,000015	0,000015	0,999985
2	УТ-054-1	УТ-054-2	0,4	0,182	2021	1	9	1,82E-06	6,2	0,000020	0,000035	0,999965
3	УТ-054-2	УТ-054-3	0,4	0,082	2022	1	8	8,20E-07	6,2	0,000009	0,000044	0,999956
4	УТ-054-3	УТ-054-4	0,4	0,083	2022	1	8	8,30E-07	6,2	0,000009	0,000053	0,999947
5	УТ-054-4	УТ-054-5	0,4	0,082	2022	1	8	8,20E-07	6,2	0,000009	0,000062	0,999938
6	УТ-054-5	ШО-001043	0,4	0,036	2022	2	8	3,60E-07	10,5	0,000125	0,000188	0,999812
7	ШО-001043	ШО-001044	0,4	0,187	2022	1	8	1,87E-06	6,2	0,000021	0,000209	0,999791
8	ШО-001044	ТК-054-6	0,4	0,158	2022	2	8	1,58E-06	10,5	0,000550	0,000758	0,999242
9	ТК-054-6	ТК-054-7	0,4	0,117	2022	2	8	1,17E-06	10,5	0,000407	0,001165	0,998836
10	ТК-054-7	ТК-054-8	0,4	0,22	2022	2	8	2,20E-06	10,5	0,000765	0,001930	0,998071
11	ТК-054-8	ТК-054-9	0,4	0,23	2022	2	8	2,30E-06	10,5	0,000800	0,002730	0,997273
12	ТК-054-9	ТК-054-10	0,4	0,046	2023	2	7	4,60E-07	10,5	0,000160	0,002890	0,997114
13	ТК-054-10	ТК-054-11	0,4	0,02	2023	2	7	2,00E-07	10,5	0,000070	0,002960	0,997044
14	ТК-054-11	ТК-054-12	0,4	0,224	2023	2	7	2,24E-06	10,5	0,000779	0,003739	0,996268
15	ТК-054-12	ТК-054-13	0,4	0,012	2023	2	7	1,20E-07	10,5	0,000042	0,003781	0,996226
16	ТК-054-13	УТ-054-14	0,4	0,196	2023	2	7	1,96E-06	10,5	0,000682	0,004463	0,995547
17	УТ-054-14	УТ-054-15	0,4	0,135	2022	1	8	1,35E-06	6,2	0,000015	0,004478	0,995532
18	УТ-054-15	ТК-054-16	0,4	0,018	2022	2	8	1,80E-07	10,5	0,000063	0,004540	0,995470
19	ТК-054-16	ТК-054-17	0,4	0,022	2019	2	11	2,20E-07	10,5	0,000077	0,004617	0,995394

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	2020	2	10	2,00E-07	10,5	0,000070	0,004687	0,995324
21	TK-054-18	TK-054-19	0,4	0,206	2020	2	10	2,06E-06	10,5	0,000717	0,005403	0,994611
22	TK-054-19	ШО-001045	0,4	0,272	2021	2	9	2,72E-06	10,5	0,000946	0,006349	0,993671
23	ШО-001045	УТ-054-20	0,4	0,01	2021	1	9	1,00E-07	6,2	0,000001	0,006350	0,993670
24	УТ-054-20	УТ-054-21	0,4	0,07	2022	1	8	7,00E-07	6,2	0,000008	0,006358	0,993662
25	УТ-054-21	TK-054-22	0,4	0,06	2022	2	8	6,00E-07	10,5	0,000209	0,006567	0,993455
26	TK-054-22	TK-054-23	0,4	0,065	2020	2	10	6,50E-07	10,5	0,000226	0,006793	0,993230
27	TK-054-23	TK-054-24	0,4	0,285	2020	2	10	2,85E-06	10,5	0,000991	0,007784	0,992246
28	TK-054-24	TK-054-25	0,4	0,022	2021	2	9	2,20E-07	10,5	0,000077	0,007861	0,992170
29	TK-054-25	TK-054-26	0,35	0,043	2025	2	5	4,30E-07	9,6	0,000110	0,007970	0,992061
30	TK-054-26	TK-054-27	0,35	0,028	2025	2	5	2,80E-07	9,6	0,000071	0,008042	0,991991
31	TK-054-27	ШО-001046	0,3	0,065	2025	2	5	6,50E-07	8,7	0,000096	0,008138	0,991895
32	ШО-001046	ВД-002437	0,3	0,16	2025	1	5	1,60E-06	5,7	0,000007	0,008144	0,991889
33	ВД-002437	ОТВ-008269	0,3	0,015	2025	2	5	1,50E-07	8,7	0,000022	0,008166	0,991867
34	ОТВ-008269	ВД-002442	0,1	0,2	2025	2	5	2,00E-06	5,6	0,000005	0,008171	0,991862
35	ВД-002442	TK-054-27 к6	0,1	0,013	2026	2	4	1,30E-07	5,6	0,000000	0,008172	0,991862
36	TK-054-27 к6	TK-054-27 к6-1	0,15	0,1	2026	2	4	1,00E-06	6,3	0,000013	0,008185	0,991849
37	TK-054-27 к6-1	TK-054-27 к6-2	0,15	0,034	2026	2	4	3,40E-07	6,3	0,000004	0,008189	0,991844
38	TK-054-27 к6-2	ВД-013568	0,15	0,121	2026	2	4	1,21E-06	6,3	0,000016	0,008205	0,991828
39	ВД-013568	ОТВ-008273	0,15	0,009	2026	2	4	9,00E-08	6,3	0,000001	0,008206	0,991827
40	ОТВ-008273	ПТ-Комсом.пл,3	0,15	0,001	2026	2	4	1,00E-08	6,3	0,000000	0,008206	0,991827

3.116 Теплопроводы зоны котельной ОАО «Нормаль» по ул. Литвинова, д. 74 до потребителя «ПТ-Октяб.рев,42 вв6» (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 вв6».

На рисунке 3.250 приведена трассировка теплопроводов от источника тепловой энергии до рассматриваемого конечного потребителя (расчетный путь 57-1).

В таблице 3.137 приведены данные расчета ВБР теплопровода по отношению к тепловым камерам, входящим в «путь» по движению теплоносителя, к 2030 году без проведения мероприятий по реконструкции участков тепловой сети в соответствии с методикой, изложенной в разделе 2 настоящего Приложения.

На рисунке 3.251 представлена иллюстрация расчетов ВБР теплопровода относительно тепловых камер, входящих в состав теплопровода, которые формируют данные о ВБР на входе в ответвление от этой камеры с точки зрения надежного теплоснабжения конечного потребителя, к 2030 году без проведения мероприятий по реконструкции участков тепловой сети.

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 01.01.2031 не требуется.



Рисунок Ошибка! Текст указанного стиля в документе отсутствует..107 – Трассировка теплопровода от котельной ОАО «Нормаль» по ул. Литвинова, д. 74 до конечного потребителя «ПТ-Октяб.рев,42 вв6»

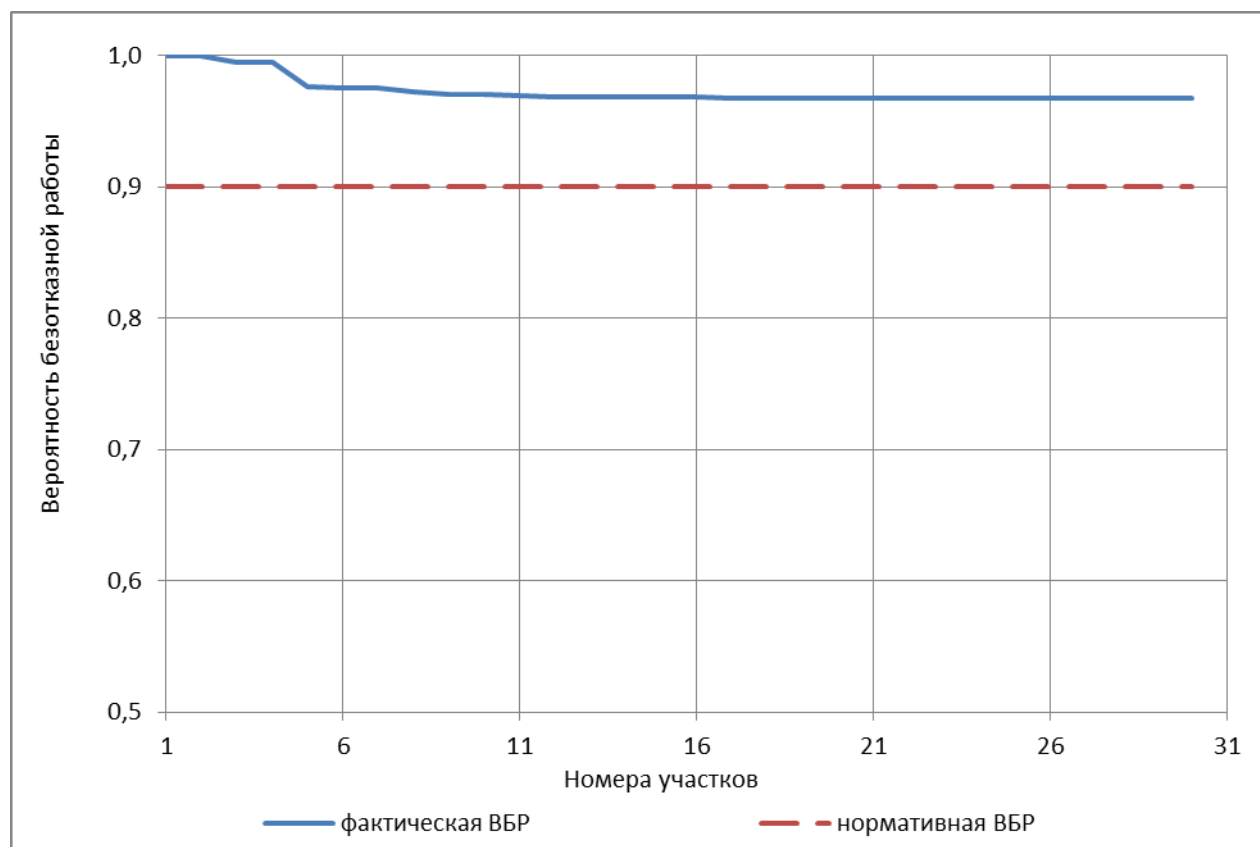


Рисунок Ошибка! Текст указанного стиля в документе отсутствует..108 – ВБР относительно ТК конечного потребителя «ПТ-Октяб.рев,42 вв6» теплопроводов зоны котельной ОАО «Нормаль» по ул. Литвинова, д. 74 (расчетный путь 57-1) к 2030 году

Таблица Ошибка! Текст указанного стиля в документе отсутствует..57 – 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) к 2030 году

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	40	8,38E-07	8,7	0,000124	0,000124	0,999876
2	ТК-033-1	ШО-000371	0,3	0,027	1990	1	40	2,26E-05	5,7	0,000092	0,000216	0,999784
3	ШО-000371	ШО-000369	0,3	0,042	1990	2	40	3,52E-05	8,7	0,005190	0,005406	0,994609
4	ШО-000369	ШО-000370	0,3	0,007	1990	1	40	5,87E-06	5,7	0,000024	0,005430	0,994585
5	ШО-000370	ВД-007780	0,3	0,153	1990	2	40	1,28E-04	8,7	0,018906	0,024336	0,975958
6	ВД-007780	ОТВ-007293	0,3	0,005	1990	2	40	4,19E-06	8,7	0,000618	0,024954	0,975355
7	ОТВ-007293	ВД-008599	0,2	0,005	1990	2	40	4,19E-06	7,1	0,000168	0,025122	0,975191
8	ВД-008599	ТК-033-2	0,2	0,08	1990	2	40	6,70E-05	7,1	0,002687	0,027809	0,972574
9	ТК-033-2	ТК-033-3	0,2	0,05	1990	2	40	4,19E-05	7,1	0,001680	0,029489	0,970942
10	ТК-033-3	ТК-033-4	0,2	0,084	2005	2	25	3,33E-06	7,1	0,000133	0,029622	0,970812
11	ТК-033-4	ТК-033-5	0,2	0,052	1990	2	40	4,36E-05	7,1	0,001747	0,031369	0,969118
12	ТК-033-5	ВД-008411	0,2	0,026	1990	2	40	2,18E-05	7,1	0,000873	0,032242	0,968272
13	ВД-008411	ОТВ-007304	0,2	0,004	1990	2	40	3,35E-06	7,1	0,000134	0,032377	0,968142
14	ОТВ-007304	ОТВ-007307	0,2	0,002	1990	2	40	1,68E-06	7,1	0,000067	0,032444	0,968077
15	ОТВ-007307	ВД-004770	0,2	0,02	2006	2	24	7,13E-07	7,1	0,000029	0,032472	0,968049
16	ВД-004770	ТК-033-7	0,2	0,012	2006	2	24	4,28E-07	7,1	0,000017	0,032490	0,968033
17	ТК-033-7	ВД-004771	0,2	0,012	2006	2	24	4,28E-07	7,1	0,000017	0,032507	0,968016
18	ВД-004771	ОТВ-007311	0,2	0,025	2006	2	24	8,91E-07	7,1	0,000036	0,032542	0,967981
19	ОТВ-007311	ОТВ-007312	0,2	0,03	2006	2	24	1,07E-06	7,1	0,000043	0,032585	0,967940
20	ОТВ-007312	ОТВ-007313	0,2	0,032	2006	2	24	1,14E-06	7,1	0,000046	0,032631	0,967896

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	24	9,98E-07	7,1	0,000040	0,032671	0,967857
22	ОТВ-007314	ВД-011627	0,2	0,02	2006	2	24	7,13E-07	7,1	0,000029	0,032700	0,967829
23	ВД-011627	ВД-011628	0,1	0,052	1990	2	40	4,36E-05	5,6	0,000114	0,032814	0,967719
24	ВД-011628	ОТВ-007321	0,1	0,008	1990	2	40	6,70E-06	5,6	0,000018	0,032832	0,967701
25	ОТВ-007321	ОТВ-007681	0,1	0,004	1990	2	40	3,35E-06	5,6	0,000009	0,032840	0,967693
26	ОТВ-007681	ОТВ-007322	0,1	0,012	1990	2	40	1,01E-05	5,6	0,000026	0,032867	0,967667
27	ОТВ-007322	ОТВ-007323	0,1	0,022	1990	2	40	1,84E-05	5,6	0,000048	0,032915	0,967621
28	ОТВ-007323	ОТВ-007324	0,1	0,02	1990	2	40	1,68E-05	5,6	0,000044	0,032959	0,967578
29	ОТВ-007324	ОТВ-007325	0,1	0,04	1990	2	40	3,35E-05	5,6	0,000088	0,033047	0,967493
30	ОТВ-007325	ПТ-Октяб.рев,42 вв6	0,07	0,03	1990	2	40	2,51E-05	5,2	0,000025	0,033073	0,967468

3.117 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 3.252 приведена трассировка теплопроводов от источника тепловой энергии до рассматриваемого конечного потребителя (расчетный путь 58-1).

