



ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ

К СХЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ГОРОДА НИЖНЕГО НОВГОРОДА НА ПЕРИОД ДО 2030 ГОДА (АКТУАЛИЗАЦИЯ НА 2021 ГОД)

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

ПРИЛОЖЕНИЕ 3. ОЦЕНКА НАДЕЖНОСТИ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ

СОСТАВ РАБОТЫ

Наименование документа	Шифр
Схема теплоснабжения города Нижнего Новгорода на период до 2030 года (актуализация на 2021 год)	22401.СТ-ПСТ.000.000
<i>Обосновывающие материалы к схеме теплоснабжения города Нижнего Новгорода на период до 2030 года (актуализация на 2021 год)</i>	
Глава 1 «Существующее положение в сфере производства, передачи и потребления тепловой энергии для целей теплоснабжения»	22401.ОМ-ПСТ.001.000
Приложение 1 «Тепловые нагрузки и потребление тепловой энергии абонентами»	22401.ОМ-ПСТ.001.001
Приложение 2 «Тепловые сети»	22401.ОМ-ПСТ.001.002
Приложение 3 «Оценка надежности теплоснабжения»	22401.ОМ-ПСТ.001.003
Приложение 4 «Существующие гидравлические режимы тепловых сетей»	22401.ОМ-ПСТ.001.004
Приложение 5 «Графическая часть»	22401.ОМ-ПСТ.001.005
Глава 2 «Существующее и перспективное потребление тепловой энергии на цели теплоснабжения»	22401.ОМ-ПСТ.002.000
Приложение 1 «Характеристика существующей и перспективной застройки и тепловой нагрузки по элементам территориального деления»	22401.ОМ-ПСТ.002.001
Глава 3 «Электронная модель систем теплоснабжения»	22401.ОМ-ПСТ.003.000
Приложение 1 «Инструкция пользователя»	22401.ОМ-ПСТ.003.001
Приложение 2 «Руководство оператора»	22401.ОМ-ПСТ.003.002
Приложение 3 «Гидравлические характеристики участков тепловых сетей»	22401.ОМ-ПСТ.003.003
Приложение 4 «Графическая часть»	22401.ОМ-ПСТ.003.004
Глава 4 «Существующие и перспективные балансы тепловой мощности источников тепловой энергии и тепловой нагрузки потребителей»	22401.ОМ-ПСТ.004.000
Приложение 1 «Перспективные гидравлические режимы тепловых сетей»	22401.ОМ-ПСТ.004.001

Наименование документа	Шифр
Глава 5 «Мастер-план развития систем теплоснабжения»	22401.ОМ-ПСТ.005.000
Глава 6 «Существующие и перспективные балансы производительности водоподготовительных установок и максимального потребления теплоносителя теплопотребляющими установками потребителей, в том числе в аварийных режимах»	22401.ОМ-ПСТ.006.000
Глава 7 «Предложения по строительству, реконструкции и техническому перевооружению источников тепловой энергии»	22401.ОМ-ПСТ.007.000
Приложение 1 «Графическая часть»	22401.ОМ-ПСТ.007.001
Глава 8 «Предложения по строительству и реконструкции тепловых сетей»	22401.ОМ-ПСТ.008.000
Глава 9 «Предложения по переводу открытых систем теплоснабжения (горячего водоснабжения) в закрытые системы горячего водоснабжения»	22401.ОМ-ПСТ.009.000
Глава 10 «Перспективные топливные балансы»	22401.ОМ-ПСТ.010.000
Глава 11 «Оценка надежности теплоснабжения»	22401.ОМ-ПСТ.011.000
Глава 12 «Обоснование инвестиций в строительство, реконструкцию и техническое перевооружение»	22401.ОМ-ПСТ.012.000
Глава 13 «Индикаторы развития систем теплоснабжения»	22401.ОМ-ПСТ.013.000
Глава 14 «Ценовые (тарифные) последствия»	22401.ОМ-ПСТ.014.000
Глава 15 «Реестр единых теплоснабжающих организаций»	22401.ОМ-ПСТ.015.000
Приложение 1 «Графическая часть»	22401.ОМ-ПСТ.015.001
Глава 16 «Реестр проектов схемы теплоснабжения»	22401.ОМ-ПСТ.016.000
Глава 17 «Замечания и предложения к проекту схемы теплоснабжения»	22401.ОМ-ПСТ.017.000
Глава 18 «Сводный том изменений, выполненных в актуализированной схеме теплоснабжения»	22401.ОМ-ПСТ.018.000

СОДЕРЖАНИЕ

1	Общие положения.....	30
2	Методика расчета вероятности безотказной работы тепловых сетей.....	32
2.1	Термины и определения.....	32
2.2	Методика расчета надежности теплоснабжения.....	34
3	Расчет вероятности безотказной работы тепловых сетей в зонах действия источников тепловой энергии города Нижнего Новгорода на отопительный период 2019/2020 года.....	35
3.1	Общие положения.....	35
3.2	Теплопроводы зоны Сормовской ТЭЦ до потребителя «ПТ-Люкина,5 аптека» (расчетный путь 1-1).....	38
3.3	Теплопроводы зоны Сормовской ТЭЦ до потребителя «ПТ-пл.Револ,7 вест2» (расчетный путь 1-2).....	44
3.4	Теплопроводы зоны Сормовской ТЭЦ до потребителя «ПТ-Стрел,19» (расчетный путь 1-3).....	50
3.5	Теплопроводы зоны Сормовской ТЭЦ до потребителя «ПТ-Свободы,57 ПЭКпр.1эт» (расчетный путь 1-4).....	56
3.6	Теплопроводы зоны Автозаводской ТЭЦ до потребителя «ПТ-Карьерная,1а» (расчетный путь 2-1).....	60
3.7	Теплопроводы зоны Автозаводской ТЭЦ до потребителя «ПТ-Пилотов,21а» (расчетный путь 2-2).....	66
3.8	Теплопроводы зоны котельной ООО «Автозаводская ТЭЦ» «Северная» по ул. Новикова-Прибоя, д.18 до потребителя «ПТ-Строкина,16» (расчетный путь 3-1).....	71
3.9	Теплопроводы зоны котельной АО «Теплоэнерго» «Нагорная теплоцентраль» (НТЦ) по ул. Ветеринарная, д.5 до потребителя «ПТ-Малин,2 пристрой» (расчетный путь 4-1).....	76
3.10	Теплопроводы зоны котельной АО «Теплоэнерго» «Нагорная теплоцентраль» (НТЦ) по ул. Ветеринарная, д.5 до потребителя «ПТ-Минина,20к» (расчетный путь 4-2).....	83
3.11	Теплопроводы зоны котельной АО «Теплоэнерго» «Нагорная теплоцентраль» (НТЦ) по ул. Ветеринарная, д.5 до потребителя «ПТ-М.Покр,7 прист.» (расчетный путь 4-3).....	90
3.12	Теплопроводы зоны котельной АО «Теплоэнерго» по ул. Суетинская, д. 21 (БМК) до потребителя «ПТ-Нижегород,11в» (расчетный путь 5-1).....	96

3.13	Теплопроводы зоны котельной АО «Теплоэнерго» по ул. Памирская, д. 11 до потребителя «ПТ-Сафрон,15 вв2» (расчетный путь 6-1).....	100
3.14	Теплопроводы зоны котельной АО «Теплоэнерго» по ул. Памирская, д. 11 до потребителя «ПТ-Нахимова,3» (расчетный путь 6-2)	105
3.15	Теплопроводы зоны котельной АО «Теплоэнерго» по ул. Лесной Городок, д. 6В до потребителя «ПТ-Вторчер,6а» (расчетный путь 7-1).....	108
3.16	Теплопроводы зоны котельной АО «Теплоэнерго» по ул. Лесной Городок, д. 6В до потребителя «ПТ-Моск.ш,294в лит.Б» (расчетный путь 7-2)	113
3.17	Теплопроводы зоны котельной АО «Теплоэнерго» по ул. Июльских дней, д. 1 до потребителя «ПТ-Июл.дней,10 школа» (расчетный путь 8-1).....	117
3.18	Теплопроводы зоны котельной АО «Теплоэнерго» по ул. Июльских дней, д. 1 до потребителя «ПТ-Деревооб,1а АБК» (расчетный путь 8-2).....	122
3.19	Теплопроводы зоны котельной АО «Теплоэнерго» Московское шоссе, д. 15а до потребителя «ПТ-Моск.ш,11а» (расчетный путь 9-1).....	126
3.20	Теплопроводы зоны котельной АО «Теплоэнерго» по ул. Баранова, д. 11 до потребителя «ПТ-Мечн,74 маст» (расчетный путь 10-1)	129
3.21	Теплопроводы зоны котельной АО «Теплоэнерго» по ул. Баранова, д. 11 до потребителя «ПТ-Панфил,15 э2» (расчетный путь 10-2).....	133
3.22	Теплопроводы зоны котельной АО «Теплоэнерго» по ул. Климовская, д. 86А до потребителя «ПТ-Искры,11а» (расчетный путь 11-1).....	137
3.23	Теплопроводы зоны котельной АО «Теплоэнерго» по ул. Климовская, д. 86А до потребителя «ПТ-Клим,3» (расчетный путь 11-2).....	142
3.24	Теплопроводы зоны котельной АО «Теплоэнерго» «Медицинская академия» по пр. Гагарина, д. 70А до потребителя «ПТ-Корейск,4» (расчетный путь 12-1)	145
3.25	Теплопроводы зоны котельной АО «Теплоэнерго» «Термаль» по пр. Гагарина, д. 178Б до потребителя «ПТ-Кащенко,14а» (расчетный путь 13-1).....	149
3.26	Теплопроводы зоны котельной АО «Теплоэнерго» «Термаль» по пр. Гагарина, д. 178Б до потребителя «ПТ-Гагар.пр,101 корп.5 ИТП №2» (расчетный путь 13-2)	153
3.27	Теплопроводы зоны котельной АО «Теплоэнерго» «Термаль» по пр. Гагарина, д. 178Б до потребителя «ЦТП-706» (расчетный путь 13-3)	157
3.28	Теплопроводы зоны котельной АО «Теплоэнерго» по пр. Союзный, д. 43 до потребителя «ПТ-Комин,256 э2» (расчетный путь 14-1).....	161

3.29	Теплопроводы зоны котельной АО «Теплоэнерго» по пр. Союзный, д. 43 до потребителя «ПТ-Радищ,18» (расчетный путь 14-2).....	165
3.30	Теплопроводы зоны котельной АО «Теплоэнерго» по пр. Союзный, д. 43 до потребителя «ПТ-Замкнут,15 э3» (расчетный путь 14-3).....	170
3.31	Теплопроводы зоны котельной АО «Теплоэнерго» «7 МР Сормово №2» по ул. Гаугеля, д. 25 до потребителя «ПТ-Гаугеля,1» (расчетный путь 15-1)	174
3.32	Теплопроводы зоны котельной АО «Теплоэнерго» «7 МР Сормово №2» по ул. Гаугеля, д. 25 до потребителя «ПТ-Гер.Косм,2 кафе» (расчетный путь 15-2)	178
3.33	Теплопроводы зоны котельной АО «Теплоэнерго» «3 МР Сормово» по ул. Иванова, д. 14Д до потребителя «ПТ-Телег,3 э5» (расчетный путь 16-1)	182
3.34	Теплопроводы зоны котельной АО «Теплоэнерго» «9 МР Сормово» по ул. Базарная, д. 6 до потребителя «ПТ-В.Рев,5а УФССП» (расчетный путь 17-1).....	187
3.35	Теплопроводы зоны котельной АО «Теплоэнерго» «Академия МВД» по Анкудиновское шоссе, д. 3Б до потребителя «ПТ-Анкуд.ш,5а» (расчетный путь 18-1).....	191
3.36	Теплопроводы зоны котельной АО «Теплоэнерго» по ул. Чкалова, д. 9Г до потребителя «ПТ-Вольск,8» (расчетный путь 19-1).....	195
3.37	Теплопроводы зоны котельной АО «Теплоэнерго» по ул. Таллинская, д. 15В до потребителя «ПТ-Зареч,1» (расчетный путь 20-1).....	200
3.38	Теплопроводы зоны котельной АО «Теплоэнерго» по ул. Таллинская, д. 15В до потребителя «ЦТП-204» (расчетный путь 20-2)	203
3.39	Теплопроводы зоны котельной АО «Теплоэнерго» по ул. Пугачева, д. 1 до потребителя «ПТ-Судостр,28» (расчетный путь 21-1)	207
3.40	Теплопроводы зоны котельной АО «Теплоэнерго» по ул. Пугачева, д. 1 до потребителя «ПТ-Юбилейн. б-р,17» (расчетный путь 21-2)	210
3.41	Теплопроводы зоны котельной АО «Теплоэнерго» по ул. Премудрова, д. 12А до потребителя «ПТ-Дружбы,56» (расчетный путь 22-1)	215
3.42	Теплопроводы зоны котельной АО «Теплоэнерго» по ул. Премудрова, д. 12А до потребителя «ПТ-Днепр,16 э4» (расчетный путь 22-2)	220
3.43	Теплопроводы зоны котельной АО «Теплоэнерго» по ул. Премудрова, д. 12А до потребителя «ПТ-Дачная,14» (расчетный путь 22-3)	224
3.44	Теплопроводы зоны котельной АО «Теплоэнерго» по ул. Премудрова, д. 12А до потребителя «ПТ-Дружбы,11» (расчетный путь 22-4)	229
3.45	Теплопроводы зоны котельной АО «Теплоэнерго» по ул. Энгельса, д. 1В до потребителя «ПТ-Ефрем,2 э1» (расчетный путь 23-1).....	234

3.46	Теплопроводы зоны котельной АО «Теплоэнерго» по ул. Энгельса, д. 1В до потребителя «ПТ-Юбилейн.б-р "Труд"АБК» (расчетный путь 23-2)	239
3.47	Теплопроводы зоны котельной АО «Теплоэнерго» по ул. Энгельса, д. 1В до потребителя «ПТ-Больш,7» (расчетный путь 23-3)	243
3.48	Теплопроводы зоны котельной АО «Теплоэнерго» по ул. Академика Баха, д. 4А до потребителя «ПТ-Мотал,6» (расчетный путь 24-1).....	248
3.49	Теплопроводы зоны котельной АО «Теплоэнерго» по ул. Академика Баха, д. 4А до потребителя «ПТ-Макар,18 э2» (расчетный путь 24-2)	254
3.50	Теплопроводы зоны котельной АО «Теплоэнерго» по ул. Геройская, д. 11А до потребителя «ПТ-пр.Ленина,38а» (расчетный путь 25-1).....	258
3.51	Теплопроводы зоны котельной АО «Теплоэнерго» «Квартал Д» по пр. Ленина, д. 5А до потребителя «ПТ-пр.Ленина,23» (расчетный путь 26-1)	263
3.52	Теплопроводы зоны котельной АО «Теплоэнерго» по пер. Плотничный, д. 11 до потребителя «ЦТП-602» (расчетный путь 27-1).....	268
3.53	Теплопроводы зоны котельной АО «Теплоэнерго» по ул. Батумская, д. 7Б до потребителя «ПТ-Гагар.пр,14б» (расчетный путь 28-1).....	273
3.54	Теплопроводы зоны котельной АО «Теплоэнерго» по ул. Батумская, д. 7Б до потребителя «ПТ-Гагар.пр,104 э2» (расчетный путь 28-2)	278
3.55	Теплопроводы зоны котельной АО «Теплоэнерго» «Щербинки МР 2» по ул. Военных Комиссаров, д. 9 до потребителя «ПТ-Гагар.пр,226 пристр» (расчетный путь 29-1)	283
3.56	Теплопроводы зоны котельной АО «Теплоэнерго» «Щербинки МР 2» по ул. Военных Комиссаров, д. 9 до потребителя «ПТ-Гагар.пр,105а» (расчетный путь 29-2)	288
3.57	Теплопроводы зоны котельной АО «Теплоэнерго» «Вятская» по ул. Голованова, д. 25А до потребителя «ПТ-Гагар.пр,184 э2» (расчетный путь 30-1).....	293
3.58	Теплопроводы зоны котельной АО «Теплоэнерго» «Вятская» по ул. Голованова, д. 25А до потребителя «ПТ-Голован,57 э2» (расчетный путь 30-2)	298
3.59	Теплопроводы зоны котельной АО «Теплоэнерго» «Кварц» по ул. Горная, д. 13 до потребителя «ПТ-Горная,2а» (расчетный путь 31-1)	303
3.60	Теплопроводы зоны котельной АО «Теплоэнерго» «МР Юго-Запад» по ул. 40 лет Победы, д. 15 до потребителя «ПТ-Победы 40лет,1 э10» (расчетный путь 32-1)	307

3.61 Теплопроводы зоны котельной АО «Теплоэнерго» «Кардиоцентр» по ул. Ванеева, д. 209Б до потребителя «ПТ-Ванеева,237 Пожарное депо» (расчетный путь 33-1)	312
3.62 Теплопроводы зоны котельной АО «Теплоэнерго» по ул. Баренца, д. 9А до потребителя «ПТ-Барен,3а» (расчетный путь 34-1)	317
3.63 Теплопроводы зоны котельной АО «Теплоэнерго» по ул. Тихорецкая, д. 3В до потребителя «ПТ-Моск.ш,82» (расчетный путь 35-1).....	322
3.64 Теплопроводы зоны котельной АО «Теплоэнерго» по ул. Терешковой, д. 7 до потребителя «ПТ-Гжат,6» (расчетный путь 36-1)	326
3.65 Теплопроводы зоны котельной АО «Теплоэнерго» по ул. Терешковой, д. 7 до потребителя «ПТ-Сурик,2» (расчетный путь 36-2)	330
3.66 Теплопроводы зоны котельной АО «Теплоэнерго» по ул. Донецкая, д. 9В до потребителя «ПТ-Радуж,3» (расчетный путь 37-1).....	334
3.67 Теплопроводы зоны котельной АО «Теплоэнерго» по ул. Донецкая, д. 9В до потребителя «ПТ-Родион,9» (расчетный путь 37-2).....	338
3.68 Теплопроводы зоны котельной ООО «Нижновтеплоэнерго» по ул. Деловая, д. 14 до потребителя «ПТ-Род.197/2_н» (расчетный путь 38-1)	343
3.69 Теплопроводы зоны котельной ООО «Нижновтеплоэнерго» по ул. Родионова, д. 194Б до потребителя «ПТ-Богдан.1 пр» (расчетный путь 39-1).....	347
3.66 Теплопроводы зоны котельной ООО «СТН-Энергосети» по Московское шоссе, д. 62 до потребителя «ПТ-Актюб,17м» (расчетный путь 40-1)	353
3.67 Теплопроводы зоны котельной ОАО «Нижегородский авиастроительный завод «Сокол» по ул. Чаадаева, д. 10 до потребителя «ПТ-Мечн,63» (расчетный путь 41-1)	356
3.68 Теплопроводы зоны котельной ЗАО «ЗКПД-4 Инвест» по ул. Зайцева, д. 31 до потребителя «ПТ-Ясная,33 э3» (расчетный путь 42-1).....	362
3.69 Теплопроводы зоны котельной ЗАО «ЗКПД-4 Инвест» по ул. Зайцева, д. 31 до потребителя «ЦТП-504» (расчетный путь 42-2).....	367
3.70 Теплопроводы зоны котельной ФГУП НПП «Полет» по ул. Заводская, д. 19 до потребителя «ПТ-Кашир,70 э3» (расчетный путь 43-1)	372
3.71 Теплопроводы зоны котельной ФГУП НПП «Полет» по ул. Заводская, д. 19 до потребителя «ПТ-Комсом.пл,3» (расчетный путь 43-2)	378
3.72 Теплопроводы зоны котельной ООО «Генерация тепла» по ул. Мончегорская, д. 11 до потребителя «ПТ-Мончегорская,2а» (расчетный путь 44-1) ..	383

3.73 Теплопроводы зоны котельной ФГУП «Завод Электромаш» по ул. Федосеенко, д. 64 до потребителя «ЦТП-ул.Федосеен,89а» (расчетный путь 45-1)...	387
3.74 Теплопроводы зоны котельной ФГУП «Завод Электромаш» по ул. Федосеенко, д. 64 до потребителя «ПТ-Остров,9» (расчетный путь 45-2)	391
3.75 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 46-1)	395
3.76 Теплопроводы зоны котельной ГП «ОКБМ им. И.И. Африкантова» по Бурнаковскому пр., д. 15 до потребителя «ПТ-Куйбыш,32,30» (расчетный путь 47-1)	400
3.77 Теплопроводы зоны котельной ОАО «Мельинвест» по ул. Интернациональная, д. 95 до потребителя «ПТ-Вольск,11» (расчетный путь 48-1) ...	405

ПЕРЕЧЕНЬ ТАБЛИЦ

Таблица 3.1 – Расчетный путь для определения вероятности безотказной работы.....	35
Таблица 3.2 – Результаты расчета вероятности безотказной работы теплопроводов зоны Сормовской ТЭЦ до потребителя «ПТ-Люкина,5 аптека» (расчетный путь 1-1).....	41
Таблица 3.3 – Результаты расчета ВБР теплопроводов зоны Сормовской ТЭЦ до потребителя «ПТ-пл.Револ,7 вест2» (расчетный путь 1-2).....	47
Таблица 3.4 – Результаты расчета вероятности безотказной работы теплопроводов зоны Сормовской ТЭЦ до потребителя «ПТ-Стрел,19» (расчетный путь 1-3)	52
Таблица 3.5 – Результаты расчета ВБР теплопроводов зоны Сормовской ТЭЦ до потребителя «ПТ-Свободы,57 ПЭКпр.1эт» (расчетный путь 1-4)	58
Таблица 3.6 – Результаты расчета ВБР теплопроводов зоны Автозаводской ТЭЦ до потребителя «ПТ-Карьерная,1а» (расчетный путь 2-1).....	63
Таблица 3.7 – Результаты расчета ВБР теплопроводов зоны Автозаводской ТЭЦ до конечного потребителя «ПТ-Пилотов,21а» (расчетный путь 2-2)	69
Таблица 3.8 – Результаты расчета ВБР теплопроводов зоны котельной ООО «Автозаводская ТЭЦ» «Северная» по ул. Новикова-Прибоя, д.18 до конечного потребителя «ПТ-Строкина,16» (расчетный путь 3-1).....	73
Таблица 3.9 – Результаты расчета ВБР теплопроводов зоны котельной АО «Теплоэнерго» «Нагорная теплоцентраль» (НТЦ) по ул. Ветеринарная, д.5 до обобщенного потребителя «ПТ-Малин,2 пристрой» (расчетный путь 4-1).....	79
Таблица 3.10 – Результаты расчета ВБР теплопроводов зоны котельной АО «Теплоэнерго» «Нагорная теплоцентраль» (НТЦ) по ул. Ветеринарная, д.5 до обобщенного потребителя «ПТ-Минина,20к» (расчетный путь 4-2)	86
Таблица 3.11 – Результаты расчета ВБР теплопроводов зоны котельной АО «Теплоэнерго» «Нагорная теплоцентраль» (НТЦ) по ул. Ветеринарная, д.5 до обобщенного потребителя «ПТ-М.Покр,7 прист.» (расчетный путь 4-3)	93
Таблица 3.12 – Результаты расчета ВБР теплопроводов зоны котельной АО «Теплоэнерго» по ул. Суетинская, д. 21 (БМК) до конечного потребителя «ПТ-Нижегород,11в» (расчетный путь 5-1)	99
Таблица 3.13 – Результаты расчета ВБР теплопроводов зоны котельной АО «Теплоэнерго» по ул. Памирская, д. 11 до конечного потребителя «ПТ-Сафрон,15 вв2» (расчетный путь 6-1).....	103

Таблица 3.14 – Результаты расчета ВБР теплопроводов зоны котельной АО «Теплоэнерго» по ул. Памирская, д. 11 до конечного потребителя «ПТ-Нахимова,3» (расчетный путь 6-2).....	107
Таблица 3.15 – Результаты расчета ВБР теплопроводов зоны котельной АО «Теплоэнерго» по ул. Лесной Гордок, д. 6В до конечного потребителя «ПТ-Вторчер,6а» (расчетный путь 7-1).....	111
Таблица 3.16 – Результаты расчета ВБР теплопроводов зоны котельной АО «Теплоэнерго» по ул. Лесной Городок, д. 6В до конечного потребителя «ПТ-Моск.ш,294в лит.Б» (расчетный путь 7-2)	116
Таблица 3.17 – Результаты расчета ВБР теплопроводов зоны котельной АО «Теплоэнерго» по ул. Июльских дней, д. 1 до конечного потребителя «ПТ-Июл.дней,10 школа» (расчетный путь 8-1).....	120
Таблица 3.18 – Результаты расчета ВБР теплопроводов зоны котельной АО «Теплоэнерго» по ул. Июльских дней, д. 1 до конечного потребителя «ПТ-Деревооб,1а АБК» (расчетный путь 8-2).....	125
Таблица 3.19 – Результаты расчета ВБР теплопроводов зоны котельной АО «Теплоэнерго» Московское шоссе, д. 15а до конечного потребителя «ПТ-Моск.ш,11а» (расчетный путь 9-1).....	128
Таблица 3.20 – Результаты расчета ВБР теплопроводов зоны котельной АО «Теплоэнерго» по ул. Баранова, д. 11 до конечного потребителя «ПТ-Мечн,74 маст» (расчетный путь 10-1).....	131
Таблица 3.21 – Результаты расчета ВБР теплопроводов зоны котельной АО «Теплоэнерго» по ул. Баранова, д. 11 до конечного потребителя «ПТ-Панфил,15 э2» (расчетный путь 10-2).....	136
Таблица 3.22 – Результаты расчета ВБР теплопроводов зоны котельной АО «Теплоэнерго» по ул. Климовская, д. 86А до конечного потребителя «ПТ-Искры,11а» (расчетный путь 11-1).....	140
Таблица 3.23 – Результаты расчета ВБР теплопроводов зоны котельной АО «Теплоэнерго» по ул. Климовская, д. 86А до конечного потребителя «ПТ-Клим,3» (расчетный путь 11-2).....	144
Таблица 3.24 – Результаты расчета ВБР теплопроводов зоны котельной АО «Теплоэнерго» «Медицинская академия» по пр. Гагарина, д. 70А до конечного потребителя «ПТ-Корейск,4» (расчетный путь 12-1).....	148

Таблица 3.25 – Результаты расчета ВБР теплопроводов зоны котельной АО «Теплоэнерго» «Термаль» по пр. Гагарина, д. 178Б до конечного потребителя «ПТ-Кашенко,14а» (расчетный путь 13-1)	152
Таблица 3.26 – Результаты расчета ВБР теплопроводов зоны котельной АО «Теплоэнерго» «Термаль» по пр. Гагарина, д. 178Б до конечного потребителя «ПТ-Гагар.пр,101 корп.5 ИТП №2» (расчетный путь 13-2)	155
Таблица 3.27 – Результаты расчета ВБР теплопроводов зоны котельной АО «Теплоэнерго» «Термаль» по пр. Гагарина, д. 178Б до конечного потребителя «ЦТП-70б» (расчетный путь 13-3)	160
Таблица 3.28 – Результаты расчета ВБР теплопроводов зоны котельной АО «Теплоэнерго» по пр. Союзный, д. 43 до конечного потребителя «ПТ-Комин,256 э2» (расчетный путь 14-1).....	163
Таблица 3.29 – Результаты расчета ВБР теплопроводов зоны котельной АО «Теплоэнерго» по пр. Союзный, д. 43 до конечного потребителя «ПТ-Радищ,18» (расчетный путь 14-2).....	168
Таблица 3.30 – Результаты расчета ВБР теплопроводов зоны котельной АО «Теплоэнерго» по пр. Союзный, д. 43 до конечного потребителя «ПТ-Замкнут,15 э3» (расчетный путь 14-3).....	172
Таблица 3.31 – Результаты расчета ВБР теплопроводов зоны котельной АО «Теплоэнерго» «7 МР Сормово №2» по ул. Гаугеля, д. 25 до конечного потребителя «ПТ-Гаугеля,1» (расчетный путь 15-1).....	176
Таблица 3.32 – Результаты расчета ВБР теплопроводов зоны котельной АО «Теплоэнерго» «7 МР Сормово №2» по ул. Гаугеля, д. 25 до конечного потребителя «ПТ-Гер.Косм,2 кафе» (расчетный путь 15-2).....	180
Таблица 3.33 – Результаты расчета ВБР теплопроводов зоны котельной АО «Теплоэнерго» «3 МР Сормово» по ул. Иванова, д. 14Д до конечного потребителя «ПТ-Телег,3 э5» (расчетный путь 16-1).....	184
Таблица 3.34 – Результаты расчета ВБР теплопроводов зоны котельной АО «Теплоэнерго» «9 МР Сормово» по ул. Базарная, д. 6 до конечного потребителя «ПТ-В.Рев,5а УФССП» (расчетный путь 17-1).....	189
Таблица 3.35 – Результаты расчета ВБР теплопроводов зоны котельной АО «Теплоэнерго» «Академия МВД» по Анкудиновское шоссе, д. 3Б до конечного потребителя «ПТ-Анкуд.ш,5а» (расчетный путь 18-1)	194

Таблица 3.36 – Результаты расчета ВБР теплопроводов зоны котельной АО «Теплоэнерго» по ул. Чкалова, д. 9Г до конечного потребителя «ПТ-Вольск,8» (расчетный путь 19-1).....	198
Таблица 3.37 – Результаты расчета ВБР теплопроводов зоны котельной АО «Теплоэнерго» по ул. Таллинская, д. 15В до конечного потребителя «ПТ-Зареч,1» (расчетный путь 20-1).....	202
Таблица 3.38 – Результаты расчета ВБР теплопроводов зоны котельной АО «Теплоэнерго» по ул. Таллинская, д. 15В до конечного потребителя «ЦТП-204» (расчетный путь 20-2).....	206
Таблица 3.39 – Результаты расчета ВБР теплопроводов зоны котельной АО «Теплоэнерго» по ул. Пугачева, д. 1 до конечного потребителя «ПТ-Судостр,28» (расчетный путь 21-1).....	209
Таблица 3.40 – Результаты расчета ВБР теплопроводов зоны котельной АО «Теплоэнерго» по ул. Пугачева, д. 1 до конечного потребителя «ПТ-Юбилейн. б-р,17» (расчетный путь 21-2).....	213
Таблица 3.41 – Результаты расчета ВБР теплопроводов зоны котельной АО «Теплоэнерго» по ул. Премудрова, д. 12А до конечного потребителя «ПТ-Дружбы,56» (расчетный путь 22-1).....	218
Таблица 3.42 – Результаты расчета ВБР теплопроводов зоны котельной АО «Теплоэнерго» по ул. Премудрова, д. 12А до конечного потребителя «ПТ-Днепр,16 э4» (расчетный путь 22-2).....	222
Таблица 3.43 – Результаты расчета ВБР теплопроводов зоны котельной АО «Теплоэнерго» по ул. Премудрова, д. 12А до конечного потребителя «ПТ-Дачная,14» (расчетный путь 22-3).....	227
Таблица 3.44 – Результаты расчета ВБР теплопроводов зоны котельной АО «Теплоэнерго» по ул. Премудрова, д. 12А до конечного потребителя «ПТ-Дружбы,11» (расчетный путь 22-4).....	232
Таблица 3.45 – Результаты расчета ВБР теплопроводов зоны котельной АО «Теплоэнерго» по ул. Энгельса, д. 1В до обобщенного потребителя «ПТ-Ефрем,2 э1» (расчетный путь 23-1).....	237
Таблица 3.46 – Результаты расчета ВБР теплопроводов зоны котельной АО «Теплоэнерго» по ул. Энгельса, д. 1В до обобщенного потребителя «ПТ-Юбилейн.б р "Труд"АБК» (расчетный путь 23-2).....	241

Таблица 3.47 – Результаты расчета ВБР теплопроводов зоны котельной АО «Теплоэнерго» по ул. Энгельса, д. 1В до обобщенного потребителя «ПТ-Больш,7» (расчетный путь 23-3).....	246
Таблица 3.48 – Результаты расчета ВБР теплопроводов зоны котельной АО «Теплоэнерго» по ул. Академика Баха, д. 4А до обобщенного потребителя «ПТ-Мотал,6» (расчетный путь 24-1).....	251
Таблица 3.49 – Результаты расчета ВБР теплопроводов зоны котельной АО «Теплоэнерго» по ул. Академика Баха, д. 4А до обобщенного потребителя «ПТ-Макар,18 э2» (расчетный путь 24-2).....	256
Таблица 3.50 – Результаты расчета ВБР теплопроводов зоны котельной АО «Теплоэнерго» по ул. Геройская, д. 11А до обобщенного потребителя «ПТ-пр.Ленина,38а» (расчетный путь 25-1).....	261
Таблица 3.51 – Результаты расчета ВБР теплопроводов зоны котельной АО «Теплоэнерго» «Квартал Д» по пр. Ленина, д. 5А до обобщенного потребителя «ПТ-пр.Ленина,23» (расчетный путь 26-1)	266
Таблица 3.52 – Результаты расчета ВБР теплопроводов зоны котельной АО «Теплоэнерго» по пер. Плотничный, д. 11 до обобщенного потребителя «ЦТП-602» (расчетный путь 27-1).....	271
Таблица 3.53 – Результаты расчета ВБР теплопроводов зоны котельной АО «Теплоэнерго» по ул. Батумская, д. 7Б до обобщенного потребителя «ПТ-Гагар.пр,146» (расчетный путь 28-1).....	276
Таблица 3.54 – Результаты расчета ВБР теплопроводов зоны котельной АО «Теплоэнерго» по ул. Батумская, д. 7Б до обобщенного потребителя «ПТ-Гагар.пр,104 э2» (расчетный путь 28-2).....	281
Таблица 3.55 – 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 29-1).....	286
Таблица 3.56 – 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 29-2).....	291
Таблица 3.57 – Результаты расчета ВБР теплопроводов зоны котельной АО «Теплоэнерго» «Вятская» по ул. Голованова, д. 25А до обобщенного потребителя «ПТ-Гагар.пр,184 э2» (расчетный путь 30-1).....	296

Таблица 3.58 – Результаты расчета ВБР теплопроводов зоны котельной АО «Теплоэнерго» «Вятская» по ул. Голованова, д. 25А до обобщенного потребителя «ПТ-Голован,57 э2» (расчетный путь 30-2).....	301
Таблица 3.59 – Результаты расчета ВБР теплопроводов зоны котельной АО «Теплоэнерго» «Кварц» по ул. Горная, д. 13 до обобщенного потребителя «ПТ-Горная,2а» (расчетный путь 31-1).....	305
Таблица 3.60 – 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 32-1).....	310
Таблица 3.61 – Результаты расчета ВБР теплопроводов зоны котельной АО «Теплоэнерго» «Кардиоцентр» по ул. Ванеева, д. 209Б до обобщенного потребителя «ПТ-Ванеева,237 Пожарное депо» (расчетный путь 33-1).....	315
Таблица 3.62 – Результаты расчета ВБР теплопроводов зоны котельной АО «Теплоэнерго» по ул. Баренца, д. 9А до обобщенного потребителя «ПТ-Барен,3а» (расчетный путь 34-1).....	320
Таблица 3.63 – Результаты расчета ВБР теплопроводов зоны котельной АО «Теплоэнерго» по ул. Тихорецкая, д. 3В до обобщенного потребителя «ПТ-Моск.ш,82» (расчетный путь 35-1).....	324
Таблица 3.64 – Результаты расчета ВБР теплопроводов зоны котельной АО «Теплоэнерго» по ул. Терешковой, д. 7 до обобщенного потребителя «ПТ-Гжат,6» (расчетный путь 36-1).....	329
Таблица 3.65 – Результаты расчета ВБР теплопроводов зоны котельной АО «Теплоэнерго» по ул. Терешковой, д. 7 до обобщенного потребителя «ПТ-Сурик,2» (расчетный путь 36-2).....	333
Таблица 3.66 – Результаты расчета ВБР теплопроводов зоны котельной АО «Теплоэнерго» по ул. Донецкая, д. 9В до обобщенного потребителя «ПТ-Радуж,3» (расчетный путь 37-1).....	337
Таблица 3.67 – Результаты расчета ВБР теплопроводов зоны котельной АО «Теплоэнерго» по ул. Донецкая, д. 9В до обобщенного потребителя «ПТ-Родион,9» (расчетный путь 37-2).....	341
Таблица 3.68 – Результаты расчета ВБР теплопроводов зоны котельной ООО «Нижновтеплоэнерго» по ул. Деловая, д. 14 до конечного потребителя «ПТ-Род.197/2_н» (расчетный путь 38-1).....	345

Таблица 3.69 – Результаты расчета ВБР теплопроводов зоны котельной ООО «Нижновтеплоэнерго» по ул. Родионова, д. 194Б до конечного потребителя «ПТ-Богдан.1 пр» (расчетный путь 39-1)	350
Таблица 3.70 – Результаты расчета ВБР теплопроводов зоны котельной ООО «СТН-Энергосети» по Московское шоссе, д. 62 до конечного потребителя «ПТ-Актюб,17м» (расчетный путь 40-1).....	355
Таблица 3.71 – Результаты расчета ВБР теплопроводов зоны котельной ОАО «Нижегородский авиастроительный завод «Сокол» по ул. Чаадаева, д. 10 до конечного потребителя «ПТ-Мечн,63» (расчетный путь 41-1)	359
Таблица 3.72 – Результаты расчета ВБР теплопроводов зоны котельной ООО «КСК» по ул. Зайцева, д. 31 до обобщенного потребителя «ПТ-Ясная,33 эз» (расчетный путь 42-1)	365
Таблица 3.73 – Результаты расчета ВБР теплопроводов зоны котельной ООО «КСК» по ул. Зайцева, д. 31 до обобщенного потребителя «ЦТП-504» (расчетный путь 42-2)	370
Таблица 3.74 – Результаты расчета ВБР теплопроводов зоны котельной ФГУП НПП «Полет» по ул. Заводская, д. 19 до обобщенного потребителя «ПТ-Кашир,70 эз» (расчетный путь 43-1).....	375
Таблица 3.75 – Результаты расчета ВБР теплопроводов зоны котельной ФГУП НПП «Полет» по ул. Заводская, д. 19 до обобщенного потребителя «ПТ-Комсом.пл,3» (расчетный путь 43-2).....	381
Таблица 3.76 – Результаты расчета ВБР теплопроводов зоны котельной ООО «Генерация тепла» по ул. Мончегорская, д. 11 до обобщенного потребителя «ПТ-Мончегорская,2а» (расчетный путь 44-1)	386
Таблица 3.77 – Результаты расчета ВБР теплопроводов зоны котельной ФГУП «Завод Электромаш» по ул. Федосеенко, д. 64 до обобщенного потребителя «ЦТП-ул.Федосеен,89а» (расчетный путь 45-1)	389
Таблица 3.78 – Результаты расчета ВБР теплопроводов зоны котельной ФГУП «Завод Электромаш» по ул. Федосеенко, д. 64 до обобщенного потребителя «ПТ-Остров,9» (расчетный путь 45-2).....	393
Таблица 3.79 – 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 46-1)	398
Таблица 3.80 – 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 47-1)	403

Таблица 3.81 – Результаты расчета ВБР теплопроводов зоны котельной ОАО «Мельинвест» по ул. Интернациональная, д. 95 до обобщенного потребителя «ПТ-Вольск,11» (расчетный путь 48-1)	407
---	-----

ПЕРЕЧЕНЬ РИСУНКОВ

Рисунок 3.1 – Трассировка теплопровода от Сормовской ТЭЦ до конечного потребителя «ПТ-Люкина,5 аптека»	39
Рисунок 3.2 – Вероятность безотказной работы относительно ТК потребителя «ПТ-Люкина,5 аптека» теплопроводов зоны Сормовской ТЭЦ (расчетный путь 1-1).....	40
Рисунок 3.3 – Трассировка теплопровода от Сормовской ТЭЦ до конечного потребителя «ПТ-пл.Револ,7 вест2»	45
Рисунок 3.4 – ВБР относительно ТК потребителя «ПТ-пл.Револ,7 вест2» теплопроводов зоны Сормовской ТЭЦ (расчетный путь 1-2).....	46
Рисунок 3.5 – Трассировка теплопровода от Сормовской ТЭЦ до конечного потребителя «ПТ-Стрел,19»	51
Рисунок 3.6 – Вероятность безотказной работы относительно ТК потребителя «ПТ-Стрел,19» теплопроводов зоны Сормовской ТЭЦ (расчетный путь 1-3)	51
Рисунок 3.7 – Трассировка теплопровода от Сормовской ТЭЦ до конечного потребителя «ПТ-Свободы,57 ПЭКпр.1эт»	57
Рисунок 3.8 – ВБР относительно ТК потребителя «ПТ-Свободы,57 ПЭКпр.1эт» теплопроводов зоны Сормовской ТЭЦ (расчетный путь 1-4)	57
Рисунок 3.9 – Трассировка теплопровода от Автозаводской ТЭЦ до конечного потребителя «ПТ-Карьерная,1а».....	61
Рисунок 3.10 – ВБР относительно ТК потребителя «ПТ-Карьерная,1а» теплопроводов зоны Автозаводской ТЭЦ (расчетный путь 2-1).....	62
Рисунок 3.11 – Трассировка теплопровода от Автозаводской ТЭЦ до конечного потребителя «ПТ-Пилотов,21а»	67
Рисунок 3.12 – ВБР относительно ТК конечного потребителя «ПТ-Пилотов,21а» теплопроводов зоны Автозаводской ТЭЦ (расчетный путь 2-2).....	68
Рисунок 3.13 – Трассировка теплопровода от котельной ООО «Автозаводская ТЭЦ» «Северная» по ул. Новикова-Прибоя, д.18 до конечного потребителя «ПТ-Строкина, 16»	72
Рисунок 3.14 – ВБР относительно ТК конечного потребителя «ПТ-Строкина,16» теплопроводов зоны котельной ООО «Автозаводская ТЭЦ» «Северная» по ул. Новикова-Прибоя, д.18 (расчетный путь 3-1).....	72
Рисунок 3.15 – Трассировка теплопровода от котельной АО «Теплоэнерго» «Нагорная теплоцентраль» (НТЦ) по ул. Ветеринарная, д.5 до конечного потребителя «ПТ-Малин,2 пристрой»	77

Рисунок 3.16 – ВБР относительно ТК конечного потребителя «ПТ-Малин,2 пристрой» теплопроводов зоны котельной АО «Теплоэнерго» «Нагорная теплоцентраль» (НТЦ) по ул. Ветеринарная, д.5 (расчетный путь 4-1).....	78
Рисунок 3.17 – Трассировка теплопровода от котельной АО «Теплоэнерго» «Нагорная теплоцентраль» (НТЦ) по ул. Ветеринарная, д.5 до конечного потребителя «ПТ-Минина,20к»	84
Рисунок 3.18 – ВБР относительно ТК конечного потребителя «ПТ-Минина,20к» теплопроводов зоны котельной АО «Теплоэнерго» «Нагорная теплоцентраль» (НТЦ) по ул. Ветеринарная, д.5 (расчетный путь 4-2).....	85
Рисунок 3.19 – Трассировка теплопровода от котельной АО «Теплоэнерго» «Нагорная теплоцентраль» (НТЦ) по ул. Ветеринарная, д.5 до конечного потребителя «ПТ-М.Покр,7 прист.».....	91
Рисунок 3.20 – ВБР относительно ТК конечного потребителя «ПТ-М.Покр,7 прист.» теплопроводов зоны котельной АО «Теплоэнерго» «Нагорная теплоцентраль» (НТЦ) по ул. Ветеринарная, д.5 (расчетный путь 4-3).....	92
Рисунок 3.21 – Трассировка теплопровода от котельной АО «Теплоэнерго» по ул. Суетинская, д. 21 (БМК) до конечного потребителя «ПТ-Нижегород,11в»	97
Рисунок 3.22 – ВБР относительно ТК конечного потребителя «ПТ-Нижегород,11в» теплопроводов зоны котельной АО «Теплоэнерго» по ул. Суетинская, д. 21 (БМК) (расчетный путь 5-1).....	98
Рисунок 3.23 – Трассировка теплопровода от котельной АО «Теплоэнерго» по ул. Памирская, д. 11 до конечного потребителя «ПТ-Сафрон,15 вв2»	101
Рисунок 3.24 – ВБР относительно ТК конечного потребителя «ПТ-Сафрон,15 вв2» теплопроводов зоны котельной АО «Теплоэнерго» по ул. Памирская, д. 11 (расчетный путь 6-1)	102
Рисунок 3.25 – Трассировка теплопровода от котельной АО «Теплоэнерго» по ул. Памирская, д. 11 до конечного потребителя «ПТ-Нахимова,3»	106
Рисунок 3.26 – ВБР относительно ТК конечного потребителя «ПТ-Нахимова,3» теплопроводов зоны котельной АО «Теплоэнерго» по ул. Памирская, д. 11 (расчетный путь 6-2)	106
Рисунок 3.27 – Трассировка теплопровода от котельной АО «Теплоэнерго» по ул. Лесной Городок, д. 6В до конечного потребителя «ПТ-Вторчер,6а»	109
Рисунок 3.28 – ВБР относительно ТК конечного потребителя «ПТ-Вторчер,6а» теплопроводов зоны котельной АО «Теплоэнерго» по ул. Лесной Городок, д. 6В (расчетный путь 7-1).....	110