В таблице 3.138 приведены данные расчета ВБР теплопровода по отношению к тепловым камерам, входящим в «путь» по движению теплоносителя, к 2030 году без проведения мероприятий по реконструкции участков тепловой сети в соответствии с методикой, изложенной в разделе 2 настоящего Приложения.

На рисунке 3.253 представлена иллюстрация расчетов ВБР теплопровода относительно тепловых камер, входящих в состав теплопровода, которые формируют данные о ВБР на входе в ответвление от этой камеры с точки зрения надежного теплоснабжения конечного потребителя, к 2030 году без проведения мероприятий по реконструкции участков тепловой сети.

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 01.01.2031 не требуется.



Рисунок Ошибка! Текст указанного стиля в документе отсутствует..109 – Трассировка теплопровода от котельной ООО «Генерация тепла» по ул. Мончегорская, д. 11 до конечного потребителя «ПТ-Мончегорская,2а»

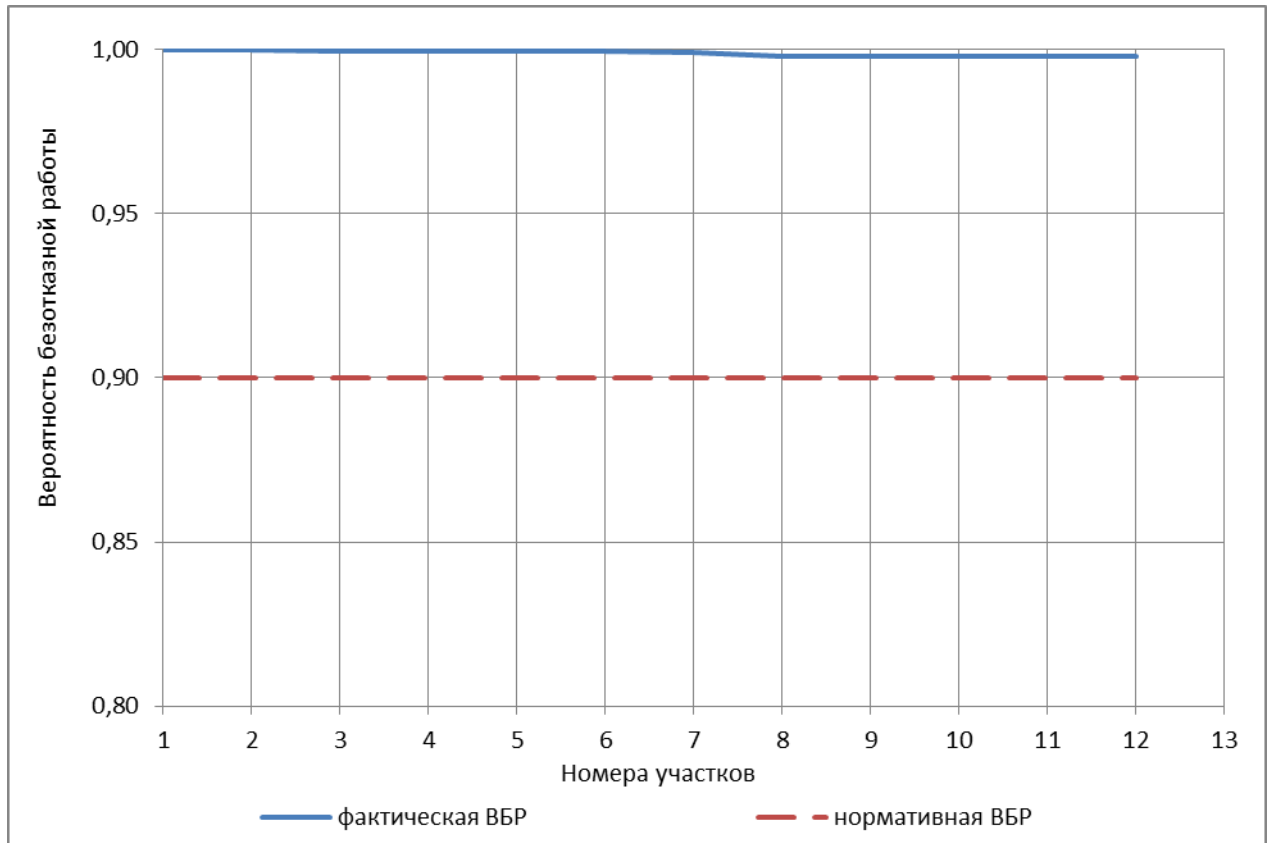


Рисунок Ошибка! Текст указанного стиля в документе отсутствует..110 – ВБР относительно ТК конечного потребителя «ПТ-Мончегорская,2а» теплопроводов зоны котельной ООО «Генерация тепла» по ул. Мончегорская, д. 11 (расчетный путь 58-1) к 2030 году

Таблица Ошибка! Текст указанного стиля в документе отсутствует..58 – Результаты расчета ВБР теплопроводов зоны котельной ООО «Генерация тепла» по ул. Мончегорская, д. 11 до обобщенного потребителя «ПТ-Мончегорская,2а» (расчетный путь 58-1) к 2030 году

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	40	4,19E-06	6,2	0,000047	0,000047	0,999953
2	ОТВ-009507	УТ-714-1	0,3	0,01	1990	1	40	8,38E-06	5,7	0,000034	0,000081	0,999919
3	УТ-714-1	ШО-000924	0,3	0,087	1990	1	40	7,29E-05	5,7	0,000297	0,000378	0,999622
4	ШО-000924	ОТВ-009510	0,2	0,01	1990	1	40	8,38E-06	5,3	0,000011	0,000389	0,999611
5	ОТВ-009510	УТ-714-2	0,2	0,202	1990	1	40	1,69E-04	5,3	0,000215	0,000604	0,999396
6	УТ-714-2	УТ-714-3	0,2	0,08	1990	1	40	6,70E-05	5,3	0,000085	0,000689	0,999311
7	УТ-714-3	ШО-000925	0,2	0,104	1990	1	40	8,72E-05	5,3	0,000111	0,000800	0,999200
8	ШО-000925	ОТВ-009513	0,2	0,037	1990	2	40	3,10E-05	7,1	0,001243	0,002043	0,997959
9	ОТВ-009513	ОТВ-009516	0,2	0,046	1990	1	40	3,86E-05	5,3	0,000049	0,002092	0,997910
10	ОТВ-009516	ШО-000930	0,2	0,075	1990	1	40	6,29E-05	5,3	0,000080	0,002172	0,997830
11	ШО-000930	УТ-714-9	0,15	0,058	1990	1	40	4,86E-05	5,1	0,000018	0,002190	0,997813
12	УТ-714-9	ПТ-Мончегорская,2а	0,08	0,046	1990	1	40	3,86E-05	4,8	0,000004	0,002194	0,997809

3.118 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 3.254 приведена трассировка теплопроводов от источника тепловой энергии до рассматриваемого конечного потребителя (расчетный путь 59-1).

В таблице 3.139 приведены данные расчета ВБР теплопровода по отношению к тепловым камерам, входящим в «путь» по движению теплоносителя, к 2030 году без проведения мероприятий по реконструкции участков тепловой сети в соответствии с методикой, изложенной в разделе 2 настоящего Приложения.

На рисунке 3.255 представлена иллюстрация расчетов ВБР теплопровода относительно тепловых камер, входящих в состав теплопровода, которые формируют данные о ВБР на входе в ответвление от этой камеры с точки зрения надежного теплоснабжения конечного потребителя, к 2030 году без проведения мероприятий по реконструкции участков тепловой сети.

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 01.01.2031 не требуется.



Рисунок Ошибка! Текст указанного стиля в документе отсутствует..111 – Трассировка теплопровода от котельной ОАО «Железобетонстрой №5» по ул. Федосеенко, д. 44А до конечного потребителя «ПТ-Федос,7»

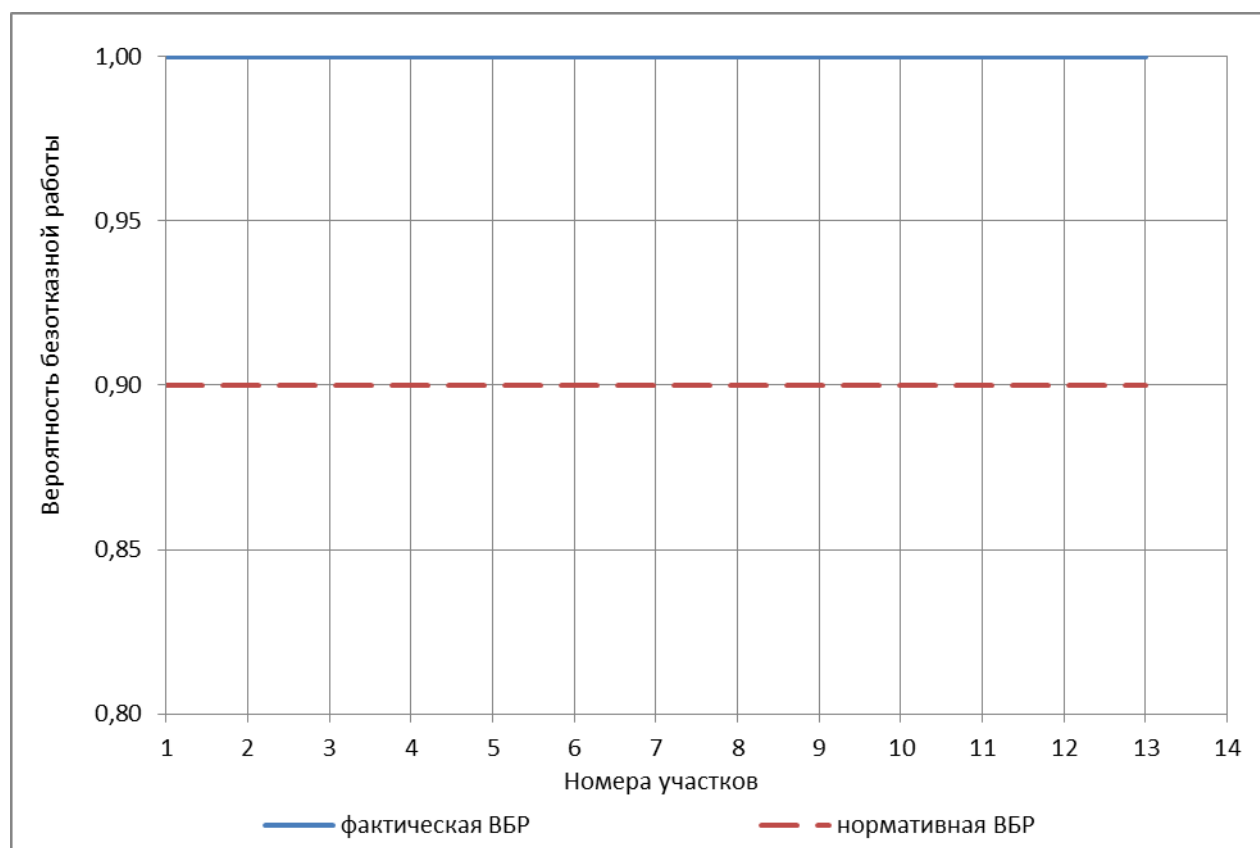


Рисунок Ошибка! Текст указанного стиля в документе отсутствует..112 – ВБР относительно ТК конечного потребителя «ПТ-Федос,7» теплопроводов зоны котельной ОАО «Железобетонстрой №5» по ул. Федосеенко, д. 44А (расчетный путь 59-1) к 2030 году