Рисунок 3.29 – Трассировка теплопровода от котельной АО «Теплоэнерго» по ул. Лесной Городок, д. 6В до конечного потребителя «ПТ-Моск.ш,294в лит.Б»	114
Рисунок 3.30 – ВБР относительно ТК конечного потребителя «ПТ-Моск.ш,294в лит.Б» теплопроводов зоны котельной АО «Теплоэнерго» по ул. Лесной Городок, д. 6В (расчетный путь 7-2).....	115
Рисунок 3.31 – Трассировка теплопровода от котельной АО «Теплоэнерго» по ул. Июльских дней, д. 1 до конечного потребителя «ПТ-Июл.дней,10 школа»	118
Рисунок 3.32 – ВБР относительно ТК конечного потребителя «ПТ-Июл.дней,10 школа» теплопроводов зоны котельной АО «Теплоэнерго» по ул. Июльских дней, д. 1 (расчетный путь 8-1).....	119
Рисунок 3.33 – Трассировка теплопровода от котельной АО «Теплоэнерго» по ул. Июльских дней, д. 1 до конечного потребителя «ПТ-Деревооб,1а АБК»	123
Рисунок 3.34 – ВБР относительно ТК конечного потребителя «ПТ-Деревооб,1а АБК» теплопроводов зоны котельной АО «Теплоэнерго» по ул. Июльских дней, д. 1 (расчетный путь 8-2).....	124
Рисунок 3.35 – Трассировка теплопровода от котельной АО «Теплоэнерго» Московское шоссе, д. 15а до конечного потребителя «ПТ-Моск.ш,11а».....	126
Рисунок 3.36 – ВБР относительно ТК конечного потребителя «ПТ-Моск.ш,11а» теплопроводов зоны котельной АО «Теплоэнерго» Московское шоссе, д. 15а (расчетный путь 9-1)	127
Рисунок 3.37 – Трассировка теплопровода от котельной АО «Теплоэнерго» по ул. Баранова, д. 11 до конечного потребителя «ПТ-Мечн,74 маст»	130
Рисунок 3.38 – ВБР относительно ТК конечного потребителя «ПТ-Мечн,74 маст» теплопроводов зоны котельной АО «Теплоэнерго» по ул. Баранова, д. 11 (расчетный путь 10-1)	130
Рисунок 3.39 – Трассировка теплопровода от котельной АО «Теплоэнерго» по ул. Баранова, д. 11 до конечного потребителя «ПТ-Панфил,15 э2».....	134
Рисунок 3.40 – ВБР относительно ТК конечного потребителя «ПТ-Панфил,15 э2» теплопроводов зоны котельной АО «Теплоэнерго» по ул. Баранова, д. 11 (расчетный путь 10-2)	135
Рисунок 3.41 – Трассировка теплопровода от котельной АО «Теплоэнерго» по ул. Климовская, д. 86А до конечного потребителя «ПТ-Искры,11а»	138
Рисунок 3.42 – ВБР относительно ТК конечного потребителя «ПТ-Искры,11а» теплопроводов зоны котельной АО «Теплоэнерго» по ул. Климовская, д. 86А (расчетный путь 11-1)	139

Рисунок 3.43 – Трассировка теплопровода от котельной АО «Теплоэнерго» по ул. Климовская, д. 86А до конечного потребителя «ПТ-Клим,3»	143
Рисунок 3.44 – ВБР относительно ТК конечного потребителя «ПТ-Клим,3» теплопроводов зоны котельной АО «Теплоэнерго» по ул. Климовская, д. 86А (расчетный путь 11-2)	143
Рисунок 3.45 – Трассировка теплопровода от котельной АО «Теплоэнерго» «Медицинская академия» по пр. Гагарина, д. 70А до конечного потребителя «ПТ-Корейск,4»	146
Рисунок 3.46 – ВБР относительно ТК конечного потребителя «ПТ-Корейск,4» теплопроводов зоны котельной АО «Теплоэнерго» «Медицинская академия» по пр. Гагарина, д. 70А (расчетный путь 12-1)	147
Рисунок 3.47 – Трассировка теплопровода от котельной АО «Теплоэнерго» «Термаль» по пр. Гагарина, д. 178Б до конечного потребителя «ПТ-Кашенко,14а»	150
Рисунок 3.48 – ВБР относительно ТК конечного потребителя «ПТ-Кашенко,14а» теплопроводов зоны котельной АО «Теплоэнерго» «Термаль» по пр. Гагарина, д. 178Б (расчетный путь 13-1).....	151
Рисунок 3.49 – Трассировка теплопровода от котельной АО «Теплоэнерго» «Термаль» по пр. Гагарина, д. 178Б до конечного потребителя «ПТ-Гагар.пр,101 корп.5 ИТП №2».....	154
Рисунок 3.50 – ВБР относительно ТК конечного потребителя «ПТ-Гагар.пр,101 корп.5 ИТП №2» теплопроводов зоны котельной АО «Теплоэнерго» «Термаль» по пр. Гагарина, д. 178Б (расчетный путь 13-2)	154
Рисунок 3.51 – Трассировка теплопровода от котельной АО «Теплоэнерго» «Термаль» по пр. Гагарина, д. 178Б до конечного потребителя «ЦТП-706»	158
Рисунок 3.52 – ВБР относительно ТК конечного потребителя «ЦТП-706» теплопроводов зоны котельной АО «Теплоэнерго» «Термаль» по пр. Гагарина, д. 178Б (расчетный путь 13-3).....	159
Рисунок 3.53 – Трассировка теплопровода от котельной АО «Теплоэнерго» по пр. Союзный, д. 43 до конечного потребителя «ПТ-Комин,256 э2»	161
Рисунок 3.54 – ВБР относительно ТК конечного потребителя «ПТ-Комин,256 э2» теплопроводов зоны котельной АО «Теплоэнерго» по пр. Союзный, д. 43 (расчетный путь 14-1)	162
Рисунок 3.55 – Трассировка теплопровода от котельной АО «Теплоэнерго» по пр. Союзный, д. 43 до конечного потребителя «ПТ-Радищ,18»	166

Рисунок 3.56 – ВБР относительно ТК конечного потребителя «ПТ-Радищ,18» теплопроводов зоны котельной АО «Теплоэнерго» по пр. Союзный, д. 43 (расчетный путь 14-2)	167
Рисунок 3.57 – Трассировка теплопровода от котельной АО «Теплоэнерго» по пр. Союзный, д. 43 до конечного потребителя «ПТ-Замкнут,15 э3»	170
Рисунок 3.58 – ВБР относительно ТК конечного потребителя «ПТ-Замкнут,15 э3» теплопроводов зоны котельной АО «Теплоэнерго» по пр. Союзный, д. 43 (расчетный путь 14-3)	171
Рисунок 3.59 – Трассировка теплопровода от котельной АО «Теплоэнерго» «7 МР Сормово №2» по ул. Гаугеля, д. 25 до конечного потребителя «ПТ-Гаугеля,1»	175
Рисунок 3.60 – ВБР относительно ТК конечного потребителя «ПТ-Гаугеля,1» теплопроводов зоны котельной АО «Теплоэнерго» «7 МР Сормово №2» по ул. Гаугеля, д. 25 (расчетный путь 15-1)	175
Рисунок 3.61 – Трассировка теплопровода от котельной АО «Теплоэнерго» «7 МР Сормово №2» по ул. Гаугеля, д. 25 до конечного потребителя «ПТ-Гер.Косм,2 кафе».	179
Рисунок 3.62 – ВБР относительно ТК конечного потребителя «ПТ-Гер.Косм,2 кафе» теплопроводов зоны котельной АО «Теплоэнерго» «7 МР Сормово №2» по ул. Гаугеля, д. 25 (расчетный путь 15-2)	179
Рисунок 3.63 – Трассировка теплопровода от котельной АО «Теплоэнерго» «3 МР Сормово» по ул. Иванова, д. 14Д до конечного потребителя «ПТ-Телег,3 э5».....	183
Рисунок 3.64 – ВБР относительно ТК конечного потребителя «ПТ-Телег,3 э5» теплопроводов зоны котельной АО «Теплоэнерго» «3 МР Сормово» по ул. Иванова, д. 14Д (расчетный путь 16-1)	183
Рисунок 3.65 – Трассировка теплопровода от котельной АО «Теплоэнерго» «9 МР Сормово» по ул. Базарная, д. 6 до конечного потребителя «ПТ-В.Рев,5а УФССП»	187
Рисунок 3.66 – ВБР относительно ТК конечного потребителя «ПТ-В.Рев,5а УФССП» теплопроводов зоны котельной АО «Теплоэнерго» «9 МР Сормово» по ул. Базарная, д. 6 (расчетный путь 17-1).....	188
Рисунок 3.67 – Трассировка теплопровода от котельной АО «Теплоэнерго» «Академия МВД» по Анкудиновское шоссе, д. 3Б до конечного потребителя «ПТ-Анкуд.ш,5а»	192
Рисунок 3.68 – ВБР относительно ТК конечного потребителя «ПТ-Анкуд.ш,5а» теплопроводов зоны котельной АО «Теплоэнерго» «Академия МВД» по Анкудиновское шоссе, д. 3Б (расчетный путь 18-1)	193
Рисунок 3.69 – Трассировка теплопровода от котельной АО «Теплоэнерго» по ул. Чкалова, д. 9Г до конечного потребителя «ПТ-Вольск,8»	196

Рисунок 3.70 – ВБР относительно ТК конечного потребителя «ПТ-Вольск,8» теплопроводов зоны котельной АО «Теплоэнерго» по ул. Чкалова, д. 9Г (расчетный путь 19-1).....	197
Рисунок 3.71 – Трассировка теплопровода от котельной АО «Теплоэнерго» по ул. Таллинская, д. 15В до конечного потребителя «ПТ-Зареч,1»	201
Рисунок 3.72 – ВБР относительно ТК конечного потребителя «ПТ-Зареч,1» теплопроводов зоны котельной АО «Теплоэнерго» по ул. Таллинская, д. 15В (расчетный путь 20-1)	201
Рисунок 3.73 – Трассировка теплопровода от котельной АО «Теплоэнерго» по ул. Таллинская, д. 15В до конечного потребителя «ЦТП-204».....	204
Рисунок 3.74 – ВБР относительно ТК конечного потребителя «ЦТП-204» теплопроводов зоны котельной АО «Теплоэнерго» по ул. Таллинская, д. 15В (расчетный путь 20-2) ...	205
Рисунок 3.75 – Трассировка теплопровода от котельной АО «Теплоэнерго» по ул. Пугачева, д. 1 до конечного потребителя «ПТ-Судостр,28»	207
Рисунок 3.76 – ВБР относительно ТК конечного потребителя «ПТ-Судостр,28» теплопроводов зоны котельной АО «Теплоэнерго» по ул. Пугачева, д. 1 (расчетный путь 21-1).....	208
Рисунок 3.77 – Трассировка теплопровода от котельной АО «Теплоэнерго» по ул. Пугачева, д. 1 до конечного потребителя «ПТ-Юбилейн. б-р,17».....	211
Рисунок 3.78 – ВБР относительно ТК конечного потребителя «ПТ-Юбилейн. б-р,17» теплопроводов зоны котельной АО «Теплоэнерго» по ул. Пугачева, д. 1 (расчетный путь 21-2).....	212
Рисунок 3.79 – Трассировка теплопровода от котельной АО «Теплоэнерго» по ул. Премудрова, д. 12А до конечного потребителя «ПТ-Дружбы,56».....	216
Рисунок 3.80 – ВБР относительно ТК конечного потребителя «ПТ-Дружбы,56» теплопроводов зоны котельной АО «Теплоэнерго» по ул. Премудрова, д. 12А (расчетный путь 22-1).....	217
Рисунок 3.81 – Трассировка теплопровода от котельной АО «Теплоэнерго» по ул. Премудрова, д. 12А до конечного потребителя «ПТ-Днепр,16 э4».....	221
Рисунок 3.82 – ВБР относительно ТК конечного потребителя «ПТ-Днепр,16 э4» теплопроводов зоны котельной АО «Теплоэнерго» по ул. Премудрова, д. 12А (расчетный путь 22-2).....	221
Рисунок 3.83 – Трассировка теплопровода от котельной АО «Теплоэнерго» по ул. Премудрова, д. 12А до конечного потребителя «ПТ-Дачная,14».....	225

Рисунок 3.84 – ВБР относительно ТК конечного потребителя «ПТ-Дачная,14» теплопроводов зоны котельной АО «Теплоэнерго» по ул. Премудрова, д. 12А (расчетный путь 22-3).....	226
Рисунок 3.85 – Трассировка теплопровода от котельной АО «Теплоэнерго» по ул. Премудрова, д. 12А до конечного потребителя «ПТ-Дружбы,11».....	230
Рисунок 3.86 – ВБР относительно ТК конечного потребителя «ПТ-Дружбы,11» теплопроводов зоны котельной АО «Теплоэнерго» по ул. Премудрова, д. 12А (расчетный путь 22-4).....	231
Рисунок 3.87 – Трассировка теплопровода от котельной АО «Теплоэнерго» по ул. Энгельса, д. 1В до конечного потребителя «ПТ-Ефрем,2 э1».....	235
Рисунок 3.88 – ВБР относительно ТК конечного потребителя «ПТ-Ефрем,2 э1» теплопроводов зоны котельной АО «Теплоэнерго» по ул. Энгельса, д. 1В (расчетный путь 23-1)	236
Рисунок 3.89 – Трассировка теплопровода от котельной АО «Теплоэнерго» по ул. Энгельса, д. 1В до конечного потребителя «ПТ-Юбилейн.б-р "Труд"АБК»	240
Рисунок 3.90 – ВБР относительно ТК конечного потребителя «ПТ-Юбилейн.б-р "Труд"АБК» теплопроводов зоны котельной АО «Теплоэнерго» по ул. Энгельса, д. 1В (расчетный путь 23-2).....	240
Рисунок 3.91 – Трассировка теплопровода от котельной АО «Теплоэнерго» по ул. Энгельса, д. 1В до конечного потребителя «ПТ-Больш,7»	244
Рисунок 3.92 – ВБР относительно ТК конечного потребителя «ПТ-Больш,7» теплопроводов зоны котельной АО «Теплоэнерго» по ул. Энгельса, д. 1В (расчетный путь 23-3)	245
Рисунок 3.93 – Трассировка теплопровода от котельной АО «Теплоэнерго» по ул. Академика Баха, д. 4А до конечного потребителя «ПТ-Мотал,6».....	249
Рисунок 3.94 – ВБР относительно ТК конечного потребителя «ПТ-Мотал,6» теплопроводов зоны котельной АО «Теплоэнерго» по ул. Академика Баха, д. 4А (расчетный путь 24-1).....	250
Рисунок 3.95 – Трассировка теплопровода от котельной АО «Теплоэнерго» по ул. Академика Баха, д. 4А до конечного потребителя «ПТ-Макар,18 э2».....	255
Рисунок 3.96 – ВБР относительно ТК конечного потребителя «ПТ-Макар,18 э2» теплопроводов зоны котельной АО «Теплоэнерго» по ул. Академика Баха, д. 4А (расчетный путь 24-2).....	255
Рисунок 3.97 – Трассировка теплопровода от котельной АО «Теплоэнерго» по ул. Геройская, д. 11А до конечного потребителя «ПТ-пр.Ленина,38а»	259

Рисунок 3.98 – ВБР относительно ТК конечного потребителя «ПТ-пр.Ленина,38а» теплопроводов зоны котельной АО «Теплоэнерго» по ул. Геройская, д. 11А (расчетный путь 25-1)	260
Рисунок 3.99 – Трассировка теплопровода от котельной АО «Теплоэнерго» «Квартал Д» по пр. Ленина, д. 5А до конечного потребителя «ПТ-пр.Ленина,23»	264
Рисунок 3.100 – ВБР относительно ТК конечного потребителя «ПТ-пр.Ленина,23» теплопроводов зоны котельной АО «Теплоэнерго» «Квартал Д» по пр. Ленина, д. 5А (расчетный путь 26-1).....	265
Рисунок 3.101 – Трассировка теплопровода от котельной АО «Теплоэнерго» по пер. Плотничный, д. 11 до конечного потребителя «ЦТП-602»	269
Рисунок 3.102 – ВБР относительно ТК конечного потребителя «ЦТП-602» теплопроводов зоны котельной АО «Теплоэнерго» по пер. Плотничный, д. 11 (расчетный путь 27-1) ..	270
Рисунок 3.103 – Трассировка теплопровода от котельной АО «Теплоэнерго» по ул. Батумская, д. 7Б до конечного потребителя «ПТ-Гагар.пр,146»	274
Рисунок 3.104 – ВБР относительно ТК конечного потребителя «ПТ-Гагар.пр,146» теплопроводов зоны котельной АО «Теплоэнерго» по ул. Батумская, д. 7Б (расчетный путь 28-1)	275
Рисунок 3.105 – Трассировка теплопровода от котельной АО «Теплоэнерго» по ул. Батумская, д. 7Б до конечного потребителя «ПТ-Гагар.пр,104 э2»	279
Рисунок 3.106 – ВБР относительно ТК конечного потребителя «ПТ-Гагар.пр,104 э2» теплопроводов зоны котельной АО «Теплоэнерго» по ул. Батумская, д. 7Б (расчетный путь 28-2)	280
Рисунок 3.107 – Трассировка теплопровода от котельной АО «Теплоэнерго» «Щербинки МР 2» по ул. Военных Комиссаров, д. 9 до конечного потребителя «ПТ-Гагар.пр,226 пристр»	284
Рисунок 3.108 – 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 29-1).....	285
Рисунок 3.109 – Трассировка теплопровода от котельной АО «Теплоэнерго» «Щербинки МР 2» по ул. Военных Комиссаров, д. 9 до конечного потребителя «ПТ-Гагар.пр, 105а».....	289
Рисунок 3.110 – 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 29-2).....	290

Рисунок 3.111 – Трассировка теплопровода от котельной АО «Теплоэнерго» «Вятская» по ул. Голованова, д. 25А до конечного потребителя «ПТ-Гагар.пр,184 э2»	294
Рисунок 3.112 – ВБР относительно ТК конечного потребителя «ПТ-Гагар.пр,184 э2» теплопроводов зоны котельной АО «Теплоэнерго» «Вятская» по ул. Голованова, д. 25А (расчетный путь 30-1).....	295
Рисунок 3.113 – Трассировка теплопровода от котельной АО «Теплоэнерго» «Вятская» по ул. Голованова, д. 25А до конечного потребителя «ПТ-Голован,57 э2»	299
Рисунок 3.114 – ВБР относительно ТК конечного потребителя «ПТ-Голован,57 э2» теплопроводов зоны котельной АО «Теплоэнерго» «Вятская» по ул. Голованова, д. 25А (расчетный путь 30-2).....	300
Рисунок 3.115 – Трассировка теплопровода от котельной АО «Теплоэнерго» «Кварц» по ул. Горная, д. 13 до конечного потребителя «ПТ-Горная,2а»	304
Рисунок 3.116 – ВБР относительно ТК конечного потребителя «ПТ-Горная,2а» теплопроводов зоны котельной АО «Теплоэнерго» «Кварц» по ул. Горная, д. 13 (расчетный путь 31-1).....	304
Рисунок 3.117 – Трассировка теплопровода от котельной АО «Теплоэнерго» «МР Юго-Запад» по ул. 40 лет Победы, д. 15 до конечного потребителя «ПТ-Победы 40лет,1 э10»	308
Рисунок 3.118 – 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 32-1).....	309
Рисунок 3.119 – Трассировка теплопровода от котельной АО «Теплоэнерго» «Кардиоцентр» по ул. Ванеева, д. 209Б до конечного потребителя «ПТ-Ванеева,237 Пожарное депо»	313
Рисунок 3.120 – ВБР относительно ТК конечного потребителя «ПТ-Ванеева,237 Пожарное депо» теплопроводов зоны котельной АО «Теплоэнерго» «Кардиоцентр» по ул. Ванеева, д. 209Б (расчетный путь 33-1)	314
Рисунок 3.121 – Трассировка теплопровода от котельной АО «Теплоэнерго» по ул. Баренца, д. 9А до конечного потребителя «ПТ-Барен,3а»	318
Рисунок 3.122 – ВБР относительно ТК конечного потребителя «ПТ-Барен,3а» теплопроводов зоны котельной АО «Теплоэнерго» по ул. Баренца, д. 9А (расчетный путь 34-1).....	319
Рисунок 3.123 – Трассировка теплопровода от котельной АО «Теплоэнерго» по ул. Тихорецкая, д. 3В до конечного потребителя «ПТ-Моск.ш,82»	323

Рисунок 3.124 – ВБР относительно ТК конечного потребителя «ПТ-Моск.ш,82» теплопроводов зоны котельной АО «Теплоэнерго» по ул. Тихорецкая, д. 3В (расчетный путь 35-1)	323
Рисунок 3.125 – Трассировка теплопровода от котельной АО «Теплоэнерго» по ул. Терешковой, д. 7 до конечного потребителя «ПТ-Гжат,6»	327
Рисунок 3.126 – ВБР относительно ТК конечного потребителя «ПТ-Гжат,6» теплопроводов зоны котельной АО «Теплоэнерго» по ул. Терешковой, д. 7 (расчетный путь 36-1)	328
Рисунок 3.127 – Трассировка теплопровода от котельной АО «Теплоэнерго» по ул. Терешковой, д. 7 до конечного потребителя «ПТ-Сурик,2»	331
Рисунок 3.128 – ВБР относительно ТК конечного потребителя «ПТ-Сурик,2» теплопроводов зоны котельной АО «Теплоэнерго» по ул. Терешковой, д. 7 (расчетный путь 36-2)	332
Рисунок 3.129 – Трассировка теплопровода от котельной АО «Теплоэнерго» по ул. Донецкая, д. 9В до конечного потребителя «ПТ-Радуж,3»	335
Рисунок 3.130 – ВБР относительно ТК конечного потребителя «ПТ-Радуж,3» теплопроводов зоны котельной АО «Теплоэнерго» по ул. Донецкая, д. 9В (расчетный путь 37-1)	336
Рисунок 3.131 – Трассировка теплопровода от котельной АО «Теплоэнерго» по ул. Донецкая, д. 9В до конечного потребителя «ПТ-Родион,9»	339
Рисунок 3.132 – ВБР относительно ТК конечного потребителя «ПТ-Родион,9» теплопроводов зоны котельной АО «Теплоэнерго» по ул. Донецкая, д. 9В (расчетный путь 37-2)	340
Рисунок 3.133 – Трассировка теплопровода от котельной ООО «Нижновтеплоэнерго» по ул. Деловая, д. 14 до конечного потребителя «ПТ-Род.197/2_н»	344
Рисунок 3.134 – ВБР относительно ТК конечного потребителя «ПТ-Род.197/2_н» теплопроводов зоны котельной ООО «Нижновтеплоэнерго» по ул. Деловая, д. 14 (расчетный путь 38-1)	344
Рисунок 3.135 – Трассировка теплопровода от котельной ООО «Нижновтеплоэнерго» по ул. Родионова, д. 194Б до конечного потребителя «ПТ-Богдан.1 пр»	348
Рисунок 3.136 – ВБР относительно ТК конечного потребителя «ПТ-Богдан.1 пр» теплопроводов зоны котельной ООО «Нижновтеплоэнерго» по ул. Родионова, д. 194Б (расчетный 39-1)	349
Рисунок 3.137 – Трассировка теплопровода от котельной ООО «СТН-Энергосети» по Московское шоссе, д. 62 до конечного потребителя «ПТ-Актюб,17м»	354

Рисунок 3.138 – ВБР относительно ТК конечного потребителя «ПТ-Актюб,17м» теплопроводов зоны котельной ООО «СТН-Энергосети» по Московское шоссе, д. 62 (расчетный путь 40-1).....	354
Рисунок 3.139 – Трассировка теплопровода от котельной ОАО «Нижегородский авиастроительный завод «Сокол» по ул. Чаадаева, д. 10 до конечного потребителя «ПТ-Мечн,63».....	357
Рисунок 3.140 – ВБР относительно ТК конечного потребителя «ПТ-Мечн,63» теплопроводов зоны котельной ОАО «Нижегородский авиастроительный завод «Сокол» по ул. Чаадаева, д. 10 (расчетный путь 41-1)	358
Рисунок 3.141 – Трассировка теплопровода от котельной ООО «КСК» по ул. Зайцева, д. 31 до конечного потребителя «ПТ-Ясная,33 эЗ».....	363
Рисунок 3.142 – ВБР относительно ТК конечного потребителя «ПТ-Ясная,33 эЗ» теплопроводов зоны котельной ООО «КСК» по ул. Зайцева, д. 31 (расчетный путь 42-1)	364
Рисунок 3.143 – Трассировка теплопровода от котельной ООО «КСК» по ул. Зайцева, д. 31 до конечного потребителя «ЦТП-504».....	368
Рисунок 3.144 – ВБР относительно ТК конечного потребителя «ЦТП-504» теплопроводов зоны котельной ООО «КСК» по ул. Зайцева, д. 31 (расчетный путь 42-2).....	369
Рисунок 3.145 – Трассировка теплопровода от котельной ФГУП НПП «Полет» по ул. Заводская, д. 19 до конечного потребителя «ПТ-Кашир,70 эЗ»	373
Рисунок 3.146 – ВБР относительно ТК конечного потребителя «ПТ-Кашир,70 эЗ» теплопроводов зоны котельной ФГУП НПП «Полет» по ул. Заводская, д. 19 (расчетный путь 43-1)	374
Рисунок 3.147 – Трассировка теплопровода от котельной ФГУП НПП «Полет» по ул. Заводская, д. 19 до конечного потребителя «ПТ-Комсом.пл,3»	379
Рисунок 3.148 – ВБР относительно ТК конечного потребителя «ПТ-Комсом.пл,3» теплопроводов зоны котельной ФГУП НПП «Полет» по ул. Заводская, д. 19 (расчетный путь 43-2)	380
Рисунок 3.149 – Трассировка теплопровода от котельной ООО «Генерация тепла» по ул. Мончегорская, д. 11 до конечного потребителя «ПТ-Мончегорская,2а».....	384
Рисунок 3.150 – ВБР относительно ТК конечного потребителя «ПТ-Мончегорская,2а» теплопроводов зоны котельной ООО «Генерация тепла» по ул. Мончегорская, д. 11 (расчетный путь 44-1).....	385
Рисунок 3.151 – Трассировка теплопровода от котельной ФГУП «Завод Электромаш» по ул. Федосеенко, д. 64 до конечного потребителя «ЦТП-ул.Федосеен,89а».....	388

Рисунок 3.152 – ВБР относительно ТК конечного потребителя «ЦТП-ул.Федосеен,89а» теплопроводов зоны котельной ФГУП «Завод Электромаш» по ул. Федосеенко, д. 64 (расчетный путь 45-1).....	388
Рисунок 3.153 – Трассировка теплопровода от котельной ФГУП «Завод Электромаш» по ул. Федосеенко, д. 64 до конечного потребителя «ПТ-Остров,9»	392
Рисунок 3.154 – ВБР относительно ТК конечного потребителя «ПТ-Остров,9» теплопроводов зоны котельной ФГУП «Завод Электромаш» по ул. Федосеенко, д. 64 (расчетный путь 45-2).....	392
Рисунок 3.155 – 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.».....	396
Рисунок 3.156 – 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 46-1).....	397
Рисунок 3.157 – Трассировка теплопровода от котельной ГП «ОКБМ им. И.И. Африкантова» по Бурнаковскому пр., д. 15 до конечного потребителя «ПТ-Куйбыш,32,30»	401
Рисунок 3.158 – 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 47-1)	402
Рисунок 3.159 – Трассировка теплопровода от котельной ОАО «Мельинвест» по ул. Интернациональная, д. 95 до конечного потребителя «ПТ-Вольск,11»	406
Рисунок 3.160 – ВБР относительно ТК конечного потребителя «ПТ-Вольск,11» теплопроводов зоны котельной ОАО «Мельинвест» по ул. Интернациональная, д. 95 (расчетный путь 48-1).....	406

1 ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

Оценка надежности теплоснабжения разрабатывается в соответствии с подпунктом «л» пункта 23 и пункта 45 Требований к схемам теплоснабжения. Нормативные требования к надёжности теплоснабжения установлены в СП 124.13330.2012 «Тепловые сети» в части пунктов 6.25-6.30 раздела «Надежность».

В СП 124.13330.2012 надежность теплоснабжения определяется по способности проектируемых и действующих источников тепловой энергии, тепловых сетей и в целом систем централизованного теплоснабжения обеспечивать в течение заданного времени требуемые режимы, параметры и качество теплоснабжения (отопления, вентиляции, горячего водоснабжения, а также технологических потребностей предприятий в паре и горячей воде) обеспечивать нормативные показатели вероятности безотказной работы [P], коэффициент готовности [K_г], живучести [Ж].

Расчет показателей системы с учетом надежности должен производиться для каждого потребителя. При этом минимально допустимые показатели вероятности безотказной работы следует принимать для:

- источника тепловой энергии $P_{ит} = 0,97$;
- тепловых сетей $P_{тс} = 0,9$;
- потребителя теплоты $P_{пт} = 0,99$;
- СЦТ в целом $P_{сцт} = 0,9 \cdot 0,97 \cdot 0,99 = 0,86$.

Нормативные показатели безотказности тепловых сетей обеспечиваются следующими мероприятиями:

- установлением предельно допустимой длины нерезервированных участков теплопроводов (тупиковых, радиальных, транзитных) до каждого потребителя или теплового пункта;
- местом размещения резервных трубопроводных связей между радиальными теплопроводами;
- достаточностью диаметров выбираемых при проектировании новых или реконструируемых существующих теплопроводов для обеспечения резервной подачи теплоты потребителям при отказах;
- необходимость замены на конкретных участках конструкций тепловых сетей и теплопроводов на более надежные, а также обоснованность перехода на

надземную или тоннельную прокладку;

- очередность ремонтов и замен теплопроводов, частично или полностью утративших свой ресурс.

Готовность системы теплоснабжения к исправной работе в течении отопительного периода определяется по числу часов ожидания готовности: источника тепловой энергии, тепловых сетей, потребителей теплоты, а также - числу часов нерасчетных температур наружного воздуха в данной местности.

Минимально допустимый показатель готовности СЦТ к исправной работе K_r принимается 0,97.

Нормативные показатели готовности систем теплоснабжения обеспечиваются следующими мероприятиями:

- готовностью СЦТ к отопительному сезону;
- достаточностью установленной (располагаемой) тепловой мощности источника тепловой энергии для обеспечения исправного функционирования СЦТ при нерасчетных похолоданиях;
- способностью тепловых сетей обеспечить исправное функционирование СЦТ при нерасчетных похолоданиях;
- организационными и техническими мерами, необходимые для обеспечения исправного функционирования СЦТ на уровне заданной готовности;
- максимально допустимым числом часов готовности для источника тепловой энергии.

Потребители теплоты по надежности теплоснабжения делятся на три категории:

Первая категория - потребители, не допускающие перерывов в подаче расчетного количества теплоты и снижения температуры воздуха в помещениях ниже предусмотренных ГОСТ 30494.

Например, больницы, родильные дома, детские дошкольные учреждения с круглосуточным пребыванием детей, картинные галереи, химические и специальные производства, шахты и т.п.

Вторая категория - потребители, допускающие снижение температуры в отапливаемых помещениях на период ликвидации аварии, но не более 54 ч:

- жилых и общественных зданий до $+12\text{ }^{\circ}\text{C}$;
- промышленных зданий до $+8\text{ }^{\circ}\text{C}$.

2 МЕТОДИКА РАСЧЕТА ВЕРОЯТНОСТИ БЕЗОТКАЗНОЙ РАБОТЫ ТЕПЛОВЫХ СЕТЕЙ

2.1 Термины и определения

Термины и определения, используемые в данном разделе, соответствуют определениям ГОСТ Р 53480-2009 «Надежность в технике. Термины и определения».

Надежность – свойство участка тепловой сети или элемента тепловой сети сохранять во времени в установленных пределах значения всех параметров, характеризующих способность обеспечивать передачу теплоносителя в заданных режимах и условиях применения и технического обслуживания. Надежность тепловой сети и системы теплоснабжения является комплексным свойством, которое в зависимости от назначения объекта и условий его применения может включать безотказность, долговечность, ремонтпригодность и сохраняемость или определенные сочетания этих свойств.

Безотказность – свойство тепловой сети непрерывно сохранять работоспособное состояние в течение некоторого времени или наработки;

Долговечность – свойство тепловой сети или объекта тепловой сети сохранять работоспособное состояние до наступления предельного состояния при установленной системе технического обслуживания и ремонта;

Ремонтпригодность – свойство элемента тепловой сети, заключающееся в приспособленности к поддержанию и восстановлению работоспособного состояния путем технического обслуживания и ремонта;

Исправное состояние – состояние элемента тепловой сети и тепловой сети в целом, при котором он соответствует всем требованиям нормативно-технической и (или) конструкторской (проектной) документации;

Неисправное состояние – состояние элемента тепловой сети или тепловой сети в целом, при котором он не соответствует хотя бы одному из требований нормативно-технической и (или) конструкторской (проектной) документации;

Работоспособное состояние – состояние элемента тепловой сети или тепловой сети в целом, при котором значения всех параметров, характеризующих способность выполнять заданные функции, соответствуют требованиям нормативно-технической и (или) конструкторской (проектной) документации;

Неработоспособное состояние - состояние элемента тепловой сети, при котором значение хотя бы одного параметра, характеризующего способность выполнять задан-

ные функции, не соответствует требованиям нормативно-технической и (или) конструкторской (проектной) документации. Для сложных объектов возможно деление их неработоспособных состояний. При этом из множества неработоспособных состояний выделяют частично неработоспособные состояния, при которых тепловая сеть способна частично выполнять требуемые функции;

Предельное состояние – состояние элемента тепловой сети или тепловой сети в целом, при котором его дальнейшая эксплуатация недопустима или нецелесообразна, либо восстановление его работоспособного состояния невозможно или нецелесообразно;

Критерий предельного состояния - признак или совокупность признаков предельного состояния элемента тепловой сети, установленные нормативно-технической и (или) конструкторской (проектной) документацией. В зависимости от условий эксплуатации для одного и того же элемента тепловой сети могут быть установлены два и более критериев предельного состояния;

Дефект – по ГОСТ 15467;

Повреждение – событие, заключающееся в нарушении исправного состояния объекта при сохранении работоспособного состояния;

Отказ – событие, заключающееся в нарушении работоспособного состояния элемента тепловой сети или тепловой сети в целом;

Критерий отказа – признак или совокупность признаков нарушения работоспособного состояния тепловой сети, установленные в нормативно-технической и (или) конструкторской (проектной) документации.

Для целей перспективной схемы теплоснабжения термин «отказ» будет использован в следующих интерпретациях:

- отказ участка тепловой сети – событие, приводящие к нарушению его работоспособного состояния (т.е. прекращению транспорта теплоносителя по этому участку в связи с нарушением герметичности этого участка);
- отказ теплоснабжения потребителя – событие, приводящее к падению температуры в отапливаемых помещениях жилых и общественных зданий ниже +12 °С, в промышленных зданиях ниже +8 °С (СП 124.13330.2012 «Тепловые сети»).

При разработке схемы теплоснабжения для описания надежности термины «повреждение» и «инцидент» будут употребляться только в отношении событий, к которым

может быть применена процедура отложенного ремонта, потому что в соответствии с ГОСТ 27.002-89 эти события не приводят к нарушению работоспособности участка тепловой сети и, следовательно, не требуют выполнения незамедлительных ремонтных работ с целью восстановления его работоспособности. К таким событиям относятся зарегистрированные «свищи» на прямом или обратном теплопроводах тепловых сетей. Тем не менее, ремонтные работы по ликвидации свищей требуют прерывания теплоснабжения (если нет вариантов подключения резервных теплопроводов), и в этом смысле они аналогичны «отложенным» отказам.

В документе не употребляется термин «авария», так как это характеристика «тяжести» отказа и возможное последствие его устранения. Все упомянутые в этом абзаце термины устанавливают лишь градацию (шкалу) отказов.

2.2 Методика расчета надежности теплоснабжения

Методика расчета надежности тепловых сетей города Нижнего Новгорода для вычисления вероятности безотказной работы участков тепловой сети от источников тепловой энергии до наиболее удаленных конечных потребителей тепловой энергии представлена в документе «Методика и алгоритм расчета надежности тепловых сетей при разработке схем теплоснабжения городов», разработанном ОАО «Газпром промгаз» в 2013 году.

3 РАСЧЕТ ВЕРОЯТНОСТИ БЕЗОТКАЗНОЙ РАБОТЫ ТЕПЛОВЫХ СЕТЕЙ В ЗОНАХ ДЕЙСТВИЯ ИСТОЧНИКОВ ТЕПЛОЙ ЭНЕРГИИ ГОРОДА НИЖНЕГО НОВГОРОДА НА ОТОПИТЕЛЬНЫЙ ПЕРИОД 2019/2020 ГОДА

3.1 Общие положения

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

Вероятности безотказной работы рассчитываются для всех теплопроводов (как не резервируемых), реестр которых установлен в электронной модели теплоснабжения города Нижнего Новгорода, в которой представлены тепловые сети, находящиеся на обеспечении и обслуживании различных теплоснабжающих организаций города.

Основные пути для расчета вероятности безотказной работы системы теплоснабжения приведены в таблице 3.1.

Таблица 3.1 – Расчетный путь для определения вероятности безотказной работы

Номер расчетного пути	Начальная камера участка (источник тепловой энергии)	Конечная камера участка (потребитель)
	<u>Сормовская ТЭЦ</u>	
1-1	Сормовская ТЭЦ	ПТ-Люкина, 5 аптека
1-2	Сормовская ТЭЦ	ПТ-пл.Революции, 7 вест 2
1-3	Сормовская ТЭЦ	ПТ-Стрел, 19
1-4	Сормовская ТЭЦ	ПТ-Свободы, 57 ПЭКпр. 1эт
	<u>Автозаводская ТЭЦ</u>	
2-1	Автозаводская ТЭЦ	ПТ-Карьерная, 1а
2-2	Автозаводская ТЭЦ	ПТ-Пилотов, 21а
3-1	Котельная «Северная» (по ул. Новикова-Прибоя, д. 18)	ПТ-Строкина, 16
	<u>Котельные АО «Теплоэнерго»</u>	
4-1	Котельная НТЦ по ул. Ветеринарная, д. 5	ПТ-Малин, 2 пристрой
4-2	Котельная НТЦ по ул. Ветеринарная, д. 5	ПТ-Минина, 20к
4-3	Котельная НТЦ по ул. Ветеринарная, д. 5	ПТ-М.Покр, 7 прист.
5-1	Котельная по ул. Суетинская, д. 21	ПТ-Нижегород, 11в
6-1	Котельная по ул. Памирская, д. 11	ПТ-Сафрон, 15 вв2
6-2	Котельная по ул. Памирская, д. 11	ПТ-Нахимова, 3

Номер расчетного пути	Начальная камера участка (источник тепловой энергии)	Конечная камера участка (потребитель)
7-1	Котельная по ул. Лесной Городок, д. 6В	ПТ-Вторчер,6а
7-2	Котельная по ул. Лесной Городок, д. 6В	ПТ-Моск.ш,294в лит.Б
8-1	Котельная по ул. Июльских дней, д. 1	ПТ-Июл.дней,10 школа
8-2	Котельная по ул. Июльских дней, д. 1	ПТ-Деревооб,1а АБК
9-1	Котельная Московское ш., д. 15А	ПТ-Моск.ш,11а
10-1	Котельная по ул. Баранова, д. 11	ПТ-Мечн,74 маст
10-2	Котельная по ул. Баранова, д. 11	ПТ-Панфил,15 э2
11-1	Котельная по ул. Климовская, д. 86А	ПТ-Искры,11а
11-2	Котельная по ул. Климовская, д. 86А	ПТ-Клим,3
12-1	Котельная по пр. Гагарина, д. 70А	ПТ-Корейск,4
13-1	Котельная по пр. Гагарина, д. 178Б	ПТ-Кашенко,14а
13-2	Котельная по пр. Гагарина, д. 178Б	ПТ-Гагар.пр,101 корп.5 ИТП №2
13-3	Котельная по пр. Гагарина, д. 178Б	ЦТП-706
14-1	Котельная по пр. Союзный, д. 43	ПТ-Комин,256 э2
14-2	Котельная по пр. Союзный, д. 43	ПТ-Радищ,18
14-3	Котельная по пр. Союзный, д. 43	ПТ-Замкнут,15 э3
15-1	Котельная по ул. Гаугеля, д. 25	ПТ-Гаугеля,1
15-2	Котельная по ул. Гаугеля, д. 25	ПТ-Гер.Косм,2 кафе
16-1	Котельная по ул. Иванова, д. 14Д	ПТ-Телег,3 э5
17-1	Котельная по ул. Базарная, д. 6	ПТ-В.Рев,5а УФССП
18-1	Котельная по Анкудиновское ш., д. 3Б	ПТ-Анкуд.ш,5а
19-1	Котельная по ул. Чкалова, д. 9Г	ПТ-Вольск,8
20-1	Котельная по ул. Таллинская, д. 15В	ПТ-Зареч,1
20-2	Котельная по ул. Таллинская, д. 15В	ЦТП-204
21-1	Котельная по ул. Пугачева, д. 1	ПТ-Судостр,28
21-2	Котельная по ул. Пугачева, д. 1	ПТ-Юбилейн. б-р,17
22-1	Котельная по ул. Премудрова, д. 12А	ПТ-Дружбы,56
22-2	Котельная по ул. Премудрова, д. 12А	ПТ-Днепр,16 э4
22-3	Котельная по ул. Премудрова, д. 12А	ПТ-Дачная,14
22-4	Котельная по ул. Премудрова, д. 12А	ПТ-Дружбы,11
23-1	Котельная по ул. Энгельса, д. 1В	ПТ-Ефрем,2 э1
23-2	Котельная по ул. Энгельса, д. 1В	ПТ-Юбилейн.б-р "Труд"АБК
23-3	Котельная по ул. Энгельса, д. 1В	ПТ-Больш,7
24-1	Котельная по ул. Академика Баха, д. 4А	ПТ-Мотал,6
24-2	Котельная по ул. Академика Баха, д. 4А	ПТ-Макар,18 э2
25-1	Котельная по ул. Геройская, д. 11А	ПТ-пр.Ленина,38а
26-1	Котельная по пр. Ленина, д. 5А	ПТ-пр.Ленина,23
27-1	Котельная по пер. Плотничный, д. 11	ЦТП-602
28-1	Котельная по ул. Батумская, д. 7Б	ПТ-Гагар.пр,146
28-2	Котельная по ул. Батумская, д. 7Б	ПТ-Гагар.пр,104 э2
29-1	Котельная по ул. В. Комиссаров, д. 9	ПТ-Гагар.пр,226 пристр
29-2	Котельная по ул. В. Комиссаров, д. 9	ПТ-Гагар.пр,105а
30-1	Котельная по ул. Голованова, д. 25А	ПТ-Гагар.пр,184 э2
30-2	Котельная по ул. Голованова, д. 25А	ПТ-Голован,57 э2
31-1	Котельная по ул. Горная, д. 13	ПТ-Горная,2а
32-1	Котельная по ул. 40 лет Победы, д. 15	ПТ-Победы 40лет,1 э10

Номер расчетного пути	Начальная камера участка (источник тепловой энергии)	Конечная камера участка (потребитель)
33-1	Котельная по ул. Ванеева, д. 209Б	ПТ-Ванеева,237 Пожарное депо
34-1	Котельная по ул. Баренца, д. 9А	ПТ-Барен,3а
35-1	Котельная по ул. Тихорецкая, д. 3В	ПТ-Моск.ш,82
36-1	Котельная по ул. Терешковой, д. 7	ПТ-Гжат,6
36-2	Котельная по ул. Терешковой, д. 7	ПТ-Сурик,2
37-1	Котельная по ул. Донецкая, д. 9В	ПТ-Радуж,3
37-2	Котельная по ул. Донецкая, д. 9В	ПТ-Родион,9
<i>Котельные ООО «Нижновтеплоэнерго»</i>		
38-1	Котельная по ул. Деловая, д. 14	ПТ-Род.197/2_н
39-1	Котельная по ул. Родионова, д. 194Б	ПТ-Богдан.1 пр
<i>Котельные прочих теплоснабжающих организаций</i>		
40-1	Котельная Московское ш., д. 62	ПТ-Актюб,17м
41-1	Котельная по ул. Чаадаева, д. 10	ПТ-Мечн,63
42-1	Котельная по ул. Зайцева, д. 31	ПТ-Ясная,33 э3
42-2	Котельная по ул. Зайцева, д. 31	ЦТП-504
43-1	Котельная по ул. Заводская, д. 19	ПТ-Кашир,70 э3
43-2	Котельная по ул. Заводская, д. 19	ПТ-Комсом.пл,3
44-1	Котельная по ул. Мончегорская, д. 11	ПТ-Мончегорская,2а
45-1	Котельная по ул. Федосеенко, д. 64	ЦТП-ул.Федосеен,89а
45-2	Котельная по ул. Федосеенко, д. 64	ПТ-Остров,9
46-1	Котельная по ул. Тропинина, д. 47	ПТ-Гагар.пр,121 хлор.хоз.
47-1	Котельная по пр. Бурнаковский, д. 15	ПТ-Куйбыш,32,30
48-1	Котельная по ул. Интернациональная, д. 95	ПТ-Вольск,11

3.2 Теплопроводы зоны Сормовской ТЭЦ до потребителя «ПТ-Люкина,5 аптека» (расчетный путь 1-1)

Теплопровод расчетного пути 1-1 начинается от Сормовской ТЭЦ до потребителя «ПТ-Люкина,5 аптека».