Таблица Ошибка! Текст указанного стиля в документе отсутствует..59 – Результаты расчета ВБР теплопроводов зоны котельной ОАО «Железобетонстрой №5» по ул. Федосеенко, д. 44А до обобщенного потребителя «ПТ-Федос,7» (расчетный путь 59-1) к 2030 году

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	40	1,09Е-04	5,1	0,000039	0,000039	0,999961
2	УТ-024-1	УТ-024-2	0,15	0,07	1990	1	40	5,87Е-05	5,1	0,000021	0,000060	0,999940
3	УТ-024-2	УТ-024-3	0,15	0,051	1990	1	40	4,27Е-05	5,1	0,000015	0,000076	0,999924
4	УТ-024-3	ТК-024-4	0,15	0,165	1990	1	40	1,38Е-04	5,1	0,000050	0,000126	0,999874
5	ТК-024-4	ТК-024-5	0,125	0,05	2012	2	18	1,14Е-06	6,0	0,000009	0,000135	0,999865
6	ТК-024-5	ТК-024-6	0,125	0,016	2012	2	18	3,66Е-07	6,0	0,000003	0,000138	0,999862
7	ТК-024-6	ТК-024-7	0,125	0,036	2012	2	18	8,24Е-07	6,0	0,000007	0,000144	0,999856
8	ТК-024-7	ОТВ-008180	0,1	0,045	2012	2	18	1,03Е-06	5,6	0,000003	0,000147	0,999853
9	ОТВ-008180	ТК-024-9	0,1	0,1	2012	2	18	2,29Е-06	5,6	0,000006	0,000153	0,999847
10	ТК-024-9	ТК-024-10	0,1	0,118	2012	2	18	2,70Е-06	5,6	0,000007	0,000160	0,999840
11	ТК-024-10	ТК-024-11	0,08	0,054	2012	2	18	1,24Е-06	5,4	0,000002	0,000162	0,999838
12	ТК-024-11	ВД-008433	0,05	0,063	2012	2	18	1,44Е-06	5,0	0,000000	0,000162	0,999838
13	ВД-008433	ПТ-Федос,7	0,05	0,002	2012	2	18	4,58Е-08	5,0	0,000000	0,000162	0,999838

3.119 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 3.256 приведена трассировка теплопроводов от источника тепловой энергии до рассматриваемого конечного потребителя (расчетный путь 60-1).

В таблице 3.140 приведены данные расчета ВБР теплопровода по отношению к тепловым камерам, входящим в «путь» по движению теплоносителя, к 2030 году без проведения мероприятий по реконструкции участков тепловой сети в соответствии с методикой, изложенной в разделе 2 настоящего Приложения.

На рисунке 3.257 представлена иллюстрация расчетов ВБР теплопровода относительно тепловых камер, входящих в состав теплопровода, которые формируют данные о ВБР на входе в ответвление от этой камеры с точки зрения надежного теплоснабжения конечного потребителя, к 2030 году без проведения мероприятий по реконструкции участков тепловой сети.

Результаты расчета показывают, что вероятность безотказной работы теплоснабжения данного присоединенного потребителя ниже нормативной величины, требуемой в СП 124.13330.2012 (вероятность безотказной работы тепловых сетей относительно каждого потребителя не должна быть ниже $P_i \geq 0,9$). Основное снижение ВБР до значения ниже нормативного происходит из-за значительного срока эксплуатации некоторых наиболее протяженных участков тепловой сети (например, участка «ТК-05-24 – ТК-051-25»).

Отсюда следует стратегия реконструкции теплопроводов пути 60-1, состоящая из двух составляющих:

- реконструкция участков тепловой сети с наименьшей надежностью;
- либо, резервирование участков тепловой сети с наименьшей надежностью.

В качестве мероприятия по увеличению надежности системы теплоснабжения от источника тепловой энергии до конкретного потребителя предлагается поэтапная реконструкция участков тепловой сети, осуществляемая с 2019 по 2030 годы. ВБР за период до 2030 года относительно теплового узла потребителя при поэтапной реконструкции тепловой сети показана на рисунке 3.258 и в таблице 3.141.



Рисунок Ошибка! Текст указанного стиля в документе отсутствует..113 – Трассировка теплопровода от котельной ФГУП «Завод Электромаш» по ул. Федосеенко, д. 64 до конечного потребителя «ЦТП-ул.Федосеен,89а»

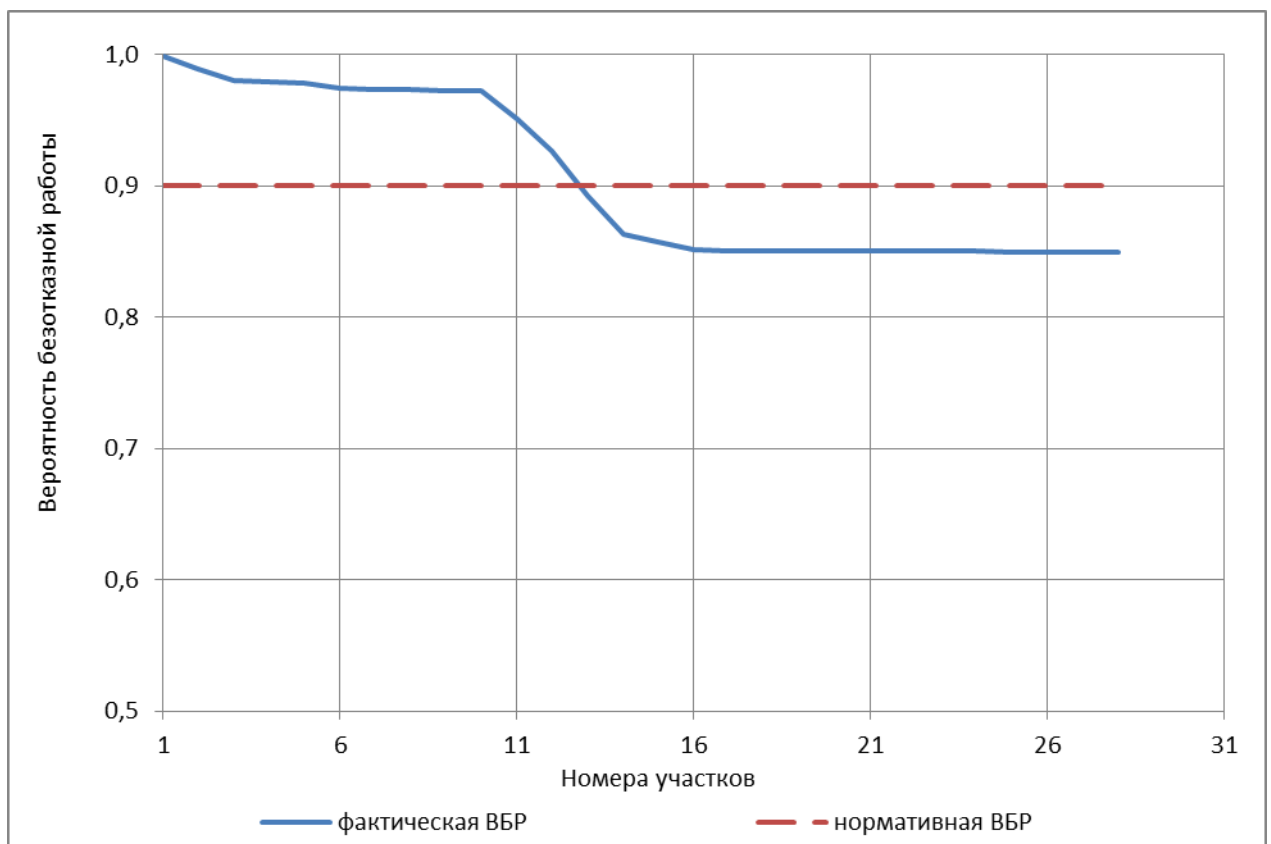


Рисунок Ошибка! Текст указанного стиля в документе отсутствует..114 – ВБР относительно ТК конечного потребителя «ЦТП-ул.Федосеен,89а» теплопроводов зоны котельной ФГУП «Завод Электромаш» по ул. Федосеенко, д. 64 (расчетный путь 60-1) к 2030 году без проведения мероприятий по реконструкции участков тепловой сети

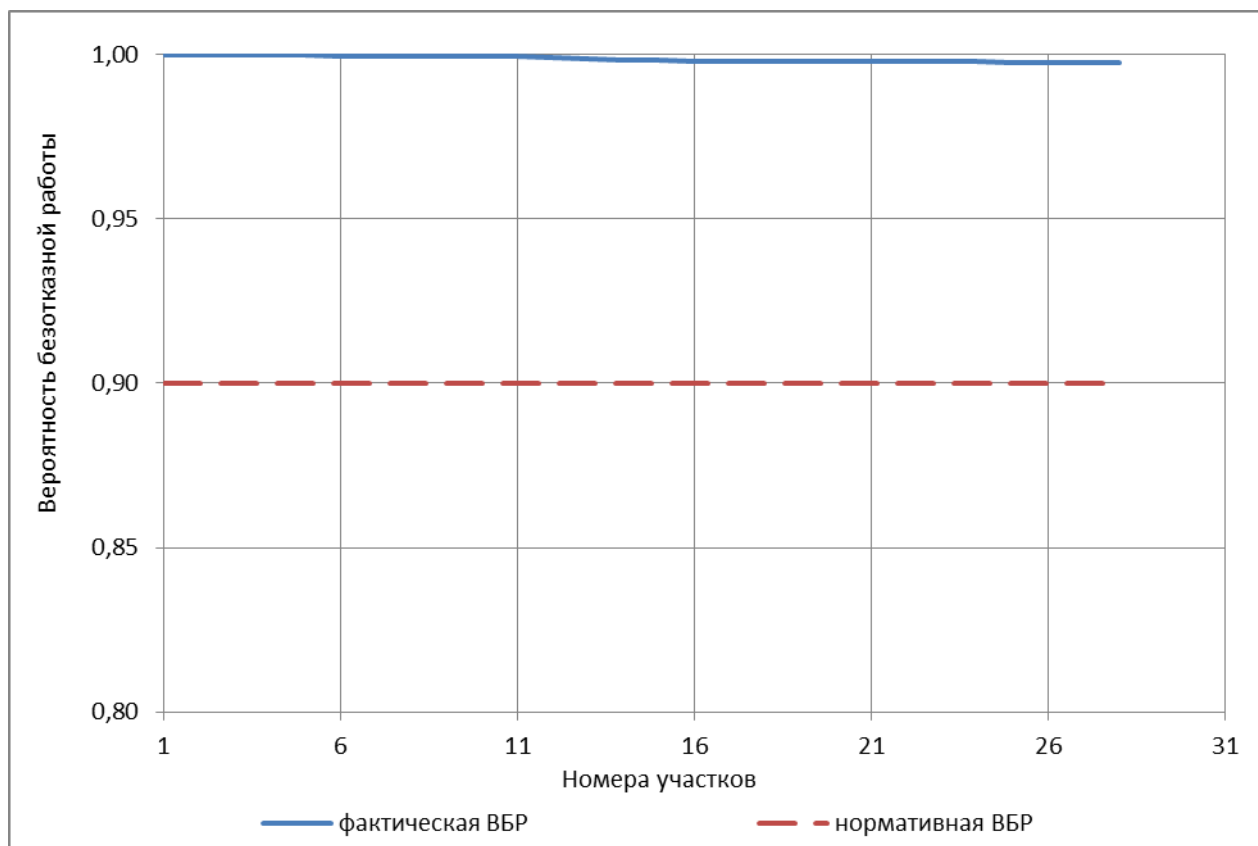


Рисунок Ошибка! Текст указанного стиля в документе отсутствует..115 – ВБР относительно ТК конечного потребителя «ЦТП-ул.Федосеен,89а» теплопроводов зоны котельной ФГУП «Завод Электромаш» по ул. Федосеенко, д. 64 (расчетный путь 60-1) при поэтапной реконструкции участков тепловой сети, осуществляемой за период до 2030 года

Таблица Ошибка! Текст указанного стиля в документе отсутствует..60 – 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) к 2030 году без проведения мероприятий по реконструкции участков тепловой сети

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	40	1,68E-06	12,3	0,001044	0,001044	0,998957
2	ОТВ-008505	ВД-006005	0,5	0,02	1990	2	40	1,68E-05	12,3	0,010435	0,011479	0,988587
3	ВД-006005	УТ-051-1	0,5	0,016	1990	2	40	1,34E-05	12,3	0,008348	0,019827	0,980369
4	УТ-051-1	ПАВ-051-1	0,5	0,046	1990	1	40	3,86E-05	6,7	0,000981	0,020808	0,979407
5	ПАВ-051-1	ТК-051-1а	0,5	0,065	1990	1	40	5,45E-05	6,7	0,001387	0,022195	0,978050
6	ТК-051-1а	ШО-001868	0,4	0,014	1990	2	40	1,17E-05	10,5	0,004081	0,026276	0,974066
7	ШО-001868	УТ-051-16	0,4	0,021	1990	1	40	1,76E-05	6,2	0,000197	0,026473	0,973874
8	УТ-051-16	УТ-051-1в	0,4	0,102	1990	1	40	8,55E-05	6,2	0,000956	0,027429	0,972944
9	УТ-051-1в	УТ-051-1г	0,4	0,07	1990	1	40	5,87E-05	6,2	0,000656	0,028084	0,972306
10	УТ-051-1г	ТК-051-22	0,4	0,04	1990	1	40	3,35E-05	6,2	0,000375	0,028459	0,971942
11	ТК-051-22	ТК-051-23	0,4	0,074	1990	2	40	6,20E-05	10,5	0,021573	0,050032	0,951199
12	ТК-051-23	ТК-051-24	0,4	0,091	1990	2	40	7,63E-05	10,5	0,026529	0,076561	0,926296
13	ТК-051-24	ТК-051-25	0,4	0,128	1990	2	40	1,07E-04	10,5	0,037316	0,113877	0,892368
14	ТК-051-25	ТК-051-25а	0,4	0,113	1990	2	40	9,47E-05	10,5	0,032943	0,146820	0,863449
15	ТК-051-25а	ТК-051-25б	0,4	0,025	1990	2	40	2,10E-05	10,5	0,007288	0,154108	0,857179
16	ТК-051-25б	ТК-051-25в	0,4	0,025	1990	2	40	2,10E-05	10,5	0,007288	0,161396	0,850955
17	ТК-051-25в	ТК-051-26	0,2	0,336	1990	1	40	2,82E-04	5,3	0,000358	0,161755	0,850650
18	ТК-051-26	ПЕР-001016	0,2	0,062	1990	1	40	5,20E-05	5,3	0,000066	0,161821	0,850594
19	ПЕР-001016	ТК-051-26-1	0,25	0,007	1990	1	40	5,87E-06	5,5	0,000013	0,161833	0,850583

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-051-26-1	TK-051-27	0,25	0,056	2007	2	23	1,81E-06	7,9	0,000164	0,161998	0,850443
21	TK-051-27	TK-051-27-1	0,25	0,008	2007	2	23	2,59E-07	7,9	0,000023	0,162021	0,850423
22	TK-051-27-1	ВД-001937	0,25	0,062	2007	2	23	2,01E-06	7,9	0,000182	0,162203	0,850269
23	ВД-001937	ОТВ-003271	0,25	0,003	2007	2	23	9,72E-08	7,9	0,000009	0,162211	0,850261
24	ОТВ-003271	ВД-001938	0,25	0,019	2007	2	23	6,16E-07	7,9	0,000056	0,162267	0,850214
25	ВД-001938	TK-624-2	0,25	0,112	2007	2	23	3,63E-06	7,9	0,000328	0,162595	0,849935
26	TK-624-2	ВД-012502	0,15	0,052	1990	2	40	4,36E-05	6,3	0,000570	0,163165	0,849451
27	ВД-012502	ПЕР-000395	0,15	0,001	1990	2	40	8,38E-07	6,3	0,000011	0,163176	0,849441
28	ПЕР-000395	ЦТП-ул.Федосеен,89а	0,1	0,005	1990	2	40	4,19E-06	5,6	0,000011	0,163187	0,849432

Таблица Ошибка! Текст указанного стиля в документе отсутствует..61 – 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) при поэтапной реконструкции участков тепловой сети, осуществляемой за период до 2030 года

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	2022	2	8	2,00E-08	12,3	0,000012	0,000012	0,999988
2	ОТВ-008505	ВД-006005	0,5	0,02	2022	2	8	2,00E-07	12,3	0,000125	0,000137	0,999863
3	ВД-006005	УТ-051-1	0,5	0,016	2022	2	8	1,60E-07	12,3	0,000100	0,000237	0,999763
4	УТ-051-1	ПАВ-051-1	0,5	0,046	2022	1	8	4,60E-07	6,7	0,000012	0,000248	0,999752
5	ПАВ-051-1	ТК-051-1а	0,5	0,065	2022	1	8	6,50E-07	6,7	0,000017	0,000265	0,999735
6	ТК-051-1а	ШО-001868	0,4	0,014	2023	2	7	1,40E-07	10,5	0,000049	0,000314	0,999687
7	ШО-001868	УТ-051-16	0,4	0,021	2023	1	7	2,10E-07	6,2	0,000002	0,000316	0,999684
8	УТ-051-16	УТ-051-1в	0,4	0,102	2023	1	7	1,02E-06	6,2	0,000011	0,000327	0,999673
9	УТ-051-1в	УТ-051-1г	0,4	0,07	2023	1	7	7,00E-07	6,2	0,000008	0,000335	0,999665
10	УТ-051-1г	ТК-051-22	0,4	0,04	2023	1	7	4,00E-07	6,2	0,000004	0,000340	0,999660
11	ТК-051-22	ТК-051-23	0,4	0,074	2023	2	7	7,40E-07	10,5	0,000257	0,000597	0,999403
12	ТК-051-23	ТК-051-24	0,4	0,091	2024	2	6	9,10E-07	10,5	0,000317	0,000914	0,999087
13	ТК-051-24	ТК-051-25	0,4	0,128	2024	2	6	1,28E-06	10,5	0,000445	0,001359	0,998642
14	ТК-051-25	ТК-051-25а	0,4	0,113	2024	2	6	1,13E-06	10,5	0,000393	0,001752	0,998250
15	ТК-051-25а	ТК-051-25б	0,4	0,025	2024	2	6	2,50E-07	10,5	0,000087	0,001839	0,998163
16	ТК-051-25б	ТК-051-25в	0,4	0,025	2024	2	6	2,50E-07	10,5	0,000087	0,001926	0,998076
17	ТК-051-25в	ТК-051-26	0,2	0,336	2025	1	5	3,36E-06	5,3	0,000004	0,001930	0,998072
18	ТК-051-26	ПЕР-001016	0,2	0,062	2025	1	5	6,20E-07	5,3	0,000001	0,001931	0,998071
19	ПЕР-001016	ТК-051-26-1	0,25	0,007	2025	1	5	7,00E-08	5,5	0,000000	0,001931	0,998071

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-051-26-1	TK-051-27	0,25	0,056	2007	2	23	9,07E-07	7,9	0,000082	0,002013	0,997989
21	TK-051-27	TK-051-27-1	0,25	0,008	2007	2	23	1,30E-07	7,9	0,000012	0,002025	0,997977
22	TK-051-27-1	ВД-001937	0,25	0,062	2007	2	23	1,00E-06	7,9	0,000091	0,002116	0,997887
23	ВД-001937	ОТВ-003271	0,25	0,003	2007	2	23	4,86E-08	7,9	0,000004	0,002120	0,997882
24	ОТВ-003271	ВД-001938	0,25	0,019	2007	2	23	3,08E-07	7,9	0,000028	0,002148	0,997855
25	ВД-001938	TK-624-2	0,25	0,112	2007	2	23	1,81E-06	7,9	0,000164	0,002312	0,997691
26	TK-624-2	ВД-012502	0,15	0,052	2026	2	4	5,20E-07	6,3	0,000007	0,002319	0,997684
27	ВД-012502	ПЕР-000395	0,15	0,001	2026	2	4	1,00E-08	6,3	0,000000	0,002319	0,997684
28	ПЕР-000395	ЦТП-ул.Федосеен,89а	0,1	0,005	2026	2	4	5,00E-08	5,6	0,000000	0,002319	0,997684

3.120 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 3.259 приведена трассировка теплопроводов от источника тепловой энергии до рассматриваемого конечного потребителя (расчетный путь 60-2).

В таблице 3.142 приведены данные расчета ВБР теплопровода по отношению к тепловым камерам, входящим в «путь» по движению теплоносителя, к 2030 году без проведения мероприятий по реконструкции участков тепловой сети в соответствии с методикой, изложенной в разделе 2 настоящего Приложения.

На рисунке 3.260 представлена иллюстрация расчетов ВБР теплопровода относительно тепловых камер, входящих в состав теплопровода, которые формируют данные о ВБР на входе в ответвление от этой камеры с точки зрения надежного теплоснабжения конечного потребителя, к 2030 году без проведения мероприятий по реконструкции участков тепловой сети.

Результаты расчета показывают, что вероятность безотказной работы теплоснабжения данного присоединенного потребителя ниже нормативной величины, требуемой в СП 124.13330.2012 (вероятность безотказной работы тепловых сетей относительно каждого потребителя не должна быть ниже $P_i \geq 0,9$). Основное снижение ВБР до значения ниже нормативного происходит из-за значительного срока эксплуатации некоторых наиболее протяженных участков тепловой сети (например, участка «ТК-051-11-2 – ТК-051-11а»).

Отсюда следует стратегия реконструкции теплопроводов пути 60-2, состоящая из двух составляющих:

- реконструкция участков тепловой сети с наименьшей надежностью;
- либо, резервирование участков тепловой сети с наименьшей надежностью.

В качестве мероприятия по увеличению надежности системы теплоснабжения от источника тепловой энергии до конкретного потребителя предлагается поэтапная реконструкция участков тепловой сети, осуществляемая с 2019 по 2030 годы. ВБР за период до 2030 года относительно теплового узла потребителя при поэтапной реконструкции тепловой сети показана на рисунке 3.261 и в таблице 3.143.



Рисунок Ошибка! Текст указанного стиля в документе отсутствует..116 – Трассировка теплопровода от котельной ФГУП «Завод Электромаш» по ул. Федосеенко, д. 64 до конечного потребителя «ПТ-Остров,9»

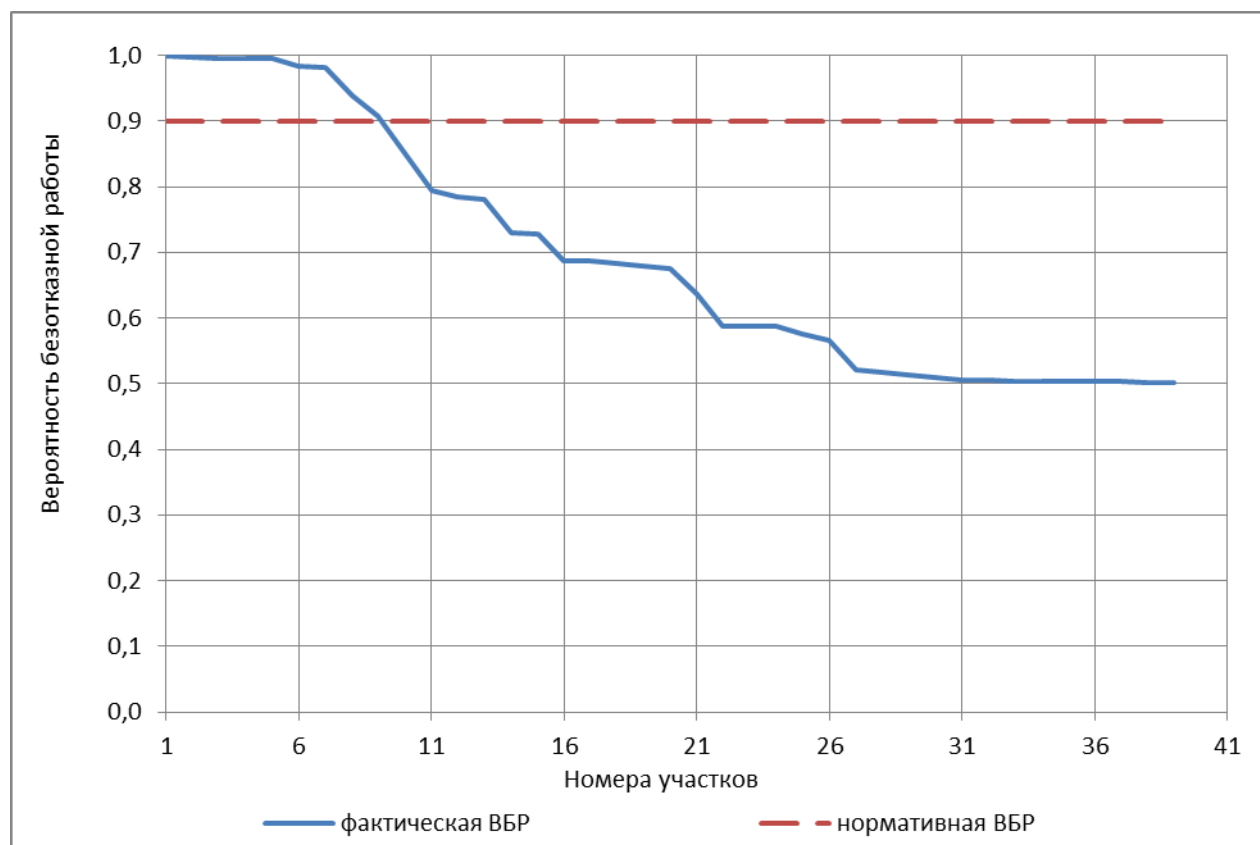


Рисунок Ошибка! Текст указанного стиля в документе отсутствует..117 – ВБР относительно ТК конечного потребителя «ПТ-Остров,9» теплопроводов зоны котельной ФГУП «Завод Электромаш» по ул. Федосеенко, д. 64 (расчетный путь 60-2) к 2030 году без проведения мероприятий по реконструкции участков тепловой сети