На рисунке 3.1 приведена трассировка теплопроводов от источника тепловой энергии до рассматриваемого конечного потребителя (расчетный путь 1-1).

В таблице 3.2 приведены данные расчета вероятности безотказной работы (далее – ВБР) теплопровода по отношению к тепловым камерам, входящим в «путь» по движению теплоносителя, в соответствии с методикой, изложенной в разделе 2 настоящего Приложения.

На рисунке 3.2 представлена иллюстрация расчетов вероятности безотказной работы теплопровода относительно тепловых камер, входящих в состав теплопровода, которые формируют данные о ВБР на входе в ответвление от этой камеры.

Результаты расчета показывают, что вероятность безотказной работы теплоснабжения данного присоединенного потребителя 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 1-1 с точки зрения обеспечения надежности теплоснабжения по состоянию тепловых сетей на 01.01.2020 не требуется.



Рисунок 3.1 – Трассировка теплопровода от Сормовской ТЭЦ до конечного потребителя «ПТ-Люкина,5 аптека»

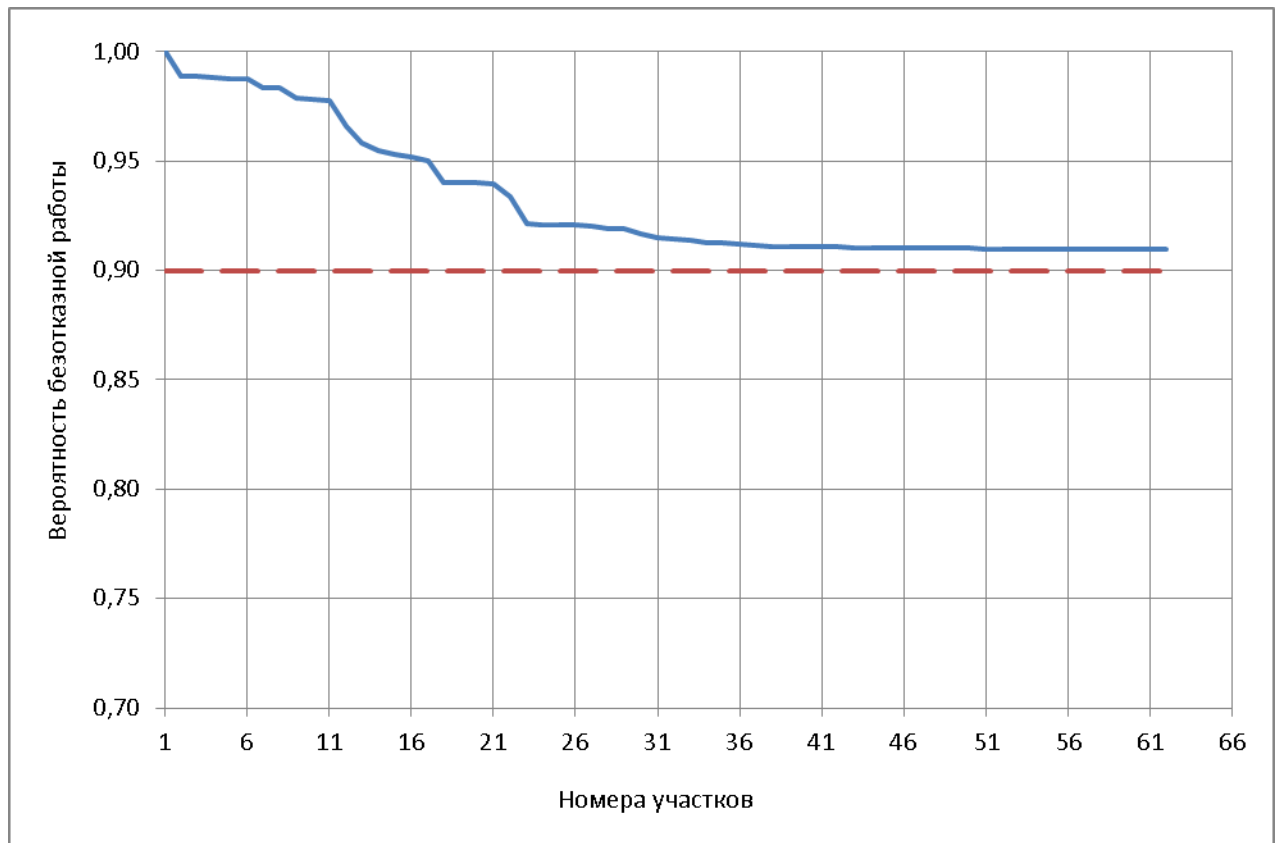


Рисунок 3.2 – Вероятность безотказной работы относительно ТК потребителя «ПТ-Люкина,5 аптека» теплопроводов зоны Сормовской ТЭЦ (расчетный путь 1-1)

Таблица 3.2 – Результаты расчета вероятности безотказной работы теплопроводов зоны Сормовской ТЭЦ до потребителя «ПТ-Люкина,5 аптека» (расчетный путь 1-1)

Номер участка пути	Начальная камера участка	Конечная камера участка	Диаметр трубопровода на участке, м	Длина трубопровода на участке, км	Год прокладки трубопровода	Тип прокладки (1 - надземная; 2 - подземная)	Продолжительность эксплуатации участка без капитального ремонта (реконструкции), лет	Частота (интенсивность) отказа участка, 1/час	Среднее время восстановления участка, час	Параметр потока отказов теплоснабжения при отказе участка, 1/ч	Параметр потока отказов теплоснабжения накопленным итогом, 1/ч	Вероятность безотказной работы пути относительно конечного потребителя
1	Сормовская ТЭЦ	ОТВ-003243	1,4	0,001	1990	2	29	6,67E-08	31,5	0,000184	0,000184	0,999816
2	ОТВ-003243	ВД-004452	0,9	0,095	1990	2	29	6,34E-06	20,4	0,010889	0,011073	0,988988
3	ВД-004452	ПЕР-001057	0,9	0,017	1990	1	29	1,13E-06	8,9	0,000183	0,011256	0,988807
4	ПЕР-001057	ПЕР-000945	1	0,136	2013	1	6	2,72E-06	9,4	0,000637	0,011892	0,988178
5	ПЕР-000945	ВД-004453	0,9	0,056	1990	1	29	3,74E-06	8,9	0,000603	0,012495	0,987582
6	ВД-004453	ВД-004454	0,9	0,003	1990	1	29	2,00E-07	8,9	0,000032	0,012528	0,987550
7	ВД-004454	ПАВ-030-1	1	0,898	2012	1	7	1,80E-05	9,4	0,004204	0,016731	0,983408
8	ПАВ-030-1	ВД-004438	0,8	0,007	1990	1	29	4,67E-07	8,3	0,000055	0,016786	0,983354
9	ВД-004438	ВД-004571	0,8	0,17	2012	2	7	3,40E-06	18,3	0,004976	0,021763	0,978472
10	ВД-004571	ВД-004572	0,8	0,014	2012	2	7	2,80E-07	18,3	0,000410	0,022173	0,978071
11	ВД-004572	ТК-030-402	0,8	0,008	2012	2	7	1,60E-07	18,3	0,000234	0,022407	0,977842
12	ТК-030-402	ТК-030-403	0,8	0,421	2012	2	7	8,42E-06	18,3	0,012324	0,034731	0,965865
13	ТК-030-403	ТК-030-404	0,8	0,262	2012	2	7	5,24E-06	18,3	0,007670	0,042401	0,958486
14	ТК-030-404	ТК-030-405	0,8	0,137	2012	2	7	2,74E-06	18,3	0,004010	0,046411	0,954650
15	ТК-030-405	ТК-030-408	0,8	0,221	1990	1	29	1,47E-05	8,3	0,001743	0,048154	0,952987
16	ТК-030-408	ТК-030-409	0,8	0,037	2013	2	6	7,40E-07	18,3	0,001083	0,049237	0,951956
17	ТК-030-409	ТК-030-411	0,8	0,07	2014	2	5	1,40E-06	18,3	0,002049	0,051286	0,950007
18	ТК-030-411	ТК-030-412	0,8	0,106	1990	2	29	7,07E-06	18,3	0,010352	0,061637	0,940224
19	ТК-030-412	УТ-030-412a	0,8	0,012	1990	1	29	8,01E-07	8,3	0,000095	0,061732	0,940135
20	УТ-030-412a	УТ-030-412b	0,8	0,13	2010	1	9	2,60E-06	8,3	0,000307	0,062039	0,939846
21	УТ-030-412b	ТК-030-413	0,8	0,22	2011	1	8	4,40E-06	8,3	0,000520	0,062559	0,939357
22	ТК-030-413	ТК-030-414	0,8	0,06	1990	2	29	4,00E-06	18,3	0,005859	0,068419	0,933869

ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ К СХЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ГОРОДА НИЖНЕГО НОВГОРОДА НА ПЕРИОД ДО 2030 ГОДА (АКТУАЛИЗАЦИЯ НА 2021 ГОД). ГЛАВА 1. СУЩЕСТВУЮЩЕЕ ПОЛОЖЕНИЕ В СФЕРЕ ПРОИЗВОДСТВА, ПЕРЕДАЧИ И ПОТРЕБЛЕНИЯ ТЕПЛОЙ ЭНЕРГИИ ДЛЯ ЦЕЛЕЙ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ. ПРИЛОЖЕНИЕ 3

Номер участка пути	Начальная камера участка	Конечная камера участка	Диаметр трубопровода на участке, м	Длина трубопровода на участке, км	Год прокладки трубопровода	Тип прокладки (1 - надземная; 2 - подземная)	Продолжительность эксплуатации участка без капитального ремонта (реконструкции), лет	Частота (интенсивность) отказа участка, 1/час	Среднее время восстановления участка, час	Параметр потока отказов теплоснабжения при отказе участка, 1/ч	Параметр потока отказов теплоснабжения накопленным итогом, 1/ч	Вероятность безотказной работы пути относительно конечного потребителя
23	ТК-030-414	ТК-030-415	0,8	0,137	1990	2	29	9,14E-06	18,3	0,013379	0,081798	0,921458
24	ТК-030-415	УТ-030-415а	0,8	0,065	1990	1	29	4,34E-06	8,3	0,000513	0,082310	0,920986
25	УТ-030-415а	ПЕР-000893	0,8	0,002	1990	1	29	1,33E-07	8,3	0,000016	0,082326	0,920972
26	ПЕР-000893	УТ-030-415б	0,6	0,003	1990	1	29	2,00E-07	7,2	0,000009	0,082335	0,920964
27	УТ-030-415б	УТ-030-415в	0,6	0,275	1990	1	29	1,83E-05	7,2	0,000801	0,083136	0,920226
28	УТ-030-415в	УТ-030-415г	0,6	0,38	1990	1	29	2,54E-05	7,2	0,001107	0,084243	0,919208
29	УТ-030-415г	ТК-030-416	0,6	0,01	1990	1	29	6,67E-07	7,2	0,000029	0,084272	0,919181
30	ТК-030-416	ТК-030-417	0,6	0,05	1990	2	29	3,34E-06	14,3	0,002952	0,087224	0,916472
31	ТК-030-417	ТК-030-418	0,5	0,141	2008	2	11	2,82E-06	12,3	0,001756	0,088980	0,914864
32	ТК-030-418	ТК-030-419	0,5	0,062	2008	2	11	1,24E-06	12,3	0,000772	0,089752	0,914158
33	ТК-030-419	ТК-030-420	0,5	0,047	2013	2	6	9,40E-07	12,3	0,000585	0,090337	0,913623
34	ТК-030-420	ТК-030-421	0,5	0,073	2013	2	6	1,46E-06	12,3	0,000909	0,091246	0,912793
35	ТК-030-421	ТК-030-422	0,5	0,002	2013	2	6	4,00E-08	12,3	0,000025	0,091271	0,912770
36	ТК-030-422	ТК-030-423	0,4	0,102	2013	2	6	2,04E-06	10,5	0,000710	0,091980	0,912123
37	ТК-030-423	ТК-030-424	0,4	0,069	2013	2	6	1,38E-06	10,5	0,000480	0,092460	0,911685
38	ТК-030-424	ТК-030-425	0,4	0,088	2013	2	6	1,76E-06	10,5	0,000612	0,093073	0,911127
39	ТК-030-425	ТК-030-425а	0,4	0,08	2013	2	6	1,60E-06	10,5	0,000557	0,093629	0,910620
40	ТК-030-425а	ТК-030-426	0,4	0,137	2013	1	6	2,74E-06	6,2	0,000031	0,093660	0,910592
41	ТК-030-426	ТК-030-427	0,4	0,038	2013	1	6	7,60E-07	6,2	0,000008	0,093668	0,910585
42	ТК-030-427	ТК-030-428	0,4	0,005	2013	2	6	1,00E-07	10,5	0,000035	0,093703	0,910553
43	ТК-030-428	УТ-030-430 к3б	0,2	0,26	2013	1	6	5,20E-06	5,3	0,000007	0,093710	0,910547
44	УТ-030-430 к3б	ТК-030-430 к4	0,25	0,155	1990	1	29	1,03E-05	5,5	0,000022	0,093732	0,910527
45	ТК-030-430 к4	ТК-030-430 к4а	0,2	0,102	1990	2	29	6,81E-06	7,1	0,000273	0,094005	0,910278
46	ТК-030-430 к4а	ШО-001852	0,2	0,024	1990	2	29	1,60E-06	7,1	0,000064	0,094069	0,910220
47	ШО-001852	УТ-030-430 к4б	0,2	0,009	1990	2	29	6,00E-07	7,1	0,000024	0,094093	0,910198
48	УТ-030-430 к4б	ОТВ-005951	0,2	0,008	1990	2	29	5,34E-07	7,1	0,000021	0,094114	0,910179

ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ К СХЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ГОРОДА НИЖНЕГО НОВГОРОДА НА ПЕРИОД ДО 2030 ГОДА (АКТУАЛИЗАЦИЯ НА 2021 ГОД). ГЛАВА 1. СУЩЕСТВУЮЩЕЕ ПОЛОЖЕНИЕ В СФЕРЕ ПРОИЗВОДСТВА, ПЕРЕДАЧИ И ПОТРЕБЛЕНИЯ ТЕПЛОЙ ЭНЕРГИИ ДЛЯ ЦЕЛЕЙ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ. ПРИЛОЖЕНИЕ 3

Номер участка пути	Начальная камера участка	Конечная камера участка	Диаметр трубопровода на участке, м	Длина трубопровода на участке, км	Год прокладки трубопровода	Тип прокладки (1 - надземная; 2 - подземная)	Продолжительность эксплуатации участка без капитального ремонта (реконструкции), лет	Частота (интенсивность) отказа участка, 1/час	Среднее время восстановления участка, час	Параметр потока отказов теплоснабжения при отказе участка, 1/ч	Параметр потока отказов теплоснабжения накопленным итогом, 1/ч	Вероятность безотказной работы пути относительно конечного потребителя
49	ОТВ-005951	ВД-005861	0,2	0,025	1990	2	29	1,67E-06	7,1	0,000067	0,094181	0,910118
50	ВД-005861	ТК-030-430 к5	0,2	0,046	1990	2	29	3,07E-06	7,1	0,000123	0,094304	0,910006
51	ТК-030-430 к5	ТК-030-430 к5-1	0,2	0,062	2013	2	6	1,24E-06	7,1	0,000050	0,094354	0,909961
52	ТК-030-430 к5-1	ВД-005863	0,2	0,019	2013	2	6	3,80E-07	7,1	0,000015	0,094369	0,909947
53	ВД-005863	ОТВ-005996	0,2	0,007	2013	2	6	1,40E-07	7,1	0,000006	0,094375	0,909942
54	ОТВ-005996	ВД-002645	0,2	0,018	2013	2	6	3,60E-07	7,1	0,000014	0,094389	0,909928
55	ВД-002645	УТ-030-430 к6	0,2	0,155	1990	1	29	1,03E-05	5,3	0,000013	0,094402	0,909916
56	УТ-030-430 к6	УТ-030-430 к7	0,2	0,215	1990	1	29	1,43E-05	5,3	0,000018	0,094421	0,909900
57	УТ-030-430 к7	ШО-001854	0,15	0,014	1990	1	29	9,34E-07	5,1	0,000000	0,094421	0,909900
58	ШО-001854	ВД-012403	0,15	0,001	1990	2	29	6,67E-08	6,3	0,000001	0,094422	0,909899
59	ВД-012403	ОТВ-006055	0,15	0,038	1990	2	29	2,54E-06	6,3	0,000033	0,094455	0,909869
60	ОТВ-006055	ВД-012404	0,07	0,03	1990	2	29	2,00E-06	5,2	0,000002	0,094457	0,909867
61	ВД-012404	ОТВ-006057	0,07	0,015	1990	2	29	1,00E-06	5,2	0,000001	0,094458	0,909866
62	ОТВ-006057	ПТ-Люкина,5 аптека	0,07	0,002	1990	2	29	1,33E-07	5,2	0,000000	0,094458	0,909866

3.3 Теплопроводы зоны Сормовской ТЭЦ до потребителя «ПТ-пл.Револ,7 вест2» (расчетный путь 1-2)

Теплопровод расчетного пути 1-2 начинается от Сормовской ТЭЦ до потребителя «ПТ-пл.Револ,7 вест2».

На рисунке 3.3 приведена трассировка теплопроводов от источника тепловой энергии до рассматриваемого конечного потребителя (расчетный путь 1-2).

В таблице 3.3 приведены данные расчета вероятности безотказной работы теплопровода по отношению к тепловым камерам, входящим в «путь» по движению теплоносителя, в соответствии с методикой, изложенной в разделе 2 настоящего Приложения.

На рисунке 3.4 представлена иллюстрация расчетов вероятности безотказной работы теплопровода относительно тепловых камер, входящих в состав теплопровода, которые формируют данные о ВБР на входе в ответвление от этой камеры.

Результаты расчета показывают, что вероятность безотказной работы теплоснабжения 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 вероятности безотказной работы до значения ниже нормативного происходит из-за значительного срока эксплуатации некоторых наиболее протяженных участков тепловой сети (например, участка «УТ-030-202в – ШО-001252»).

Отсюда следует стратегия реконструкции теплопроводов пути 1-2, состоящая из двух составляющих:

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

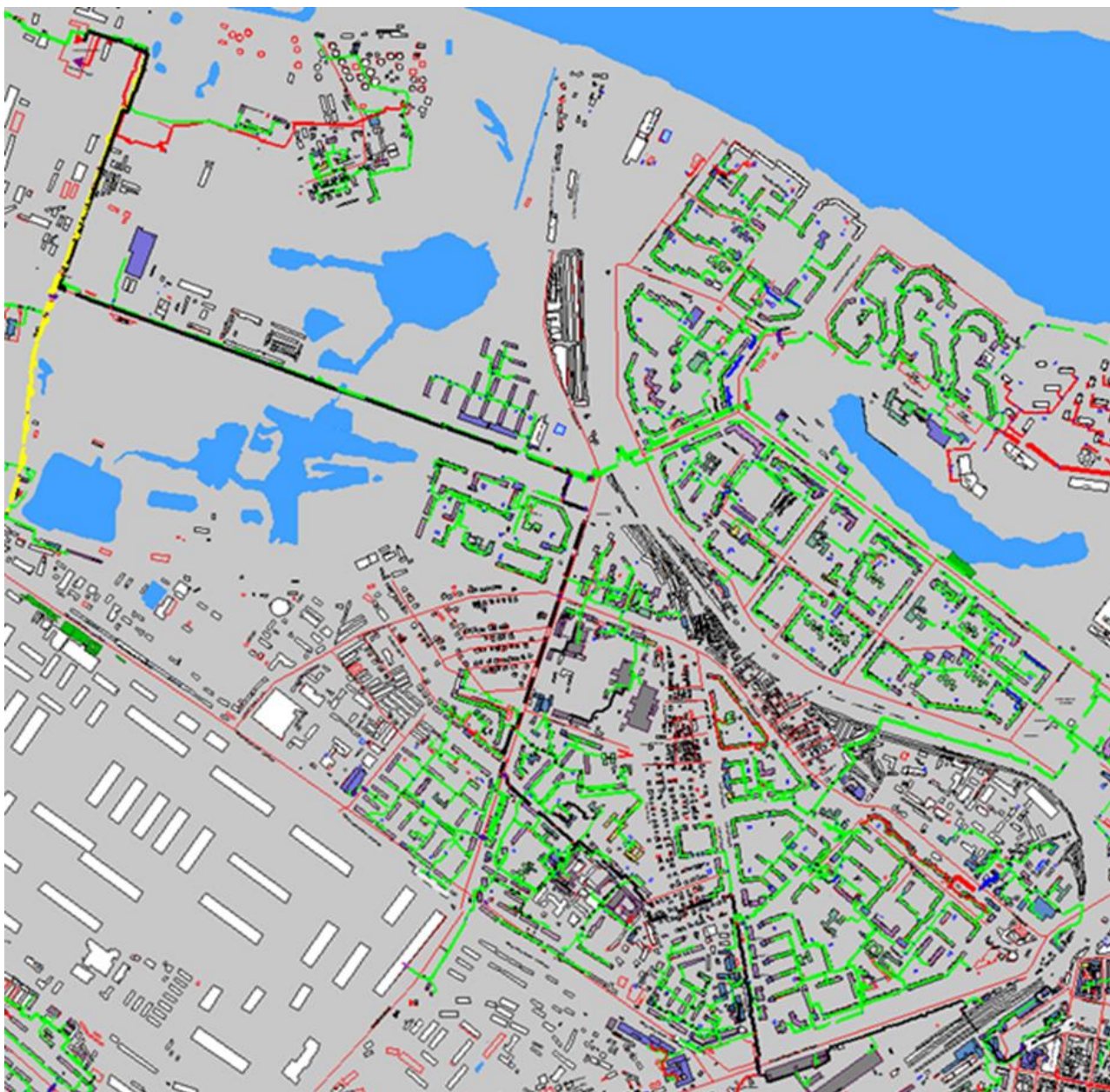


Рисунок 3.3 – Трассировка теплопровода от Сормовской ТЭЦ до конечного потребителя «ПТ-пл.Револ,7 вест2»

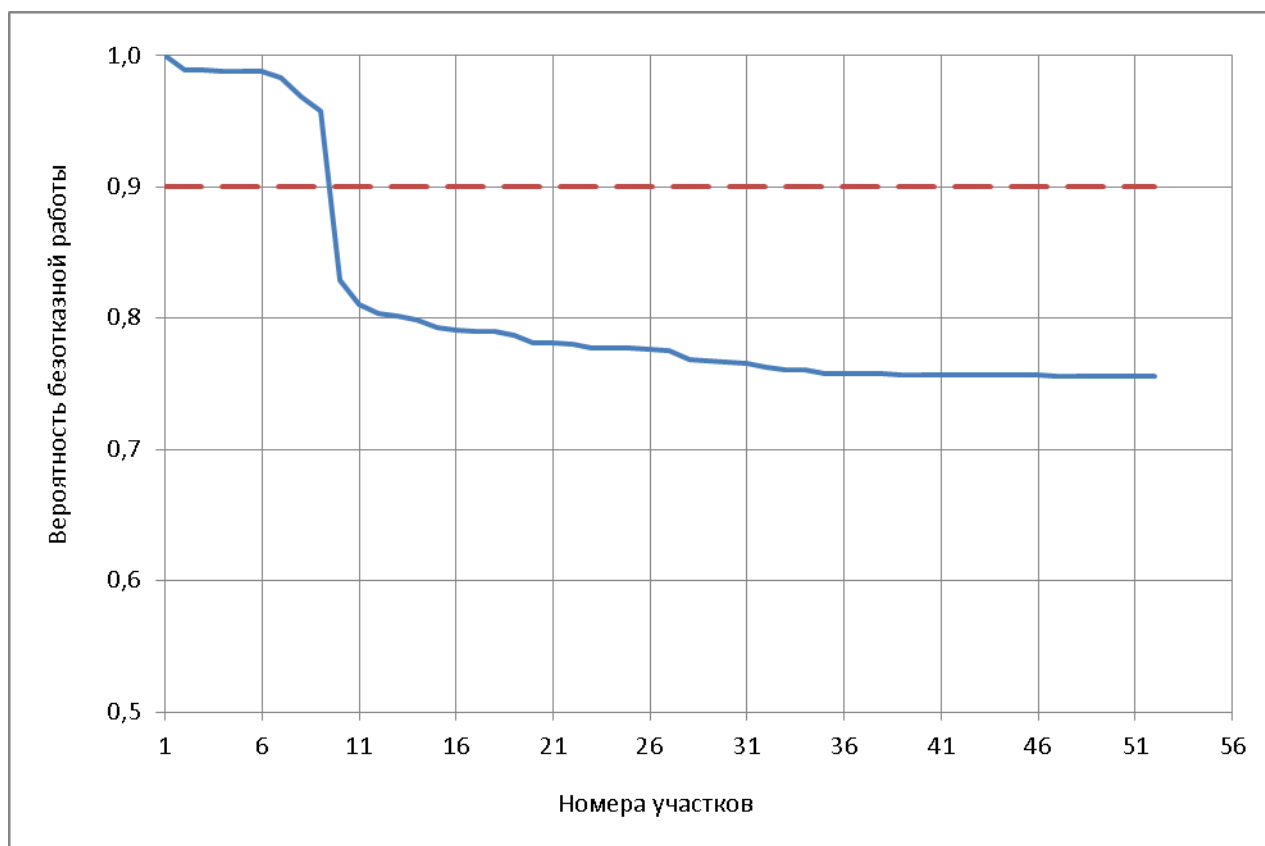


Рисунок 3.4 – ВБР относительно ТК потребителя «ПТ-пл.Револ,7 вест2» теплопроводов зоны Сормовской ТЭЦ (расчетный путь 1-2)

Таблица 3.3 – Результаты расчета ВБР теплопроводов зоны Сормовской ТЭЦ до потребителя «ПТ-пл.Револ,7 вест2» (расчетный путь 1-2)

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 за 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	Сормовская ТЭЦ	ОТВ-003243	1,4	0,001	1990	2	29	6,67E-08	31,5	0,000184	0,000184	0,999816
2	ОТВ-003243	ВД-004452	0,9	0,095	1990	2	29	6,34E-06	20,4	0,010889	0,011073	0,988988
3	ВД-004452	ПЕР-001057	0,9	0,017	1990	1	29	1,13E-06	8,9	0,000183	0,011256	0,988807
4	ПЕР-001057	ПЕР-000945	1	0,136	2013	1	6	2,72E-06	9,4	0,000637	0,011892	0,988178
5	ПЕР-000945	ВД-004453	0,9	0,056	1990	1	29	3,74E-06	8,9	0,000603	0,012495	0,987582
6	ВД-004453	ВД-004454	0,9	0,003	1990	1	29	2,00E-07	8,9	0,000032	0,012528	0,987550
7	ВД-004454	ПАВ-030-1	1	0,898	2012	1	7	1,80E-05	9,4	0,004204	0,016731	0,983408
8	ПАВ-030-1	ШО-001251	0,8	0,16	1990	2	29	1,07E-05	18,3	0,015625	0,032356	0,968162
9	ШО-001251	УТ-030-202в	0,8	0,112	1990	2	29	7,47E-06	18,3	0,010938	0,043294	0,957630
10	УТ-030-202в	ШО-001252	0,8	1,48	1990	2	29	9,87E-05	18,3	0,144532	0,187826	0,828759
11	ШО-001252	ТК-030-203	0,8	0,235	1990	2	29	1,57E-05	18,3	0,022949	0,210775	0,809956
12	ТК-030-203	ТК-030-203а	0,8	0,077	1990	2	29	5,14E-06	18,3	0,007520	0,218295	0,803889
13	ТК-030-203а	ТК-030-301	0,7	0,113	2013	2	6	2,26E-06	16,2	0,002726	0,221020	0,801701
14	ТК-030-301	ТК-030-302	0,7	0,147	2013	2	6	2,94E-06	16,2	0,003546	0,224566	0,798863
15	ТК-030-302	ТК-030-303	0,6	0,125	1990	2	29	8,34E-06	14,3	0,007381	0,231946	0,792989
16	ТК-030-303	ТК-030-304	0,7	0,086	2014	2	5	1,72E-06	16,2	0,002074	0,234021	0,791345
17	ТК-030-304	ТК-030-305	0,7	0,055	2014	2	5	1,10E-06	16,2	0,001327	0,235347	0,790296
18	ТК-030-305	ТК-030-306	0,7	0,025	2014	2	5	5,00E-07	16,2	0,000603	0,235950	0,789820
19	ТК-030-306	ТК-030-307	0,7	0,15	2014	2	5	3,00E-06	16,2	0,003618	0,239568	0,786968
20	ТК-030-307	ТК-030-308	0,7	0,32	2014	2	5	6,40E-06	16,2	0,007718	0,247287	0,780917
21	ТК-030-308	ТК-030-309	0,5	0,002	1990	2	29	1,33E-07	12,3	0,000083	0,247370	0,780852

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 за 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-030-309	ТК-030-310	0,7	0,026	2014	2	5	5,20E-07	16,2	0,000627	0,247997	0,780362
23	ТК-030-310	ПЕР-001033	0,7	0,148	2014	2	5	2,96E-06	16,2	0,003570	0,251567	0,777582
24	ПЕР-001033	ТК-030-311	0,7	0,038	2014	2	5	7,60E-07	16,2	0,000917	0,252483	0,776869
25	ТК-030-311	ТК-030-312	0,5	0,001	2014	2	5	2,00E-08	12,3	0,000012	0,252496	0,776860
26	ТК-030-312	ТК-030-313	0,5	0,024	2014	2	5	4,80E-07	12,3	0,000299	0,252794	0,776628
27	ТК-030-313	ТК-030-314	0,5	0,037	1990	2	29	2,47E-06	12,3	0,001537	0,254331	0,775435
28	ТК-030-314	ТК-030-315	0,5	0,216	1990	2	29	1,44E-05	12,3	0,008972	0,263303	0,768509
29	ТК-030-315	ТК-030-316	0,5	0,082	2009	2	10	1,64E-06	12,3	0,001021	0,264324	0,767725
30	ТК-030-316	ТК-030-317	0,5	0,164	2008	2	11	3,28E-06	12,3	0,002042	0,266366	0,766159
31	ТК-030-317	ТК-030-318	0,5	0,109	2009	2	10	2,18E-06	12,3	0,001357	0,267723	0,765120
32	ТК-030-318	ТК-030-319	0,5	0,3	2005	2	14	6,00E-06	12,3	0,003735	0,271458	0,762267
33	ТК-030-319	ТК-030-320	0,5	0,147	2005	2	14	2,94E-06	12,3	0,001830	0,273289	0,760873
34	ТК-030-320	ТК-030-321	0,5	0,026	2005	2	14	5,20E-07	12,3	0,000324	0,273612	0,760627
35	ТК-030-321	ТК-030-322а	0,5	0,1	1990	2	29	6,67E-06	12,3	0,004154	0,277766	0,757474
36	ТК-030-322а	ТК-030-322б	0,5	0,001	1990	2	29	6,67E-08	12,3	0,000042	0,277808	0,757443
37	ТК-030-322б	УТ-030-322б-1	0,4	0,17	1990	1	29	1,13E-05	6,2	0,000127	0,277934	0,757347
38	УТ-030-322б-1	УТ-030-322б-2	0,4	0,12	1990	1	29	8,01E-06	6,2	0,000089	0,278024	0,757279
39	УТ-030-322б-2	ТК-030-322в	0,4	0,127	1990	1	29	8,47E-06	6,2	0,000095	0,278119	0,757207
40	ТК-030-322в	ТК-030-322г	0,4	0,102	1990	1	29	6,81E-06	6,2	0,000076	0,278195	0,757149
41	ТК-030-322г	ТК-030-322д	0,35	0,066	2013	2	6	1,32E-06	9,6	0,000336	0,278531	0,756895
42	ТК-030-322д	УТ-030-322д к2	0,35	0,172	1990	1	29	1,15E-05	6,0	0,000089	0,278619	0,756828
43	УТ-030-322д к2	УТ-030-322д к3	0,35	0,062	1990	1	29	4,14E-06	6,0	0,000032	0,278651	0,756804
44	УТ-030-322д к3	УТ-030-322д к4	0,25	0,255	1997	1	22	7,58E-06	5,5	0,000016	0,278668	0,756791
45	УТ-030-322д к4	УТ-030-322д к5	0,25	0,45	2006	1	13	9,00E-06	5,5	0,000019	0,278687	0,756777
46	УТ-030-322д к5	ТК-030-322д к5	0,25	0,03	2006	1	13	6,00E-07	5,5	0,000001	0,278688	0,756776

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 за 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
47	ТК-030-322д к5	ТК-030-322д к6	0,25	0,132	1990	2	29	8,81E-06	7,9	0,000797	0,279485	0,756173
48	ТК-030-322д к6	ОТВ-006236	0,15	0,01	1990	2	29	6,67E-07	6,3	0,000009	0,279494	0,756167
49	ОТВ-006236	ВД-002678	0,1	0,065	1994	2	25	2,57E-06	5,6	0,000007	0,279500	0,756161
50	ВД-002678	ВД-002679	0,1	0,049	1994	2	25	1,94E-06	5,6	0,000005	0,279505	0,756158
51	ВД-002679	ОТВ-006241	0,1	0,135	1994	2	25	5,34E-06	5,6	0,000014	0,279520	0,756147
52	ОТВ-006241	ПТ-пл.Револ,7 вест2	0,08	0,172	1994	2	25	6,81E-06	5,4	0,000011	0,279530	0,756139

3.4 Теплопроводы зоны Сормовской ТЭЦ до потребителя «ПТ-Стрел,19» (расчетный путь 1-3)

Теплопровод расчетного пути 1-3 начинается от Сормовской ТЭЦ до потребителя «ПТ-Стрел,19».

На рисунке 3.5 приведена трассировка теплопроводов от источника тепловой энергии до рассматриваемого конечного потребителя (расчетный путь 1-3).

В таблице 3.4 приведены данные расчета вероятности безотказной работы теплопровода по отношению к тепловым камерам, входящим в «путь» по движению теплоносителя, в соответствии с методикой, изложенной в разделе 2 настоящего Приложения.

На рисунке 3.6 представлена иллюстрация расчетов вероятности безотказной работы теплопровода относительно тепловых камер, входящих в состав теплопровода, которые формируют данные о ВБР на входе в ответвление от этой камеры.

Результаты расчета показывают, что вероятность безотказной работы теплоснабжения 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 вероятности безотказной работы до значения ниже нормативного происходит из-за значительного срока эксплуатации некоторых наиболее протяженных участков тепловой сети (например, участка «ТК-030-105 – ШО-000624»).

Отсюда следует стратегия реконструкции теплопроводов пути 1-3, состоящая из двух составляющих:

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



Рисунок 3.5 – Трассировка теплопровода от Сормовской ТЭЦ до конечного потребителя «ПТ-Стрел,19»

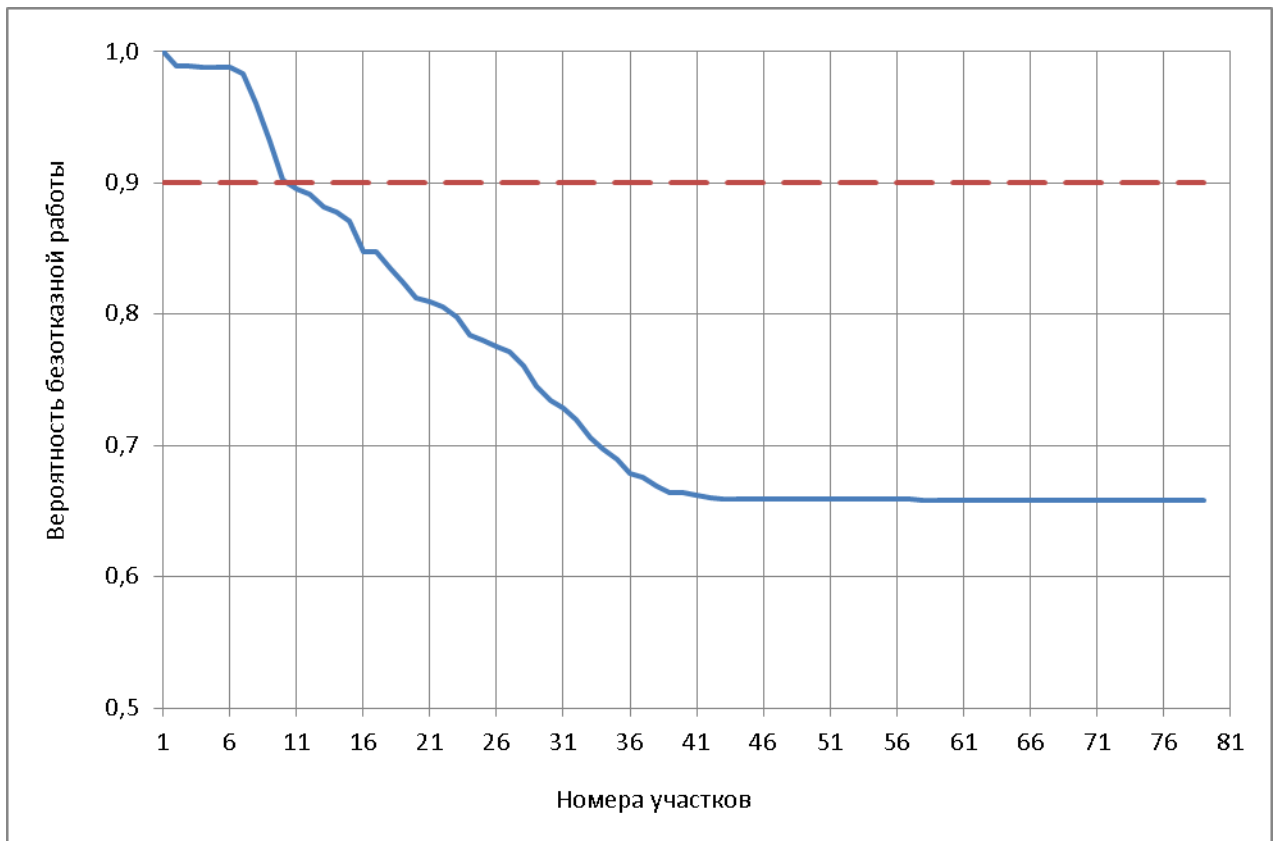


Рисунок 3.6 – Вероятность безотказной работы относительно ТК потребителя «ПТ-Стрел,19» теплопроводов зоны Сормовской ТЭЦ (расчетный путь 1-3)

Таблица 3.4 – Результаты расчета вероятности безотказной работы теплопроводов зоны Сормовской ТЭЦ до потребителя «ПТ-Стрел,19» (расчетный путь 1-3)

Номер участка пути	Начальная камера участка	Конечная камера участка	Диаметр трубопровода на участке, м	Длина трубопровода на участке, км	Год прокладки трубопровода	Тип прокладки (1 - надземная; 2 - подземная)	Продолжительность эксплуатации участка без капитального ремонта (реконструкции), лет	Частота (интенсивность) отказа участка, 1/час	Среднее время восстановления участка, час	Параметр потока отказов теплоснабжения при отказе участка, 1/ч	Параметр потока отказов теплоснабжения накопленным итогом, 1/ч	Вероятность безотказной работы пути относительно конечного потребителя
1	Сормовская ТЭЦ	ОТВ-003243	1,4	0,001	1990	2	29	6,67E-08	31,5	0,000184	0,000184	0,999816
2	ОТВ-003243	ВД-004452	0,9	0,095	1990	2	29	6,34E-06	20,4	0,010889	0,011073	0,988988
3	ВД-004452	ПЕР-001057	0,9	0,017	1990	1	29	1,13E-06	8,9	0,000183	0,011256	0,988807
4	ПЕР-001057	ПЕР-000945	1	0,136	2013	1	6	2,72E-06	9,4	0,000637	0,011892	0,988178
5	ПЕР-000945	ВД-004453	0,9	0,056	1990	1	29	3,74E-06	8,9	0,000603	0,012495	0,987582
6	ВД-004453	ВД-004454	0,9	0,003	1990	1	29	2,00E-07	8,9	0,000032	0,012528	0,987550
7	ВД-004454	ПАВ-030-1	1	0,898	2012	1	7	1,80E-05	9,4	0,004204	0,016731	0,983408
8	ПАВ-030-1	ТК-030-101	0,8	0,239	1990	2	29	1,59E-05	18,3	0,023340	0,040071	0,960721
9	ТК-030-101	ТК-030-102	0,8	0,32	1990	2	29	2,14E-05	18,3	0,031250	0,071321	0,931163
10	ТК-030-102	ТК-030-103	0,8	0,32	1990	2	29	2,14E-05	18,3	0,031250	0,102571	0,902514
11	ТК-030-103	ШО-001280	0,8	0,081	1990	2	29	5,40E-06	18,3	0,007910	0,110482	0,895403
12	ШО-001280	ТК-030-104	0,8	0,051	1990	2	29	3,40E-06	18,3	0,004980	0,115462	0,890954
13	ТК-030-104	ШО-001407	0,8	0,112	1990	2	29	7,47E-06	18,3	0,010938	0,126400	0,881263
14	ШО-001407	ШО-001408	0,8	0,045	1990	2	29	3,00E-06	18,3	0,004395	0,130794	0,877398
15	ШО-001408	ТК-030-105	0,8	0,071	1990	2	29	4,74E-06	18,3	0,006934	0,137728	0,871336
16	ТК-030-105	ШО-000624	0,8	0,281	1990	2	29	1,87E-05	18,3	0,027442	0,165169	0,847750
17	ШО-000624	ТК-030-106	0,8	0,055	2014	1	5	1,10E-06	8,3	0,000130	0,165299	0,847640
18	ТК-030-106	ТК-030-107	0,8	0,16	1990	2	29	1,07E-05	18,3	0,015625	0,180924	0,834498
19	ТК-030-107	ТК-030-107a	0,8	0,123	1990	2	29	8,21E-06	18,3	0,012012	0,192936	0,824535
20	ТК-030-107a	ТК-030-108	0,8	0,155	1990	2	29	1,03E-05	18,3	0,015137	0,208073	0,812148
21	ТК-030-108	ТК-030-109	0,8	0,117	2004	2	15	2,34E-06	18,3	0,003425	0,211498	0,809371
22	ТК-030-109	ПАВ-030-2	0,8	0,152	2004	2	15	3,04E-06	18,3	0,004450	0,215947	0,805778

ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ К СХЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ГОРОДА НИЖНЕГО НОВГОРОДА НА ПЕРИОД ДО 2030 ГОДА (АКТУАЛИЗАЦИЯ НА 2021 ГОД). ГЛАВА 1. СУЩЕСТВУЮЩЕЕ ПОЛОЖЕНИЕ В СФЕРЕ ПРОИЗВОДСТВА, ПЕРЕДАЧИ И ПОТРЕБЛЕНИЯ ТЕПЛОЙ ЭНЕРГИИ ДЛЯ ЦЕЛЕЙ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ. ПРИЛОЖЕНИЕ 3

Номер участка пути	Начальная камера участка	Конечная камера участка	Диаметр трубопровода на участке, м	Длина трубопровода на участке, км	Год прокладки трубопровода	Тип прокладки (1 - надземная; 2 - подземная)	Продолжительность эксплуатации участка без капитального ремонта (реконструкции), лет	Частота (интенсивность) отказа участка, 1/час	Среднее время восстановления участка, час	Параметр потока отказов теплоснабжения при отказе участка, 1/ч	Параметр потока отказов теплоснабжения накопленным итогом, 1/ч	Вероятность безотказной работы пути относительно конечного потребителя
23	ПАВ-030-2	ТК-030-205	0,7	0,118	1990	2	29	7,87E-06	16,2	0,009495	0,225442	0,798163
24	ТК-030-205	ТК-030-206	0,7	0,222	1990	2	29	1,48E-05	16,2	0,017863	0,243305	0,784032
25	ТК-030-206	ТК-030-207	0,7	0,065	1990	2	29	4,34E-06	16,2	0,005230	0,248536	0,779942
26	ТК-030-207	ТК-030-208	0,7	0,074	1990	2	29	4,94E-06	16,2	0,005954	0,254490	0,775312
27	ТК-030-208	ТК-030-209	0,7	0,059	1990	2	29	3,94E-06	16,2	0,004747	0,259237	0,771640
28	ТК-030-209	ТК-030-210	0,7	0,175	1990	2	29	1,17E-05	16,2	0,014081	0,273319	0,760850
29	ТК-030-210	ТК-030-211	0,7	0,255	1990	2	29	1,70E-05	16,2	0,020518	0,293837	0,745398
30	ТК-030-211	ТК-030-212	0,7	0,184	1990	2	29	1,23E-05	16,2	0,014805	0,308643	0,734443
31	ТК-030-212	ТК-030-213	0,7	0,1	1990	2	29	6,67E-06	16,2	0,008046	0,316689	0,728557
32	ТК-030-213	ТК-030-214	0,7	0,16	1990	2	29	1,07E-05	16,2	0,012874	0,329563	0,719238
33	ТК-030-214	ТК-030-215	0,7	0,228	1990	2	29	1,52E-05	16,2	0,018346	0,347909	0,706163
34	ТК-030-215	ТК-030-216	0,7	0,152	1990	2	29	1,01E-05	16,2	0,012231	0,360140	0,697579
35	ТК-030-216	ТК-030-217	0,7	0,146	1990	2	29	9,74E-06	16,2	0,011748	0,371888	0,689432
36	ТК-030-217	ТК-030-217a	0,7	0,188	1990	2	29	1,25E-05	16,2	0,015127	0,387015	0,679081
37	ТК-030-217a	ПАВ-030-5	0,7	0,066	1990	2	29	4,40E-06	16,2	0,005311	0,392326	0,675484
38	ПАВ-030-5	ТК-030-218	0,7	0,126	1990	2	29	8,41E-06	16,2	0,010139	0,402464	0,668670
39	ТК-030-218	ТК-030-218a	0,7	0,085	1990	2	29	5,67E-06	16,2	0,006839	0,409304	0,664112
40	ТК-030-218a	ТК-030-218б	0,4	0,018	1990	2	29	1,20E-06	10,5	0,000418	0,409722	0,663835
41	ТК-030-218б	ТК-030-219	0,4	0,118	1990	2	29	7,87E-06	10,5	0,002739	0,412460	0,662020
42	ТК-030-219	ТК-030-220	0,4	0,128	1990	2	29	8,54E-06	10,5	0,002971	0,415431	0,660056
43	ТК-030-220	ПЕР-000407	0,3	0,103	1990	2	29	6,87E-06	8,7	0,001013	0,416444	0,659387
44	ПЕР-000407	ВД-009163	0,4	0,13	1990	1	29	8,67E-06	6,2	0,000097	0,416541	0,659323
45	ВД-009163	РД-ЦТП-312	0,4	0,01	1990	1	29	6,67E-07	6,2	0,000007	0,416549	0,659318
46	РД-ЦТП-312	ВД-002503	0,25	0,01	1990	2	29	6,67E-07	7,9	0,000060	0,416609	0,659279
47	ВД-002503	УТ-030-220 к12	0,25	0,018	1990	1	29	1,20E-06	5,5	0,000003	0,416612	0,659277
48	УТ-030-220 к12	ШО-000682	0,25	0,011	1990	1	29	7,34E-07	5,5	0,000002	0,416613	0,659276

ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ К СХЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ГОРОДА НИЖНЕГО НОВГОРОДА НА ПЕРИОД ДО 2030 ГОДА (АКТУАЛИЗАЦИЯ НА 2021 ГОД). ГЛАВА 1. СУЩЕСТВУЮЩЕЕ ПОЛОЖЕНИЕ В СФЕРЕ ПРОИЗВОДСТВА, ПЕРЕДАЧИ И ПОТРЕБЛЕНИЯ ТЕПЛОЙ ЭНЕРГИИ ДЛЯ ЦЕЛЕЙ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ. ПРИЛОЖЕНИЕ 3

Номер участка пути	Начальная камера участка	Конечная камера участка	Диаметр трубопровода на участке, м	Длина трубопровода на участке, км	Год прокладки трубопровода	Тип прокладки (1 - надземная; 2 - подземная)	Продолжительность эксплуатации участка без капитального ремонта (реконструкции), лет	Частота (интенсивность) отказа участка, 1/час	Среднее время восстановления участка, час	Параметр потока отказов теплоснабжения при отказе участка, 1/ч	Параметр потока отказов теплоснабжения накопленным итогом, 1/ч	Вероятность безотказной работы пути относительно конечного потребителя
49	ШО-000682	ТК-030-220 к13	0,25	0,04	1990	2	29	2,67E-06	7,9	0,000241	0,416854	0,659117
50	ТК-030-220 к13	УТ-030-220 к14	0,25	0,056	1990	2	29	3,74E-06	7,9	0,000338	0,417192	0,658894
51	УТ-030-220 к14	УТ-030-220 к14а	0,25	0,075	1990	1	29	5,00E-06	5,5	0,000011	0,417203	0,658887
52	УТ-030-220 к14а	УТ-030-220 к15	0,25	0,05	1990	1	29	3,34E-06	5,5	0,000007	0,417210	0,658882
53	УТ-030-220 к15	ТК-030-220 к16	0,25	0,036	2007	2	12	7,20E-07	7,9	0,000065	0,417276	0,658839
54	ТК-030-220 к16	ШО-001302	0,25	0,051	2007	2	12	1,02E-06	7,9	0,000092	0,417368	0,658779
55	ШО-001302	УТ-030-220 к16а	0,25	0,042	2007	2	12	8,40E-07	7,9	0,000076	0,417444	0,658729
56	УТ-030-220 к16а	ТК-030-220 к17	0,25	0,056	1990	1	29	3,74E-06	5,5	0,000008	0,417452	0,658723
57	ТК-030-220 к17	ТК-030-220 к18	0,2	0,02	1990	2	29	1,33E-06	7,1	0,000053	0,417505	0,658688
58	ТК-030-220 к18	ТК-030-220 к19	0,2	0,063	2014	2	5	1,26E-06	7,1	0,000051	0,417556	0,658655
59	ТК-030-220 к19	ТК-030-220 к19в	0,15	0,036	1990	2	29	2,40E-06	6,3	0,000031	0,417587	0,658634
60	ТК-030-220 к19в	ТК-030-220 к21	0,15	0,132	2014	2	5	2,64E-06	6,3	0,000035	0,417622	0,658611
61	ТК-030-220 к21	ТК-030-220 к22	0,15	0,022	2014	2	5	4,40E-07	6,3	0,000006	0,417628	0,658607
62	ТК-030-220 к22	ТК-030-220 к23	0,15	0,125	2014	2	5	2,50E-06	6,3	0,000033	0,417660	0,658586
63	ТК-030-220 к23	ТК-030-220 к24	0,15	0,037	1990	1	29	2,47E-06	5,1	0,000001	0,417661	0,658585
64	ТК-030-220 к24	УТ-030-220 к25	0,15	0,04	1990	1	29	2,67E-06	5,1	0,000001	0,417662	0,658585
65	УТ-030-220 к25	УТ-030-220 к26	0,15	0,002	1990	1	29	1,33E-07	5,1	0,000000	0,417662	0,658585
66	УТ-030-220 к26	ШО-001038	0,15	0,016	1990	2	29	1,07E-06	6,3	0,000014	0,417676	0,658576
67	ШО-001038	УТ-030-220 к27	0,15	0,004	1990	1	29	2,67E-07	5,1	0,000000	0,417676	0,658575
68	УТ-030-220 к27	УТ-030-220 к27а	0,15	0,09	1990	1	29	6,00E-06	5,1	0,000002	0,417678	0,658574
69	УТ-030-220 к27а	ШО-002209	0,1	0,035	1990	1	29	2,34E-06	4,9	0,000000	0,417679	0,658574
70	ШО-002209	ТК-030-220 к27б	0,1	0,068	1990	1	29	4,54E-06	4,9	0,000001	0,417679	0,658573
71	ТК-030-220 к27б	ТК-030-220 к28	0,1	0,061	1990	2	29	4,07E-06	5,6	0,000011	0,417690	0,658566
72	ТК-030-220 к28	ТК-030-220 к29	0,1	0,061	1990	2	29	4,07E-06	5,6	0,000011	0,417701	0,658559
73	ТК-030-220 к29	ВД-009393	0,1	0,02	1990	2	29	1,33E-06	5,6	0,000004	0,417704	0,658557
74	ВД-009393	ОТВ-005081	0,1	0,002	1990	2	29	1,33E-07	5,6	0,000000	0,417705	0,658557

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
75	ОТВ-005081	ВД-009394	0,08	0,002	1990	2	29	1,33E-07	5,4	0,000000	0,417705	0,658557
76	ВД-009394	ТК-030-220 к29	0,08	0,02	1990	2	29	1,33E-06	5,4	0,000002	0,417707	0,658555
77	ТК-030-220 к29	ТК-030-220 к30	0,08	0,08	1990	2	29	5,34E-06	5,4	0,000008	0,417715	0,658550
78	ТК-030-220 к30	ВД-009398	0,05	0,033	1990	2	29	2,20E-06	5,0	0,000000	0,417716	0,658550
79	ВД-009398	ПТ-Стрел,19	0,05	0,007	1990	2	29	4,67E-07	5,0	0,000000	0,417716	0,658549

3.5 Теплопроводы зоны Сормовской ТЭЦ до потребителя «ПТ-Свободы,57 ПЭКпр.1эт» (расчетный путь 1-4)

Теплопровод расчетного пути 1-4 начинается от Сормовской ТЭЦ до потребителя «ПТ-Свободы,57 ПЭКпр.1эт».

На рисунке 3.7 приведена трассировка теплопроводов от источника тепловой энергии до рассматриваемого конечного потребителя (расчетный путь 1-4).

В таблице 3.5 приведены данные расчета вероятности безотказной работы теплопровода по отношению к тепловым камерам, входящим в «путь» по движению теплоносителя, в соответствии с методикой, изложенной в разделе 2 настоящего Приложения.

На рисунке 3.8 представлена иллюстрация расчетов вероятности безотказной работы теплопровода относительно тепловых камер, входящих в состав теплопровода, которые формируют данные о ВБР на входе в ответвление от этой камеры.

Результаты расчета показывают, что вероятность безотказной работы теплоснабжения данного присоединенного потребителя 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 1-4 с точки зрения обеспечения надежности теплоснабжения по состоянию тепловых сетей на 01.01.2020 не требуется.



Рисунок 3.7 – Трассировка теплопровода от Сормовской ТЭЦ до конечного потребителя «ПТ-Свободы,57 ПЭЖпр.1эт»

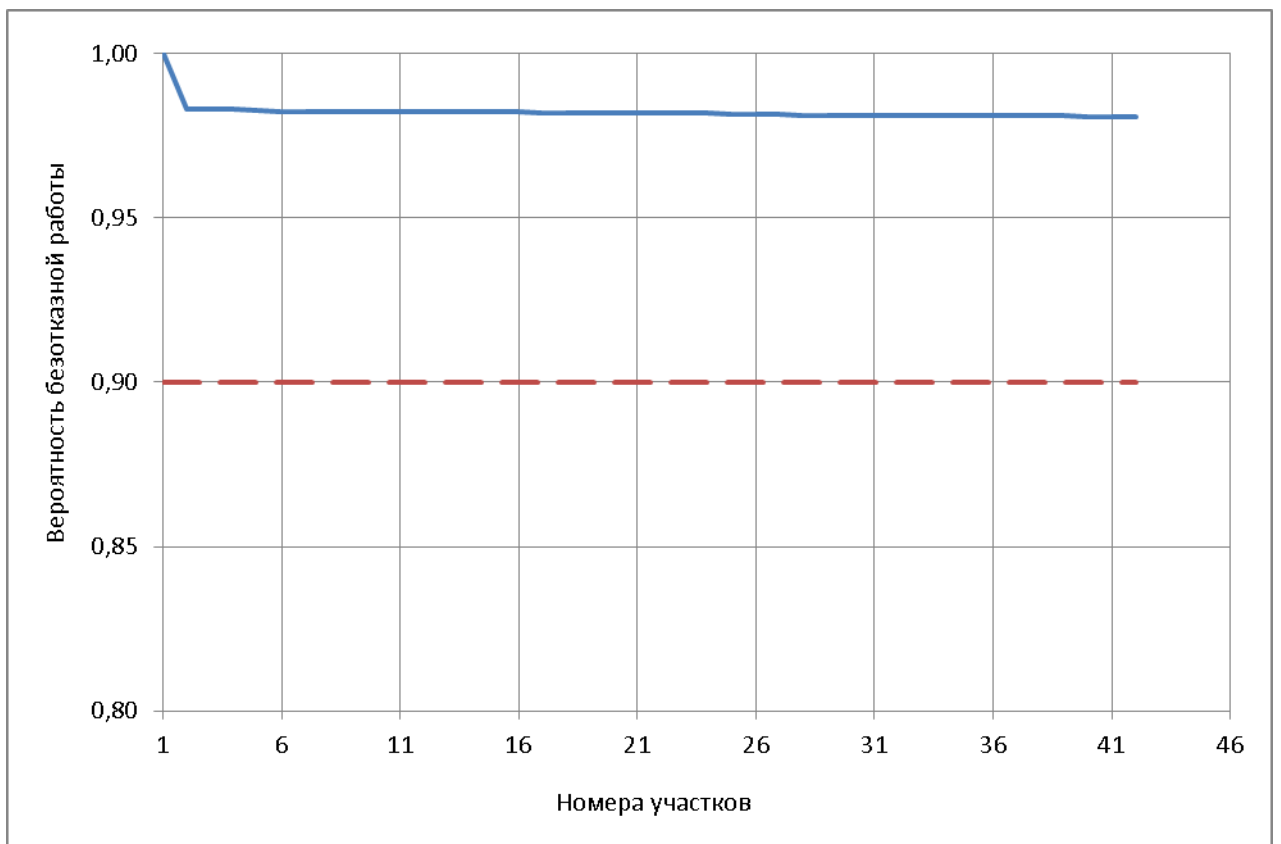


Рисунок 3.8 – ВБР относительно ТК потребителя «ПТ-Свободы,57 ПЭЖпр.1эт» теплопроводов зоны Сормовской ТЭЦ (расчетный путь 1-4)

Таблица 3.5 – Результаты расчета ВБР теплопроводов зоны Сормовской ТЭЦ до потребителя «ПТ-Свободы, 57 ПЭКпр.1эт» (расчетный путь 1-4)

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 за 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	Сормовская ТЭЦ	ОТВ-003243	1,4	0,001	1990	2	29	6,67E-08	31,5	0,000184	0,000184	0,999816
2	ОТВ-003243	УТ-030-701	0,7	0,211	1990	2	29	1,41E-05	16,2	0,016978	0,017162	0,982985
3	УТ-030-701	ВД-005280	0,4	0,075	2010	1	9	1,50E-06	6,2	0,000017	0,017178	0,982968
4	ВД-005280	ВД-005275	0,15	0,002	2010	1	9	4,00E-08	5,1	0,000000	0,017179	0,982968
5	ВД-005275	УТ-030-703	0,5	0,573	2010	1	9	1,15E-05	6,7	0,000292	0,017470	0,982681
6	УТ-030-703	УТ-030-704	0,5	0,615	2010	1	9	1,23E-05	6,7	0,000313	0,017783	0,982374
7	УТ-030-704	УТ-030-705	0,4	0,014	1990	1	29	9,34E-07	6,2	0,000010	0,017794	0,982364
8	УТ-030-705	РД-ЦТП-324 Коминтерна	0,2	0,004	1990	2	29	2,67E-07	7,1	0,000011	0,017805	0,982353
9	РД-ЦТП-324 Коминтерна	ВД-011327	0,25	0,005	1990	2	29	3,34E-07	7,9	0,000030	0,017835	0,982323
10	ВД-011327	УТ-030-705 к26	0,25	0,031	1990	1	29	2,07E-06	5,5	0,000004	0,017839	0,982319
11	УТ-030-705 к26	УТ-030-705 к27	0,25	0,052	1990	1	29	3,47E-06	5,5	0,000007	0,017847	0,982312
12	УТ-030-705 к27	УТ-030-705 к28	0,25	0,745	1990	1	29	4,97E-05	5,5	0,000107	0,017954	0,982206
13	УТ-030-705 к28	УТ-030-705 к29	0,25	0,254	1990	1	29	1,69E-05	5,5	0,000037	0,017991	0,982170
14	УТ-030-705 к29	УТ-030-705 к30	0,25	0,046	1990	1	29	3,07E-06	5,5	0,000007	0,017997	0,982164
15	УТ-030-705 к30	УТ-030-705 к31	0,2	0,02	1990	1	29	1,33E-06	5,3	0,000002	0,017999	0,982162
16	УТ-030-705 к31	ШО-000645	0,2	0,025	1990	1	29	1,67E-06	5,3	0,000002	0,018001	0,982160
17	ШО-000645	ТК-030-705 к32	0,2	0,057	2007	2	12	1,14E-06	7,1	0,000046	0,018047	0,982115
18	ТК-030-705 к32	ТК-030-705 к33	0,2	0,016	1990	2	29	1,07E-06	7,1	0,000043	0,018089	0,982073
19	ТК-030-705 к33	ТК-030-705 к34	0,2	0,004	1990	2	29	2,67E-07	7,1	0,000011	0,018100	0,982063
20	ТК-030-705 к34	ТК-030-705 к35	0,2	0,047	1990	2	29	3,14E-06	7,1	0,000126	0,018226	0,981939
21	ТК-030-705 к35	ТК-030-705 к36	0,2	0,02	1990	2	29	1,33E-06	7,1	0,000053	0,018279	0,981887

ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ К СХЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ГОРОДА НИЖНЕГО НОВГОРОДА НА ПЕРИОД ДО 2030 ГОДА (АКТУАЛИЗАЦИЯ НА 2021 ГОД). ГЛАВА 1. СУЩЕСТВУЮЩЕЕ ПОЛОЖЕНИЕ В СФЕРЕ ПРОИЗВОДСТВА, ПЕРЕДАЧИ И ПОТРЕБЛЕНИЯ ТЕПЛОЙ ЭНЕРГИИ ДЛЯ ЦЕЛЕЙ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ. ПРИЛОЖЕНИЕ 3

Номер участка пути	Начальная камера участка	Конечная камера участка	Диаметр трубопровода на участке, м	Длина трубопровода на участке, км	Год прокладки трубопровода	Тип прокладки (1 - надземная; 2 - подземная)	Продолжительность эксплуатации участка без капитального ремонта (реконструкции), лет	Частота (интенсивность) отказа за 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-030-705 к36	ТК-030-705 к37	0,2	0,01	1990	2	29	6,67E-07	7,1	0,000027	0,018306	0,981860
23	ТК-030-705 к37	ВД-008219	0,2	0,002	1990	2	29	1,33E-07	7,1	0,000005	0,018311	0,981855
24	ВД-008219	ОТВ-005064	0,2	0,035	1990	2	29	2,34E-06	7,1	0,000094	0,018405	0,981763
25	ОТВ-005064	ОТВ-008444	0,2	0,012	1990	2	29	8,01E-07	7,1	0,000032	0,018437	0,981732
26	ОТВ-008444	ВД-002499	0,2	0,048	1990	2	29	3,20E-06	7,1	0,000128	0,018565	0,981606
27	ВД-002499	ТК-030-705 к38	0,2	0,058	1990	2	29	3,87E-06	7,1	0,000155	0,018721	0,981454
28	ТК-030-705 к38	ВД-009123	0,2	0,042	1990	2	29	2,80E-06	7,1	0,000112	0,018833	0,981343
29	ВД-009123	ОТВ-005065	0,2	0,008	1990	2	29	5,34E-07	7,1	0,000021	0,018854	0,981322
30	ОТВ-005065	ОТВ-008445	0,2	0,006	1990	2	29	4,00E-07	7,1	0,000016	0,018870	0,981307
31	ОТВ-008445	ОТВ-008446	0,2	0,025	1990	2	29	1,67E-06	7,1	0,000067	0,018937	0,981241
32	ОТВ-008446	ВД-009124	0,2	0,025	1990	2	29	1,67E-06	7,1	0,000067	0,019004	0,981175
33	ВД-009124	ТК-030-705 к39	0,2	0,032	1990	2	29	2,14E-06	7,1	0,000086	0,019090	0,981091
34	ТК-030-705 к39	ШО-000982	0,2	0,011	1990	2	29	7,34E-07	7,1	0,000029	0,019119	0,981063
35	ШО-000982	УТ-030-705 к40	0,2	0,002	1990	1	29	1,33E-07	5,3	0,000000	0,019119	0,981062
36	УТ-030-705 к40	ТК-030-705 к41	0,2	0,185	1990	1	29	1,23E-05	5,3	0,000016	0,019135	0,981047
37	ТК-030-705 к41	ТК-030-705 к42	0,2	0,02	1990	2	29	1,33E-06	7,1	0,000053	0,019188	0,980995
38	ТК-030-705 к42	УТ-030-705 к43	0,2	0,002	1990	1	29	1,33E-07	5,3	0,000000	0,019189	0,980994
39	УТ-030-705 к43	ВД-005547	0,2	0,043	1990	1	29	2,87E-06	5,3	0,000004	0,019192	0,980991
40	ВД-005547	ВД-005548	0,2	0,018	1990	2	29	1,20E-06	7,1	0,000048	0,019240	0,980944
41	ВД-005548	УТ-030-705 к43-1	0,2	0,021	1990	1	29	1,40E-06	5,3	0,000002	0,019242	0,980942
42	УТ-030-705 к43-1	ПТ-Свободы, 57 ПЭКпр.1эт	0,07	0,066	1990	1	29	4,40E-06	4,8	0,000000	0,019243	0,980941

3.6 Теплопроводы зоны Автозаводской ТЭЦ до потребителя «ПТ-Карьерная,1а» (расчетный путь 2-1)

Теплопровод расчетного пути 2-1 начинается от Автозаводской ТЭЦ до потребителя «ПТ-Карьерная,1а».

На рисунке 3.9 приведена трассировка теплопроводов от источника тепловой энергии до рассматриваемого конечного потребителя (расчетный путь 2-1).

В таблице 3.6 приведены данные расчета вероятности безотказной работы теплопровода по отношению к тепловым камерам, входящим в «путь» по движению теплоносителя, в соответствии с методикой, изложенной в разделе 2 настоящего Приложения.

На рисунке 3.10 представлена иллюстрация расчетов вероятности безотказной работы теплопровода относительно тепловых камер, входящих в состав теплопровода, которые формируют данные о ВБР на входе в ответвление от этой камеры.

Результаты расчета показывают, что вероятность безотказной работы теплоснабжения 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 вероятности безотказной работы до значения ниже нормативного происходит из-за значительного срока эксплуатации некоторых наиболее протяженных участков тепловой сети (например, участка «Автозаводская ТЭЦ – УТ-706-1с1»).

Отсюда следует стратегия реконструкции теплопроводов пути 2-1, состоящая из двух составляющих:

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



Рисунок 3.9 – Трассировка теплопровода от Автозаводской ТЭЦ до конечного потребителя «ПТ-Карьерная,1а»

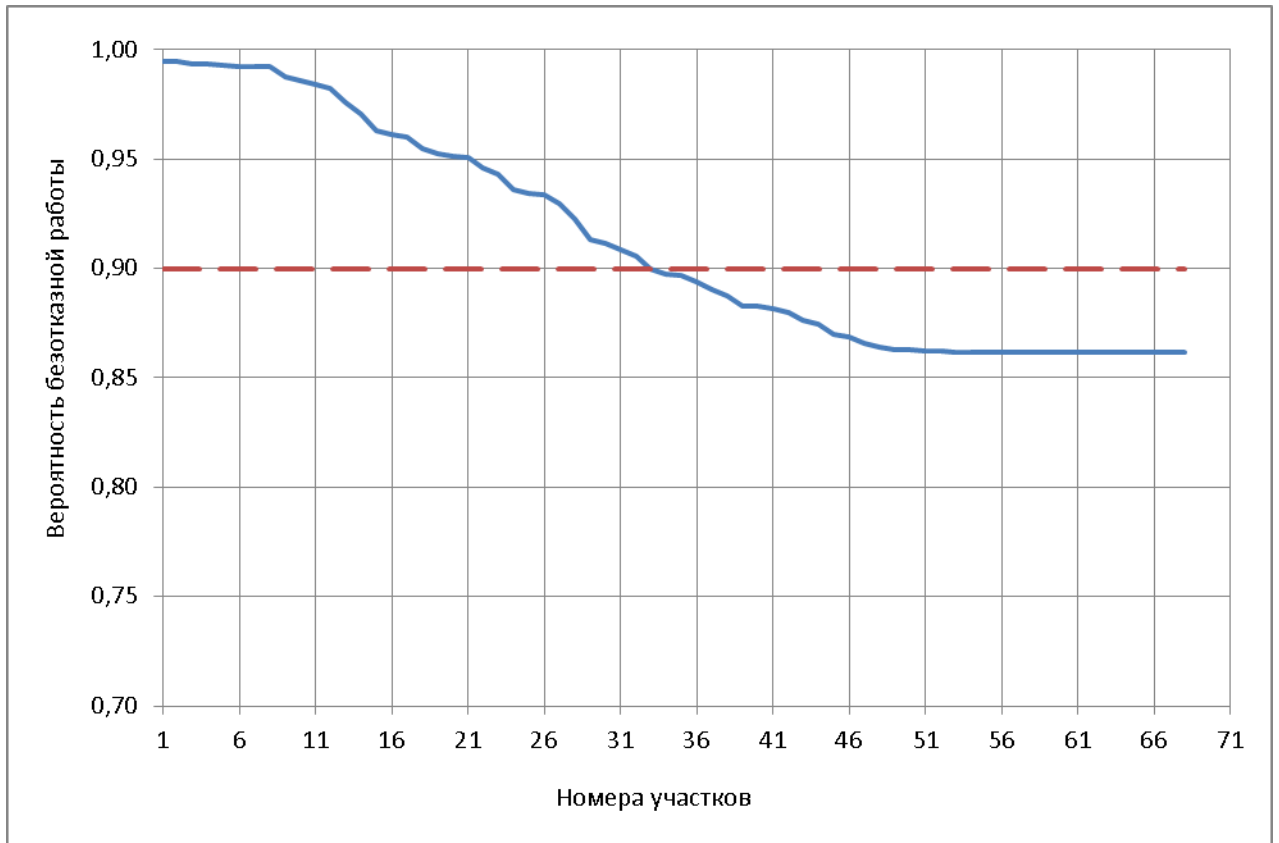


Рисунок 3.10 – ВБР относительно ТК потребителя «ПТ-Карьерная,1а» теплопроводов зоны Автозаводской ТЭЦ (расчетный путь 2-1)

Таблица 3.6 – Результаты расчета ВБР теплопроводов зоны Автозаводской ТЭЦ до потребителя «ПТ-Карьерная,1а» (расчетный путь 2-1)

Номер участка пути	Начальная камера участка	Конечная камера участка	Диаметр трубопровода на участке, м	Длина трубопровода на участке, км	Год прокладки трубопровода	Тип прокладки (1 - надземная; 2 - подземная)	Продолжительность эксплуатации участка без капитального ремонта (реконструкции), лет	Частота (интенсивность) отказа за 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	Автозаводская ТЭЦ	УТ-706-1с1	0,7	1,07	1990	1	29	7,14E-05	7,7	0,005564	0,005564	0,994451
2	УТ-706-1с1	УТ-706-1с2	0,6	0,028	1990	1	29	1,87E-06	7,2	0,000082	0,005646	0,994370
3	УТ-706-1с2	УТ-706-1с4	0,6	0,237	1990	1	29	1,58E-05	7,2	0,000690	0,006336	0,993684
4	УТ-706-1с4	УТ-706-1с5	0,6	0,061	1990	1	29	4,07E-06	7,2	0,000178	0,006514	0,993507
5	УТ-706-1с5	УТ-706-1с-5/1	0,6	0,338	1990	1	29	2,26E-05	7,2	0,000985	0,007499	0,992529
6	УТ-706-1с-5/1	УТ-706-1с6	0,6	0,078	1990	1	29	5,20E-06	7,2	0,000227	0,007726	0,992304
7	УТ-706-1с6	УТ-706-1с7	0,6	0,035	1990	1	29	2,34E-06	7,2	0,000102	0,007828	0,992203
8	УТ-706-1с7	УТ-706-1с8	0,6	0,026	1990	1	29	1,73E-06	7,2	0,000076	0,007904	0,992127
9	УТ-706-1с8	ТК-706-1с9	0,6	0,083	1990	2	29	5,54E-06	14,3	0,004901	0,012804	0,987277
10	ТК-706-1с9	ТК-706-1с10	0,6	0,024	1990	2	29	1,60E-06	14,3	0,001417	0,014222	0,985879
11	ТК-706-1с10	ТК-706-1с11	0,6	0,032	1990	2	29	2,14E-06	14,3	0,001889	0,016111	0,984018
12	ТК-706-1с11	ТК-706-1с12	0,6	0,026	1990	2	29	1,73E-06	14,3	0,001535	0,017646	0,982509
13	ТК-706-1с12	ТК-706-1с13	0,6	0,111	1990	2	29	7,41E-06	14,3	0,006554	0,024200	0,976090
14	ТК-706-1с13	ТК-706-1с14	0,6	0,095	1990	2	29	6,34E-06	14,3	0,005609	0,029810	0,970630
15	ТК-706-1с14	ТК-706-1с15	0,6	0,136	1990	2	29	9,07E-06	14,3	0,008030	0,037840	0,962867
16	ТК-706-1с15	ТК-706-1с17	0,6	0,034	1990	2	29	2,27E-06	14,3	0,002008	0,039847	0,960936
17	ТК-706-1с17	ТК-706-1с18	0,6	0,015	1990	2	29	1,00E-06	14,3	0,000886	0,040733	0,960086
18	ТК-706-1с18	ТК-706-1с19	0,6	0,09	1990	2	29	6,00E-06	14,3	0,005314	0,046047	0,954997
19	ТК-706-1с19	ТК-706-1с20	0,5	0,065	1990	2	29	4,34E-06	12,3	0,002700	0,048747	0,952422
20	ТК-706-1с20	ТК-706-1с21	0,5	0,035	1990	2	29	2,34E-06	12,3	0,001454	0,050201	0,951039
21	ТК-706-1с21	ТК-706-1с22	0,5	0,015	1990	2	29	1,00E-06	12,3	0,000623	0,050824	0,950446

ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ К СХЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ГОРОДА НИЖНЕГО НОВГОРОДА НА ПЕРИОД ДО 2030 ГОДА (АКТУАЛИЗАЦИЯ НА 2021 ГОД). ГЛАВА 1. СУЩЕСТВУЮЩЕЕ ПОЛОЖЕНИЕ В СФЕРЕ ПРОИЗВОДСТВА, ПЕРЕДАЧИ И ПОТРЕБЛЕНИЯ ТЕПЛОЙ ЭНЕРГИИ ДЛЯ ЦЕЛЕЙ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ. ПРИЛОЖЕНИЕ 3

Номер участка пути	Начальная камера участка	Конечная камера участка	Диаметр трубопровода на участке, м	Длина трубопровода на участке, км	Год прокладки трубопровода	Тип прокладки (1 - надземная; 2 - подземная)	Продолжительность эксплуатации участка без капитального ремонта (реконструкции), лет	Частота (интенсивность) отказа за 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	TK-706-1c22	TK-706-1c23	0,5	0,113	1990	2	29	7,54E-06	12,3	0,004694	0,055517	0,945996
23	TK-706-1c23	TK-706-1c24	0,5	0,073	1990	2	29	4,87E-06	12,3	0,003032	0,058549	0,943132
24	TK-706-1c24	TK-706-1c25	0,5	0,175	1990	2	29	1,17E-05	12,3	0,007269	0,065818	0,936301
25	TK-706-1c25	TK-706-1c26	0,5	0,058	1990	2	29	3,87E-06	12,3	0,002409	0,068227	0,934048
26	TK-706-1c26	TK-706-1c27	0,5	0,017	1990	2	29	1,13E-06	12,3	0,000706	0,068934	0,933389
27	TK-706-1c27	TK-706-1c28	0,5	0,102	1990	2	29	6,81E-06	12,3	0,004237	0,073170	0,929443
28	TK-706-1c28	TK-706-1c29	0,5	0,183	1990	2	29	1,22E-05	12,3	0,007601	0,080771	0,922404
29	TK-706-1c29	TK-706-1c30	0,5	0,239	1990	2	29	1,59E-05	12,3	0,009927	0,090699	0,913293
30	TK-706-1c30	TK-706-1c31	0,5	0,048	1990	2	29	3,20E-06	12,3	0,001994	0,092692	0,911474
31	TK-706-1c31	TK-706-1c32	0,5	0,073	1990	2	29	4,87E-06	12,3	0,003032	0,095725	0,908714
32	TK-706-1c32	TK-706-1c33	0,5	0,083	1990	2	29	5,54E-06	12,3	0,003448	0,099172	0,905587
33	TK-706-1c33	TK-706-1c34	0,5	0,158	1990	2	29	1,05E-05	12,3	0,006563	0,105735	0,899663
34	TK-706-1c34	TK-706-1c35	0,5	0,059	1990	2	29	3,94E-06	12,3	0,002451	0,108186	0,897461
35	TK-706-1c35	TK-706-1c36	0,5	0,014	1990	2	29	9,34E-07	12,3	0,000582	0,108767	0,896939
36	TK-706-1c36	TK-706-1c37	0,5	0,088	1990	2	29	5,87E-06	12,3	0,003655	0,112422	0,893667
37	TK-706-1c37	TK-706-1c38	0,5	0,095	1990	2	29	6,34E-06	12,3	0,003946	0,116368	0,890147
38	TK-706-1c38	TK-706-1c39	0,5	0,075	1990	2	29	5,00E-06	12,3	0,003115	0,119483	0,887379
39	TK-706-1c39	TK-706-1c40	0,5	0,122	1990	2	29	8,14E-06	12,3	0,005067	0,124551	0,882893
40	TK-706-1c40	TK-706-1c41	0,5	0,01	1990	2	29	6,67E-07	12,3	0,000415	0,124966	0,882527
41	TK-706-1c41	TK-706-1c42	0,5	0,022	1990	2	29	1,47E-06	12,3	0,000914	0,125880	0,881721
42	TK-706-1c42	TK-706-1c43	0,5	0,049	1990	2	29	3,27E-06	12,3	0,002035	0,127915	0,879928
43	TK-706-1c43	TK-706-1c44	0,5	0,1	1990	2	29	6,67E-06	12,3	0,004154	0,132069	0,876281
44	TK-706-1c44	TK-706-1c45	0,5	0,048	1990	2	29	3,20E-06	12,3	0,001994	0,134063	0,874535
45	TK-706-1c45	TK-706-1c46	0,5	0,128	1990	2	29	8,54E-06	12,3	0,005317	0,139379	0,869898
46	TK-706-1c46	TK-706-1c47	0,5	0,041	1990	2	29	2,74E-06	12,3	0,001703	0,141082	0,868418

ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ К СХЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ГОРОДА НИЖНЕГО НОВГОРОДА НА ПЕРИОД ДО 2030 ГОДА (АКТУАЛИЗАЦИЯ НА 2021 ГОД). ГЛАВА 1. СУЩЕСТВУЮЩЕЕ ПОЛОЖЕНИЕ В СФЕРЕ ПРОИЗВОДСТВА, ПЕРЕДАЧИ И ПОТРЕБЛЕНИЯ ТЕПЛОЙ ЭНЕРГИИ ДЛЯ ЦЕЛЕЙ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ. ПРИЛОЖЕНИЕ 3

Номер участка пути	Начальная камера участка	Конечная камера участка	Диаметр трубопровода на участке, м	Длина трубопровода на участке, км	Год прокладки трубопровода	Тип прокладки (1 - надземная; 2 - подземная)	Продолжительность эксплуатации участка без капитального ремонта (реконструкции), лет	Частота (интенсивность) отказа за 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
47	ТК-706-1с47	ТК-706-1с48	0,5	0,07	1990	2	29	4,67E-06	12,3	0,002908	0,143990	0,865896
48	ТК-706-1с48	ТК-706-1с49	0,5	0,049	1990	2	29	3,27E-06	12,3	0,002035	0,146025	0,864136
49	ТК-706-1с49	ТК-706-1с50	0,3	0,145	1990	2	29	9,67E-06	8,7	0,001426	0,147452	0,862904
50	ТК-706-1с50	ТК-706-1с50-1	0,3	0,038	1990	2	29	2,54E-06	8,7	0,000374	0,147826	0,862582
51	ТК-706-1с50-1	ТК-706-1с50-11	0,3	0,031	1990	2	29	2,07E-06	8,7	0,000305	0,148130	0,862319
52	ТК-706-1с50-11	ТК-706-1с50-12	0,3	0,041	1990	2	29	2,74E-06	8,7	0,000403	0,148534	0,861971
53	ТК-706-1с50-12	ТК-706-1с50-13	0,3	0,044	1990	2	29	2,94E-06	8,7	0,000433	0,148967	0,861598
54	ТК-706-1с50-13	УТ-706-1с50-14	0,2	0,11	1990	1	29	7,34E-06	5,3	0,000009	0,148976	0,861590
55	УТ-706-1с50-14	ОТВ-009539	0,2	0,015	1990	1	29	1,00E-06	5,3	0,000001	0,148977	0,861589
56	ОТВ-009539	ШО-000935	0,15	0,005	1990	1	29	3,34E-07	5,1	0,000000	0,148977	0,861589
57	ШО-000935	УТ-706-1с50-15	0,15	0,032	1990	1	29	2,14E-06	5,1	0,000001	0,148978	0,861588
58	УТ-706-1с50-15	УТ-706-1с50-16	0,15	0,026	1990	1	29	1,73E-06	5,1	0,000001	0,148979	0,861587
59	УТ-706-1с50-16	ОТВ-009540	0,15	0,055	1990	2	29	3,67E-06	6,3	0,000048	0,149027	0,861546
60	ОТВ-009540	ШО-000936	0,15	0,009	1990	1	29	6,00E-07	5,1	0,000000	0,149027	0,861546
61	ШО-000936	ШО-000937	0,15	0,04	1990	1	29	2,67E-06	5,1	0,000001	0,149028	0,861545
62	ШО-000937	ОТВ-009541	0,15	0,053	1990	1	29	3,54E-06	5,1	0,000001	0,149029	0,861544
63	ОТВ-009541	ШО-000939	0,1	0,03	1990	1	29	2,00E-06	4,9	0,000000	0,149030	0,861544
64	ШО-000939	ПЕР-001125	0,1	0,021	1990	1	29	1,40E-06	4,9	0,000000	0,149030	0,861544
65	ПЕР-001125	ОТВ-009542	0,08	0,006	1990	1	29	4,00E-07	4,8	0,000000	0,149030	0,861543
66	ОТВ-009542	ШО-000940	0,1	0,006	1990	1	29	4,00E-07	4,9	0,000000	0,149030	0,861543
67	ШО-000940	ШО-000941	0,1	0,04	1990	1	29	2,67E-06	4,9	0,000000	0,149030	0,861543
68	ШО-000941	ПТ-Карьерная, 1а	0,1	0,006	1990	1	29	4,00E-07	4,9	0,000000	0,149030	0,861543

3.7 Теплопроводы зоны Автозаводской ТЭЦ до потребителя «ПТ-Пилотов,21а» (расчетный путь 2-2)

Теплопровод расчетного пути 2-2 начинается от Автозаводской ТЭЦ до потребителя «ПТ-Пилотов,21а».

На рисунке 3.11 приведена трассировка теплопроводов от источника тепловой энергии до рассматриваемого конечного потребителя (расчетный путь 2-2).

В таблице 3.7 приведены данные расчета вероятности безотказной работы теплопровода по отношению к тепловым камерам, входящим в «путь» по движению теплоносителя, в соответствии с методикой, изложенной в разделе 2 настоящего Приложения.

На рисунке 3.12 представлена иллюстрация расчетов вероятности безотказной работы теплопровода относительно тепловых камер, входящих в состав теплопровода, которые формируют данные о ВБР на входе в ответвление от этой камеры.

Результаты расчета показывают, что вероятность безотказной работы теплоснабжения конечного потребителя, присоединенного к тепловым камерам, 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 вероятности безотказной работы до значения ниже нормативного происходит из-за значительного срока эксплуатации некоторых наиболее протяженных участков тепловой сети (например, участка «УТ-706-1 – ТК-706-2ю1»).