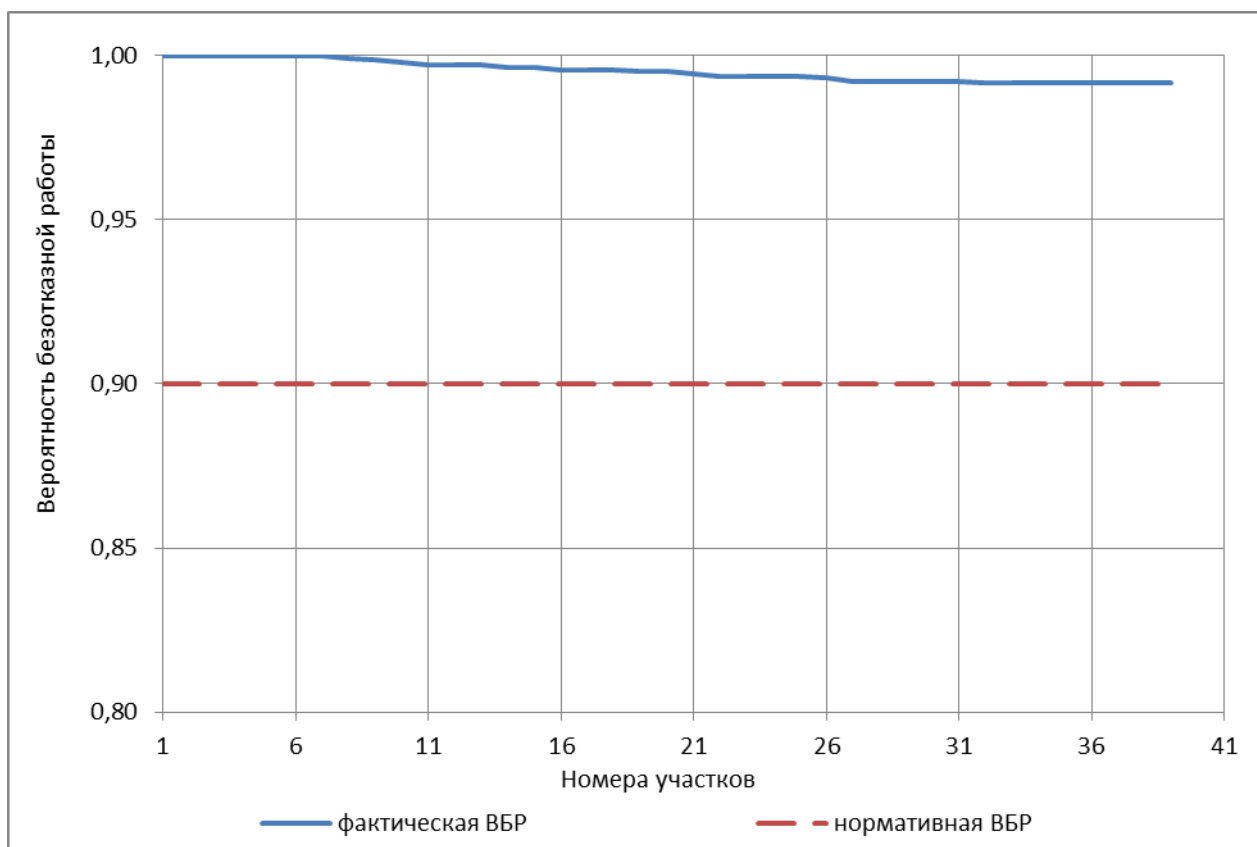


Рисунок Ошибка! Текст указанного стиля в документе отсутствует..118 – ВБР относительно ТК конечного потребителя «ПТ-Остров,9» теплопроводов зоны котельной ФГУП «Завод Электромаш» по ул. Федосеенко, д. 64 (расчетный путь 60-2) при поэтапной реконструкции участков тепловой сети, осуществляемой за период до 2030 года

Таблица Ошибка! Текст указанного стиля в документе отсутствует..62 – Результаты расчета ВБР теплопроводов зоны котельной ФГУП «Завод Электромаш» по ул. Федосенко, д. 64 до обобщенного потребителя «ПТ-Остров,9» (расчетный путь 60-2) к 2030 году без проведения мероприятий по реконструкции участков тепловой сети

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	40	1,09E-04	6,2	0,001218	0,001218	0,998783
2	ОТВ-008505	ВД-006006	0,4	0,182	1990	1	40	1,53E-04	6,2	0,001705	0,002923	0,997082
3	ВД-006006	ТК-051-2	0,4	0,082	1990	1	40	6,87E-05	6,2	0,000768	0,003691	0,996316
4	ТК-051-2	ПАВ-051-2	0,4	0,083	1990	1	40	6,96E-05	6,2	0,000778	0,004468	0,995542
5	ПАВ-051-2	ВД-012518	0,4	0,082	1990	1	40	6,87E-05	6,2	0,000768	0,005237	0,994777
6	ВД-012518	УТ-051-3	0,4	0,036	1990	2	40	3,02E-05	10,5	0,010495	0,015732	0,984391
7	УТ-051-3	ТК-051-4	0,4	0,187	1990	1	40	1,57E-04	6,2	0,001752	0,017483	0,982668
8	ТК-051-4	ТК-051-4а	0,4	0,158	1990	2	40	1,32E-04	10,5	0,046062	0,063545	0,938432
9	ТК-051-4а	ШО-001869	0,4	0,117	1990	2	40	9,81E-05	10,5	0,034109	0,097654	0,906963
10	ШО-001869	УТ-051-5	0,4	0,22	1990	2	40	1,84E-04	10,5	0,064136	0,161790	0,850619
11	УТ-051-5	УТ-051-6	0,4	0,23	1990	2	40	1,93E-04	10,5	0,067052	0,228842	0,795454
12	УТ-051-6	УТ-051-7	0,4	0,046	1990	2	40	3,86E-05	10,5	0,013410	0,242252	0,784858
13	УТ-051-7	УТ-051-8	0,4	0,02	1990	2	40	1,68E-05	10,5	0,005831	0,248083	0,780295
14	УТ-051-8	УТ-051-9	0,4	0,224	1990	2	40	1,88E-04	10,5	0,065303	0,313386	0,730968
15	УТ-051-9	УТ-051-9а	0,4	0,012	1990	2	40	1,01E-05	10,5	0,003498	0,316884	0,728415
16	УТ-051-9а	УТ-051-10	0,4	0,196	1990	2	40	1,64E-04	10,5	0,057140	0,374024	0,687961
17	УТ-051-10	УТ-051-10а	0,4	0,135	1990	1	40	1,13E-04	6,2	0,001265	0,375288	0,687091
18	УТ-051-10а	УТ-051-11	0,4	0,018	1990	2	40	1,51E-05	10,5	0,005248	0,380536	0,683495
19	УТ-051-11	ПЕР-001128	0,4	0,022	1990	2	40	1,84E-05	10,5	0,006414	0,386949	0,679125
20	ПЕР-001128	ШО-001010	0,4	0,02	1990	2	40	1,68E-05	10,5	0,005831	0,392780	0,675177

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	40	1,73E-04	10,5	0,060055	0,452835	0,635823
22	ТК-051-11-2	ТК-051-11a	0,4	0,272	1990	2	40	2,28E-04	10,5	0,079296	0,532131	0,587352
23	ТК-051-11a	ТК-051-11б	0,4	0,01	1990	1	40	8,38E-06	6,2	0,000094	0,532225	0,587297
24	ТК-051-11б	ТК-051-12	0,4	0,07	1990	1	40	5,87E-05	6,2	0,000656	0,532880	0,586912
25	ТК-051-12	ВД-008736	0,4	0,06	1990	2	40	5,03E-05	10,5	0,017492	0,550372	0,576735
26	ВД-008736	ОТВ-002714	0,4	0,065	1990	2	40	5,45E-05	10,5	0,018949	0,569322	0,565909
27	ОТВ-002714	ОТВ-002715	0,4	0,285	1990	2	40	2,39E-04	10,5	0,083086	0,652407	0,520791
28	ОТВ-002715	ОТВ-002716	0,4	0,022	1990	2	40	1,84E-05	10,5	0,006414	0,658821	0,517461
29	ОТВ-002716	ВД-008735	0,35	0,043	1990	2	40	3,60E-05	9,6	0,009179	0,668000	0,512733
30	ВД-008735	ТК-051-13	0,35	0,028	1990	2	40	2,35E-05	9,6	0,005977	0,673977	0,509677
31	ТК-051-13	ВД-001146	0,3	0,065	1990	2	40	5,45E-05	8,7	0,008032	0,682010	0,505600
32	ВД-001146	ОТВ-002719	0,3	0,16	1990	1	40	1,34E-04	5,7	0,000546	0,682556	0,505324
33	ОТВ-002719	ОТВ-002720	0,3	0,015	1990	2	40	1,26E-05	8,7	0,001854	0,684409	0,504388
34	ОТВ-002720	ОТВ-002721	0,1	0,2	1990	2	40	1,68E-04	5,6	0,000440	0,684849	0,504166
35	ОТВ-002721	ОТВ-002722	0,1	0,013	1990	2	40	1,09E-05	5,6	0,000029	0,684878	0,504152
36	ОТВ-002722	ОТВ-002723	0,15	0,1	1990	2	40	8,38E-05	6,3	0,001096	0,685974	0,503599
37	ОТВ-002723	ВД-012577	0,15	0,034	1990	2	40	2,85E-05	6,3	0,000373	0,686347	0,503412
38	ВД-012577	ВД-012573	0,15	0,121	1990	2	40	1,01E-04	6,3	0,001326	0,687673	0,502744
39	ВД-012573	ПТ-Остров,9	0,15	0,009	1990	2	40	7,54E-06	6,3	0,000099	0,687772	0,502695

Таблица Ошибка! Текст указанного стиля в документе отсутствует..63 – Результаты расчета ВБР теплопроводов зоны котельной ФГУП «Завод Электромаш» по ул. Федосеенко, д. 64 до обобщенного потребителя «ПТ-Остров,9» (расчетный путь 60-2) при поэтапной реконструкции участков тепловой сети, осуществляемой за период до 2030 года

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	2022	1	8	1,30E-06	6,2	0,000015	0,000015	0,999985
2	ОТВ-008505	ВД-006006	0,4	0,182	2022	1	8	1,82E-06	6,2	0,000020	0,000035	0,999965
3	ВД-006006	ТК-051-2	0,4	0,082	2022	1	8	8,20E-07	6,2	0,000009	0,000044	0,999956
4	ТК-051-2	ПАВ-051-2	0,4	0,083	2022	1	8	8,30E-07	6,2	0,000009	0,000053	0,999947
5	ПАВ-051-2	ВД-012518	0,4	0,082	2022	1	8	8,20E-07	6,2	0,000009	0,000062	0,999938
6	ВД-012518	УТ-051-3	0,4	0,036	2022	2	8	3,60E-07	10,5	0,000125	0,000188	0,999812
7	УТ-051-3	ТК-051-4	0,4	0,187	2023	1	7	1,87E-06	6,2	0,000021	0,000209	0,999791
8	ТК-051-4	ТК-051-4а	0,4	0,158	2023	2	7	1,58E-06	10,5	0,000550	0,000758	0,999242
9	ТК-051-4а	ШО-001869	0,4	0,117	2023	2	7	1,17E-06	10,5	0,000407	0,001165	0,998836
10	ШО-001869	УТ-051-5	0,4	0,22	2023	2	7	2,20E-06	10,5	0,000765	0,001930	0,998071
11	УТ-051-5	УТ-051-6	0,4	0,23	2023	2	7	2,30E-06	10,5	0,000800	0,002730	0,997273
12	УТ-051-6	УТ-051-7	0,4	0,046	2023	2	7	4,60E-07	10,5	0,000160	0,002890	0,997114
13	УТ-051-7	УТ-051-8	0,4	0,02	2024	2	6	2,00E-07	10,5	0,000070	0,002960	0,997044
14	УТ-051-8	УТ-051-9	0,4	0,224	2024	2	6	2,24E-06	10,5	0,000779	0,003739	0,996268
15	УТ-051-9	УТ-051-9а	0,4	0,012	2024	2	6	1,20E-07	10,5	0,000042	0,003781	0,996226
16	УТ-051-9а	УТ-051-10	0,4	0,196	2024	2	6	1,96E-06	10,5	0,000682	0,004463	0,995547
17	УТ-051-10	УТ-051-10а	0,4	0,135	2024	1	6	1,35E-06	6,2	0,000015	0,004478	0,995532
18	УТ-051-10а	УТ-051-11	0,4	0,018	2024	2	6	1,80E-07	10,5	0,000063	0,004540	0,995470
19	УТ-051-11	ПЕР-001128	0,4	0,022	2025	2	5	2,20E-07	10,5	0,000077	0,004617	0,995394

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	ПЕР-001128	ШО-001010	0,4	0,02	2025	2	5	2,00E-07	10,5	0,000070	0,004687	0,995324
21	ШО-001010	ТК-051-11-2	0,4	0,206	2025	2	5	2,06E-06	10,5	0,000717	0,005403	0,994611
22	ТК-051-11-2	ТК-051-11a	0,4	0,272	2025	2	5	2,72E-06	10,5	0,000946	0,006349	0,993671
23	ТК-051-11a	ТК-051-116	0,4	0,01	2025	1	5	1,00E-07	6,2	0,000001	0,006350	0,993670
24	ТК-051-116	ТК-051-12	0,4	0,07	2025	1	5	7,00E-07	6,2	0,000008	0,006358	0,993662
25	ТК-051-12	ВД-008736	0,4	0,06	2025	2	5	6,00E-07	10,5	0,000209	0,006567	0,993455
26	ВД-008736	ОТВ-002714	0,4	0,065	2025	2	5	6,50E-07	10,5	0,000226	0,006793	0,993230
27	ОТВ-002714	ОТВ-002715	0,4	0,285	2025	2	5	2,85E-06	10,5	0,000991	0,007784	0,992246
28	ОТВ-002715	ОТВ-002716	0,4	0,022	2025	2	5	2,20E-07	10,5	0,000077	0,007861	0,992170
29	ОТВ-002716	ВД-008735	0,35	0,043	2026	2	4	4,30E-07	9,6	0,000110	0,007970	0,992061
30	ВД-008735	ТК-051-13	0,35	0,028	2026	2	4	2,80E-07	9,6	0,000071	0,008042	0,991991
31	ТК-051-13	ВД-001146	0,3	0,065	2026	2	4	6,50E-07	8,7	0,000096	0,008138	0,991895
32	ВД-001146	ОТВ-002719	0,3	0,16	2026	1	4	1,60E-06	5,7	0,000007	0,008144	0,991889
33	ОТВ-002719	ОТВ-002720	0,3	0,015	2026	2	4	1,50E-07	8,7	0,000022	0,008166	0,991867
34	ОТВ-002720	ОТВ-002721	0,1	0,2	2026	2	4	2,00E-06	5,6	0,000005	0,008171	0,991862
35	ОТВ-002721	ОТВ-002722	0,1	0,013	2026	2	4	1,30E-07	5,6	0,000000	0,008172	0,991862
36	ОТВ-002722	ОТВ-002723	0,15	0,1	2026	2	4	1,00E-06	6,3	0,000013	0,008185	0,991849
37	ОТВ-002723	ВД-012577	0,15	0,034	2026	2	4	3,40E-07	6,3	0,000004	0,008189	0,991844
38	ВД-012577	ВД-012573	0,15	0,121	2026	2	4	1,21E-06	6,3	0,000016	0,008205	0,991828
39	ВД-012573	ПТ-Остров,9	0,15	0,009	2026	2	4	9,00E-08	6,3	0,000001	0,008206	0,991827

3.121 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 3.262 приведена трассировка теплопроводов от источника тепловой энергии до рассматриваемого конечного потребителя (расчетный путь 61-1).

В таблице 3.144 приведены данные расчета ВБР теплопровода по отношению к тепловым камерам, входящим в «путь» по движению теплоносителя, к 2030 году без проведения мероприятий по реконструкции участков тепловой сети в соответствии с методикой, изложенной в разделе 2 настоящего Приложения.

На рисунке 3.263 представлена иллюстрация расчетов ВБР теплопровода относительно тепловых камер, входящих в состав теплопровода, которые формируют данные о ВБР на входе в ответвление от этой камеры с точки зрения надежного теплоснабжения конечного потребителя, к 2030 году без проведения мероприятий по реконструкции участков тепловой сети.

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 01.01.2031 не требуется.

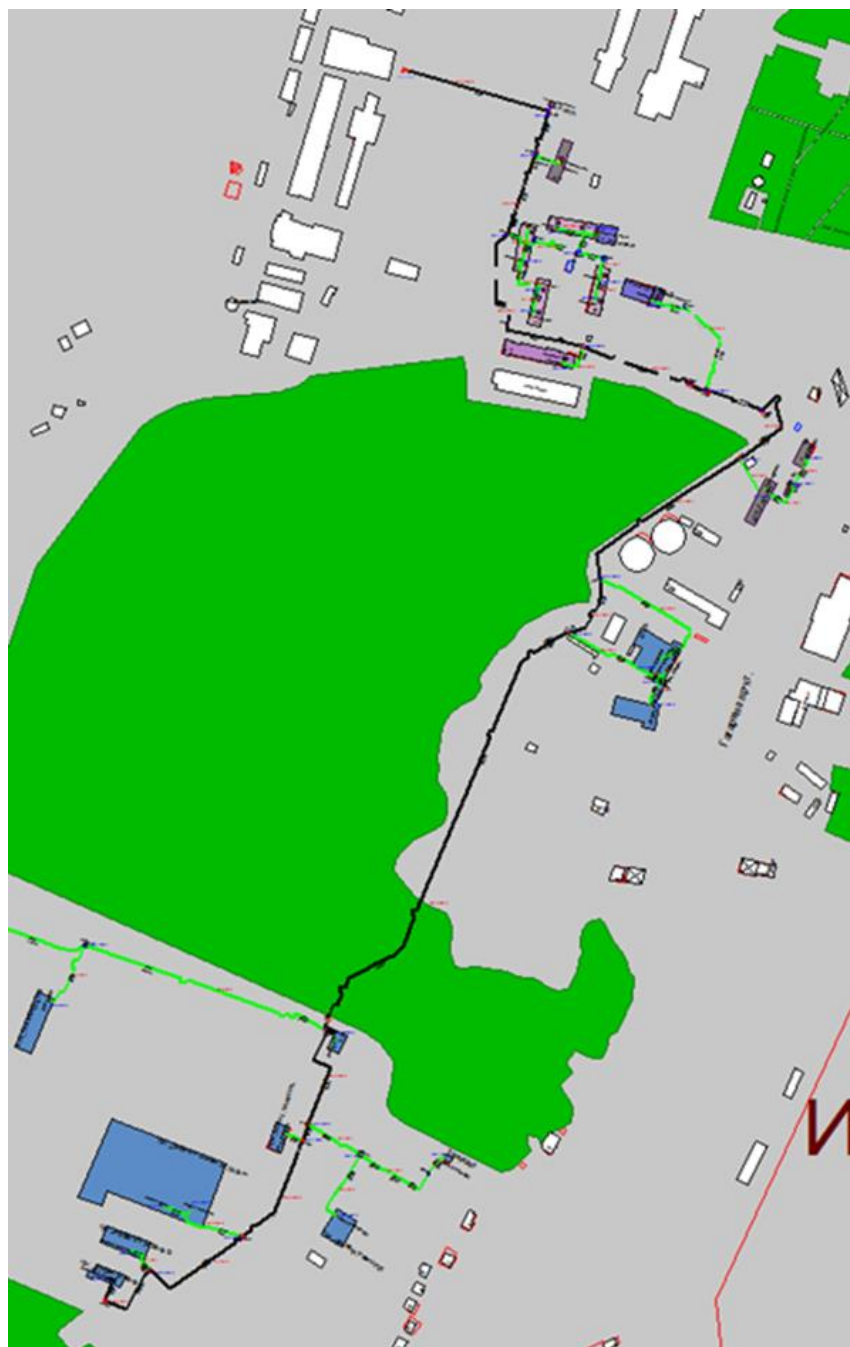


Рисунок Ошибка! Текст указанного стиля в документе отсутствует..119 – Трассировка теплопровода от котельной ФГУП «ФНПЦ НИИИС им. Ю.А.Седакова» по ул. Тропинина, д. 47 до конечного потребителя «ПТ-Гагар.пр,121 хлор.хоз.»

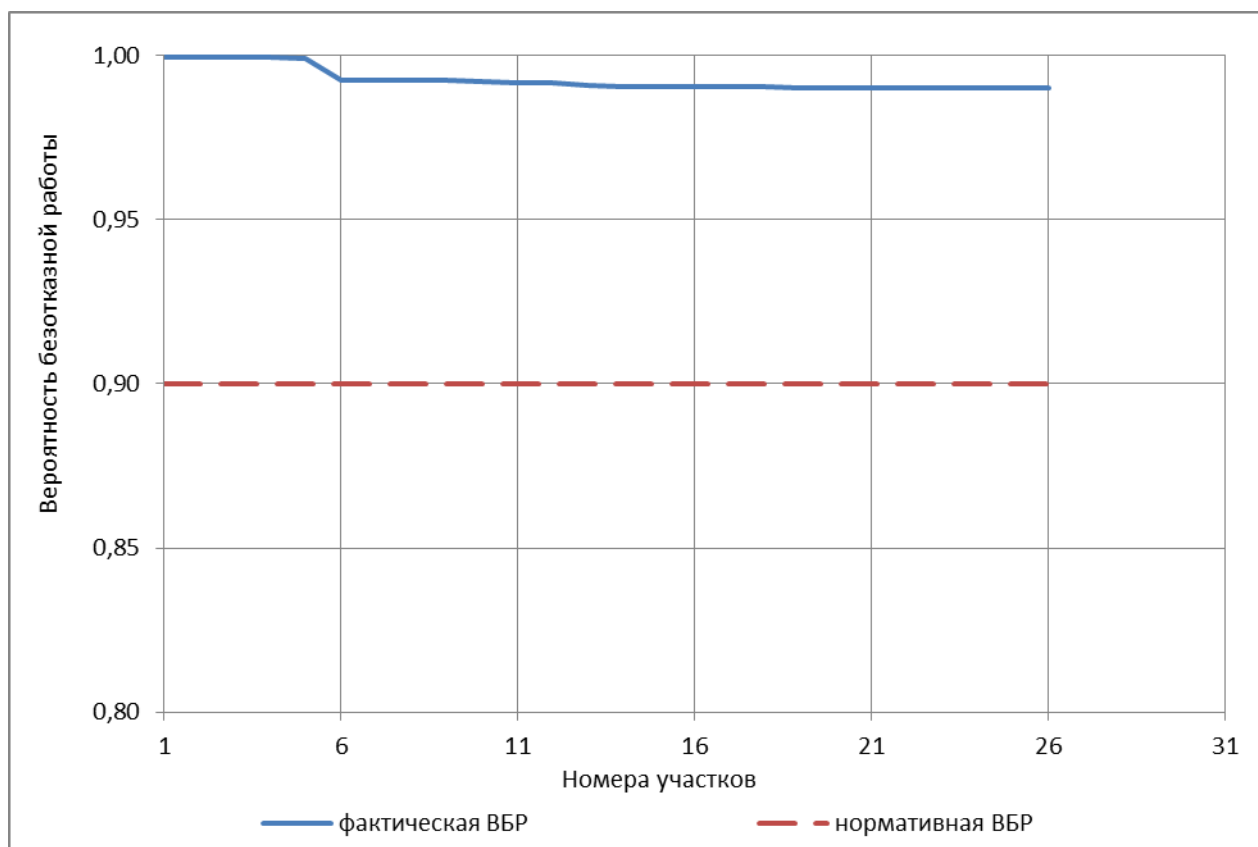


Рисунок Ошибка! Текст указанного стиля в документе отсутствует..120 – ВБР относительно ТК конечного потребителя «ПТ-Гагар.пр,121 хлор.хоз.» теплопроводов зоны котельной ФГУП «ФНПЦ НИИИС им. Ю.А.Седакова» по ул. Тропинина, д. 47 (расчетный путь 61-1) к 2030 году

Таблица Ошибка! Текст указанного стиля в документе отсутствует..64 – 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) к 2030 гду

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	40	1,47E-04	5,5	0,000317	0,000317	0,999683
2	УТ-055-50	ШО-001599	0,25	0,099	1990	1	40	8,30E-05	5,5	0,000179	0,000496	0,999504
3	ШО-001599	ШО-001600	0,25	0,025	1990	1	40	2,10E-05	5,5	0,000045	0,000541	0,999459
4	ШО-001600	УТ-055-51	0,25	0,009	1990	1	40	7,54E-06	5,5	0,000016	0,000557	0,999443
5	УТ-055-51	ТК-055-52	0,25	0,132	1990	1	40	1,11E-04	5,5	0,000239	0,000796	0,999204
6	ТК-055-52	ТК-055-53	0,25	0,091	1990	2	40	7,63E-05	7,9	0,006898	0,007694	0,992335
7	ТК-055-53	ТК-055-54	0,25	0,125	2006	1	24	4,46E-06	5,5	0,000010	0,007704	0,992326
8	ТК-055-54	ТК-055-55	0,25	0,018	2006	1	24	6,42E-07	5,5	0,000001	0,007705	0,992325
9	ТК-055-55	ТК-055-56	0,25	0,065	2006	1	24	2,32E-06	5,5	0,000005	0,007710	0,992320
10	ТК-055-56	УТ-055-57	0,25	0,062	1990	1	40	5,20E-05	5,5	0,000112	0,007822	0,992208
11	УТ-055-57	УТ-055-58	0,25	0,207	1990	1	40	1,73E-04	5,5	0,000374	0,008197	0,991837
12	УТ-055-58	УТ-055-59	0,25	0,078	1990	1	40	6,54E-05	5,5	0,000141	0,008338	0,991697
13	УТ-055-59	ПЕР-001163	0,25	0,533	1990	1	40	4,47E-04	5,5	0,000964	0,009302	0,990741
14	ПЕР-001163	УТ-055-60	0,15	0,02	1990	2	40	1,68E-05	6,3	0,000219	0,009521	0,990524
15	УТ-055-60	ВД-010880	0,15	0,002	1990	2	40	1,68E-06	6,3	0,000022	0,009543	0,990502
16	ВД-010880	ОТВ-001944	0,15	0,002	1990	2	40	1,68E-06	6,3	0,000022	0,009565	0,990481
17	ОТВ-001944	УТ-055-60а	0,15	0,01	1990	2	40	8,38E-06	6,3	0,000110	0,009675	0,990372
18	УТ-055-60а	УТ-055-61	0,15	0,12	1990	1	40	1,01E-04	5,1	0,000036	0,009711	0,990336
19	УТ-055-61	УТ-055-62	0,15	0,02	1990	1	40	1,68E-05	5,1	0,000006	0,009717	0,990330
20	УТ-055-62	ШО-001205	0,15	0,011	1990	1	40	9,22E-06	5,1	0,000003	0,009720	0,990327

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	40	8,38E-06	5,1	0,000003	0,009723	0,990324
22	ШО-001206	УТ-055-63	0,15	0,129	1990	1	40	1,08E-04	5,1	0,000039	0,009762	0,990285
23	УТ-055-63	УТ-055-64	0,07	0,12	1990	1	40	1,01E-04	4,8	0,000009	0,009772	0,990276
24	УТ-055-64	УТ-055-65	0,07	0,07	1990	1	40	5,87E-05	4,8	0,000005	0,009777	0,990271
25	УТ-055-65	ВД-000420	0,04	0,017	1990	1	40	1,42E-05	4,7	0,000001	0,009778	0,990270
26	ВД-000420	ПТ-Гагар.пр,121 хлор.хоз.	0,04	0,013	1990	2	40	1,09E-05	4,9	0,000001	0,009779	0,990268

3.122 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 3.264 приведена трассировка теплопроводов от источника тепловой энергии до рассматриваемого конечного потребителя (расчетный путь 62-1).