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

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

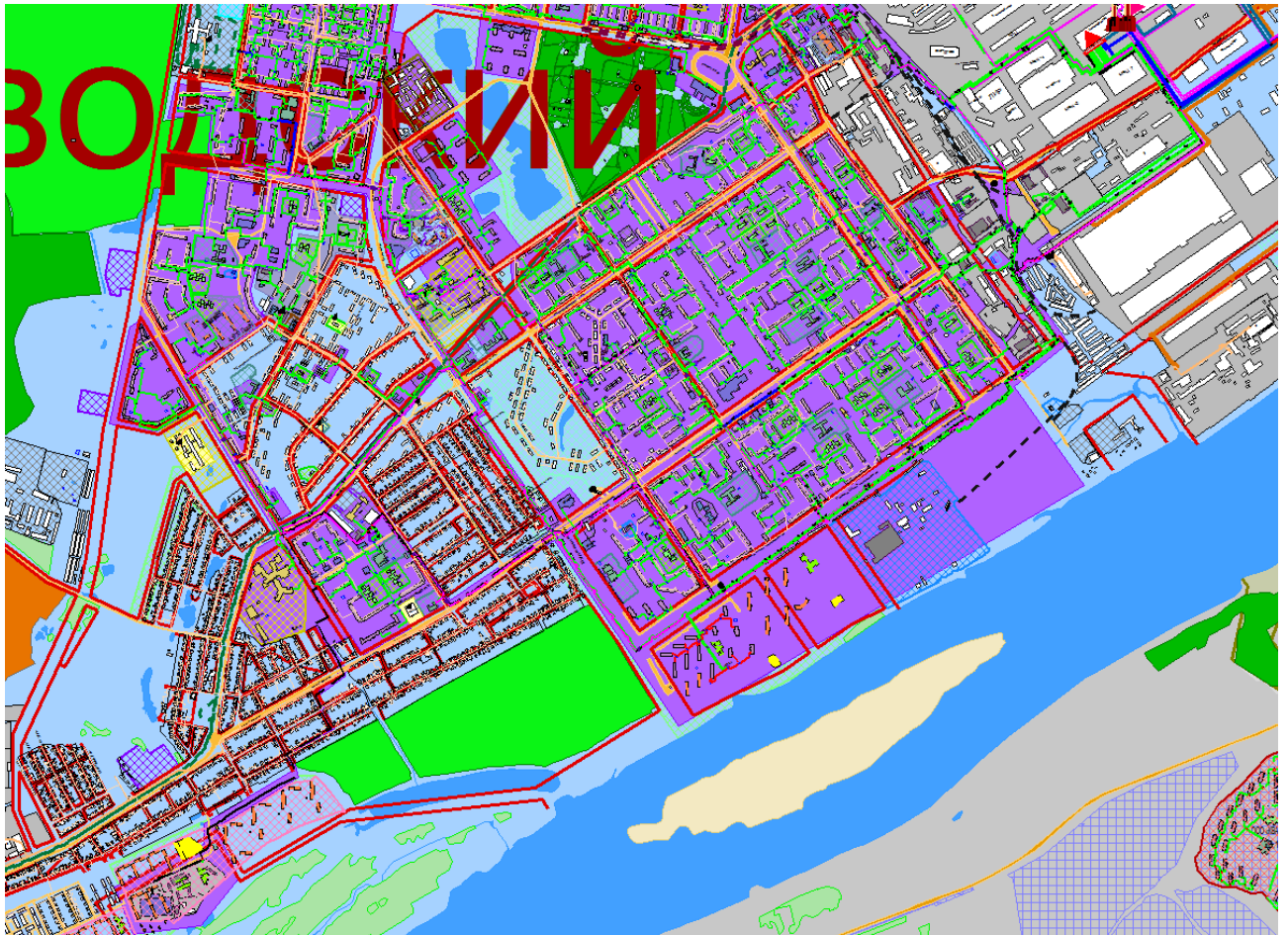


Рисунок 3.11 – Трассировка теплопровода от Авозаводской ТЭЦ до конечного потребителя «ПТ-Пилотов,21а»

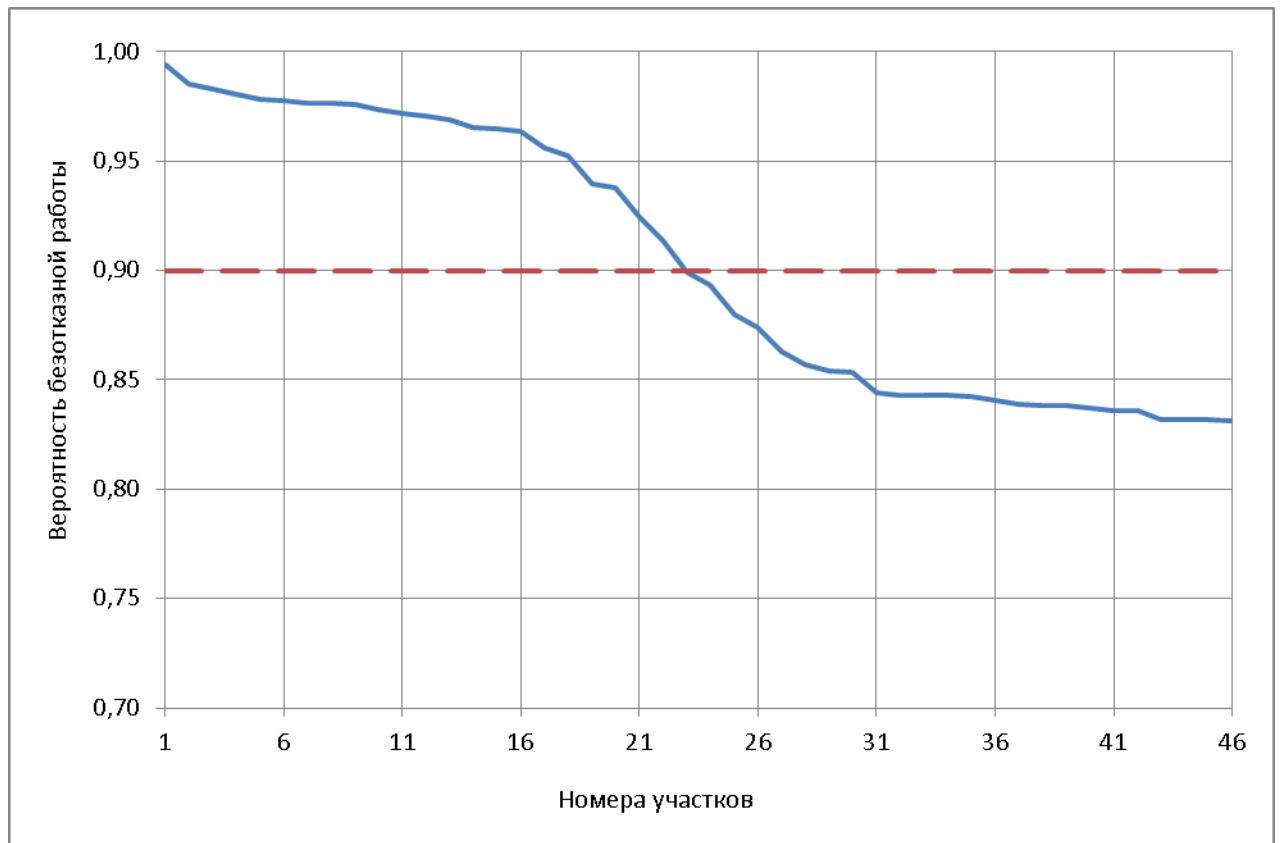


Рисунок 3.12 – ВБР относительно ТК конечного потребителя «ПТ-Пилотов,21а» теплопроводов зоны Автозаводской ТЭЦ (расчетный путь 2-2)

Таблица 3.7 – Результаты расчета ВБР теплопроводов зоны Автозаводской ТЭЦ до конечного потребителя «ПТ-Пилотов,21а» (расчетный путь 2-2)

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	Автозаводская ТЭЦ	УТ-706-1	0,8	0,73	1990	1	29	4,87E-05	8,3	0,005756	0,005756	0,994261
2	УТ-706-1	ТК-706-2ю1	0,8	1,16	1990	1	29	7,74E-05	8,3	0,009147	0,014903	0,985208
3	ТК-706-2ю1	ТК-706-2ю2	0,8	0,025	1990	2	29	1,67E-06	18,3	0,002441	0,017344	0,982806
4	ТК-706-2ю2	ТК-706-2ю3	0,7	0,026	1990	2	29	1,73E-06	16,2	0,002092	0,019436	0,980752
5	ТК-706-2ю3	УТ-706-2ю3/1	0,7	0,555	1990	1	29	3,70E-05	7,7	0,002886	0,022322	0,977925
6	УТ-706-2ю3/1	ПЕР-001062	0,7	0,048	1990	1	29	3,20E-06	7,7	0,000250	0,022572	0,977681
7	ПЕР-001062	УТ-706-2ю4	0,8	0,159	1990	1	29	1,06E-05	8,3	0,001254	0,023826	0,976456
8	УТ-706-2ю4	ПЕР-001065	0,8	0,027	1990	1	29	1,80E-06	8,3	0,000213	0,024039	0,976248
9	ПЕР-001065	УТ-706-2ю5	0,7	0,138	1990	1	29	9,21E-06	7,7	0,000718	0,024756	0,975548
10	УТ-706-2ю5	УТ-706-2ю6 (п.о.)	0,7	0,361	1990	1	29	2,41E-05	7,7	0,001877	0,026633	0,973718
11	УТ-706-2ю6 (п.о.)	УТ-706-2ю7 (п.о.)	0,7	0,338	1990	1	29	2,26E-05	7,7	0,001758	0,028391	0,972008
12	УТ-706-2ю7 (п.о.)	УТ-706-2ю7/1	0,7	0,263	1990	1	29	1,75E-05	7,7	0,001368	0,029759	0,970680
13	УТ-706-2ю7/1	УТ-706-2ю8 (п.о.)	0,7	0,323	1990	1	29	2,16E-05	7,7	0,001680	0,031439	0,969050
14	УТ-706-2ю8 (п.о.)	УТ-706-2ю9 (п.о.)	0,7	0,8	1990	1	29	5,34E-05	7,7	0,004160	0,035599	0,965027
15	УТ-706-2ю9 (п.о.)	ТК-706-2ю10	0,7	0,018	1990	1	29	1,20E-06	7,7	0,000094	0,035692	0,964937
16	ТК-706-2ю10	ТК-706-2ю11	0,7	0,019	1990	2	29	1,27E-06	16,2	0,001529	0,037221	0,963463
17	ТК-706-2ю11	ТК-706-2ю12	0,7	0,097	1990	2	29	6,47E-06	16,2	0,007805	0,045026	0,955972
18	ТК-706-2ю12	ТК-706-2ю13	0,7	0,044	1990	2	29	2,94E-06	16,2	0,003540	0,048567	0,952594
19	ТК-706-2ю13	ТК-706-2ю14	0,7	0,171	1990	2	29	1,14E-05	16,2	0,013759	0,062326	0,939576
20	ТК-706-2ю14	ТК-706-2ю16	0,7	0,025	1990	2	29	1,67E-06	16,2	0,002012	0,064338	0,937688
21	ТК-706-2ю16	ТК-706-2ю17	0,7	0,178	1990	2	29	1,19E-05	16,2	0,014323	0,078661	0,924354
22	ТК-706-2ю17	ТК-706-2ю18	0,7	0,142	1990	2	29	9,47E-06	16,2	0,011426	0,090087	0,913852
23	ТК-706-2ю18	ТК-706-2ю19	0,7	0,202	1990	2	29	1,35E-05	16,2	0,016254	0,106340	0,899119

ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ К СХЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ГОРОДА НИЖНЕГО НОВГОРОДА НА ПЕРИОД ДО 2030 ГОДА (АКТУАЛИЗАЦИЯ НА 2021 ГОД). ГЛАВА 1. СУЩЕСТВУЮЩЕЕ ПОЛОЖЕНИЕ В СФЕРЕ ПРОИЗВОДСТВА, ПЕРЕДАЧИ И ПОТРЕБЛЕНИЯ ТЕПЛОЙ ЭНЕРГИИ ДЛЯ ЦЕЛЕЙ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ. ПРИЛОЖЕНИЕ 3

Номер участка пути	Начальная камера участка	Конечная камера участка	Диаметр трубопровода на участке, м	Длина трубопровода на участке, км	Год прокладки трубопровода	Тип прокладки (1 - надземная; 2 - подземная)	Продолжительность эксплуатации участка без капитального ремонта (реконструкции), лет	Частота (интенсивность) отказа участка, 1/час	Среднее время восстановления участка, час	Параметр потока отказов теплоснабжения при отказе участка, 1/ч	Параметр потока отказов теплоснабжения накопленным итогом, 1/ч	Вероятность безотказной работы пути относительно конечного потребителя
24	TK-706-2ю19	TK-706-2ю20	0,7	0,077	1990	2	29	5,14E-06	16,2	0,006196	0,112536	0,893565
25	TK-706-2ю20	TK-706-2ю21	0,7	0,192	1990	2	29	1,28E-05	16,2	0,015449	0,127985	0,879866
26	TK-706-2ю21	TK-706-2ю22	0,7	0,081	1990	2	29	5,40E-06	16,2	0,006518	0,134503	0,874150
27	TK-706-2ю22	TK-706-2ю23	0,7	0,16	1990	2	29	1,07E-05	16,2	0,012874	0,147377	0,862968
28	TK-706-2ю23	TK-706-2ю24	0,5	0,171	1990	2	29	1,14E-05	12,3	0,007103	0,154480	0,856861
29	TK-706-2ю24	TK-706-2ю25	0,5	0,087	1990	2	29	5,80E-06	12,3	0,003614	0,158094	0,853770
30	TK-706-2ю25	TK-706-2ю26	0,5	0,007	1990	2	29	4,67E-07	12,3	0,000291	0,158384	0,853522
31	TK-706-2ю26	TK-706-2ю27	0,5	0,26	1990	2	29	1,73E-05	12,3	0,010799	0,169184	0,844354
32	TK-706-2ю27	УТ-706-2ю28	0,7	0,338	1990	1	29	2,26E-05	7,7	0,001758	0,170942	0,842871
33	УТ-706-2ю28	УТ-706-2ю29	0,7	0,012	1990	1	29	8,01E-07	7,7	0,000062	0,171004	0,842818
34	УТ-706-2ю29	УТ-706-2ю30	0,7	0,019	1990	1	29	1,27E-06	7,7	0,000099	0,171103	0,842735
35	УТ-706-2ю30	УТ-706-2ю31	0,7	0,034	1990	1	29	2,27E-06	7,7	0,000177	0,171280	0,842586
36	УТ-706-2ю31	TK-706-2ю32	0,7	0,49	1990	1	29	3,27E-05	7,7	0,002548	0,173828	0,840442
37	TK-706-2ю32	TK-706-2ю33	0,7	0,026	1990	2	29	1,73E-06	16,2	0,002092	0,175920	0,838685
38	TK-706-2ю33	TK-706-2ю33-1	0,25	0,034	1990	2	29	2,27E-06	7,9	0,000205	0,176125	0,838513
39	TK-706-2ю33-1	TK-706-2ю33-2	0,25	0,11	1990	2	29	7,34E-06	7,9	0,000664	0,176789	0,837957
40	TK-706-2ю33-2	TK-706-2ю33-3	0,25	0,175	1990	2	29	1,17E-05	7,9	0,001056	0,177845	0,837072
41	TK-706-2ю33-3	ШО-000931	0,25	0,28	1990	2	29	1,87E-05	7,9	0,001690	0,179535	0,835659
42	ШО-000931	TK-706-2ю33-4	0,25	0,25	1990	1	29	1,67E-05	5,5	0,000036	0,179571	0,835629
43	TK-706-2ю33-4	ШО-000932	0,25	0,73	1990	2	29	4,87E-05	7,9	0,004405	0,183976	0,831956
44	ШО-000932	ШО-000933	0,25	0,65	1990	1	29	4,34E-05	5,5	0,000094	0,184070	0,831878
45	ШО-000933	TK-706-2ю33-5	0,25	0,032	1990	2	29	2,14E-06	7,9	0,000193	0,184263	0,831717
46	TK-706-2ю33-5	ПТ-Пилотов, 21а	0,2	0,35	1990	2	29	2,34E-05	7,1	0,000936	0,185199	0,830939

3.8 Теплопроводы зоны котельной ООО «Автозаводская ТЭЦ» «Северная» по ул. Новикова-Прибоя, д.18 до потребителя «ПТ-Строкина,16» (расчетный путь 3-1)

Теплопровод расчетного пути 3-1 начинается от котельной ООО «Автозаводская ТЭЦ» «Северная» по ул. Новикова-Прибоя, д.18 до потребителя «ПТ-Строкина,16».

На рисунке 3.13 приведена трассировка теплопроводов от источника тепловой энергии до рассматриваемого конечного потребителя (расчетный путь 3-1).

В таблице 3.8 приведены данные расчета вероятности безотказной работы теплопровода по отношению к тепловым камерам, входящим в «путь» по движению теплоносителя, в соответствии с методикой, изложенной в разделе 2 настоящего Приложения.

На рисунке 3.14 представлена иллюстрация расчетов вероятности безотказной работы теплопровода относительно тепловых камер, входящих в состав теплопровода, которые формируют данные о ВБР на входе в ответвление от этой камеры.

Результаты расчета показывают, что вероятность безотказной работы теплоснабжения конечного потребителя, присоединенного к тепловым камерам, 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 вероятности безотказной работы до значения ниже нормативного происходит из-за значительного срока эксплуатации некоторых наиболее протяженных участков тепловой сети (например, участка ТК-706-кк12 – ТК-706-кк13»).

Отсюда следует стратегия реконструкции теплопроводов пути 3-1, состоящая из двух составляющих:

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

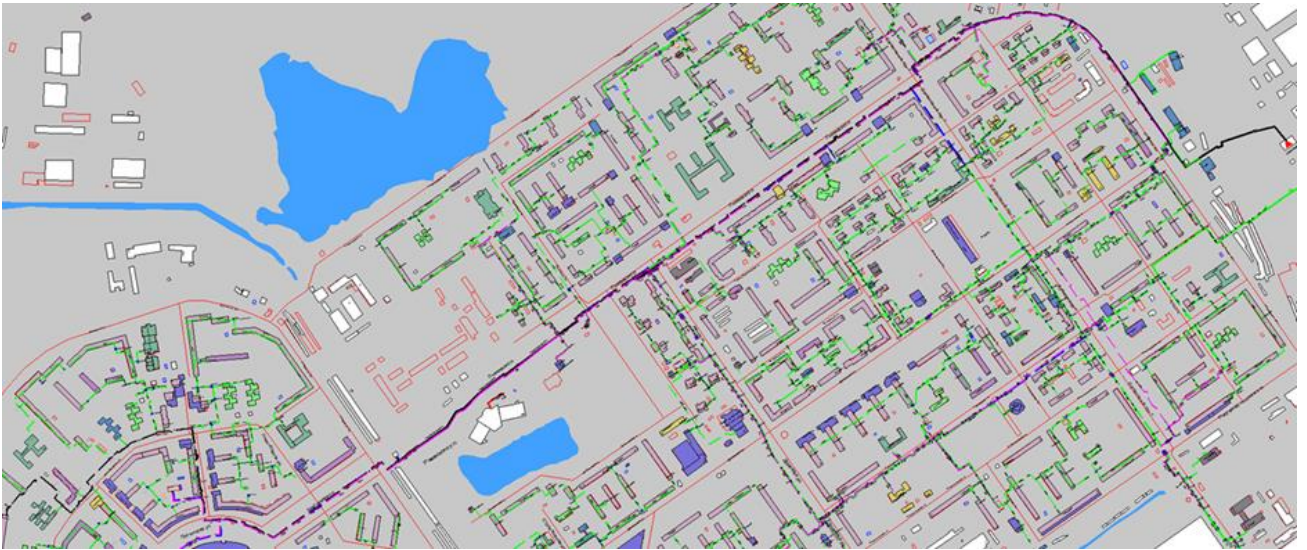


Рисунок 3.13 – Трассировка теплопровода от котельной ООО «Автозаводская ТЭЦ» «Северная» по ул. Новикова-Прибыля, д.18 до конечного потребителя «ПТ-Строкина,16»

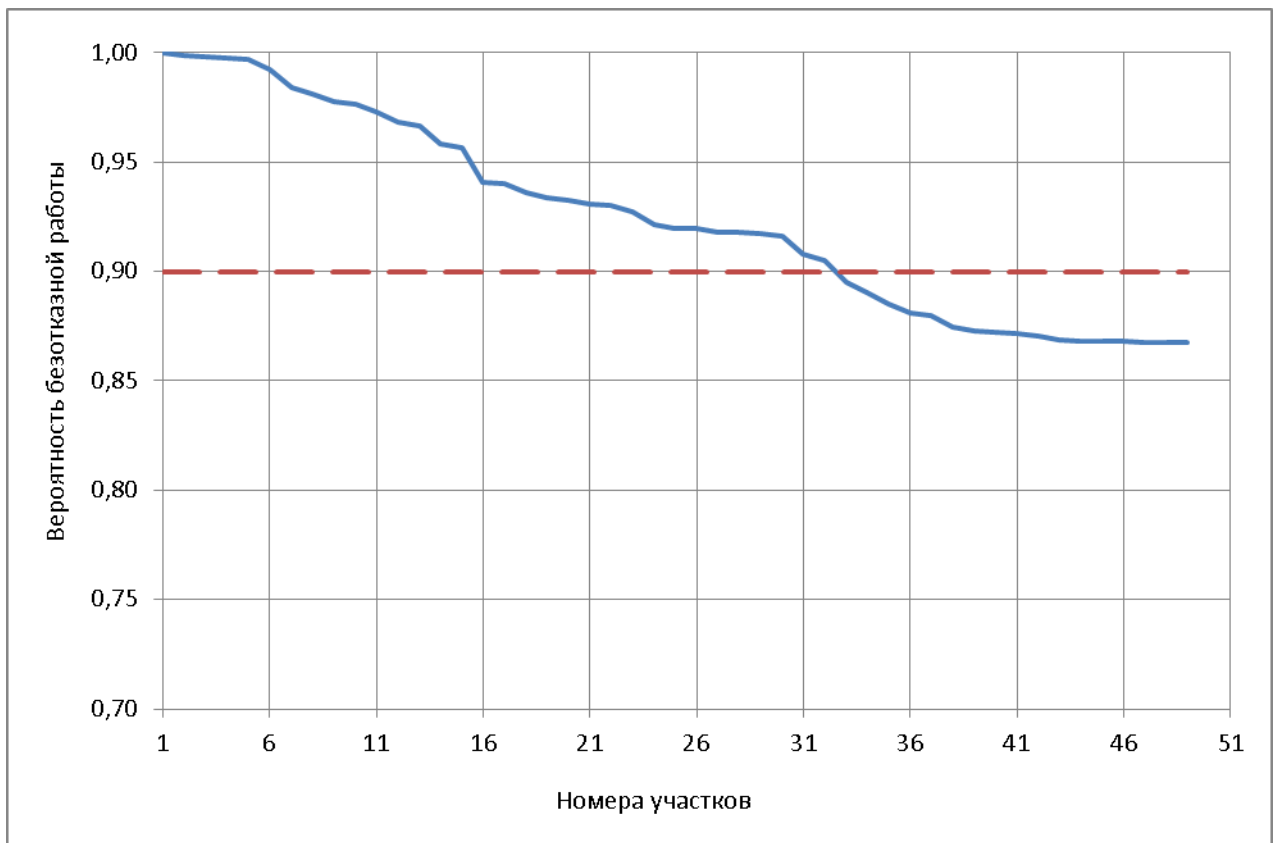


Рисунок 3.14 – ВБР относительно ТК конечного потребителя «ПТ-Строкина,16» теплопроводов зоны котельной ООО «Автозаводская ТЭЦ» «Северная» по ул. Новикова-Прибыля, д.18 (расчетный путь 3-1)

Таблица 3.8 – Результаты расчета ВБР теплопроводов зоны котельной ООО «Автозаводская ТЭЦ» «Северная» по ул. Новикова-Прибоя, д.18 до конечного потребителя «ПТ-Строкина,16» (расчетный путь 3-1)

Номер участка пути	Начальная камера участка	Конечная камера участка	Диаметр трубопровода на участке, м	Длина трубопровода на участке, км	Год прокладки трубопровода	Тип прокладки (1 - надземная; 2 - подземная)	Продолжительность эксплуатации участка без капитального ремонта (реконструкции), лет	Частота (интенсивность) отказа участка, 1/час	Среднее время восстановления участка, час	Параметр потока отказов теплоснабжения при отказе участка, 1/ч	Параметр потока отказов теплоснабжения накопленным итогом, 1/ч	Вероятность безотказной работы пути относительно конечного потребителя
1	котельная Северная	УТ-706-кc1	0,6	0,12	1990	1	29	8,01E-06	7,2	0,000350	0,000350	0,999650
2	УТ-706-кc1	УТ-706-кc2	0,6	0,328	1990	1	29	2,19E-05	7,2	0,000956	0,001305	0,998696
3	УТ-706-кc2	УТ-706-кc2/1	0,6	0,198	1990	1	29	1,32E-05	7,2	0,000577	0,001882	0,998120
4	УТ-706-кc2/1	УТ-706-кc3	0,6	0,258	1990	1	29	1,72E-05	7,2	0,000752	0,002634	0,997370
5	УТ-706-кc3	ТК-706-кc4	0,6	0,229	1990	1	29	1,53E-05	7,2	0,000667	0,003301	0,996705
6	ТК-706-кc4	ТК-706-кc5	0,7	0,056	1990	2	29	3,74E-06	16,2	0,004506	0,007807	0,992224
7	ТК-706-кc5	ТК-706-кc6	0,7	0,105	1990	2	29	7,01E-06	16,2	0,008449	0,016256	0,983876
8	ТК-706-кc6	ТК-706-кc7	0,7	0,038	1990	2	29	2,54E-06	16,2	0,003058	0,019313	0,980872
9	ТК-706-кc7	ПЕР-001064	0,7	0,039	1990	2	29	2,60E-06	16,2	0,003138	0,022451	0,977799
10	ПЕР-001064	ТК-706-кc8	0,6	0,023	1990	2	29	1,53E-06	14,3	0,001358	0,023809	0,976472
11	ТК-706-кc8	ТК-706-кc9	0,5	0,095	1990	2	29	6,34E-06	12,3	0,003946	0,027755	0,972626
12	ТК-706-кc9	ТК-706-кc10	0,6	0,076	1990	2	29	5,07E-06	14,3	0,004487	0,032243	0,968271
13	ТК-706-кc10	ТК-706-кc11	0,6	0,028	1990	2	29	1,87E-06	14,3	0,001653	0,033896	0,966672
14	ТК-706-кc11	ПЕР-001066	0,6	0,151	1990	2	29	1,01E-05	14,3	0,008916	0,042812	0,958092
15	ПЕР-001066	ТК-706-кc12	0,5	0,047	1990	2	29	3,14E-06	12,3	0,001952	0,044764	0,956223
16	ТК-706-кc12	ТК-706-кc13	0,5	0,392	1990	2	29	2,62E-05	12,3	0,016282	0,061046	0,940780
17	ТК-706-кc13	ТК-706-кc14	0,5	0,016	1990	2	29	1,07E-06	12,3	0,000665	0,061711	0,940155
18	ТК-706-кc14	ТК-706-кc15	0,5	0,106	1990	2	29	7,07E-06	12,3	0,004403	0,066114	0,936024
19	ТК-706-кc15	ТК-706-кc16	0,5	0,053	1990	2	29	3,54E-06	12,3	0,002201	0,068315	0,933966
20	ТК-706-кc16	ТК-706-3c25	0,5	0,042	1990	2	29	2,80E-06	12,3	0,001745	0,070060	0,932338
21	ТК-706-3c25	ТК-706-кc17	0,5	0,039	1990	2	29	2,60E-06	12,3	0,001620	0,071680	0,930829

ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ К СХЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ГОРОДА НИЖНЕГО НОВГОРОДА НА ПЕРИОД ДО 2030 ГОДА (АКТУАЛИЗАЦИЯ НА 2021 ГОД). ГЛАВА 1. СУЩЕСТВУЮЩЕЕ ПОЛОЖЕНИЕ В СФЕРЕ ПРОИЗВОДСТВА, ПЕРЕДАЧИ И ПОТРЕБЛЕНИЯ ТЕПЛОЙ ЭНЕРГИИ ДЛЯ ЦЕЛЕЙ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ. ПРИЛОЖЕНИЕ 3

Номер участка пути	Начальная камера участка	Конечная камера участка	Диаметр трубопровода на участке, м	Длина трубопровода на участке, км	Год прокладки трубопровода	Тип прокладки (1 - надземная; 2 - подземная)	Продолжительность эксплуатации участка без капитального ремонта (реконструкции), лет	Частота (интенсивность) отказа участка, 1/час	Среднее время восстановления участка, час	Параметр потока отказов теплоснабжения при отказе участка, 1/ч	Параметр потока отказов теплоснабжения накопленным итогом, 1/ч	Вероятность безотказной работы пути относительно конечного потребителя
22	TK-706-кc17	TK-706-3c26	0,5	0,015	1990	2	29	1,00E-06	12,3	0,000623	0,072303	0,930249
23	TK-706-3c26	TK-706-3c27	0,6	0,06	1990	2	29	4,00E-06	14,3	0,003543	0,075846	0,926959
24	TK-706-3c27	TK-706-3c28	0,6	0,1	1990	2	29	6,67E-06	14,3	0,005905	0,081750	0,921502
25	TK-706-3c28	TK-706-3c29	0,6	0,032	1990	2	29	2,14E-06	14,3	0,001889	0,083639	0,919763
26	TK-706-3c29	УТ-706-3c30	0,6	0,073	1990	1	29	4,87E-06	7,2	0,000213	0,083852	0,919567
27	УТ-706-3c30	УТ-706-3c31	0,6	0,539	1990	1	29	3,60E-05	7,2	0,001570	0,085422	0,918124
28	УТ-706-3c31	ШО-000833	0,6	0,015	1990	1	29	1,00E-06	7,2	0,000044	0,085466	0,918084
29	ШО-000833	TK-706-3c32	0,6	0,01	1990	2	29	6,67E-07	14,3	0,000590	0,086057	0,917542
30	TK-706-3c32	TK-706-3c33	0,6	0,029	1990	2	29	1,93E-06	14,3	0,001712	0,087769	0,915973
31	TK-706-3c33	TK-706-3c34	0,6	0,145	1990	2	29	9,67E-06	14,3	0,008562	0,096330	0,908164
32	TK-706-3c34	TK-706-3c35	0,6	0,058	1990	2	29	3,87E-06	14,3	0,003425	0,099755	0,905059
33	TK-706-3c35	TK-706-3c36	0,6	0,188	1990	2	29	1,25E-05	14,3	0,011101	0,110856	0,895068
34	TK-706-3c36	TK-706-3c37	0,6	0,086	1990	2	29	5,74E-06	14,3	0,005078	0,115933	0,890534
35	TK-706-3c37	TK-706-3c38	0,6	0,106	1990	2	29	7,07E-06	14,3	0,006259	0,122192	0,884978
36	TK-706-3c38	TK-706-3c39	0,5	0,102	1990	2	29	6,81E-06	12,3	0,004237	0,126429	0,881237
37	TK-706-3c39	TK-706-3c39/1	0,5	0,042	1990	2	29	2,80E-06	12,3	0,001745	0,128174	0,879701
38	TK-706-3c39/1	TK-706-3c39/2	0,5	0,146	1990	2	29	9,74E-06	12,3	0,006064	0,134238	0,874382
39	TK-706-3c39/2	TK-706-3c39-1	0,4	0,08	1990	2	29	5,34E-06	10,5	0,001857	0,136095	0,872760
40	TK-706-3c39-1	TK-706-3c39-2	0,4	0,02	1990	2	29	1,33E-06	10,5	0,000464	0,136559	0,872355
41	TK-706-3c39-2	TK-706-3c39-14	0,3	0,085	1990	2	29	5,67E-06	8,7	0,000836	0,137395	0,871626
42	TK-706-3c39-14	TK-706-3c39-15	0,35	0,065	1990	2	29	4,34E-06	9,6	0,001105	0,138499	0,870664
43	TK-706-3c39-15	TK-706-3c39-16	0,4	0,11	1990	2	29	7,34E-06	10,5	0,002553	0,141052	0,868444
44	TK-706-3c39-16	TK-706-3c39-21	0,2	0,032	1990	2	29	2,14E-06	7,1	0,000086	0,141138	0,868369
45	TK-706-3c39-21	TK-706-3c39-22	0,2	0,095	1990	2	29	6,34E-06	7,1	0,000254	0,141392	0,868149
46	TK-706-3c39-22	TK-706-3c39-23	0,2	0,072	1990	2	29	4,80E-06	7,1	0,000193	0,141585	0,867982

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
47	ТК-706-3с39-23	ОТВ-008946	0,2	0,11	1990	2	29	7,34E-06	7,1	0,000294	0,141879	0,867726
48	ОТВ-008946	ТК-706-3с39-24	0,1	0,062	1990	2	29	4,14E-06	5,6	0,000011	0,141890	0,867717
49	ТК-706-3с39-24	ПТ-Строкина,16	0,1	0,028	1990	2	29	1,87E-06	5,6	0,000005	0,141895	0,867713

3.9 Теплопроводы зоны котельной АО «Теплоэнерго» «Нагорная теплоцентраль» (НТЦ) по ул. Ветеринар- ная, д.5 до потребителя «ПТ-Малин,2 пристрой» (расчет- ный путь 4-1)

Теплопровод расчетного пути 4-1 начинается от котельной АО «Теплоэнерго» «Нагорная теплоцентраль» (НТЦ) по ул. Ветеринарная, д.5 до потребителя «ПТ-Малин,2 пристрой».

На рисунке 3.15 приведена трассировка теплопроводов от источника тепловой энергии до рассматриваемого конечного потребителя (расчетный путь 4-1).

В таблице 3.9 приведены данные расчета вероятности безотказной работы теплопровода по отношению к тепловым камерам, входящим в «путь» по движению теплоносителя, в соответствии с методикой, изложенной в разделе 2 настоящего Приложения.

На рисунке 3.16 представлена иллюстрация расчетов вероятности безотказной работы теплопровода относительно тепловых камер, входящих в состав теплопровода, которые формируют данные о ВБР на входе в ответвление от этой камеры.

Результаты расчета показывают, что вероятность безотказной работы теплоснабжения конечного потребителя, присоединенного к тепловым камерам, выше нормативной величины, требуемой в СП 124.13330.2012 (вероятность безотказной работы тепловых сетей относительно каждого потребителя не должна быть ниже $P_i \geq 0,9$), поэтому реконструкции или резервирования участков тепловой сети теплопровода расчетного пути 4-1 с точки зрения обеспечения надежности теплоснабжения по состоянию тепловых сетей на 01.01.2020 не требуется.



Рисунок 3.15 – Трассировка теплопровода от котельной АО «Теплоэнерго» «Нагорная теплоцентраль» (НТЦ) по ул. Ветеринарная, д.5 до конечного потребителя «ПТ-Малин,2 пристрой»

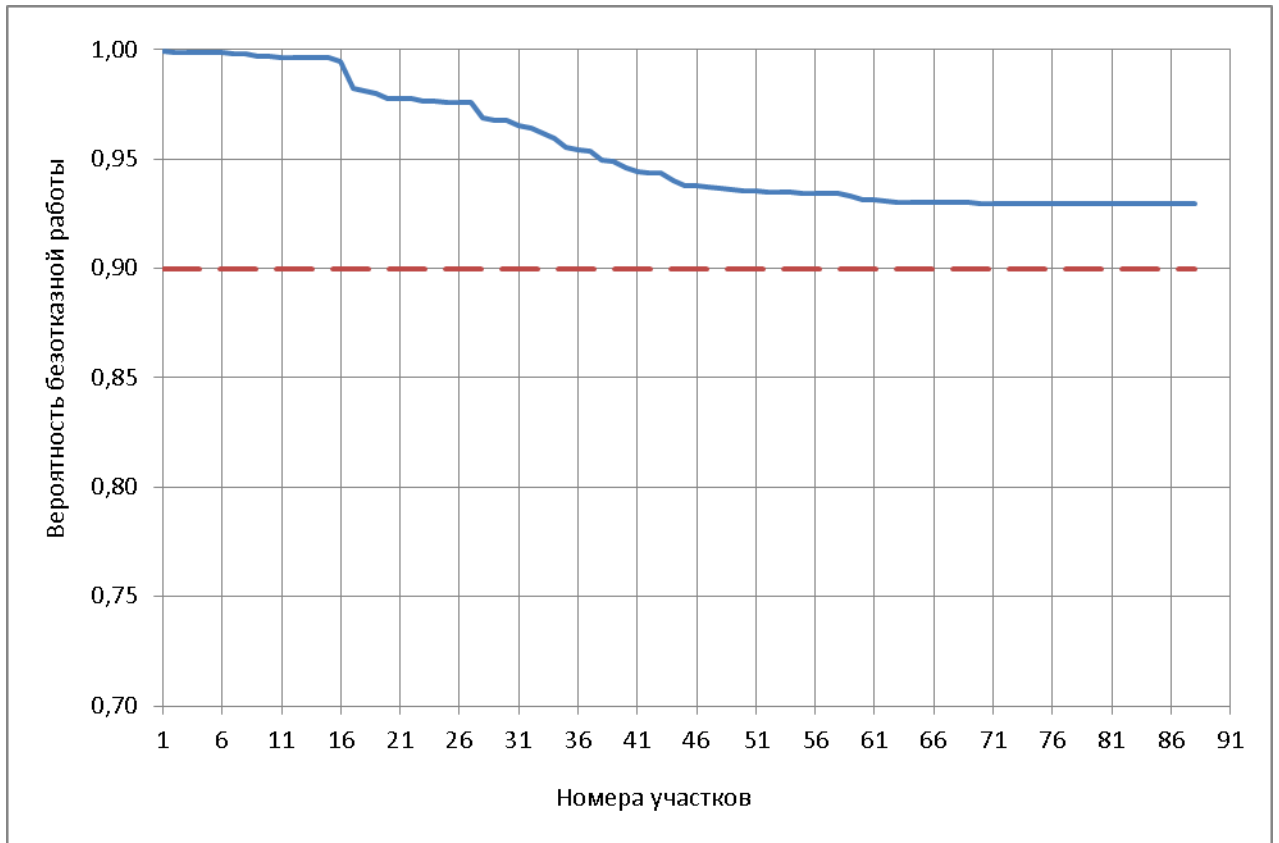


Рисунок 3.16 – ВБР относительно ТК конечного потребителя «ПТ-Малин,2 пристрой» теплопроводов зоны котельной АО «Теплоэнерго» «Нагорная теплоцентраль» (НТЦ) по ул. Ветеринарная, д.5 (расчетный путь 4-1)

Таблица 3.9 – Результаты расчета ВБР теплопроводов зоны котельной АО «Теплоэнерго» «Нагорная теплоцентраль» (НТЦ) по ул. Ветеринарная, д.5 до обобщенного потребителя «ПТ-Малин,2 пристрой» (расчетный путь 4-1)

Номер участка пути	Начальная камера участка	Конечная камера участка	Диаметр трубопровода на участке, м	Длина трубопровода на участке, км	Год прокладки трубопровода	Тип прокладки (1 - надземная; 2 - подземная)	Продолжительность эксплуатации участка без капитального ремонта (реконструкции), лет	Частота (интенсивность) отказа участка, 1/час	Среднее время восстановления участка, час	Параметр потока отказов теплоснабжения при отказе участка, 1/ч	Параметр потока отказов теплоснабжения накопленным итогом, 1/ч	Вероятность безотказной работы пути относительно конечного потребителя
1	ул.Ветеринарная,5	ОТВ-007529	1,4	0,005	1990	2	29	3,34E-07	31,5	0,000919	0,000919	0,999082
2	ОТВ-007529	ВД-006892	1,2	0,001	1990	2	29	6,67E-08	26,9	0,000162	0,001081	0,998920
3	ВД-006892	УТ-400-коллектор	1,2	0,002	1990	1	29	1,33E-07	10,6	0,000048	0,001129	0,998872
4	УТ-400-коллектор	УТ-400-1	1,2	0,045	2013	1	6	9,00E-07	10,6	0,000323	0,001452	0,998549
5	УТ-400-1	УТ-400-2	1,2	0,013	2013	1	6	2,60E-07	10,6	0,000093	0,001545	0,998456
6	УТ-400-2	УТ-400-3	0,8	0,014	2013	1	6	2,80E-07	8,3	0,000033	0,001578	0,998423
7	УТ-400-3	УТ-400-100	0,8	0,046	2013	1	6	9,20E-07	8,3	0,000109	0,001687	0,998315
8	УТ-400-100	УТ-400-узел А	0,7	0,019	1990	1	29	1,27E-06	7,7	0,000099	0,001786	0,998216
9	УТ-400-узел А	УТ-400-узел А-1	0,7	0,015	1990	2	29	1,00E-06	16,2	0,001207	0,002993	0,997012
10	УТ-400-узел А-1	УТ-400-300	0,7	0,025	1990	1	29	1,67E-06	7,7	0,000130	0,003123	0,996882
11	УТ-400-300	УТ-400-300а	0,7	0,07	1990	1	29	4,67E-06	7,7	0,000364	0,003487	0,996519
12	УТ-400-300а	ВД-003557	0,7	0,059	1990	1	29	3,94E-06	7,7	0,000307	0,003793	0,996214
13	ВД-003557	ВД-003558	0,7	0	1990	1	29	0,00E+00	7,7	0,000000	0,003793	0,996214
14	ВД-003558	ВД-003559	0,7	0,015	1990	1	29	1,00E-06	7,7	0,000078	0,003871	0,996136
15	ВД-003559	ВД-003560	0,443	0	1990	1	29	0,00E+00	6,4	0,000000	0,003871	0,996136
16	ВД-003560	УТ-400-300б	0,8	0,57	2014	1	5	1,14E-05	8,3	0,001347	0,005219	0,994795
17	УТ-400-300б	ПЕР-000997	0,7	0,16	1990	2	29	1,07E-05	16,2	0,012874	0,018093	0,982070
18	ПЕР-000997	ТК-400-301	0,8	0,043	2012	2	7	8,60E-07	18,3	0,001259	0,019352	0,980834
19	ТК-400-301	ТК-400-301а	0,8	0,041	2012	2	7	8,20E-07	18,3	0,001200	0,020552	0,979658
20	ТК-400-301а	ТК-400-302	0,8	0,062	2012	2	7	1,24E-06	18,3	0,001815	0,022367	0,977881
21	ТК-400-302	УТ-400-303	0,8	0,03	2010	1	9	6,00E-07	8,3	0,000071	0,022438	0,977812

ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ К СХЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ГОРОДА НИЖНЕГО НОВГОРОДА НА ПЕРИОД ДО 2030 ГОДА (АКТУАЛИЗАЦИЯ НА 2021 ГОД). ГЛАВА 1. СУЩЕСТВУЮЩЕЕ ПОЛОЖЕНИЕ В СФЕРЕ ПРОИЗВОДСТВА, ПЕРЕДАЧИ И ПОТРЕБЛЕНИЯ ТЕПЛОЙ ЭНЕРГИИ ДЛЯ ЦЕЛЕЙ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ. ПРИЛОЖЕНИЕ 3

Номер участка пути	Начальная камера участка	Конечная камера участка	Диаметр трубопровода на участке, м	Длина трубопровода на участке, км	Год прокладки трубопровода	Тип прокладки (1 - надземная; 2 - подземная)	Продолжительность эксплуатации участка без капитального ремонта (реконструкции), лет	Частота (интенсивность) отказа участка, 1/час	Среднее время восстановления участка, час	Параметр потока отказов теплоснабжения при отказе участка, 1/ч	Параметр потока отказов теплоснабжения накопленным итогом, 1/ч	Вероятность безотказной работы пути относительно конечного потребителя
22	УТ-400-303	ТК-400-304	0,8	0,187	2014	1	5	3,74E-06	8,3	0,000442	0,022880	0,977380
23	ТК-400-304	ТК-400-305	0,8	0,035	2010	2	9	7,00E-07	18,3	0,001025	0,023904	0,976379
24	ТК-400-305	УТ-400-306	0,8	0,05	2014	1	5	1,00E-06	8,3	0,000118	0,024023	0,976264
25	УТ-400-306	УТ-400-307	0,8	0,095	2014	1	5	1,90E-06	8,3	0,000225	0,024247	0,976044
26	УТ-400-307	УТ-400-308	0,8	0,073	2014	1	5	1,46E-06	8,3	0,000173	0,024420	0,975876
27	УТ-400-308	ТК-400-310	0,8	0,028	2014	1	5	5,60E-07	8,3	0,000066	0,024486	0,975812
28	ТК-400-310	ТК-400-311	0,7	0,305	2010	2	9	6,10E-06	16,2	0,007357	0,031842	0,968659
29	ТК-400-311	УТ-400-312	0,7	0,15	1990	1	29	1,00E-05	7,7	0,000780	0,032622	0,967904
30	УТ-400-312	ТК-400-313	0,7	0,067	1990	1	29	4,47E-06	7,7	0,000348	0,032971	0,967567
31	ТК-400-313	ТК-400-313a	0,7	0,091	2012	2	7	1,82E-06	16,2	0,002195	0,035166	0,965445
32	ТК-400-313a	ТК-400-314	0,7	0,063	2005	2	14	1,26E-06	16,2	0,001520	0,036685	0,963979
33	ТК-400-314	ТК-400-315	0,7	0,096	2005	2	14	1,92E-06	16,2	0,002316	0,039001	0,961750
34	ТК-400-315	ТК-400-316	0,7	0,108	2005	2	14	2,16E-06	16,2	0,002605	0,041606	0,959248
35	ТК-400-316	ТК-400-317	0,7	0,177	2005	2	14	3,54E-06	16,2	0,004269	0,045875	0,955161
36	ТК-400-317	ТК-400-318	0,7	0,04	2005	2	14	8,00E-07	16,2	0,000965	0,046840	0,954240
37	ТК-400-318	ТК-400-319	0,7	0,024	2005	2	14	4,80E-07	16,2	0,000579	0,047419	0,953688
38	ТК-400-319	ТК-400-320	0,7	0,174	2005	2	14	3,48E-06	16,2	0,004197	0,051615	0,949694
39	ТК-400-320	ТК-400-321	0,6	0,032	2005	2	14	6,40E-07	14,3	0,000566	0,052182	0,949156
40	ТК-400-321	ТК-400-322	0,7	0,136	2006	2	13	2,72E-06	16,2	0,003280	0,055462	0,946048
41	ТК-400-322	ТК-400-323	0,7	0,088	2010	2	9	1,76E-06	16,2	0,002123	0,057585	0,944042
42	ТК-400-323	ТК-400-324	0,7	0,019	2010	2	9	3,80E-07	16,2	0,000458	0,058043	0,943609
43	ТК-400-324	ТК-400-325	0,7	0,008	2010	2	9	1,60E-07	16,2	0,000193	0,058236	0,943427
44	ТК-400-325	ТК-400-326	0,7	0,134	2010	2	9	2,68E-06	16,2	0,003232	0,061468	0,940383

ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ К СХЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ГОРОДА НИЖНЕГО НОВГОРОДА НА ПЕРИОД ДО 2030 ГОДА (АКТУАЛИЗАЦИЯ НА 2021 ГОД). ГЛАВА 1. СУЩЕСТВУЮЩЕЕ ПОЛОЖЕНИЕ В СФЕРЕ ПРОИЗВОДСТВА, ПЕРЕДАЧИ И ПОТРЕБЛЕНИЯ ТЕПЛОЙ ЭНЕРГИИ ДЛЯ ЦЕЛЕЙ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ. ПРИЛОЖЕНИЕ 3

Номер участка пути	Начальная камера участка	Конечная камера участка	Диаметр трубопровода на участке, м	Длина трубопровода на участке, км	Год прокладки трубопровода	Тип прокладки (1 - надземная; 2 - подземная)	Продолжительность эксплуатации участка без капитального ремонта (реконструкции), лет	Частота (интенсивность) отказа участка, 1/час	Среднее время восстановления участка, час	Параметр потока отказов теплоснабжения при отказе участка, 1/ч	Параметр потока отказов теплоснабжения накопленным итогом, 1/ч	Вероятность безотказной работы пути относительно конечного потребителя
45	ТК-400-326	ВД-000020	0,7	0,547	1990	1	29	3,65E-05	7,7	0,002845	0,064313	0,937712
46	ВД-000020	ТК-400-327	0,7	0,053	2011	1	8	1,06E-06	7,7	0,000083	0,064395	0,937634
47	ТК-400-327	ВД-011778	0,6	0,003	1990	2	29	2,00E-07	14,3	0,000177	0,064572	0,937468
48	ВД-011778	РСТ-1	0,6	0,02	1990	2	29	1,33E-06	14,3	0,001181	0,065753	0,936362
49	РСТ-1	УТ-400-328	0,5	0,314	2010	1	9	6,28E-06	6,7	0,000160	0,065913	0,936212
50	УТ-400-328	ШО-000301	0,5	0,063	2010	2	9	1,26E-06	12,3	0,000784	0,066697	0,935478
51	ШО-000301	УТ-400-328a	0,5	0,176	2010	1	9	3,52E-06	6,7	0,000090	0,066787	0,935394
52	УТ-400-328a	УТ-400-329	0,5	0,35	1990	1	29	2,34E-05	6,7	0,000594	0,067382	0,934838
53	УТ-400-329	УТ-400-329a	0,5	0,067	1990	1	29	4,47E-06	6,7	0,000114	0,067495	0,934732
54	УТ-400-329a	УТ-400-330	0,5	0,06	1990	1	29	4,00E-06	6,7	0,000102	0,067597	0,934637
55	УТ-400-330	УТ-400-331	0,5	0,14	1990	1	29	9,34E-06	6,7	0,000238	0,067835	0,934415
56	УТ-400-331	УТ-400-331a	0,5	0,059	1990	1	29	3,94E-06	6,7	0,000100	0,067935	0,934321
57	УТ-400-331a	УТ-400-332	0,5	0,013	1990	1	29	8,67E-07	6,7	0,000022	0,067957	0,934300
58	УТ-400-332	ШО-000453	0,5	0,138	1990	1	29	9,21E-06	6,7	0,000234	0,068192	0,934081
59	ШО-000453	ТК-400-333	0,5	0,099	2007	2	12	1,98E-06	12,3	0,001233	0,069424	0,932931
60	ТК-400-333	ТК-400-334	0,5	0,148	2007	2	12	2,96E-06	12,3	0,001843	0,071267	0,931213
61	ТК-400-334	ТК-400-334-1	0,35	0,021	2007	2	12	4,20E-07	9,6	0,000107	0,071374	0,931114
62	ТК-400-334-1	ТК-400-334-2	0,35	0,115	2007	2	12	2,30E-06	9,6	0,000586	0,071960	0,930568
63	ТК-400-334-2	УТ-400-334-26	0,3	0,017	1990	2	29	1,13E-06	8,7	0,000167	0,072127	0,930413
64	УТ-400-334-26	ВД-007661	0,3	0,315	1990	1	29	2,10E-05	5,7	0,000086	0,072213	0,930333
65	ВД-007661	РД-ЦТП-168	0,3	0,001	1990	1	29	6,67E-08	5,7	0,000000	0,072213	0,930333
66	РД-ЦТП-168	ВД-007497	0,25	0,015	1990	2	29	1,00E-06	7,9	0,000091	0,072304	0,930248
67	ВД-007497	ТК-400-334-2 к9	0,25	0,025	1990	2	29	1,67E-06	7,9	0,000151	0,072454	0,930108

ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ К СХЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ГОРОДА НИЖНЕГО НОВГОРОДА НА ПЕРИОД ДО 2030 ГОДА (АКТУАЛИЗАЦИЯ НА 2021 ГОД). ГЛАВА 1. СУЩЕСТВУЮЩЕЕ ПОЛОЖЕНИЕ В СФЕРЕ ПРОИЗВОДСТВА, ПЕРЕДАЧИ И ПОТРЕБЛЕНИЯ ТЕПЛОЙ ЭНЕРГИИ ДЛЯ ЦЕЛЕЙ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ. ПРИЛОЖЕНИЕ 3

Номер участка пути	Начальная камера участка	Конечная камера участка	Диаметр трубопровода на участке, м	Длина трубопровода на участке, км	Год прокладки трубопровода	Тип прокладки (1 - надземная; 2 - подземная)	Продолжительность эксплуатации участка без капитального ремонта (реконструкции), лет	Частота (интенсивность) отказа участка, 1/час	Среднее время восстановления участка, час	Параметр потока отказов теплоснабжения при отказе участка, 1/ч	Параметр потока отказов теплоснабжения накопленным итогом, 1/ч	Вероятность безотказной работы пути относительно конечного потребителя
68	ТК-400-334-2 к9	ТК-400-334-2 к10	0,2	0,045	1990	2	29	3,00E-06	7,1	0,000120	0,072575	0,929996
69	ТК-400-334-2 к10	ТК-400-334-2 к11	0,2	0,041	1990	2	29	2,74E-06	7,1	0,000110	0,072684	0,929894
70	ТК-400-334-2 к11	ТК-400-334-2 к12	0,2	0,029	1990	2	29	1,93E-06	7,1	0,000078	0,072762	0,929822
71	ТК-400-334-2 к12	ВД-007512	0,2	0,045	1990	2	29	3,00E-06	7,1	0,000120	0,072882	0,929710
72	ВД-007512	ОТВ-000948	0,2	0,02	1990	2	29	1,33E-06	7,1	0,000053	0,072936	0,929661
73	ОТВ-000948	ОТВ-000949	0,2	0,055	1990	2	29	3,67E-06	7,1	0,000147	0,073083	0,929524
74	ОТВ-000949	ВД-006460	0,15	0,025	1990	2	29	1,67E-06	6,3	0,000022	0,073105	0,929504
75	ВД-006460	ТК-400-334-2 к12-1	0,15	0,037	2005	2	14	7,40E-07	6,3	0,000010	0,073114	0,929495
76	ТК-400-334-2 к12-1	ВД-006461	0,15	0,013	2005	2	14	2,60E-07	6,3	0,000003	0,073118	0,929491
77	ВД-006461	ОТВ-000951	0,15	0,01	1990	2	29	6,67E-07	6,3	0,000009	0,073126	0,929483
78	ОТВ-000951	ОТВ-000953	0,15	0,045	1990	2	29	3,00E-06	6,3	0,000039	0,073166	0,929447
79	ОТВ-000953	ОТВ-000954	0,15	0,03	1990	2	29	2,00E-06	6,3	0,000026	0,073192	0,929422
80	ОТВ-000954	ОТВ-000955	0,15	0,064	1990	2	29	4,27E-06	6,3	0,000056	0,073248	0,929371
81	ОТВ-000955	ОТВ-000956	0,125	0,03	1990	2	29	2,00E-06	6,0	0,000016	0,073264	0,929356
82	ОТВ-000956	ОТВ-000958	0,125	0,062	1990	2	29	4,14E-06	6,0	0,000033	0,073296	0,929325
83	ОТВ-000958	ОТВ-000960	0,1	0,032	1990	2	29	2,14E-06	5,6	0,000006	0,073302	0,929320
84	ОТВ-000960	ОТВ-000961	0,1	0,04	1990	2	29	2,67E-06	5,6	0,000007	0,073309	0,929314
85	ОТВ-000961	ОТВ-000962	0,08	0,03	1990	2	29	2,00E-06	5,4	0,000003	0,073312	0,929311
86	ОТВ-000962	ОТВ-000963	0,07	0,035	1990	2	29	2,34E-06	5,2	0,000002	0,073315	0,929308
87	ОТВ-000963	ПЕР-000725	0,05	0,02	1990	2	29	1,33E-06	5,0	0,000000	0,073315	0,929308
88	ПЕР-000725	ПТ-Малин,2 пристрой	0,032	0,003	2009	2	10	6,00E-08	4,8	0,000000	0,073315	0,929308

3.10 Теплопроводы зоны котельной АО «Теплоэнерго» «Нагорная теплоцентраль» (НТЦ) по ул. Ветеринар- ная, д.5 до потребителя «ПТ-Минина,20к» (расчетный путь 4-2)

Теплопровод расчетного пути 4-2 начинается от котельной АО «Теплоэнерго» «Нагорная теплоцентраль» (НТЦ) по ул. Ветеринарная, д.5 до потребителя «ПТ-Минина,20к».

На рисунке 3.17 приведена трассировка теплопроводов от источника тепловой энергии до рассматриваемого конечного потребителя (расчетный путь 4-2).

В таблице 3.10 приведены данные расчета вероятности безотказной работы теплопровода по отношению к тепловым камерам, входящим в «путь» по движению теплоносителя, в соответствии с методикой, изложенной в разделе 2 настоящего Приложения.

На рисунке 3.18 представлена иллюстрация расчетов вероятности безотказной работы теплопровода относительно тепловых камер, входящих в состав теплопровода, которые формируют данные о ВБР на входе в ответвление от этой камеры.

Результаты расчета показывают, что вероятность безотказной работы теплоснабжения конечного потребителя, присоединенного к тепловым камерам, выше нормативной величины, требуемой в СП 124.13330.2012 (вероятность безотказной работы тепловых сетей относительно каждого потребителя не должна быть ниже $P_i \geq 0,9$), поэтому реконструкции или резервирования участков тепловой сети теплопровода расчетного пути 4-2 с точки зрения обеспечения надежности теплоснабжения по состоянию тепловых сетей на 01.01.2020 не требуется.

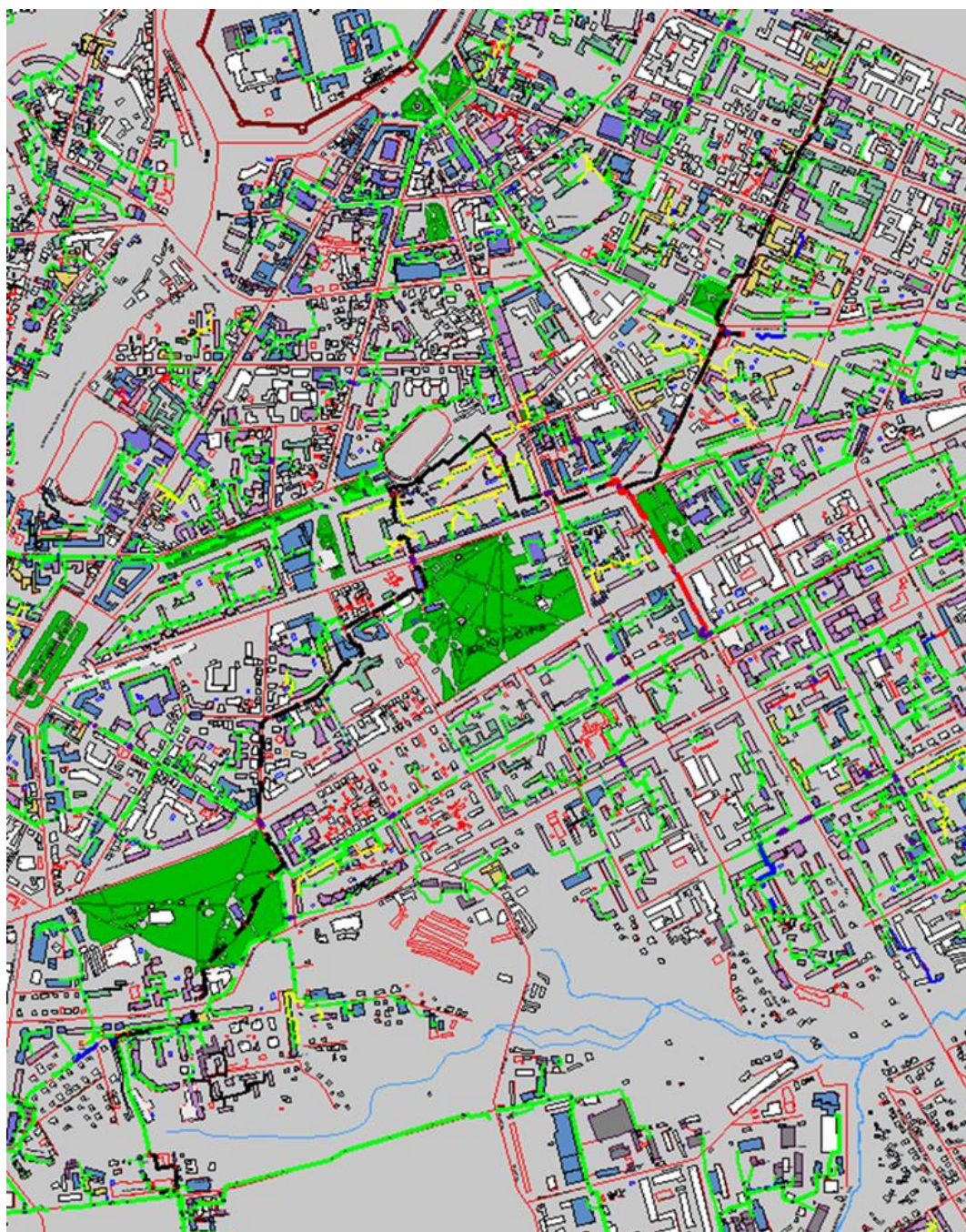


Рисунок 3.17 – Трассировка теплопровода от котельной АО «Теплоэнерго» «Нагорная теплоцентраль» (НТЦ) по ул. Ветеринарная, д.5 до конечного потребителя «ПТ-Минина,20к»

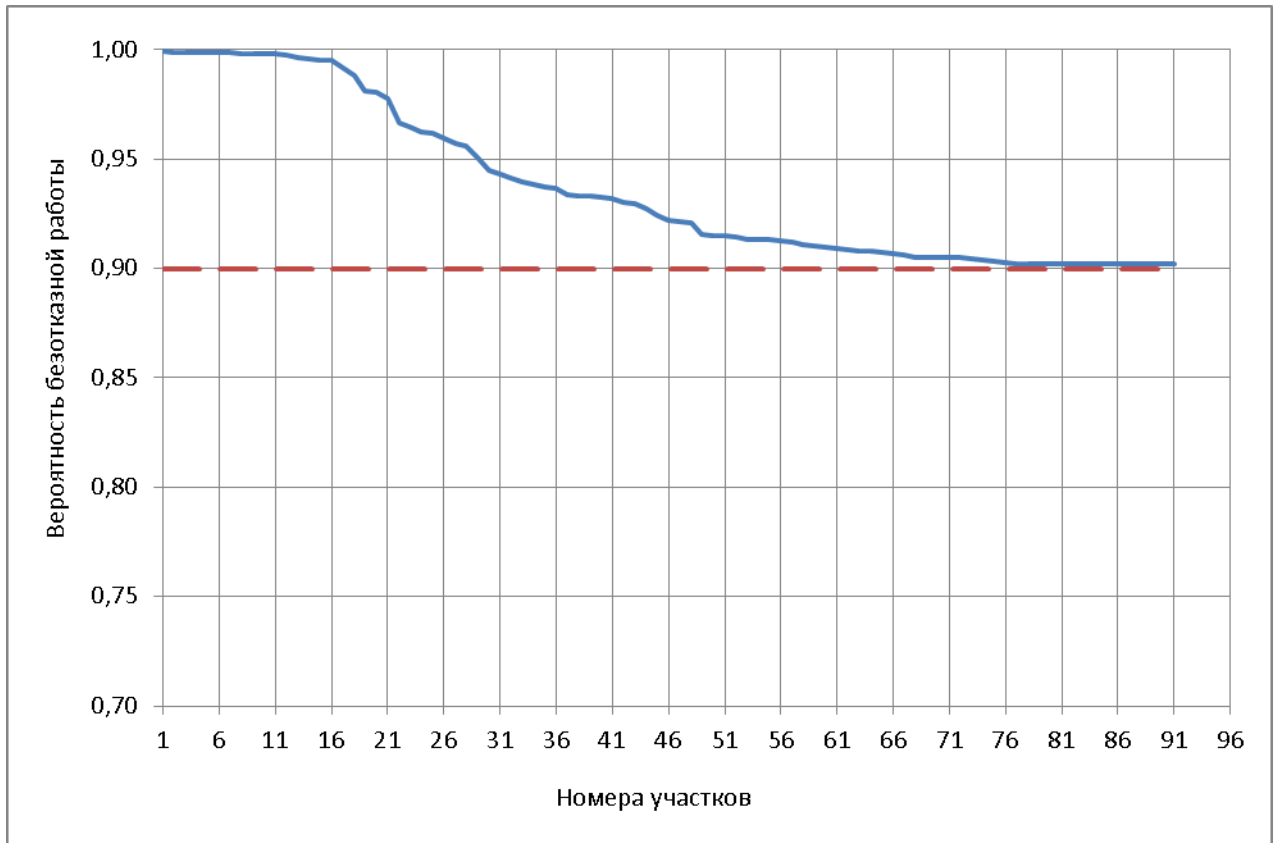


Рисунок 3.18 – ВБР относительно ТК конечного потребителя «ПТ-Минина,20к» теплопроводов зоны котельной АО «Теплоэнерго» «Нагорная теплоцентраль» (НТЦ) по ул. Ветеринарная, д.5 (расчетный путь 4-2)

Таблица 3.10 – Результаты расчета ВБР тепловых сетей зоны котельной АО «Теплоэнерго» «Нагорная теплоцентраль» (НТЦ) по ул. Ветеринарная, д.5 до обобщенного потребителя «ПТ-Минина,20к» (расчетный путь 4-2)

Номер участка пути	Начальная камера участка	Конечная камера участка	Диаметр трубопровода на участке, м	Длина трубопровода на участке, км	Год прокладки трубопровода	Тип прокладки (1 - надземная; 2 - подземная)	Продолжительность эксплуатации участка без капитального ремонта (реконструкции), лет	Частота (интенсивность) отката участка, 1/час	Среднее время восстановления участка, час	Параметр потока отказов теплоснабжения при откате участка, 1/ч	Параметр потока отказов теплоснабжения накопленным итогом, 1/ч	Вероятность безотказной работы пути относительно конечного потребителя
1	ул.Ветеринарная,5	ОТВ-007529	1,4	0,005	1990	2	29	3,34E-07	31,5	0,000919	0,000919	0,999082
2	ОТВ-007529	ВД-006892	1,2	0,001	1990	2	29	6,67E-08	26,9	0,000162	0,001081	0,998920
3	ВД-006892	УТ-400-коллектор	1,2	0,002	1990	1	29	1,33E-07	10,6	0,000048	0,001129	0,998872
4	УТ-400-коллектор	УТ-400-1	1,2	0,045	2013	1	6	9,00E-07	10,6	0,000323	0,001452	0,998549
5	УТ-400-1	УТ-400-2	1,2	0,013	2013	1	6	2,60E-07	10,6	0,000093	0,001545	0,998456
6	УТ-400-2	ПЕР-001018	0,7	0,004	2013	1	6	8,00E-08	7,7	0,000006	0,001551	0,998450
7	ПЕР-001018	УТ-400-2006	1	0,009	2013	1	6	1,80E-07	9,4	0,000042	0,001593	0,998408
8	УТ-400-2006	ВД-003553	1	0,025	2013	1	6	5,00E-07	9,4	0,000117	0,001710	0,998291
9	ВД-003553	ВД-003554	0,7	0,009	1990	1	29	6,00E-07	7,7	0,000047	0,001757	0,998244
10	ВД-003554	УТ-400-200	1	0,008	2013	1	6	1,60E-07	9,4	0,000037	0,001795	0,998207
11	УТ-400-200	УТ-400-200а	1	0,007	2013	1	6	1,40E-07	9,4	0,000033	0,001827	0,998174
12	УТ-400-200а	УТ-400-УЗЕЛ "Б"	1	0,1	2013	1	6	2,00E-06	9,4	0,000468	0,002296	0,997707
13	УТ-400-УЗЕЛ "Б"	УТ-400-201	1	0,28	2013	1	6	5,60E-06	9,4	0,001311	0,003606	0,996400
14	УТ-400-201	ТК-400-202	0,7	0,025	2007	2	12	5,00E-07	16,2	0,000603	0,004209	0,995800
15	ТК-400-202	ТК-400-202а	0,7	0,026	2007	2	12	5,20E-07	16,2	0,000627	0,004836	0,995175
16	ТК-400-202а	ПЕР-000673	0,7	0,003	2009	2	10	6,00E-08	16,2	0,000072	0,004909	0,995103
17	ПЕР-000673	ТК-400-203	0,8	0,116	2009	2	10	2,32E-06	18,3	0,003396	0,008304	0,991730
18	ТК-400-203	ТК-400-203а	0,8	0,118	2010	2	9	2,36E-06	18,3	0,003454	0,011759	0,988310
19	ТК-400-203а	ТК-400-204	0,8	0,255	2010	2	9	5,10E-06	18,3	0,007465	0,019223	0,980960
20	ТК-400-204	ПЕР-001222	0,7	0,006	1990	2	29	4,00E-07	16,2	0,000483	0,019706	0,980487
21	ПЕР-001222	ТК-400-205	0,8	0,029	1990	2	29	1,93E-06	18,3	0,002832	0,022538	0,977714
22	ТК-400-205	ПАВ-400-1	0,8	0,121	1990	2	29	8,07E-06	18,3	0,011816	0,034355	0,966229

ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ К СХЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ГОРОДА НИЖНЕГО НОВГОРОДА НА ПЕРИОД ДО 2030 ГОДА (АКТУАЛИЗАЦИЯ НА 2021 ГОД). ГЛАВА 1. СУЩЕСТВУЮЩЕЕ ПОЛОЖЕНИЕ В СФЕРЕ ПРОИЗВОДСТВА, ПЕРЕДАЧИ И ПОТРЕБЛЕНИЯ ТЕПЛОЙ ЭНЕРГИИ ДЛЯ ЦЕЛЕЙ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ. ПРИЛОЖЕНИЕ 3

Номер участка пути	Начальная камера участка	Конечная камера участка	Диаметр трубопровода на участке, м	Длина трубопровода на участке, км	Год прокладки трубопровода	Тип прокладки (1 - надземная; 2 - подземная)	Продолжительность эксплуатации участка без капитального ремонта (реконструкции), лет	Частота (интенсивность) отказа участка, 1/час	Среднее время восстановления участка, час	Параметр потока отказов теплоснабжения при отказе участка, 1/ч	Параметр потока отказов теплоснабжения накопленным итогом, 1/ч	Вероятность безотказной работы пути относительно конечного потребителя
23	ПАВ-400-1	ТК-400-205а	0,7	0,063	2012	2	7	1,26E-06	16,2	0,001520	0,035874	0,964762
24	ТК-400-205а	ТК-400-205б	0,7	0,093	2012	2	7	1,86E-06	16,2	0,002243	0,038117	0,962600
25	ТК-400-205б	ТК-400-206	0,7	0,033	2014	2	5	6,60E-07	16,2	0,000796	0,038913	0,961834
26	ТК-400-206	ТК-400-207	0,7	0,113	2012	2	7	2,26E-06	16,2	0,002726	0,041639	0,959216
27	ТК-400-207	ПЕР-001031	0,7	0,1	2012	2	7	2,00E-06	16,2	0,002412	0,044051	0,956905
28	ПЕР-001031	ТК-400-208	0,8	0,037	2014	2	5	7,40E-07	18,3	0,001083	0,045134	0,955870
29	ТК-400-208	ТК-400-209	0,8	0,196	2013	2	6	3,92E-06	18,3	0,005738	0,050871	0,950401
30	ТК-400-209	ТК-400-210	0,8	0,209	2014	2	5	4,18E-06	18,3	0,006118	0,056990	0,944604
31	ТК-400-210	ТК-400-211	0,7	0,074	2012	2	7	1,48E-06	16,2	0,001785	0,058774	0,942919
32	ТК-400-211	ТК-400-212	0,7	0,067	2012	2	7	1,34E-06	16,2	0,001616	0,060390	0,941397
33	ТК-400-212	ТК-400-213	0,7	0,094	2012	2	7	1,88E-06	16,2	0,002267	0,062658	0,939265
34	ТК-400-213	ТК-400-214	0,8	0,038	2013	2	6	7,60E-07	18,3	0,001112	0,063770	0,938221
35	ТК-400-214	ТК-400-215	0,8	0,036	2013	2	6	7,20E-07	18,3	0,001054	0,064824	0,937232
36	ТК-400-215	ТК-400-216	0,7	0,026	2010	2	9	5,20E-07	16,2	0,000627	0,065451	0,936645
37	ТК-400-216	ШО-000637	0,7	0,137	2010	2	9	2,74E-06	16,2	0,003304	0,068755	0,933555
38	ШО-000637	ПАВ-400-9	0,7	0,056	1990	1	29	3,74E-06	7,7	0,000291	0,069047	0,933283
39	ПАВ-400-9	НПС 2	0,7	0,003	1990	2	29	2,00E-07	16,2	0,000241	0,069288	0,933058
40	НПС 2	ПАВ-400-9	0,7	0,005	1990	2	29	3,34E-07	16,2	0,000402	0,069690	0,932683
41	ПАВ-400-9	ТК-400-217	0,5	0,309	1990	1	29	2,06E-05	6,7	0,000525	0,070215	0,932193
42	ТК-400-217	ТК-400-218	0,5	0,054	1990	2	29	3,60E-06	12,3	0,002243	0,072458	0,930105
43	ТК-400-218	ТК-400-219	0,5	0,021	1990	2	29	1,40E-06	12,3	0,000872	0,073330	0,929294
44	ТК-400-219	ТК-400-220	0,5	0,054	1990	2	29	3,60E-06	12,3	0,002243	0,075573	0,927212
45	ТК-400-220	ТК-400-221	0,5	0,077	1990	2	29	5,14E-06	12,3	0,003198	0,078772	0,924251
46	ТК-400-221	ТК-400-222	0,5	0,059	1990	2	29	3,94E-06	12,3	0,002451	0,081222	0,921989

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
47	ТК-400-222	ТК-400-222а	0,5	0,033	2006	2	13	6,60E-07	12,3	0,000411	0,081633	0,921610
48	ТК-400-222а	ТК-400-223	0,5	0,025	1990	2	29	1,67E-06	12,3	0,001038	0,082672	0,920653
49	ТК-400-223	ПАВ-400-7	0,5	0,138	1990	2	29	9,21E-06	12,3	0,005732	0,088404	0,915391
50	ПАВ-400-7	ТК-400-224	0,5	0,052	2011	2	8	1,04E-06	12,3	0,000647	0,089051	0,914799
51	ТК-400-224	ТК-400-225	0,5	0,008	2011	2	8	1,60E-07	12,3	0,000100	0,089151	0,914708
52	ТК-400-225	ТК-400-226	0,5	0,04	2011	2	8	8,00E-07	12,3	0,000498	0,089649	0,914252
53	ТК-400-226	ТК-400-227	0,5	0,08	2006	2	13	1,60E-06	12,3	0,000996	0,090645	0,913342
54	ТК-400-227	ТК-400-228	0,5	0,016	2006	2	13	3,20E-07	12,3	0,000199	0,090844	0,913160
55	ТК-400-228	И.П.-000126	0,5	0,023	2009	2	10	4,60E-07	12,3	0,000286	0,091130	0,912899
56	И.П.-000126	ТК-400-229	0,5	0,034	2009	2	10	6,80E-07	12,3	0,000423	0,091554	0,912512
57	ТК-400-229	ТК-400-229а	0,5	0,033	2009	2	10	6,60E-07	12,3	0,000411	0,091965	0,912137
58	ТК-400-229а	ТК-400-230	0,5	0,102	2009	2	10	2,04E-06	12,3	0,001270	0,093235	0,910980
59	ТК-400-230	ТК-400-231	0,5	0,079	2009	2	10	1,58E-06	12,3	0,000984	0,094218	0,910084
60	ТК-400-231	ТК-400-231а	0,5	0,047	2010	2	9	9,40E-07	12,3	0,000585	0,094803	0,909552
61	ТК-400-231а	ТК-400-232	0,5	0,028	2010	2	9	5,60E-07	12,3	0,000349	0,095152	0,909235
62	ТК-400-232	ПАВ-400-2	0,5	0,054	2007	2	12	1,08E-06	12,3	0,000672	0,095824	0,908624
63	ПАВ-400-2	ТК-400-232	0,5	0,054	2007	2	12	1,08E-06	12,3	0,000672	0,096497	0,908013
64	ТК-400-232	ПЕР-000105	0,4	0,006	1990	2	29	4,00E-07	10,5	0,000139	0,096636	0,907886
65	ПЕР-000105	ТК-400-233	0,5	0,02	1990	2	29	1,33E-06	12,3	0,000831	0,097467	0,907133
66	ТК-400-233	ТК-400-233-1	0,4	0,102	2009	2	10	2,04E-06	10,5	0,000710	0,098176	0,906489
67	ТК-400-233-1	ТК-400-233-2	0,4	0,042	2009	2	10	8,40E-07	10,5	0,000292	0,098469	0,906224
68	ТК-400-233-2	И.П.-000143	0,4	0,157	2009	2	10	3,14E-06	10,5	0,001092	0,099561	0,905235
69	И.П.-000143	ТК-400-233-3	0,4	0,007	2009	2	10	1,40E-07	10,5	0,000049	0,099609	0,905191
70	ТК-400-233-3	И.П.-000142	0,4	0,01	2009	2	10	2,00E-07	10,5	0,000070	0,099679	0,905128

ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ К СХЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ГОРОДА НИЖНЕГО НОВГОРОДА НА ПЕРИОД ДО 2030 ГОДА (АКТУАЛИЗАЦИЯ НА 2021 ГОД). ГЛАВА 1. СУЩЕСТВУЮЩЕЕ ПОЛОЖЕНИЕ В СФЕРЕ ПРОИЗВОДСТВА, ПЕРЕДАЧИ И ПОТРЕБЛЕНИЯ ТЕПЛОЙ ЭНЕРГИИ ДЛЯ ЦЕЛЕЙ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ. ПРИЛОЖЕНИЕ 3

Номер участка пути	Начальная камера участка	Конечная камера участка	Диаметр трубопровода на участке, м	Длина трубопровода на участке, км	Год прокладки трубопровода	Тип прокладки (1 - надземная; 2 - подземная)	Продолжительность эксплуатации участка без капитального ремонта (реконструкции), лет	Частота (интенсивность) отказа участка, 1/час	Среднее время восстановления участка, час	Параметр потока отказов теплоснабжения при отказе участка, 1/ч	Параметр потока отказов теплоснабжения накопленным итогом, 1/ч	Вероятность безотказной работы пути относительно конечного потребителя
71	И.П.-000142	ТК-400-233-3а	0,4	0,031	2009	2	10	6,20E-07	10,5	0,000216	0,099895	0,904933
72	ТК-400-233-3а	ТК-400-233-4	0,4	0,011	2009	2	10	2,20E-07	10,5	0,000077	0,099971	0,904863
73	ТК-400-233-4	ТК-400-233-5	0,4	0,03	1990	2	29	2,00E-06	10,5	0,000696	0,100667	0,904234
74	ТК-400-233-5	ТК-400-233-5а	0,3	0,06	1990	2	29	4,00E-06	8,7	0,000590	0,101258	0,903700
75	ТК-400-233-5а	ТК-400-233-6	0,3	0,049	1990	2	29	3,27E-06	8,7	0,000482	0,101740	0,903265
76	ТК-400-233-6	ТК-400-233-7	0,3	0,102	1990	2	29	6,81E-06	8,7	0,001003	0,102743	0,902359
77	ТК-400-233-7	ТК-400-233-8	0,25	0,06	2002	2	17	1,20E-06	7,9	0,000109	0,102852	0,902261
78	ТК-400-233-8	ТК-400-233-9	0,25	0,03	1990	2	29	2,00E-06	7,9	0,000181	0,103033	0,902097
79	ТК-400-233-9	ТК-400-233-10	0,2	0,026	1990	2	29	1,73E-06	7,1	0,000070	0,103102	0,902035
80	ТК-400-233-10	ТК-400-233-11	0,2	0,03	1990	2	29	2,00E-06	7,1	0,000080	0,103182	0,901962
81	ТК-400-233-11	ТК-400-233-11 к1а	0,2	0,03	2006	2	13	6,00E-07	7,1	0,000024	0,103207	0,901941
82	ТК-400-233-11 к1а	ТК-400-233-11 к1	0,15	0,014	2006	2	13	2,80E-07	6,3	0,000004	0,103210	0,901937
83	ТК-400-233-11 к1	ТК-400-233-11 к2	0,15	0,016	2006	2	13	3,20E-07	6,3	0,000004	0,103214	0,901934
84	ТК-400-233-11 к2	ШО-000588	0,125	0,044	2014	2	5	8,80E-07	6,0	0,000007	0,103221	0,901927
85	ШО-000588	УТ-400-233-11 к2а	0,125	0,022	2014	1	5	4,40E-07	5,0	0,000000	0,103221	0,901927
86	УТ-400-233-11 к2а	ШО-000546	0,125	0,046	2014	1	5	9,20E-07	5,0	0,000000	0,103222	0,901927
87	ШО-000546	ТК-400-233-11 к3	0,125	0,026	2014	2	5	5,20E-07	6,0	0,000004	0,103226	0,901923
88	ТК-400-233-11 к3	ТК-400-233-11 к4	0,08	0,08	2014	2	5	1,60E-06	5,4	0,000003	0,103228	0,901921
89	ТК-400-233-11 к4	ВД-003715	0,05	0,004	2006	2	13	8,00E-08	5,0	0,000000	0,103228	0,901921
90	ВД-003715	ОТВ-007074	0,05	0,004	2006	2	13	8,00E-08	5,0	0,000000	0,103228	0,901921
91	ОТВ-007074	ПТ-Минина,20к	0,05	0,001	2006	2	13	2,00E-08	5,0	0,000000	0,103228	0,901921

3.11 Теплопроводы зоны котельной АО «Теплоэнерго» «Нагорная теплоцентраль» (НТЦ) по ул. Ветеринар- ная, д.5 до потребителя «ПТ-М.Покр,7 прист.» (расчет- ный путь 4-3)

Теплопровод расчетного пути 4-3 начинается от котельной АО «Теплоэнерго» «Нагорная теплоцентраль» (НТЦ) по ул. Ветеринарная, д.5 до потребителя «ПТ-М.Покр,7 прист.».

На рисунке 3.19 приведена трассировка теплопроводов от источника тепловой энергии до рассматриваемого конечного потребителя (расчетный путь 4-3).

В таблице 3.11 приведены данные расчета вероятности безотказной работы теплопровода по отношению к тепловым камерам, входящим в «путь» по движению теплоносителя, в соответствии с методикой, изложенной в разделе 2 настоящего Приложения.

На рисунке 3.20 представлена иллюстрация расчетов вероятности безотказной работы теплопровода относительно тепловых камер, входящих в состав теплопровода, которые формируют данные о ВБР на входе в ответвление от этой камеры.

Результаты расчета показывают, что вероятность безотказной работы теплоснабжения конечного потребителя, присоединенного к тепловым камерам, выше нормативной величины, требуемой в СП 124.13330.2012 (вероятность безотказной работы тепловых сетей относительно каждого потребителя не должна быть ниже $P_i \geq 0,9$), поэтому реконструкции или резервирования участков тепловой сети теплопровода расчетного пути 4-3 с точки зрения обеспечения надежности теплоснабжения по состоянию тепловых сетей на 01.01.2020 не требуется.

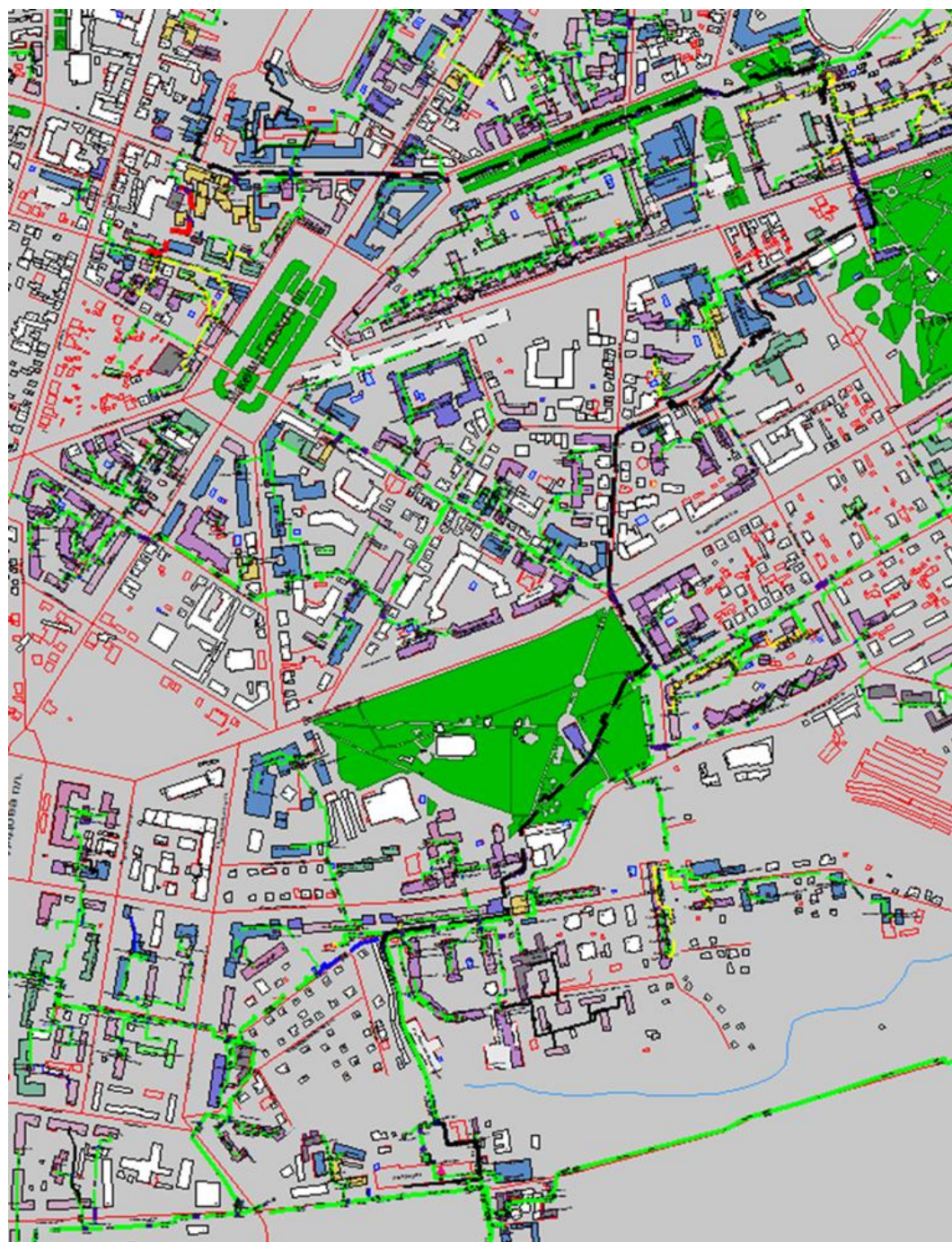


Рисунок 3.19 – Трассировка теплопровода от котельной АО «Теплоэнерго» «Нагорная теплоцентраль» (НТЦ) по ул. Ветеринарная, д.5 до конечного потребителя «ПТ-М.Покр,7 прист.»