В таблице 3.145 приведены данные расчета ВБР теплопровода по отношению к тепловым камерам, входящим в «путь» по движению теплоносителя, к 2030 году без проведения мероприятий по реконструкции участков тепловой сети в соответствии с методикой, изложенной в разделе 2 настоящего Приложения.

На рисунке 3.265 представлена иллюстрация расчетов ВБР теплопровода относительно тепловых камер, входящих в состав теплопровода, которые формируют данные о ВБР на входе в ответвление от этой камеры с точки зрения надежного теплоснабжения конечного потребителя, к 2030 году без проведения мероприятий по реконструкции участков тепловой сети.

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 01.01.2031 не требуется.

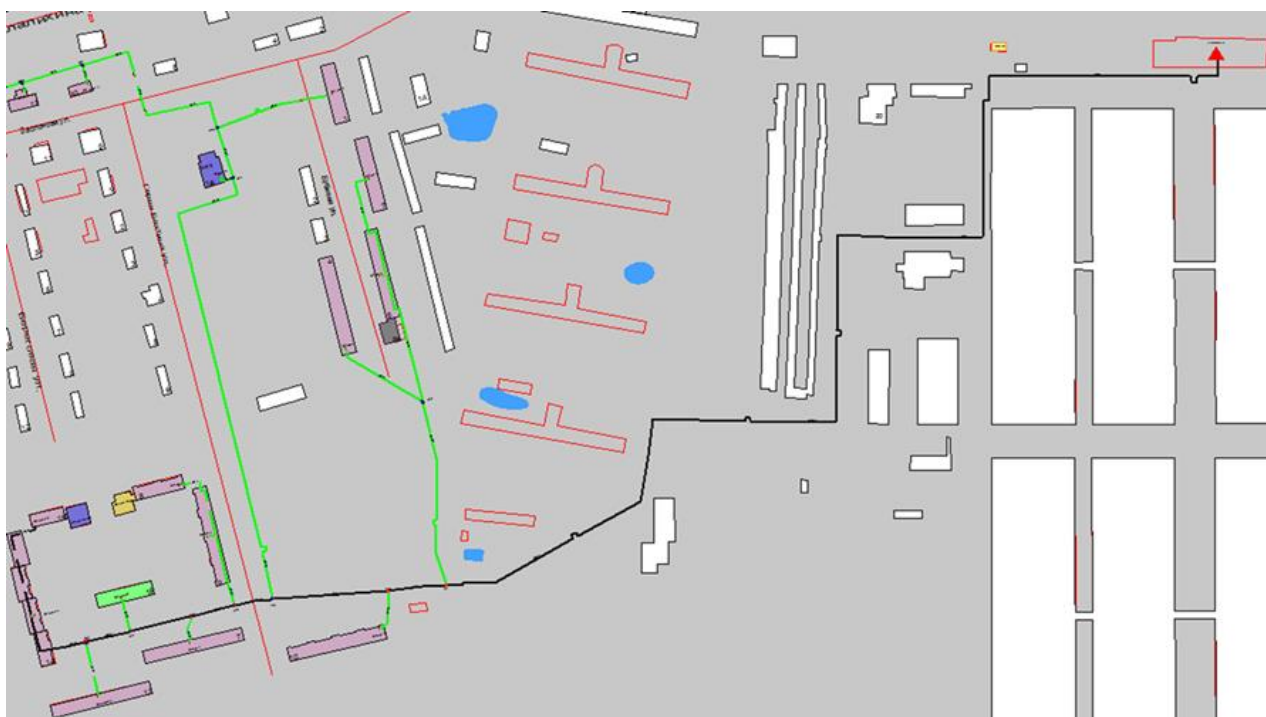


Рисунок Ошибка! Текст указанного стиля в документе отсутствует..121 – Трассировка теплопровода от котельной ООО «Агрокомплекс «Доскино» по ул. Заслонова, д. 20 до конечного потребителя «ПТ-Береговая,16»

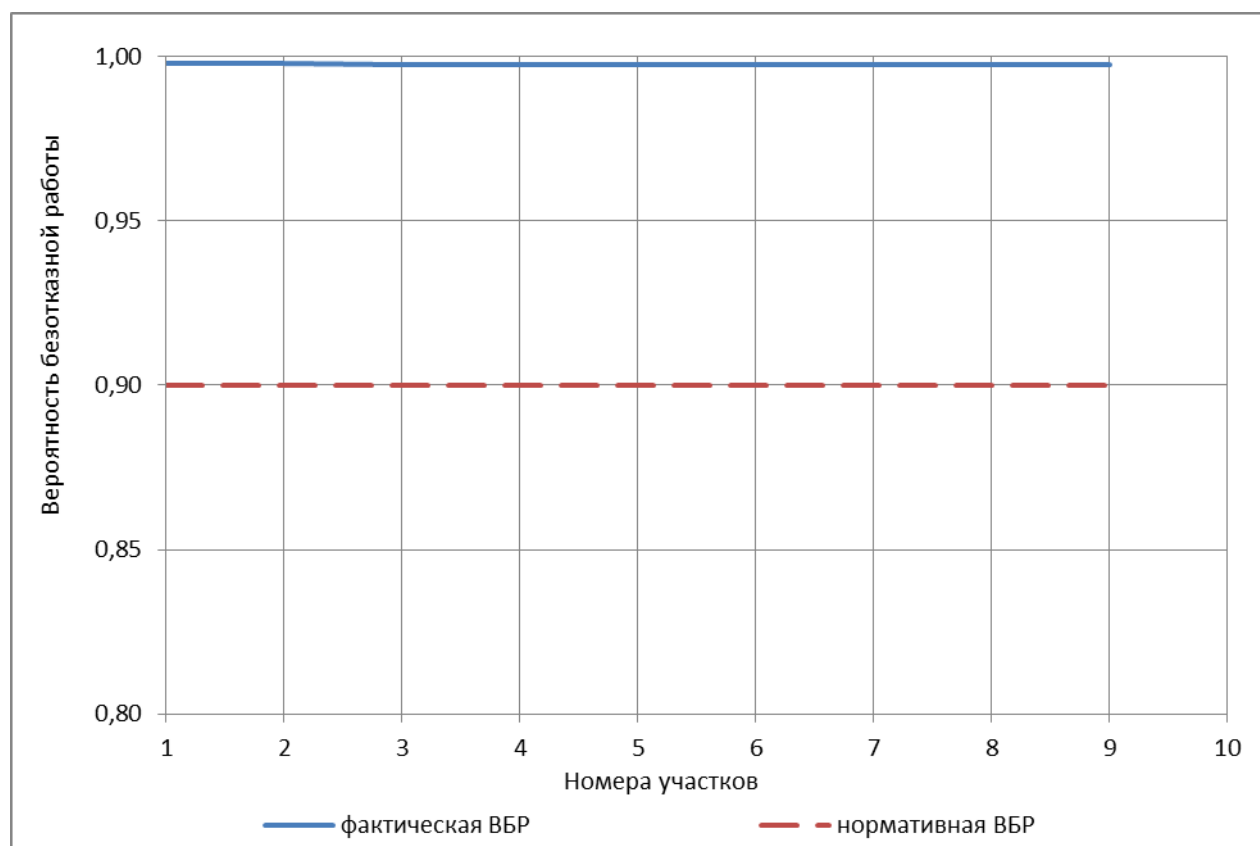


Рисунок Ошибка! Текст указанного стиля в документе отсутствует..122 – ВБР относительно ТК конечного потребителя «ПТ-Береговая,16» теплопроводов зоны котельной ООО «Агрокомплекс «Доскино» по ул. Заслонова, д. 20 (расчетный путь 62-1) к 2030 году

Таблица Ошибка! Текст указанного стиля в документе отсутствует..65 – Результаты расчета ВБР теплопроводов зоны котельной ООО «Агрокомплекс «Доскино» по ул. Заслонова, д. 20 до обобщенного потребителя «ПТ-Береговая,16» (расчетный путь 62-1) к 2030 году

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	40	1,01E-03	5,5	0,002171	0,002171	0,997832
2	УТ-711-1	УТ-711-3	0,2	0,054	1990	1	40	4,53E-05	5,3	0,000058	0,002228	0,997774
3	УТ-711-3	УТ-711-4	0,2	0,11	1990	1	40	9,22E-05	5,3	0,000117	0,002346	0,997657
4	УТ-711-4	УТ-711-5	0,2	0,036	1990	1	40	3,02E-05	5,3	0,000038	0,002384	0,997619
5	УТ-711-5	УТ-711-6	0,15	0,05	1990	1	40	4,19E-05	5,1	0,000015	0,002399	0,997604
6	УТ-711-6	УТ-711-7	0,1	0,065	1990	1	40	5,45E-05	4,9	0,000007	0,002406	0,997596
7	УТ-711-7	ТК-711-8	0,15	0,044	1990	1	40	3,69E-05	5,1	0,000013	0,002420	0,997583
8	ТК-711-8	ОТВ-009488	0,1	0,08	1990	1	40	6,70E-05	4,9	0,000009	0,002429	0,997574
9	ОТВ-009488	ПТ-Береговая,16	0,08	0,11	1990	2	40	9,22E-05	5,4	0,000144	0,002573	0,997430

3.123 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 3.266 приведена трассировка теплопроводов от источника тепловой энергии до рассматриваемого конечного потребителя (расчетный путь 63-1).

В таблице 3.146 приведены данные расчета ВБР теплопровода по отношению к тепловым камерам, входящим в «путь» по движению теплоносителя, к 2030 году без проведения мероприятий по реконструкции участков тепловой сети в соответствии с методикой, изложенной в разделе 2 настоящего Приложения.

На рисунке 3.267 представлена иллюстрация расчетов ВБР теплопровода относительно тепловых камер, входящих в состав теплопровода, которые формируют данные о ВБР на входе в ответвление от этой камеры с точки зрения надежного теплоснабжения конечного потребителя, к 2030 году без проведения мероприятий по реконструкции участков тепловой сети.

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 01.01.2031 не требуется.



Рисунок Ошибка! Текст указанного стиля в документе отсутствует..123 – Трассировка теплопровода от котельной ГП «ОКБМ им. И.И. Африкантова» по Бурнаковскому пр., д. 15 до конечного потребителя «ПТ-Куйбыш,32,30»

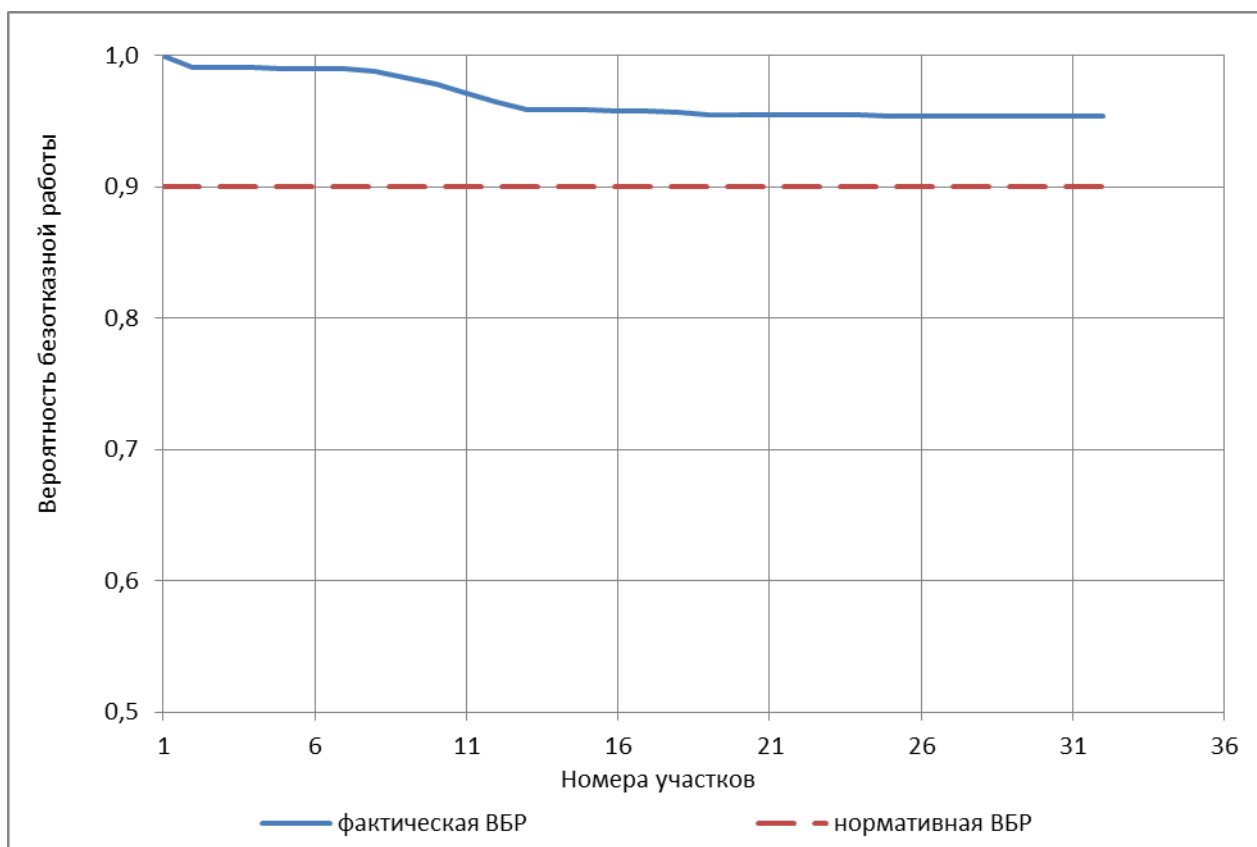


Рисунок Ошибка! Текст указанного стиля в документе отсутствует..124 – ВБР относительно ТК конечного потребителя «ПТ-Куйбыш,32,30» теплопроводов зоны котельной ГП «ОКБМ им. И.И. Африкантова» по Бурнаковскому пр., д. 15 (расчетный путь 63-1) к 2030 году

Таблица Ошибка! Текст указанного стиля в документе отсутствует..66 – 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) к 2030 году

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	40	8,38E-07	8,7	0,000124	0,000124	0,999876
2	ТК-053-1	ТК-053-33	0,3	0,076	1990	2	40	6,37E-05	8,7	0,009391	0,009515	0,990530
3	ТК-053-1	УТ-053-1	0,3	0,003	1990	1	40	2,51E-06	5,7	0,000010	0,009525	0,990520
4	УТ-053-1	УТ-053-2	0,3	0,012	1990	1	40	1,01E-05	5,7	0,000041	0,009566	0,990479
5	УТ-053-2	УТ-053-3	0,3	0,135	1990	1	40	1,13E-04	5,7	0,000461	0,010027	0,990023
6	УТ-053-3	УТ-053-4	0,3	0,11	1990	1	40	9,22E-05	5,7	0,000376	0,010403	0,989651
7	УТ-053-4	ТК-053-4	0,3	0,004	1990	1	40	3,35E-06	5,7	0,000014	0,010416	0,989638
8	ТК-053-4	ТК-053-5	0,3	0,012	1990	2	40	1,01E-05	8,7	0,001483	0,011899	0,988171
9	ТК-053-5	ТК-053-6	0,3	0,042	1990	2	40	3,52E-05	8,7	0,005190	0,017089	0,983056
10	ТК-053-6	ТК-053-7	0,3	0,038	1990	2	40	3,18E-05	8,7	0,004696	0,021785	0,978451
11	ТК-053-7	ТК-053-8	0,3	0,055	1990	2	40	4,61E-05	8,7	0,006796	0,028581	0,971823
12	ТК-053-8	ТК-053-9	0,3	0,058	1990	2	40	4,86E-05	8,7	0,007167	0,035748	0,964883
13	ТК-053-9	ТК-053-10	0,3	0,055	1990	2	40	4,61E-05	8,7	0,006796	0,042545	0,958347
14	ТК-053-10	УТ-053-10	0,25	0,004	1990	1	40	3,35E-06	5,5	0,000007	0,042552	0,958340
15	УТ-053-10	УТ-053-11	0,25	0,042	1990	1	40	3,52E-05	5,5	0,000076	0,042628	0,958268
16	УТ-053-11	УТ-053-12	0,25	0,166	1990	1	40	1,39E-04	5,5	0,000300	0,042928	0,957980
17	УТ-053-12	ШО-000020	0,25	0,086	1990	1	40	7,21E-05	5,5	0,000156	0,043084	0,957831
18	ШО-000020	ТК-053-13	0,25	0,02	1990	2	40	1,68E-05	7,9	0,001516	0,044600	0,956380
19	ТК-053-13	ТК-053-14	0,25	0,018	1990	2	40	1,51E-05	7,9	0,001364	0,045965	0,955076
20	ТК-053-14	ТК-053-15	0,2	0,026	2013	2	17	5,20E-07	7,1	0,000021	0,045985	0,955056

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-053-15	ТК-053-16	0,2	0,068	2013	2	17	1,36E-06	7,1	0,000055	0,046040	0,955004
22	ТК-053-16	ТК-053-17	0,2	0,072	2013	2	17	1,44E-06	7,1	0,000058	0,046098	0,954949
23	ТК-053-17	ВД-005566	0,15	0,034	1990	2	40	2,85E-05	6,3	0,000373	0,046470	0,954593
24	ВД-005566	ОТВ-006264	0,15	0,01	1990	2	40	8,38E-06	6,3	0,000110	0,046580	0,954488
25	ОТВ-006264	ВД-005570	0,15	0,031	1990	2	40	2,60E-05	6,3	0,000340	0,046920	0,954164
26	ВД-005570	ТК-053-17-1	0,15	0,008	1990	2	40	6,70E-06	6,3	0,000088	0,047007	0,954080
27	ТК-053-17-1	ВД-005571	0,15	0,012	1990	2	40	1,01E-05	6,3	0,000132	0,047139	0,953955
28	ВД-005571	ОТВ-006300	0,15	0,015	2012	2	18	3,43E-07	6,3	0,000004	0,047143	0,953951
29	ОТВ-006300	ВД-005573	0,125	0,025	2012	2	18	5,72E-07	6,0	0,000005	0,047148	0,953946
30	ВД-005573	ШО-000040	0,1	0,012	1990	2	40	1,01E-05	5,6	0,000026	0,047174	0,953921
31	ШО-000040	УТ-053-17-2	0,1	0,054	1990	1	40	4,53E-05	4,9	0,000006	0,047180	0,953915
32	УТ-053-17-2	ПТ-Куйбыш,32,30	0,1	0,03	1990	2	40	2,51E-05	5,6	0,000066	0,047246	0,953852

3.124 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 3.268 приведена трассировка теплопроводов от источника тепловой энергии до рассматриваемого конечного потребителя (расчетный путь 64-1).

В таблице 3.147 приведены данные расчета ВБР теплопровода по отношению к тепловым камерам, входящим в «путь» по движению теплоносителя, к 2030 году без проведения мероприятий по реконструкции участков тепловой сети в соответствии с методикой, изложенной в разделе 2 настоящего Приложения.

На рисунке 3.269 представлена иллюстрация расчетов ВБР теплопровода относительно тепловых камер, входящих в состав теплопровода, которые формируют данные о ВБР на входе в ответвление от этой камеры с точки зрения надежного теплоснабжения конечного потребителя, к 2030 году без проведения мероприятий по реконструкции участков тепловой сети.

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 01.01.2031 не требуется.



Рисунок Ошибка! Текст указанного стиля в документе отсутствует..125 – Трассировка теплопровода от котельной ОАО «Мельинвест» по ул. Интернациональная, д. 95 до конечного потребителя «ПТ-Вольск,11»

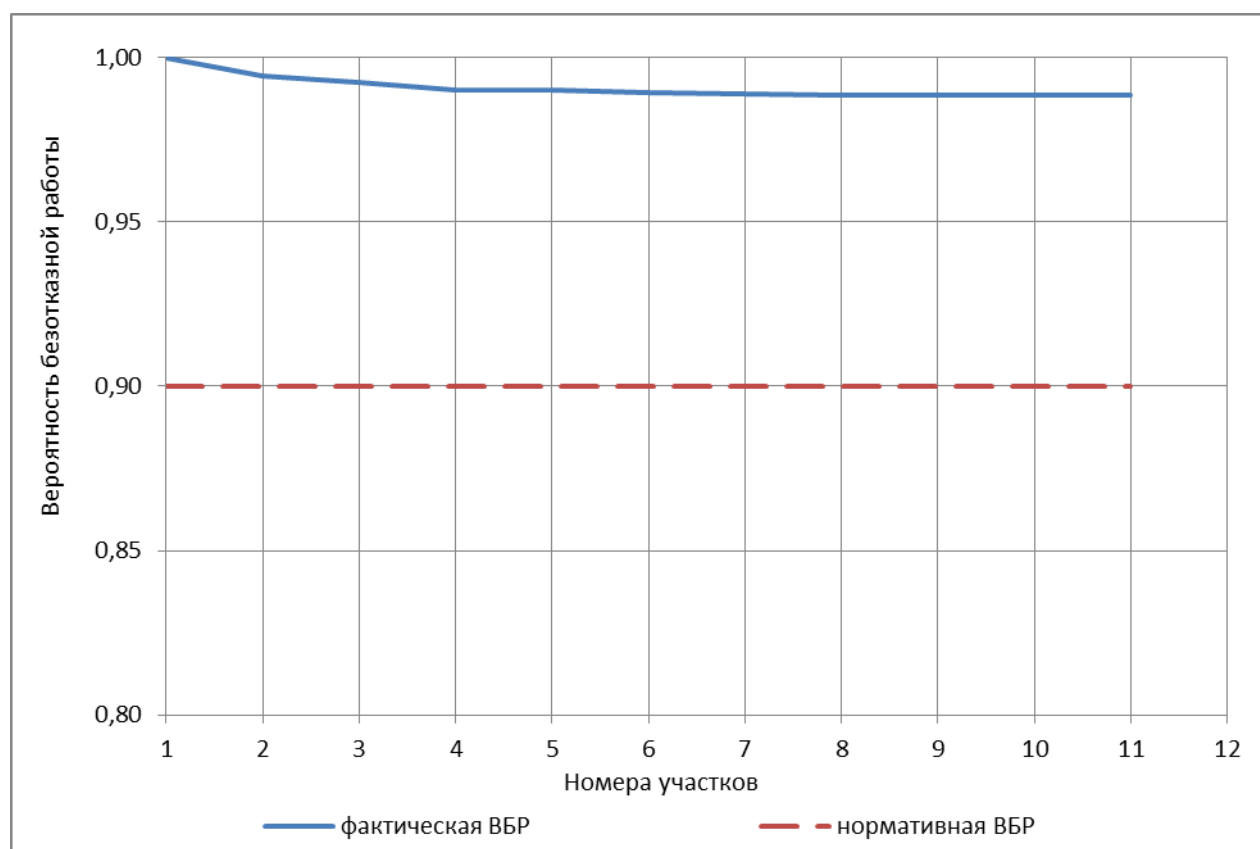


Рисунок Ошибка! Текст указанного стиля в документе отсутствует..126 – ВБР относительно ТК конечного потребителя «ПТ-Вольск,11» теплопроводов зоны котельной ОАО «Мельинвест» по ул. Интернациональная, д. 95 (расчетный путь 64-1) к 2030 году

Таблица Ошибка! Текст указанного стиля в документе отсутствует..67 – Результаты расчета ВБР теплопроводов зоны котельной ОАО «Мельинвест» по ул. Интернациональная, д. 95 до обобщенного потребителя «ПТ-Вольск,11» (расчетный путь 64-1) к 2030 году

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	40	8,38E-07	7,1	0,000034	0,000034	0,999966
2	ОТВ-006640	ТК-027-2	0,2	0,162	1990	2	40	1,36E-04	7,1	0,005442	0,005475	0,994540
3	ТК-027-2	ТК-027-2а	0,2	0,064	1990	2	40	5,36E-05	7,1	0,002150	0,007625	0,992404
4	ТК-027-2а	ТК-027-2б	0,15	0,2	1990	2	40	1,68E-04	6,3	0,002192	0,009818	0,990230
5	ТК-027-2б	ТК-027-3	0,15	0,014	1990	2	40	1,17E-05	6,3	0,000153	0,009971	0,990079
6	ТК-027-3	ТК-027-3-1	0,15	0,079	1990	2	40	6,62E-05	6,3	0,000866	0,010837	0,989222
7	ТК-027-3-1	ТК-027-3-2	0,15	0,041	1990	2	40	3,44E-05	6,3	0,000449	0,011286	0,988777
8	ТК-027-3-2	ОТВ-006615	0,125	0,026	1990	2	40	2,18E-05	6,0	0,000173	0,011459	0,988606
9	ОТВ-006615	ТК-027-3-3	0,05	0,059	2009	2	21	1,62E-06	5,0	0,000000	0,011459	0,988606
10	ТК-027-3-3	ТК-027-3-4	0,05	0,055	2009	2	21	1,51E-06	5,0	0,000000	0,011460	0,988606
11	ТК-027-3-4	ПТ-Вольск,11	0,05	0,008	2009	2	21	2,20E-07	5,0	0,000000	0,011460	0,988606