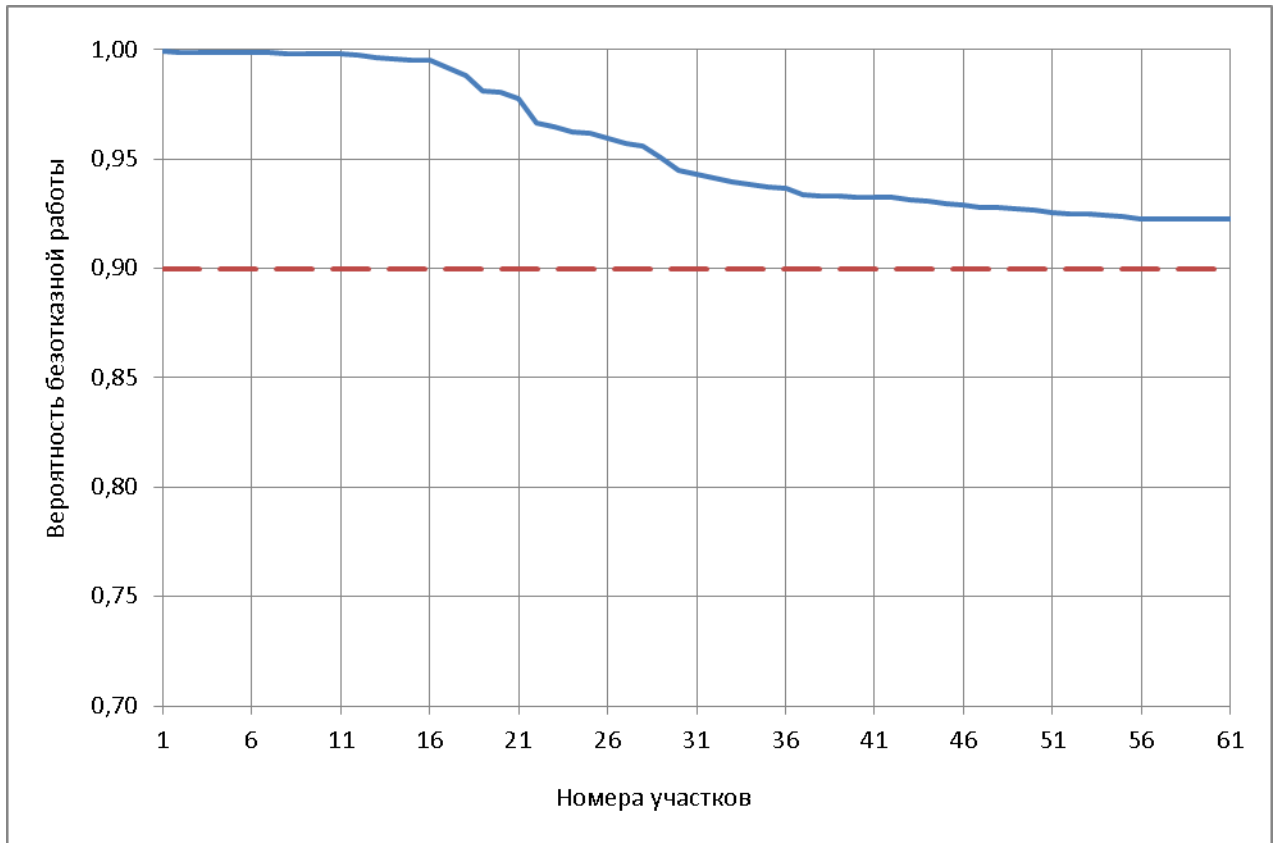


Рисунок 3.20 – ВБР относительно ТК конечного потребителя «ПТ-М.Покр,7 прист.» теплопроводов зоны котельной АО «Теплоэнерго» «Нагорная теплоцентраль» (НТЦ) по ул. Ветеринарная, д.5 (расчетный путь 4-3)

Таблица 3.11 – Результаты расчета ВБР теплопроводов зоны котельной АО «Теплоэнерго» «Нагорная теплоцентраль» (НТЦ) по ул. Ветеринарная, д.5 до обобщенного потребителя «ПТ-М.Покр,7 прист.» (расчетный путь 4-3)

Номер участка пути	Начальная камера участка	Конечная камера участка	Диаметр трубопровода на участке, м	Длина трубопровода на участке, км	Год прокладки трубопровода	Тип прокладки (1 - надземная; 2 - подземная)	Продолжительность эксплуатации участка без капитального ремонта (реконструкции), лет	Частота (интенсивность) отказа участка, 1/час	Среднее время восстановления участка, час	Параметр потока отказов теплоснабжения при отказе участка, 1/ч	Параметр потока отказов теплоснабжения накопленным итогом, 1/ч	Вероятность безотказной работы пути относительно конечного потребителя
1	ул.Ветеринарная,5	ОТВ-007529	1,4	0,005	1990	2	29	3,34E-07	31,5	0,000919	0,000919	0,999082
2	ОТВ-007529	ВД-006892	1,2	0,001	1990	2	29	6,67E-08	26,9	0,000162	0,001081	0,998920
3	ВД-006892	УТ-400-коллектор	1,2	0,002	1990	1	29	1,33E-07	10,6	0,000048	0,001129	0,998872
4	УТ-400-коллектор	УТ-400-1	1,2	0,045	2013	1	6	9,00E-07	10,6	0,000323	0,001452	0,998549
5	УТ-400-1	УТ-400-2	1,2	0,013	2013	1	6	2,60E-07	10,6	0,000093	0,001545	0,998456
6	УТ-400-2	ПЕР-001018	0,7	0,004	2013	1	6	8,00E-08	7,7	0,000006	0,001551	0,998450
7	ПЕР-001018	УТ-400-200б	1	0,009	2013	1	6	1,80E-07	9,4	0,000042	0,001593	0,998408
8	УТ-400-200б	ВД-003553	1	0,025	2013	1	6	5,00E-07	9,4	0,000117	0,001710	0,998291
9	ВД-003553	ВД-003554	0,7	0,009	1990	1	29	6,00E-07	7,7	0,000047	0,001757	0,998244
10	ВД-003554	УТ-400-200	1	0,008	2013	1	6	1,60E-07	9,4	0,000037	0,001795	0,998207
11	УТ-400-200	УТ-400-200а	1	0,007	2013	1	6	1,40E-07	9,4	0,000033	0,001827	0,998174
12	УТ-400-200а	УТ-400-УЗЕЛ "Б"	1	0,1	2013	1	6	2,00E-06	9,4	0,000468	0,002296	0,997707
13	УТ-400-УЗЕЛ "Б"	УТ-400-201	1	0,28	2013	1	6	5,60E-06	9,4	0,001311	0,003606	0,996400
14	УТ-400-201	ТК-400-202	0,7	0,025	2007	2	12	5,00E-07	16,2	0,000603	0,004209	0,995800
15	ТК-400-202	ТК-400-202а	0,7	0,026	2007	2	12	5,20E-07	16,2	0,000627	0,004836	0,995175
16	ТК-400-202а	ПЕР-000673	0,7	0,003	2009	2	10	6,00E-08	16,2	0,000072	0,004909	0,995103
17	ПЕР-000673	ТК-400-203	0,8	0,116	2009	2	10	2,32E-06	18,3	0,003396	0,008304	0,991730
18	ТК-400-203	ТК-400-203а	0,8	0,118	2010	2	9	2,36E-06	18,3	0,003454	0,011759	0,988310
19	ТК-400-203а	ТК-400-204	0,8	0,255	2010	2	9	5,10E-06	18,3	0,007465	0,019223	0,980960
20	ТК-400-204	ПЕР-001222	0,7	0,006	1990	2	29	4,00E-07	16,2	0,000483	0,019706	0,980487
21	ПЕР-001222	ТК-400-205	0,8	0,029	1990	2	29	1,93E-06	18,3	0,002832	0,022538	0,977714

ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ К СХЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ГОРОДА НИЖНЕГО НОВГОРОДА НА ПЕРИОД ДО 2030 ГОДА (АКТУАЛИЗАЦИЯ НА 2021 ГОД). ГЛАВА 1. СУЩЕСТВУЮЩЕЕ ПОЛОЖЕНИЕ В СФЕРЕ ПРОИЗВОДСТВА, ПЕРЕДАЧИ И ПОТРЕБЛЕНИЯ ТЕПЛОЙ ЭНЕРГИИ ДЛЯ ЦЕЛЕЙ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ. ПРИЛОЖЕНИЕ 3

Номер участка пути	Начальная камера участка	Конечная камера участка	Диаметр трубопровода на участке, м	Длина трубопровода на участке, км	Год прокладки трубопровода	Тип прокладки (1 - надземная; 2 - подземная)	Продолжительность эксплуатации участка без капитального ремонта (реконструкции), лет	Частота (интенсивность) отказа участка, 1/час	Среднее время восстановления участка, час	Параметр потока отказов теплоснабжения при отказе участка, 1/ч	Параметр потока отказов теплоснабжения накопленным итогом, 1/ч	Вероятность безотказной работы пути относительно конечного потребителя
22	ТК-400-205	ПАВ-400-1	0,8	0,121	1990	2	29	8,07E-06	18,3	0,011816	0,034355	0,966229
23	ПАВ-400-1	ТК-400-205a	0,7	0,063	2012	2	7	1,26E-06	16,2	0,001520	0,035874	0,964762
24	ТК-400-205a	ТК-400-205б	0,7	0,093	2012	2	7	1,86E-06	16,2	0,002243	0,038117	0,962600
25	ТК-400-205б	ТК-400-206	0,7	0,033	2014	2	5	6,60E-07	16,2	0,000796	0,038913	0,961834
26	ТК-400-206	ТК-400-207	0,7	0,113	2012	2	7	2,26E-06	16,2	0,002726	0,041639	0,959216
27	ТК-400-207	ПЕР-001031	0,7	0,1	2012	2	7	2,00E-06	16,2	0,002412	0,044051	0,956905
28	ПЕР-001031	ТК-400-208	0,8	0,037	2014	2	5	7,40E-07	18,3	0,001083	0,045134	0,955870
29	ТК-400-208	ТК-400-209	0,8	0,196	2013	2	6	3,92E-06	18,3	0,005738	0,050871	0,950401
30	ТК-400-209	ТК-400-210	0,8	0,209	2014	2	5	4,18E-06	18,3	0,006118	0,056990	0,944604
31	ТК-400-210	ТК-400-211	0,7	0,074	2012	2	7	1,48E-06	16,2	0,001785	0,058774	0,942919
32	ТК-400-211	ТК-400-212	0,7	0,067	2012	2	7	1,34E-06	16,2	0,001616	0,060390	0,941397
33	ТК-400-212	ТК-400-213	0,7	0,094	2012	2	7	1,88E-06	16,2	0,002267	0,062658	0,939265
34	ТК-400-213	ТК-400-214	0,8	0,038	2013	2	6	7,60E-07	18,3	0,001112	0,063770	0,938221
35	ТК-400-214	ТК-400-215	0,8	0,036	2013	2	6	7,20E-07	18,3	0,001054	0,064824	0,937232
36	ТК-400-215	ТК-400-216	0,7	0,026	2010	2	9	5,20E-07	16,2	0,000627	0,065451	0,936645
37	ТК-400-216	ШО-000637	0,7	0,137	2010	2	9	2,74E-06	16,2	0,003304	0,068755	0,933555
38	ШО-000637	ПАВ-400-9	0,7	0,056	1990	1	29	3,74E-06	7,7	0,000291	0,069047	0,933283
39	ПАВ-400-9	НПС 2	0,7	0,003	1990	2	29	2,00E-07	16,2	0,000241	0,069288	0,933058
40	НПС 2	ПАВ-400-9	0,7	0,005	1990	2	29	3,34E-07	16,2	0,000402	0,069690	0,932683
41	ПАВ-400-9	ШО-001308	0,5	0,065	1990	1	29	4,34E-06	6,7	0,000110	0,069801	0,932580
42	ШО-001308	ТК-400-501	0,5	0,031	1990	1	29	2,07E-06	6,7	0,000053	0,069853	0,932530
43	ТК-400-501	ТК-400-502	0,5	0,12	2012	2	7	2,40E-06	12,3	0,001494	0,071348	0,931138
44	ТК-400-502	ТК-400-503	0,5	0,032	2012	2	7	6,40E-07	12,3	0,000398	0,071746	0,930767

ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ К СХЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ГОРОДА НИЖНЕГО НОВГОРОДА НА ПЕРИОД ДО 2030 ГОДА (АКТУАЛИЗАЦИЯ НА 2021 ГОД). ГЛАВА 1. СУЩЕСТВУЮЩЕЕ ПОЛОЖЕНИЕ В СФЕРЕ ПРОИЗВОДСТВА, ПЕРЕДАЧИ И ПОТРЕБЛЕНИЯ ТЕПЛОЙ ЭНЕРГИИ ДЛЯ ЦЕЛЕЙ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ. ПРИЛОЖЕНИЕ 3

Номер участка пути	Начальная камера участка	Конечная камера участка	Диаметр трубопровода на участке, м	Длина трубопровода на участке, км	Год прокладки трубопровода	Тип прокладки (1 - надземная; 2 - подземная)	Продолжительность эксплуатации участка без капитального ремонта (реконструкции), лет	Частота (интенсивность) отказа участка, 1/час	Среднее время восстановления участка, час	Параметр потока отказов теплоснабжения при отказе участка, 1/ч	Параметр потока отказов теплоснабжения накопленным итогом, 1/ч	Вероятность безотказной работы пути относительно конечного потребителя
45	TK-400-503	TK-400-504	0,5	0,103	2012	2	7	2,06E-06	12,3	0,001282	0,073028	0,929574
46	TK-400-504	TK-400-505	0,5	0,03	2012	2	7	6,00E-07	12,3	0,000374	0,073402	0,929227
47	TK-400-505	ОТВ-000354	0,5	0,127	2012	2	7	2,54E-06	12,3	0,001581	0,074983	0,927759
48	ОТВ-000354	ПЕР-000944	0,5	0,01	2012	2	7	2,00E-07	12,3	0,000125	0,075108	0,927644
49	ПЕР-000944	TK-400-506a	0,4	0,105	2012	2	7	2,10E-06	10,5	0,000730	0,075838	0,926966
50	TK-400-506a	TK-400-507	0,4	0,083	2012	2	7	1,66E-06	10,5	0,000577	0,076416	0,926431
51	TK-400-507	TK-400-507a	0,4	0,104	2012	2	7	2,08E-06	10,5	0,000724	0,077139	0,925761
52	TK-400-507a	TK-400-508	0,4	0,028	1990	2	29	1,87E-06	10,5	0,000650	0,077789	0,925160
53	TK-400-508	TK-400-509	0,4	0,027	2011	2	8	5,40E-07	10,5	0,000188	0,077977	0,924986
54	TK-400-509	TK-400-510	0,4	0,113	2011	2	8	2,26E-06	10,5	0,000786	0,078763	0,924259
55	TK-400-510	TK-400-510a	0,3	0,089	1990	2	29	5,94E-06	8,7	0,000876	0,079638	0,923450
56	TK-400-510a	TK-400-511	0,3	0,087	1990	2	29	5,80E-06	8,7	0,000856	0,080494	0,922660
57	TK-400-511	ВД-012117	0,2	0,025	1990	2	29	1,67E-06	7,1	0,000067	0,080561	0,922599
58	ВД-012117	ОТВ-001282	0,2	0,032	1990	2	29	2,14E-06	7,1	0,000086	0,080647	0,922520
59	ОТВ-001282	ВД-012118	0,1	0,006	1990	2	29	4,00E-07	5,6	0,000001	0,080648	0,922519
60	ВД-012118	ВД-012119	0,1	0,037	1990	2	29	2,47E-06	5,6	0,000006	0,080654	0,922513
61	ВД-012119	ПТ-М.Покр,7 прист.	0,1	0,002	1990	2	29	1,33E-07	5,6	0,000000	0,080655	0,922512

3.12 Теплопроводы зоны котельной АО «Теплоэнерго» по ул. Суетинская, д. 21 (БМК) до потребителя «ПТ-Нижегород,11в» (расчетный путь 5-1)

Теплопровод расчетного пути 5-1 начинается от котельной АО «Теплоэнерго» по ул. Суетинская, д. 21 (БМК) до потребителя «ПТ-Нижегород,11в».

На рисунке 3.21 приведена трассировка теплопроводов от источника тепловой энергии до рассматриваемого конечного потребителя (расчетный путь 5-1).

В таблице 3.12 приведены данные расчета вероятности безотказной работы теплопровода по отношению к тепловым камерам, входящим в «путь» по движению теплоносителя, в соответствии с методикой, изложенной в разделе 2 настоящего Приложения.

На рисунке 3.22 представлена иллюстрация расчетов вероятности безотказной работы теплопровода относительно тепловых камер, входящих в состав теплопровода, которые формируют данные о ВБР на входе в ответвление от этой камеры.

Результаты расчета показывают, что вероятность безотказной работы теплоснабжения потребителей, присоединенных 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 5-1 с точки зрения обеспечения надежности теплоснабжения по состоянию тепловых сетей на 01.01.2020 не требуется.



Рисунок 3.21 – Трассировка теплопровода от котельной АО «Теплоэнерго» по ул. Суетинская, д. 21 (БМК) до конечного потребителя «ПТ-Нижегород,11в»

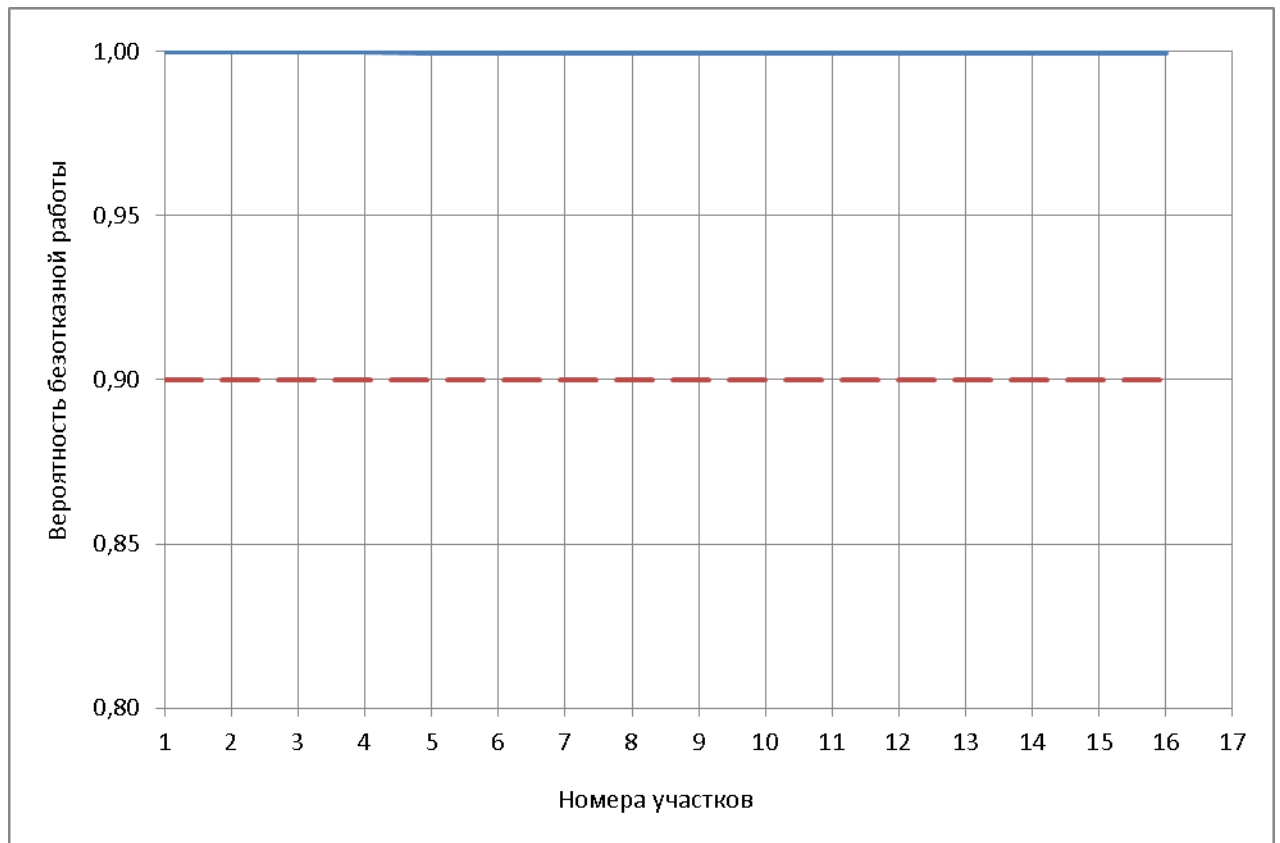


Рисунок 3.22 – ВБР относительно ТК конечного потребителя «ПТ-Нижегород,11в» теплопроводов зоны котельной АО «Теплоэнерго» по ул. Суетинская, д. 21 (БМК) (расчетный путь 5-1)

Таблица 3.12 – Результаты расчета ВБР теплопроводов зоны котельной АО «Теплоэнерго» по ул. Суетинская, д. 21 (БМК) до конечного потребителя «ПТ-Нижегород,11в» (расчетный путь 5-1)

Номер участка пути	Начальная камера участка	Конечная камера участка	Диаметр трубопровода на участке, м	Длина трубопровода на участке, км	Год прокладки трубопровода	Тип прокладки (1 - надземная; 2 - подземная)	Продолжительность эксплуатации участка без капитального ремонта (реконструкции), лет	Частота (интенсивность) отказа участка, 1/час	Среднее время восстановления участка, час	Параметр потока отказов теплоснабжения при отказе участка, 1/ч	Параметр потока отказов теплоснабжения накопленным итогом, 1/ч	Вероятность безотказной работы пути относительно конечного потребителя
1	ул.Суетинская,21	ОТВ-008314	0,25	0,001	2010	2	9	2,00E-08	7,9	0,000002	0,000002	0,999998
2	ОТВ-008314	И.П.-000109	0,3	0,012	1990	2	29	8,01E-07	8,7	0,000118	0,000120	0,999880
3	И.П.-000109	И.П.-000110	0,3	0,012	2012	2	7	2,40E-07	8,7	0,000035	0,000155	0,999845
4	И.П.-000110	ТК-543-1	0,3	0,014	2012	2	7	2,80E-07	8,7	0,000041	0,000197	0,999803
5	ТК-543-1	ТК-543-2	0,25	0,025	1990	2	29	1,67E-06	7,9	0,000151	0,000347	0,999653
6	ТК-543-2	ТК-543-2-1	0,25	0,02	2008	2	11	4,00E-07	7,9	0,000036	0,000384	0,999617
7	ТК-543-2-1	ТК-543-3	0,25	0,027	2008	2	11	5,40E-07	7,9	0,000049	0,000432	0,999568
8	ТК-543-3	ТК-543-3а	0,2	0,03	2009	2	10	6,00E-07	7,1	0,000024	0,000456	0,999544
9	ТК-543-3а	ТК-543-3б	0,2	0,011	2009	2	10	2,20E-07	7,1	0,000009	0,000465	0,999535
10	ТК-543-3б	ОТВ-007374	0,2	0,02	2010	2	9	4,00E-07	7,1	0,000016	0,000481	0,999519
11	ОТВ-007374	ТК-543-3-1	0,2	0,007	2009	2	10	1,40E-07	7,1	0,000006	0,000487	0,999513
12	ТК-543-3-1	ШО-000633	0,2	0,05	1990	2	29	3,34E-06	7,1	0,000134	0,000621	0,999380
13	ШО-000633	ТК-543-3-2	0,2	0,032	2010	2	9	6,40E-07	7,1	0,000026	0,000646	0,999354
14	ТК-543-3-2	ТК-543-3-3	0,125	0,033	1990	2	29	2,20E-06	6,0	0,000017	0,000664	0,999336
15	ТК-543-3-3	ВД-001212	0,07	0,07	1990	2	29	4,67E-06	5,2	0,000005	0,000668	0,999332
16	ВД-001212	ПТ-Нижегород,11в	0,08	0,047	1990	2	29	3,14E-06	5,4	0,000005	0,000673	0,999327

3.13 Теплопроводы зоны котельной АО «Теплоэнерго» по ул. Памирская, д. 11 до потребителя «ПТ-Сафрон,15 вв2» (расчетный путь 6-1)

Теплопровод расчетного пути 6-1 начинается от котельной АО «Теплоэнерго» по ул. Памирская, д. 11 до потребителя «ПТ-Сафрон,15 вв2».

На рисунке 3.23 приведена трассировка теплопроводов от источника тепловой энергии до рассматриваемого конечного потребителя (расчетный путь 6-1).

В таблице 3.13 приведены данные расчета вероятности безотказной работы теплопровода по отношению к тепловым камерам, входящим в «путь» по движению теплоносителя, в соответствии с методикой, изложенной в разделе 2 настоящего Приложения.

На рисунке 3.24 представлена иллюстрация расчетов вероятности безотказной работы теплопровода относительно тепловых камер, входящих в состав теплопровода, которые формируют данные о ВБР на входе в ответвление от этой камеры.

Результаты расчета показывают, что вероятность безотказной работы теплоснабжения потребителей, присоединенных 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 6-1 с точки зрения обеспечения надежности теплоснабжения по состоянию тепловых сетей на 01.01.2020 не требуется.



Рисунок 3.23 – Трассировка теплопровода от котельной АО «Теплоэнерго» по ул. Памирская, д. 11 до конечного потребителя «ПТ-Сафрон,15 вв2»

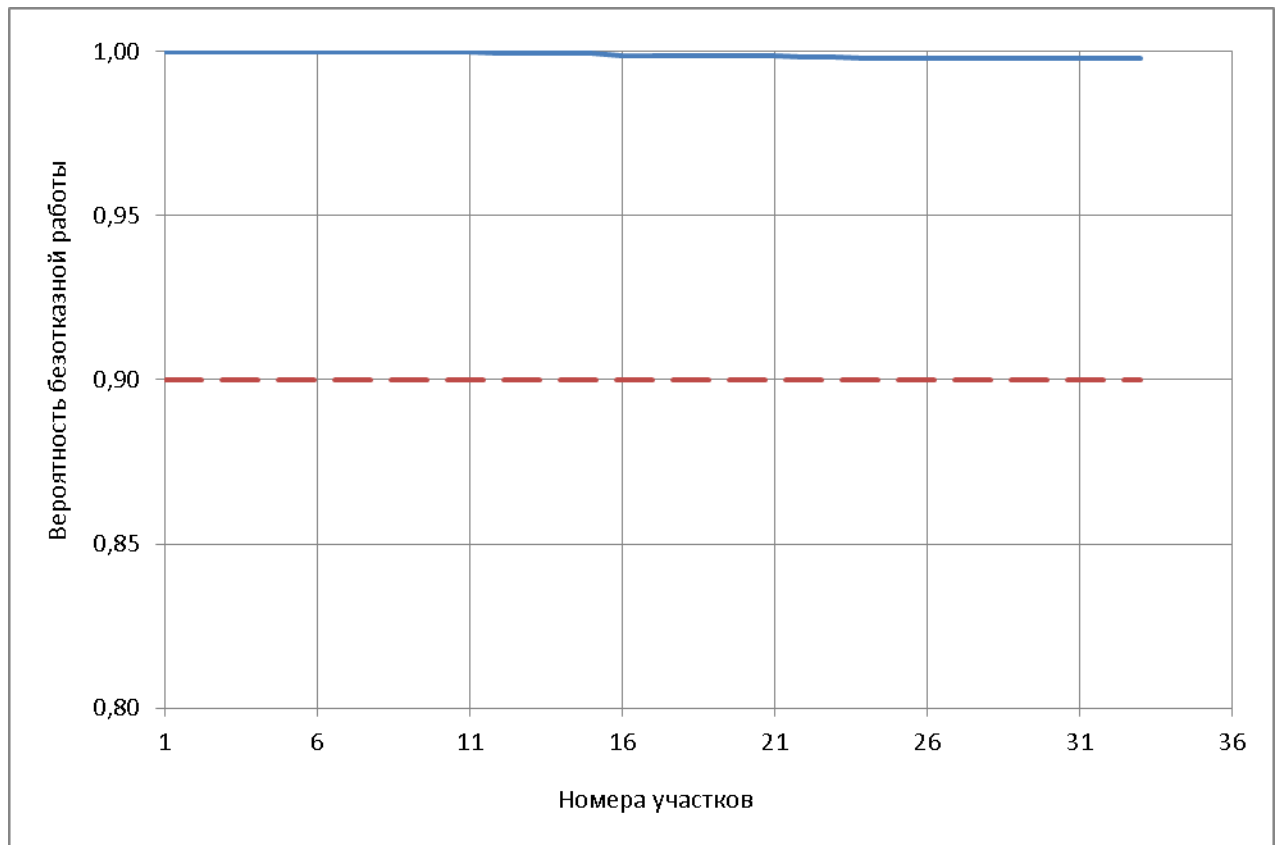


Рисунок 3.24 – ВБР относительно ТК конечного потребителя «ПТ-Сафрон,15 вв2» теплопроводов зоны котельной АО «Теплоэнерго» по ул. Памирская, д. 11 (расчетный путь 6-1)

Таблица 3.13 – Результаты расчета ВБР тепловых сетей зоны котельной АО «Теплоэнерго» по ул. Памирская, д. 11 до конечного потребителя «ПТ-Сафрон,15 вв2» (расчетный путь 6-1)

Номер участка пути	Начальная камера участка	Конечная камера участка	Диаметр трубопровода на участке, м	Длина трубопровода на участке, км	Год прокладки трубопровода	Тип прокладки (1 - надземная; 2 - подземная)	Продолжительность эксплуатации участка без капитального ремонта (реконструкции), лет	Частота (интенсивность) отказа участка, 1/час	Среднее время восстановления участка, час	Параметр потока отказов теплоснабжения при отказе участка, 1/ч	Параметр потока отказов теплоснабжения накопленным итогом, 1/ч	Вероятность безотказной работы пути относительно конечного потребителя
1	ул.Памирская,11 в.№1	ОТВ-007755	0,4	0,001	1990	2	29	6,67E-08	10,5	0,000023	0,000023	0,999977
2	ОТВ-007749	ОТВ-007755	0,4	0,003	1990	1	29	2,00E-07	6,2	0,000002	0,000025	0,999975
3	ОТВ-007749	ВД-011772	0,4	0,009	1990	1	29	6,00E-07	6,2	0,000007	0,000032	0,999968
4	ВД-011772	УТ-320-1а	0,4	0,001	1990	1	29	6,67E-08	6,2	0,000001	0,000033	0,999967
5	УТ-320-1а	ВД-011771	0,4	0,0003	1990	1	29	2,00E-08	6,2	0,000000	0,000033	0,999967
6	ВД-011771	ВД-011769	0,4	0,009	1990	1	29	6,00E-07	6,2	0,000007	0,000040	0,999960
7	ВД-011769	УТ-320-1	0,4	0,001	1990	1	29	6,67E-08	6,2	0,000001	0,000041	0,999959
8	УТ-320-1	УТ-320-2	0,4	0,026	1990	1	29	1,73E-06	6,2	0,000019	0,000060	0,999940
9	УТ-320-2	УТ-320-3	0,4	0,15	1990	1	29	1,00E-05	6,2	0,000112	0,000172	0,999828
10	УТ-320-3	УТ-320-4	0,4	0,065	1990	1	29	4,34E-06	6,2	0,000048	0,000220	0,999780
11	УТ-320-4	УТ-320-5	0,4	0,065	1990	1	29	4,34E-06	6,2	0,000048	0,000269	0,999731
12	УТ-320-5	УТ-320-6	0,4	0,042	1990	1	29	2,80E-06	6,2	0,000031	0,000300	0,999700
13	УТ-320-6	УТ-320-7	0,4	0,024	1990	1	29	1,60E-06	6,2	0,000018	0,000318	0,999682
14	УТ-320-7	УТ-320-8	0,4	0,032	1990	1	29	2,14E-06	6,2	0,000024	0,000342	0,999658
15	УТ-320-8	УТ-320-11	0,2	0,198	1990	1	29	1,32E-05	5,3	0,000017	0,000359	0,999641
16	УТ-320-11	ТК-320-11-1	0,25	0,124	1990	2	29	8,27E-06	7,9	0,000748	0,001107	0,998894
17	ТК-320-11-1	УТ-320-11-6а	0,25	0,159	1990	1	29	1,06E-05	5,5	0,000023	0,001130	0,998871
18	УТ-320-11-6а	ВД-009872	0,25	0,012	1990	1	29	8,01E-07	5,5	0,000002	0,001132	0,998869
19	ВД-009872	ОТВ-004558	0,25	0,006	1990	1	29	4,00E-07	5,5	0,000001	0,001132	0,998868
20	ОТВ-004558	ВД-009873	0,2	0,005	1990	2	29	3,34E-07	7,1	0,000013	0,001146	0,998855

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-009873	ТК-320-11-6	0,2	0,08	1990	2	29	5,34E-06	7,1	0,000214	0,001360	0,998641
22	ТК-320-11-6	ТК-320-11-7	0,2	0,127	1990	2	29	8,47E-06	7,1	0,000340	0,001699	0,998302
23	ТК-320-11-7	ТК-320-11-8	0,2	0,012	1990	2	29	8,01E-07	7,1	0,000032	0,001731	0,998270
24	ТК-320-11-8	ТК-320-11-9	0,2	0,082	1990	2	29	5,47E-06	7,1	0,000219	0,001951	0,998051
25	ТК-320-11-9	УТ-320-11-10	0,15	0,038	2011	1	8	7,60E-07	5,1	0,000000	0,001951	0,998051
26	УТ-320-11-10	УТ-320-11-10а	0,15	0,12	1990	1	29	8,01E-06	5,1	0,000003	0,001954	0,998048
27	УТ-320-11-10а	ТК-320-11-11	0,15	0,038	1990	1	29	2,54E-06	5,1	0,000001	0,001955	0,998047
28	ТК-320-11-11	ТК-320-11-12	0,1	0,032	2007	2	12	6,40E-07	5,6	0,000002	0,001957	0,998045
29	ТК-320-11-12	ТК-320-11-13	0,1	0,025	2007	2	12	5,00E-07	5,6	0,000001	0,001958	0,998044
30	ТК-320-11-13	ТК-320-11-14	0,08	0,019	2007	2	12	3,80E-07	5,4	0,000001	0,001958	0,998043
31	ТК-320-11-14	ТК-320-11-15	0,08	0,037	2007	2	12	7,40E-07	5,4	0,000001	0,001960	0,998042
32	ТК-320-11-15	ВД-009912	0,04	0,027	2007	2	12	5,40E-07	4,9	0,000000	0,001960	0,998042
33	ВД-009912	ПТ-Сафрон, 15 вв2	0,04	0,002	2007	2	12	4,00E-08	4,9	0,000000	0,001960	0,998042

3.14 Теплопроводы зоны котельной АО «Теплоэнерго» по ул. Памирская, д. 11 до потребителя «ПТ-Нахимова,3» (расчетный путь 6-2)

Теплопровод расчетного пути 6-2 начинается от котельной АО «Теплоэнерго» по ул. Памирская, д. 11 до потребителя «ПТ-Нахимова,3».

На рисунке 3.26 приведена трассировка теплопроводов от источника тепловой энергии до рассматриваемого конечного потребителя (расчетный путь 6-2).

В таблице 3.14 приведены данные расчета вероятности безотказной работы теплопровода по отношению к тепловым камерам, входящим в «путь» по движению теплоносителя, в соответствии с методикой, изложенной в разделе 2 настоящего Приложения.

На рисунке 3.27 представлена иллюстрация расчетов вероятности безотказной работы теплопровода относительно тепловых камер, входящих в состав теплопровода, которые формируют данные о ВБР на входе в ответвление от этой камеры.

Результаты расчета показывают, что вероятность безотказной работы теплоснабжения потребителей, присоединенных 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 6-2 с точки зрения обеспечения надежности теплоснабжения по состоянию тепловых сетей на 01.01.2020 не требуется.



Рисунок 3.25 – Трассировка теплопровода от котельной АО «Теплоэнерго» по ул. Памирская, д. 11 до конечного потребителя «ПТ-Нахимова,3»

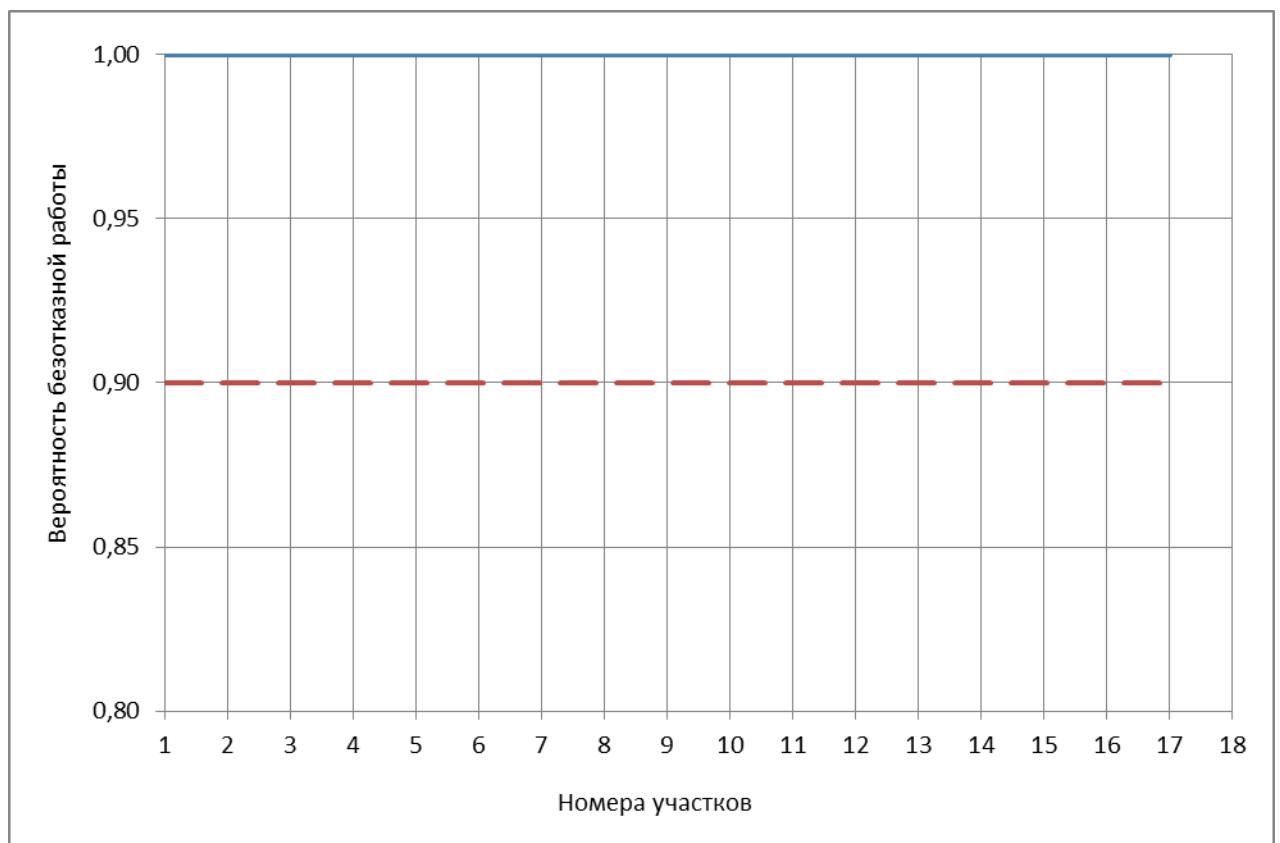


Рисунок 3.26 – ВБР относительно ТК конечного потребителя «ПТ-Нахимова,3» теплопроводов зоны котельной АО «Теплоэнерго» по ул. Памирская, д. 11 (расчетный путь 6-2)

Таблица 3.14 – Результаты расчета ВБР трубопроводов зоны котельной АО «Теплоэнерго» по ул. Памирская, д. 11 до конечного потребителя «ПТ-Нахимова,3» (расчетный путь 6-2)

Номер участка пути	Начальная камера участка	Конечная камера участка	Диаметр трубопровода на участке, м	Длина трубопровода на участке, км	Год прокладки трубопровода	Тип прокладки (1 - надземная; 2 - подземная)	Продолжительность эксплуатации участка без капитального ремонта (реконструкции), лет	Частота (интенсивность) отказа участка, 1/час	Среднее время восстановления участка, час	Параметр потока отказов теплоснабжения при отказе участка, 1/ч	Параметр потока отказов теплоснабжения накопленным итогом, 1/ч	Вероятность безотказной работы пути относительно конечного потребителя
1	ул.Памирская,11 в.№2	УТ-034-1а	0,3	0,035	2013	1	6	7,00E-07	5,7	0,000003	0,000003	0,999997
2	УТ-034-1а	УТ-034-1б	0,3	0,105	2013	1	6	2,10E-06	5,7	0,000009	0,000011	0,999989
3	УТ-034-1б	УТ-034-1в	0,3	0,091	2013	1	6	1,82E-06	5,7	0,000007	0,000019	0,999981
4	УТ-034-1в	ШО-000122	0,3	0,268	2013	1	6	5,36E-06	5,7	0,000022	0,000041	0,999959
5	ШО-000122	ТК-034-1	0,3	0,057	2013	2	6	1,14E-06	8,7	0,000168	0,000209	0,999791
6	ТК-034-1	УТ-034-2	0,3	0,154	2013	1	6	3,08E-06	5,7	0,000013	0,000221	0,999779
7	УТ-034-2	УТ-034-12	0,25	0,093	1990	1	29	6,21E-06	5,5	0,000013	0,000235	0,999765
8	УТ-034-12	УТ-034-12а	0,2	0,009	1990	1	29	6,00E-07	5,3	0,000001	0,000235	0,999765
9	УТ-034-12а	ТК-034-13	0,2	0,017	1990	1	29	1,13E-06	5,3	0,000001	0,000237	0,999763
10	ТК-034-13	УТ-034-14	0,2	0,091	1990	1	29	6,07E-06	5,3	0,000008	0,000245	0,999755
11	УТ-034-14	УТ-034-15	0,2	0,037	1990	1	29	2,47E-06	5,3	0,000003	0,000248	0,999752
12	УТ-034-15	ШО-001281	0,08	0,082	2013	1	6	1,64E-06	4,8	0,000000	0,000248	0,999752
13	ШО-001281	ТК-034-15-1	0,08	0,034	2013	1	6	6,80E-07	4,8	0,000000	0,000248	0,999752
14	ТК-034-15-1	ВД-005408	0,08	0,096	2013	1	6	1,92E-06	4,8	0,000000	0,000248	0,999752
15	ВД-005408	ВД-005409	0,08	0,011	2013	2	6	2,20E-07	5,4	0,000000	0,000249	0,999751
16	ВД-005409	ШО-001282	0,08	0,035	2013	1	6	7,00E-07	4,8	0,000000	0,000249	0,999751
17	ШО-001282	ПТ-Нахимова,3	0,08	0,005	2013	2	6	1,00E-07	5,4	0,000000	0,000249	0,999751

3.15 Теплопроводы зоны котельной АО «Теплоэнерго» по ул. Лесной Городок, д. 6В до потребителя «ПТ-Вторчер,6а» (расчетный путь 7-1)

Теплопровод расчетного пути 7-1 начинается от котельной АО «Теплоэнерго» по ул. Лесной Городок, д. 6В до потребителя «ПТ-Вторчер,6а».

На рисунке 3.27 приведена трассировка теплопроводов от источника тепловой энергии до рассматриваемого конечного потребителя (расчетный путь 7-1).

В таблице 3.15 приведены данные расчета вероятности безотказной работы теплопровода по отношению к тепловым камерам, входящим в «путь» по движению теплоносителя, в соответствии с методикой, изложенной в разделе 2 настоящего Приложения.

На рисунке 3.28 представлена иллюстрация расчетов вероятности безотказной работы теплопровода относительно тепловых камер, входящих в состав теплопровода, которые формируют данные о ВБР на входе в ответвление от этой камеры.

Результаты расчета показывают, что вероятность безотказной работы теплоснабжения потребителей, присоединенных 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 7-1 с точки зрения обеспечения надежности теплоснабжения по состоянию тепловых сетей на 01.01.2020 не требуется.

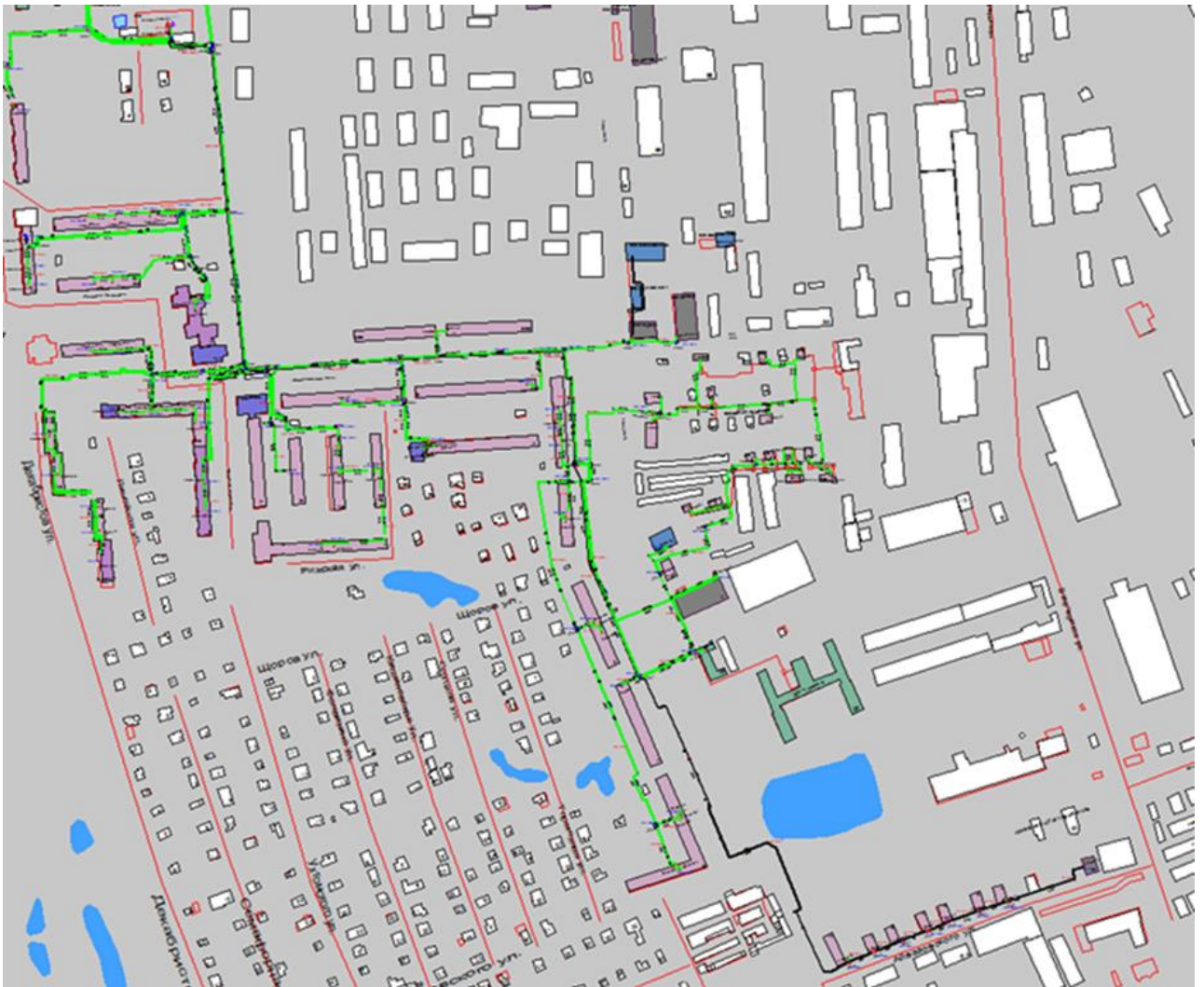


Рисунок 3.27 – Трассировка теплопровода от котельной АО «Теплоэнерго» по ул. Лесной Городок, д. 6В до конечного потребителя «ПТ-Вторчер,6а»

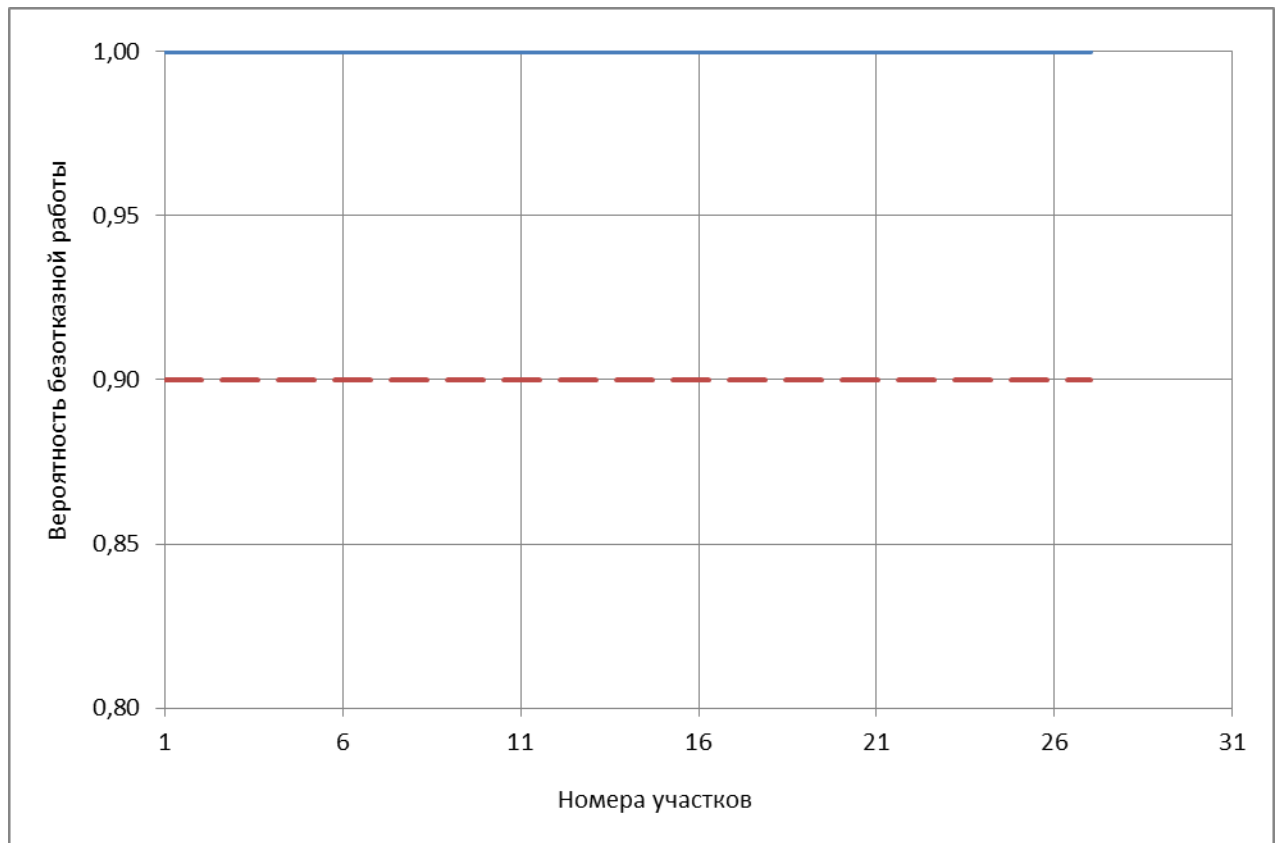


Рисунок 3.28 – ВБР относительно ТК конечного потребителя «ПТ-Вторчер,6а» теплопроводов зоны котельной АО «Теплоэнерго» по ул. Лесной Городок, д. 6В (расчетный путь 7-1)

Таблица 3.15 – Результаты расчета ВБР тепловых сетей зоны котельной АО «Теплоэнерго» по ул. Лесной Гордок, д. 6В до конечного потребителя «ПТ-Вторчер,6а» (расчетный путь 7-1)

Номер участка пути	Начальная камера участка	Конечная камера участка	Диаметр трубопровода на участке, м	Длина трубопровода на участке, км	Год прокладки трубопровода	Тип прокладки (1 - надземная; 2 - подземная)	Продолжительность эксплуатации участка без капитального ремонта (реконструкции), лет	Частота (интенсивность) отказа участка, 1/час	Среднее время восстановления участка, час	Параметр потока отказов теплоснабжения при отказе участка, 1/ч	Параметр потока отказов теплоснабжения накопленным итогом, 1/ч	Вероятность безотказной работы пути относительно конечного потребителя
1	ул.Лесной городок,6в	ОТВ-004172	0,35	0,003	1990	2	29	2,00E-07	9,6	0,000051	0,000051	0,999949
2	ОТВ-004172	ВД-010570	0,35	0,003	2008	1	11	6,00E-08	6,0	0,000000	0,000051	0,999949
3	ВД-010570	УТ-104-1	0,35	0,005	2008	1	11	1,00E-07	6,0	0,000001	0,000052	0,999948
4	УТ-104-1	УТ-104-1а	0,35	0,06	2008	1	11	1,20E-06	6,0	0,000009	0,000061	0,999939
5	УТ-104-1а	УТ-104-2	0,35	0,01	1990	1	29	6,67E-07	6,0	0,000005	0,000067	0,999933
6	УТ-104-2	УТ-104-3	0,35	0,188	2008	1	11	3,76E-06	6,0	0,000029	0,000096	0,999904
7	УТ-104-3	УТ-104-4	0,3	0,18	2008	1	11	3,60E-06	5,7	0,000015	0,000110	0,999890
8	УТ-104-4	УТ-104-4а	0,3	0,009	1990	1	29	6,00E-07	5,7	0,000002	0,000113	0,999887
9	УТ-104-4а	УТ-104-5	0,3	0,025	2008	1	11	5,00E-07	5,7	0,000002	0,000115	0,999885
10	УТ-104-5	УТ-104-6	0,25	0,011	2008	1	11	2,20E-07	5,5	0,000000	0,000115	0,999885
11	УТ-104-6	УТ-104-7	0,25	0,137	2008	1	11	2,74E-06	5,5	0,000006	0,000121	0,999879
12	УТ-104-7	УТ-104-7а	0,25	0,041	2008	1	11	8,20E-07	5,5	0,000002	0,000123	0,999877
13	УТ-104-7а	УТ-104-8	0,25	0,115	2008	1	11	2,30E-06	5,5	0,000005	0,000128	0,999872
14	УТ-104-8	УТ-104-9	0,25	0,028	2008	1	11	5,60E-07	5,5	0,000001	0,000129	0,999871
15	УТ-104-9	УТ-104-10	0,25	0,144	1990	1	29	9,61E-06	5,5	0,000021	0,000150	0,999850
16	УТ-104-10	ШО-000801	0,15	0,12	1990	1	29	8,01E-06	5,1	0,000003	0,000153	0,999847
17	ШО-000801	ШО-000802	0,15	0,01	1990	2	29	6,67E-07	6,3	0,000009	0,000161	0,999839
18	ШО-000802	УТ-104-11	0,15	0,125	1990	1	29	8,34E-06	5,1	0,000003	0,000164	0,999836
19	УТ-104-11	УТ-104-12	0,08	0,48	2009	1	10	9,60E-06	4,8	0,000001	0,000165	0,999835
20	УТ-104-12	УТ-104-13	0,125	0,03	1990	1	29	2,00E-06	5,0	0,000000	0,000166	0,999834

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-104-13	УТ-104-14	0,125	0,032	1990	1	29	2,14E-06	5,0	0,000000	0,000166	0,999834
22	УТ-104-14	УТ-104-15	0,125	0,033	1990	1	29	2,20E-06	5,0	0,000000	0,000167	0,999833
23	УТ-104-15	УТ-104-16	0,125	0,025	1990	1	29	1,67E-06	5,0	0,000000	0,000167	0,999833
24	УТ-104-16	УТ-104-17	0,125	0,035	1990	1	29	2,34E-06	5,0	0,000000	0,000167	0,999833
25	УТ-104-17	УТ-104-18	0,125	0,033	1990	1	29	2,20E-06	5,0	0,000000	0,000168	0,999832
26	УТ-104-18	ВД-014208	0,125	0,11	1990	1	29	7,34E-06	5,0	0,000001	0,000169	0,999831
27	ВД-014208	ПТ-Вторчер,ба	0,125	0,002	1990	2	29	1,33E-07	6,0	0,000001	0,000170	0,999830

3.16 Теплопроводы зоны котельной АО «Теплоэнерго» по ул. Лесной Городок, д. 6В до потребителя «ПТ-Моск.ш,294в лит.Б» (расчетный путь 7-2)

Теплопровод расчетного пути 7-2 начинается от котельной АО «Теплоэнерго» по ул. Лесной Городок, д. 6В до потребителя «ПТ-Моск.ш,294в лит.Б».

На рисунке 3.29 приведена трассировка теплопроводов от источника тепловой энергии до рассматриваемого конечного потребителя (расчетный путь 7-2).

В таблице 3.16 приведены данные расчета вероятности безотказной работы теплопровода по отношению к тепловым камерам, входящим в «путь» по движению теплоносителя, в соответствии с методикой, изложенной в разделе 2 настоящего Приложения.

На рисунке 3.30 представлена иллюстрация расчетов вероятности безотказной работы теплопровода относительно тепловых камер, входящих в состав теплопровода, которые формируют данные о ВБР на входе в ответвление от этой камеры.

Результаты расчета показывают, что вероятность безотказной работы теплоснабжения потребителей, присоединенных 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 7-2 с точки зрения обеспечения надежности теплоснабжения по состоянию тепловых сетей на 01.01.2020 не требуется.

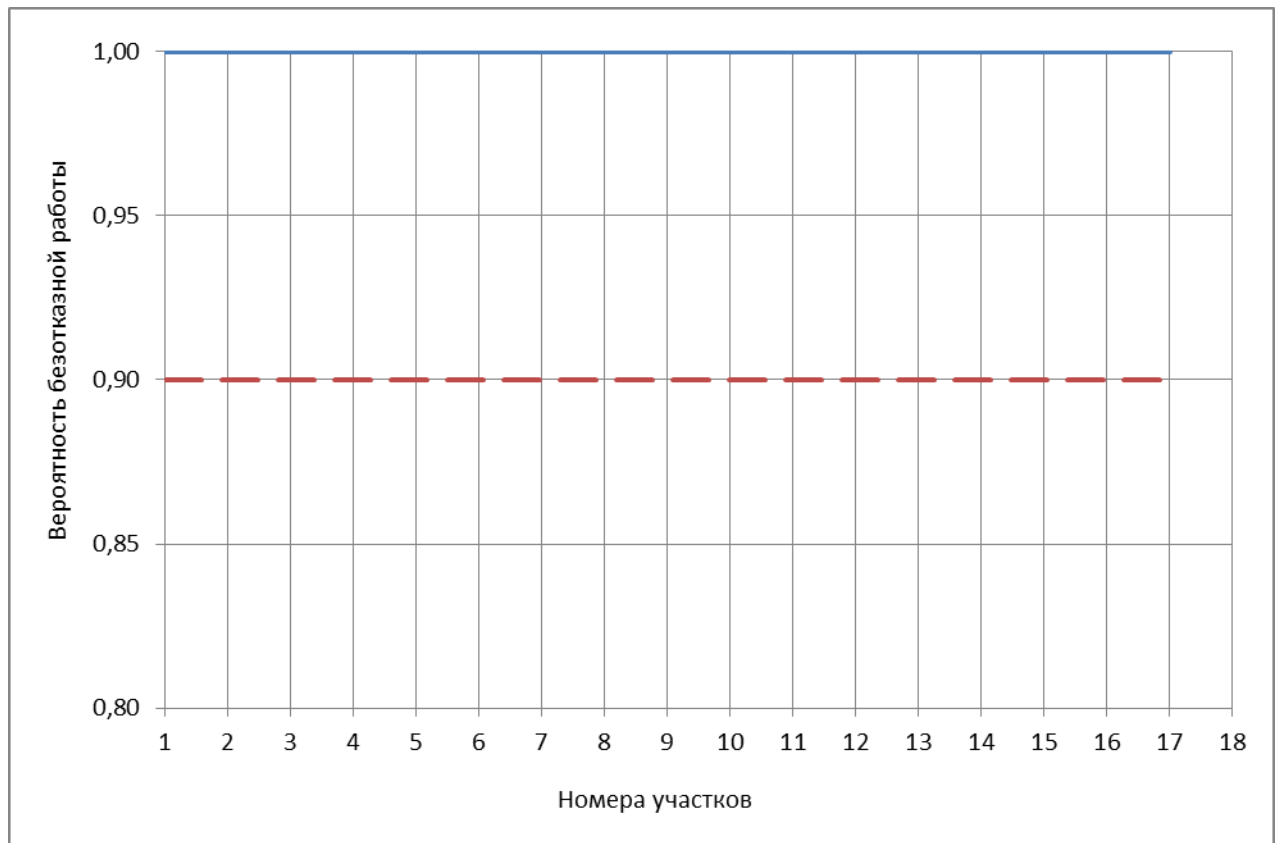


Рисунок 3.30 – ВБР относительно ТК конечного потребителя «ПТ-Моск.ш,294в лит.Б» теплопроводов зоны котельной АО «Теплоэнерго» по ул. Лесной Городок, д. 6В (расчетный путь 7-2)

Таблица 3.16 – Результаты расчета ВБР теплопроводов зоны котельной АО «Теплоэнерго» по ул. Лесной Городок, д. 6В до конечного потребителя «ПТ-Моск.ш,294в лит.Б» (расчетный путь 7-2)

Номер участка пути	Начальная камера участка	Конечная камера участка	Диаметр трубопровода на участке, м	Длина трубопровода на участке, км	Год прокладки трубопровода	Тип прокладки (1 - надземная; 2 - подземная)	Продолжительность эксплуатации участка без капитального ремонта (реконструкции), лет	Частота (интенсивность) отказа участка, 1/час	Среднее время восстановления участка, час	Параметр потока отказов теплоснабжения при отказе участка, 1/ч	Параметр потока отказов теплоснабжения накопленным итогом, 1/ч	Вероятность безотказной работы пути относительно конечного потребителя
1	ул.Лесной городок,6в	ОТВ-004172	0,35	0,003	1990	2	29	2,00E-07	9,6	0,000051	0,000051	0,999949
2	ОТВ-004172	ВД-010570	0,35	0,003	2008	1	11	6,00E-08	6,0	0,000000	0,000051	0,999949
3	ВД-010570	УТ-104-1	0,35	0,005	2008	1	11	1,00E-07	6,0	0,000001	0,000052	0,999948
4	УТ-104-1	УТ-104-1а	0,35	0,06	2008	1	11	1,20E-06	6,0	0,000009	0,000061	0,999939
5	УТ-104-1а	ПАВ-104-1	0,2	0,006	1990	1	29	4,00E-07	5,3	0,000001	0,000062	0,999938
6	ПАВ-104-1	УТ-104-19	0,2	0,245	1990	1	29	1,63E-05	5,3	0,000021	0,000083	0,999917
7	УТ-104-19	УТ-104-20	0,2	0,07	1990	1	29	4,67E-06	5,3	0,000006	0,000089	0,999911
8	УТ-104-20	УТ-104-21	0,2	0,06	1990	1	29	4,00E-06	5,3	0,000005	0,000094	0,999906
9	УТ-104-21	УТ-104-22	0,2	0,11	1990	1	29	7,34E-06	5,3	0,000009	0,000103	0,999897
10	УТ-104-22	УТ-104-22а	0,2	0,022	1990	1	29	1,47E-06	5,3	0,000002	0,000105	0,999895
11	УТ-104-22а	УТ-104-23	0,15	0,12	1990	1	29	8,01E-06	5,1	0,000003	0,000108	0,999892
12	УТ-104-23	УТ-104-24	0,15	0,129	1990	1	29	8,61E-06	5,1	0,000003	0,000111	0,999889
13	УТ-104-24	УТ-104-25	0,1	0,045	1990	1	29	3,00E-06	4,9	0,000000	0,000111	0,999889
14	УТ-104-25	УТ-104-26	0,08	0,14	1990	1	29	9,34E-06	4,8	0,000001	0,000112	0,999888
15	УТ-104-26	УТ-104-27	0,05	0,056	1990	1	29	3,74E-06	4,7	0,000000	0,000113	0,999887
16	УТ-104-27	УТ-104-28	0,05	0,031	1990	1	29	2,07E-06	4,7	0,000000	0,000113	0,999887
17	УТ-104-28	ПТ-Моск.ш,294в лит.Б	0,032	0,004	1990	1	29	2,67E-07	4,7	0,000000	0,000113	0,999887

3.17 Теплопроводы зоны котельной АО «Теплоэнерго» по ул. Июльских дней, д. 1 до потребителя «ПТ-Июл.дней,10 школа» (расчетный путь 8-1)

Теплопровод расчетного пути 8-1 начинается от котельной АО «Теплоэнерго» по ул. Июльских дней, д. 1 до потребителя «ПТ-Июл.дней,10 школа».

На рисунке 3.31 приведена трассировка теплопроводов от источника тепловой энергии до рассматриваемого конечного потребителя (расчетный путь 8-1).

В таблице 3.17 приведены данные расчета вероятности безотказной работы теплопровода по отношению к тепловым камерам, входящим в «путь» по движению теплоносителя, в соответствии с методикой, изложенной в разделе 2 настоящего Приложения.

На рисунке 3.32 представлена иллюстрация расчетов вероятности безотказной работы теплопровода относительно тепловых камер, входящих в состав теплопровода, которые формируют данные о ВБР на входе в ответвление от этой камеры.

Результаты расчета показывают, что вероятность безотказной работы теплоснабжения потребителей, присоединенных 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 8-1 с точки зрения обеспечения надежности теплоснабжения по состоянию тепловых сетей на 01.01.2020 не требуется.

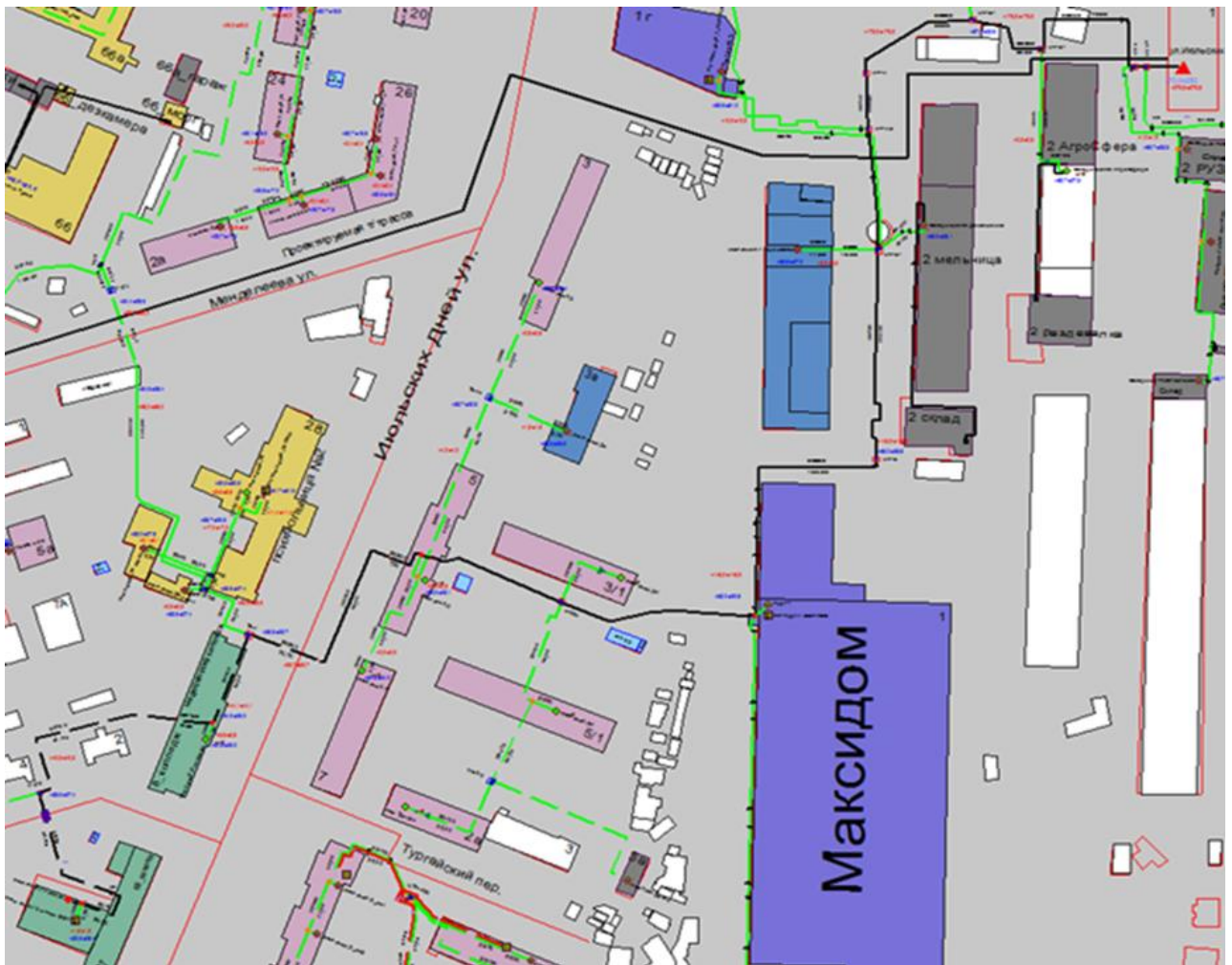


Рисунок 3.31 – Трассировка теплопровода от котельной АО «Теплоэнерго» по ул. Июльских дней, д. 1 до конечного потребителя «ПТ-Июл.дней, 10 школа»

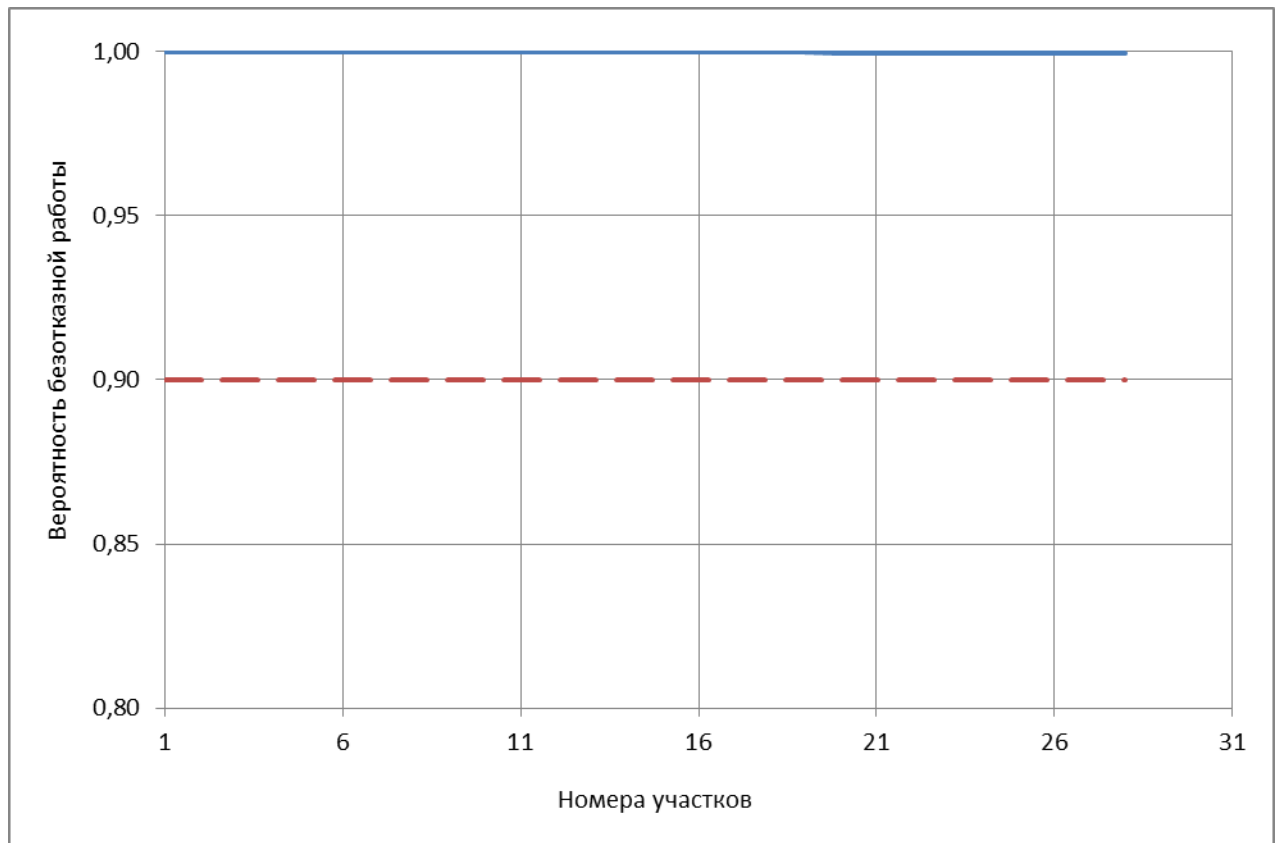


Рисунок 3.32 – ВБР относительно ТК конечного потребителя «ПТ-Июльских дней, 10 школа» теплопроводов зоны котельной АО «Теплоэнерго» по ул. Июльских дней, д. 1 (расчетный путь 8-1)

Таблица 3.17 – Результаты расчета ВБР тепловых сетей зоны котельной АО «Теплоэнерго» по ул. Июльских дней, д. 1 до конечного потребителя «ПТ-Июль.дней,10 школа» (расчетный путь 8-1)

Номер участка пути	Начальная камера участка	Конечная камера участка	Диаметр трубопровода на участке, м	Длина трубопровода на участке, км	Год прокладки трубопровода	Тип прокладки (1 - надземная; 2 - подземная)	Продолжительность эксплуатации участка без капитального ремонта (реконструкции), лет	Частота (интенсивность) отказа участка, 1/час	Среднее время восстановления участка, час	Параметр потока отказов теплоснабжения при отказе участка, 1/ч	Параметр потока отказов теплоснабжения накопленным итогом, 1/ч	Вероятность безотказной работы пути относительно конечного потребителя
1	ул.Июльских дней,1	ОТВ-010079	0,3	0,001	1990	1	29	6,67E-08	5,7	0,000000	0,000000	1,000000
2	ОТВ-010079	ВД-012594	0,3	0,003	1990	1	29	2,00E-07	5,7	0,000001	0,000001	0,999999
3	ВД-012594	УТ-010-1	0,5	0,009	1990	1	29	6,00E-07	6,7	0,000015	0,000016	0,999984
4	УТ-010-1	УТ-010-2	0,3	0,007	1990	1	29	4,67E-07	5,7	0,000002	0,000018	0,999982
5	УТ-010-2	УТ-010-2-1	0,3	0,01	1990	1	29	6,67E-07	5,7	0,000003	0,000021	0,999979
6	УТ-010-2-1	И.П.-000125	0,25	0,005	1990	1	29	3,34E-07	5,5	0,000001	0,000022	0,999978
7	И.П.-000125	УТ-010-2а	0,25	0,031	1990	1	29	2,07E-06	5,5	0,000004	0,000026	0,999974
8	УТ-010-2а	УТ-010-3	0,25	0,031	1990	1	29	2,07E-06	5,5	0,000004	0,000031	0,999969
9	УТ-010-3	УТ-010-4	0,25	0,036	1990	1	29	2,40E-06	5,5	0,000005	0,000036	0,999964
10	УТ-010-4	УТ-010-5	0,25	0,052	1990	1	29	3,47E-06	5,5	0,000007	0,000043	0,999957
11	УТ-010-5	УТ-010-6	0,25	0,023	1990	1	29	1,53E-06	5,5	0,000003	0,000047	0,999953
12	УТ-010-6	УТ-010-7	0,25	0,059	1990	1	29	3,94E-06	5,5	0,000008	0,000055	0,999945
13	УТ-010-7	УТ-010-8	0,25	0,088	1990	1	29	5,87E-06	5,5	0,000013	0,000068	0,999932
14	УТ-010-8	ОТВ-008150	0,25	0,136	1990	1	29	9,07E-06	5,5	0,000020	0,000087	0,999913
15	ОТВ-008150	УТ-010-9	0,2	0,077	1990	1	29	5,14E-06	5,3	0,000007	0,000094	0,999906
16	УТ-010-9	ВД-004717	0,2	0,055	1990	1	29	3,67E-06	5,3	0,000005	0,000099	0,999901
17	ВД-004717	ОТВ-007426	0,2	0,006	1990	2	29	4,00E-07	7,1	0,000016	0,000115	0,999885
18	ОТВ-007426	ВД-003669	0,25	0,01	1990	2	29	6,67E-07	7,9	0,000060	0,000175	0,999825
19	ВД-003669	ШО-002083	0,25	0,007	1990	2	29	4,67E-07	7,9	0,000042	0,000217	0,999783
20	ШО-002083	ШО-001586	0,25	0,059	1990	2	29	3,94E-06	7,9	0,000356	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
21	ШО-001586	ТК-010-10	0,2	0,03	1990	2	29	2,00E-06	7,1	0,000080	0,000653	0,999347
22	ТК-010-10	ВД-012635	0,15	0,007	1990	2	29	4,67E-07	6,3	0,000006	0,000660	0,999341
23	ВД-012635	ОТВ-007400	0,15	0,035	1990	2	29	2,34E-06	6,3	0,000031	0,000690	0,999310
24	ОТВ-007400	ВД-003665	0,125	0,018	1990	2	29	1,20E-06	6,0	0,000010	0,000700	0,999301
25	ВД-003665	ТК-010-20	0,15	0,081	1990	2	29	5,40E-06	6,3	0,000071	0,000770	0,999230
26	ТК-010-20	ВД-003660	0,08	0,055	1990	2	29	3,67E-06	5,4	0,000006	0,000776	0,999224
27	ВД-003660	ОТВ-007421	0,07	0,02	1990	2	29	1,33E-06	5,2	0,000001	0,000777	0,999223
28	ОТВ-007421	ПТ-Июл.дней,10 школа	0,07	0,001	1990	2	29	6,67E-08	5,2	0,000000	0,000778	0,999223

3.18 Теплопроводы зоны котельной АО «Теплоэнерго» по ул. Июльских дней, д. 1 до потребителя «ПТ-Деревооб,1а АБК» (расчетный путь 8-2)

Теплопровод расчетного пути 8-2 начинается от котельной АО «Теплоэнерго» по ул. Июльских дней, д. 1 до потребителя «ПТ-Деревооб,1а АБК».

На рисунке 3.33 приведена трассировка теплопроводов от источника тепловой энергии до рассматриваемого конечного потребителя (расчетный путь 8-2).

В таблице 3.18 приведены данные расчета вероятности безотказной работы теплопровода по отношению к тепловым камерам, входящим в «путь» по движению теплоносителя, в соответствии с методикой, изложенной в разделе 2 настоящего Приложения.

На рисунке 3.34 представлена иллюстрация расчетов вероятности безотказной работы теплопровода относительно тепловых камер, входящих в состав теплопровода, которые формируют данные о ВБР на входе в ответвление от этой камеры.

Результаты расчета показывают, что вероятность безотказной работы теплоснабжения потребителей, присоединенных 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 8-2 с точки зрения обеспечения надежности теплоснабжения по состоянию тепловых сетей на 01.01.2020 не требуется.

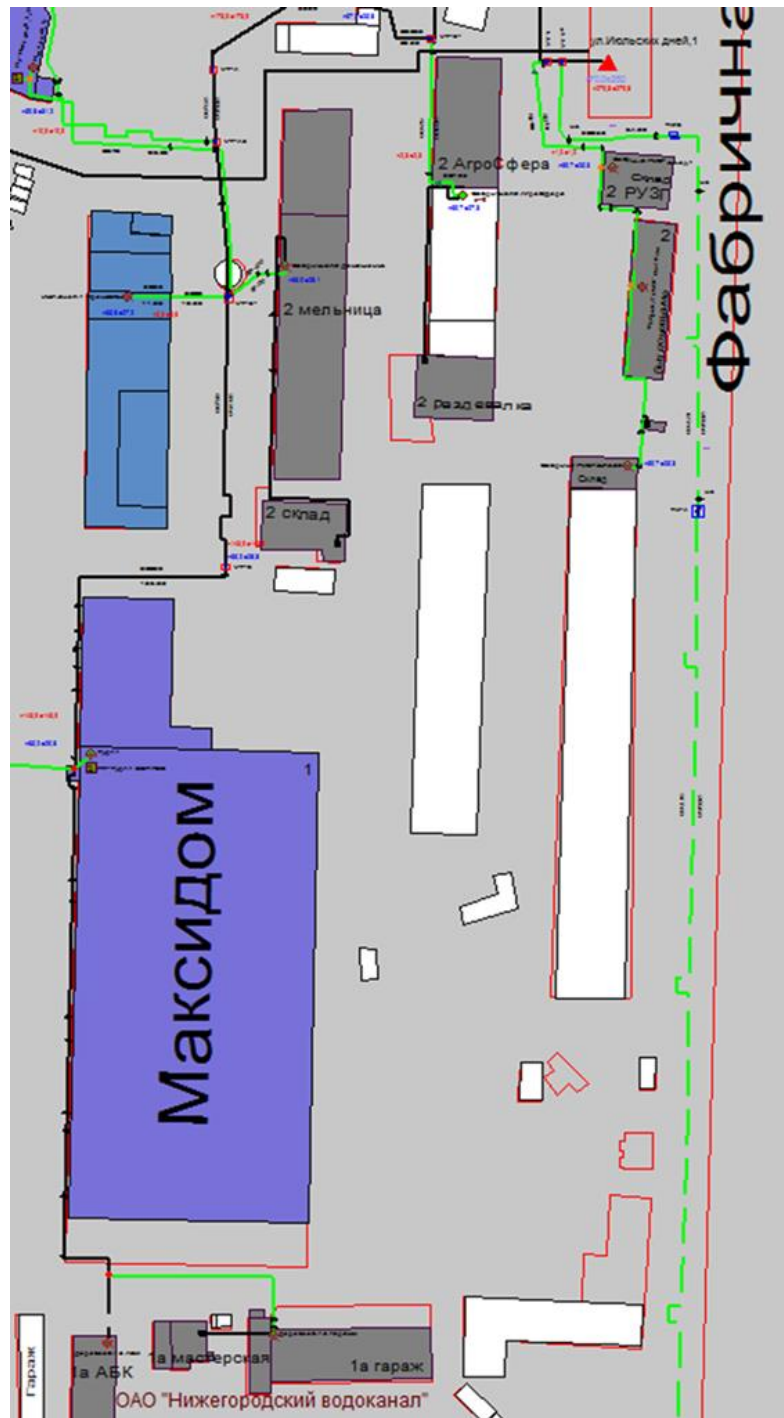


Рисунок 3.33 – Трассировка теплопровода от котельной АО «Теплоэнерго» по ул. Июльских дней, д. 1 до конечного потребителя «ПТ-Деревооб, 1а АБК»

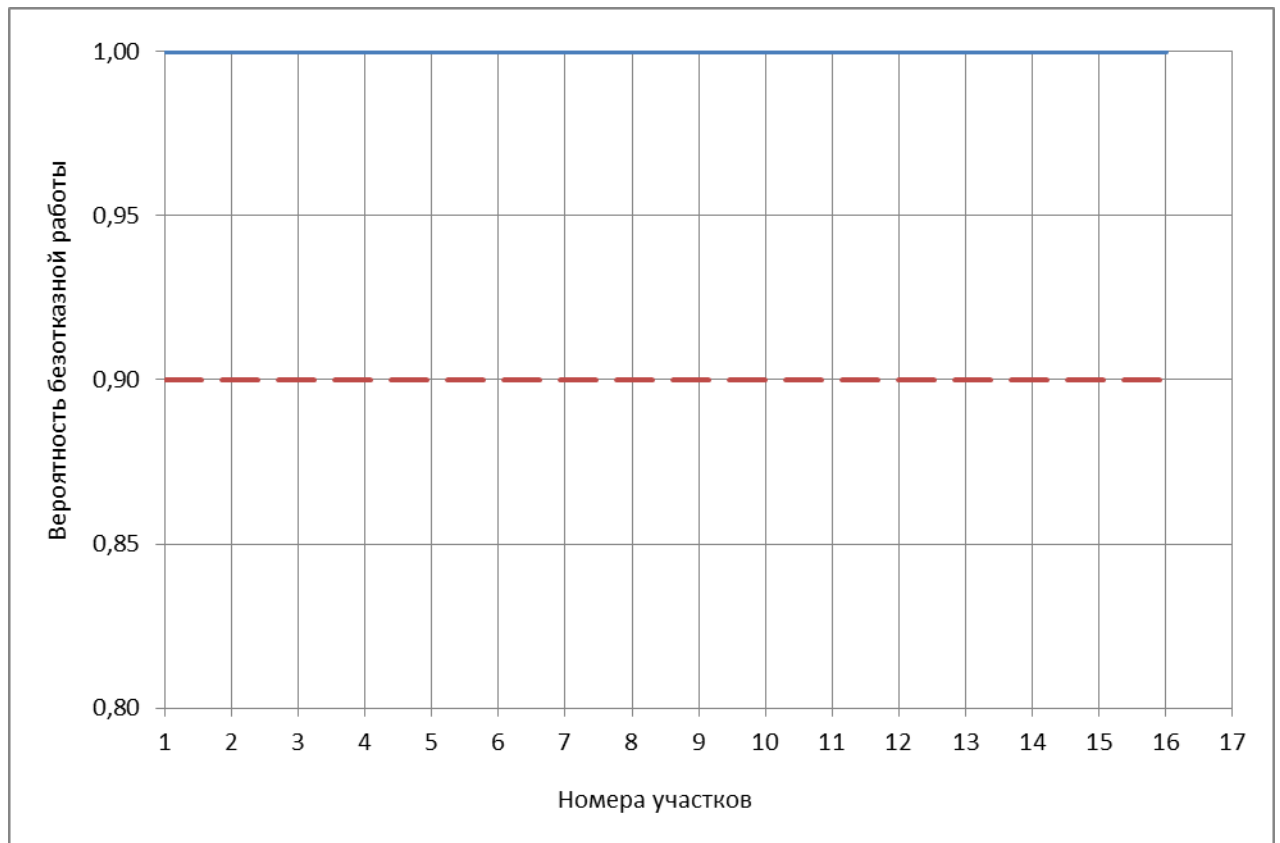


Рисунок 3.34 – ВБР относительно ТК конечного потребителя «ПТ-Деревооб,1а АБК» теплопроводов зоны котельной АО «Теплоэнерго» по ул. Июльских дней, д. 1 (расчетный путь 8-2)

Таблица 3.18 – Результаты расчета ВБР трубопроводов зоны котельной АО «Теплоэнерго» по ул. Июльских дней, д. 1 до конечного потребителя «ПТ-Деревооб,1а АБК» (расчетный путь 8-2)

Номер участка пути	Начальная камера участка	Конечная камера участка	Диаметр трубопровода на участке, м	Длина трубопровода на участке, км	Год прокладки трубопровода	Тип прокладки (1 - надземная; 2 - подземная)	Продолжительность эксплуатации участка без капитального ремонта (реконструкции), лет	Частота (интенсивность) отказа участка, 1/час	Среднее время восстановления участка, час	Параметр потока отказов теплоснабжения при отказе участка, 1/ч	Параметр потока отказов теплоснабжения накопленным итогом, 1/ч	Вероятность безотказной работы пути относительно конечного потребителя
1	ул.Июльских дней,1	ОТВ-010079	0,3	0,001	1990	1	29	6,67E-08	5,7	0,000000	0,000000	1,000000
2	ОТВ-010079	ВД-012594	0,3	0,003	1990	1	29	2,00E-07	5,7	0,000001	0,000001	0,999999
3	ВД-012594	УТ-121-1	0,5	0,009	1990	1	29	6,00E-07	6,7	0,000015	0,000016	0,999984
4	УТ-121-1	УТ-121-2	0,3	0,007	1990	1	29	4,67E-07	5,7	0,000002	0,000018	0,999982
5	УТ-121-2	УТ-121-2-1	0,3	0,01	1990	1	29	6,67E-07	5,7	0,000003	0,000021	0,999979
6	УТ-121-2-1	И.П.-000125	0,25	0,005	1990	1	29	3,34E-07	5,5	0,000001	0,000022	0,999978
7	И.П.-000125	УТ-121-2а	0,25	0,031	1990	1	29	2,07E-06	5,5	0,000004	0,000026	0,999974
8	УТ-121-2а	УТ-121-3	0,25	0,031	1990	1	29	2,07E-06	5,5	0,000004	0,000031	0,999969
9	УТ-121-3	УТ-121-4	0,25	0,036	1990	1	29	2,40E-06	5,5	0,000005	0,000036	0,999964
10	УТ-121-4	УТ-121-5	0,25	0,052	1990	1	29	3,47E-06	5,5	0,000007	0,000043	0,999957
11	УТ-121-5	УТ-121-6	0,25	0,023	1990	1	29	1,53E-06	5,5	0,000003	0,000047	0,999953
12	УТ-121-6	УТ-121-7	0,25	0,059	1990	1	29	3,94E-06	5,5	0,000008	0,000055	0,999945
13	УТ-121-7	УТ-121-8	0,25	0,088	1990	1	29	5,87E-06	5,5	0,000013	0,000068	0,999932
14	УТ-121-8	ОТВ-008150	0,25	0,136	1990	1	29	9,07E-06	5,5	0,000020	0,000087	0,999913
15	ОТВ-008150	ОТВ-008362	0,08	0,205	1990	1	29	1,37E-05	4,8	0,000001	0,000089	0,999911
16	ОТВ-008362	ПТ-Деревооб,1а АБК	0,07	0,02	1990	2	29	1,33E-06	5,2	0,000001	0,000090	0,999910

3.19 Теплопроводы зоны котельной АО «Теплоэнерго» Московское шоссе, д. 15а до потребителя «ПТ-Моск.ш,11а» (расчетный путь 9-1)

Теплопровод расчетного пути 9-1 начинается от котельной АО «Теплоэнерго» Московское шоссе, д. 15а до потребителя «ПТ-Моск.ш,11а».

На рисунке 3.35 приведена трассировка теплопроводов от источника тепловой энергии до рассматриваемого конечного потребителя (расчетный путь 9-1).

В таблице 3.19 приведены данные расчета вероятности безотказной работы теплопровода по отношению к тепловым камерам, входящим в «путь» по движению теплоносителя, в соответствии с методикой, изложенной в разделе 2 настоящего Приложения.

На рисунке 3.36 представлена иллюстрация расчетов вероятности безотказной работы теплопровода относительно тепловых камер, входящих в состав теплопровода, которые формируют данные о ВБР на входе в ответвление от этой камеры.

Результаты расчета показывают, что вероятность безотказной работы теплоснабжения потребителей, присоединенных 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 9-1 с точки зрения обеспечения надежности теплоснабжения по состоянию тепловых сетей на 01.01.2020 не требуется.



Рисунок 3.35 – Трассировка теплопровода от котельной АО «Теплоэнерго» Московское шоссе, д. 15а до конечного потребителя «ПТ-Моск.ш,11а»

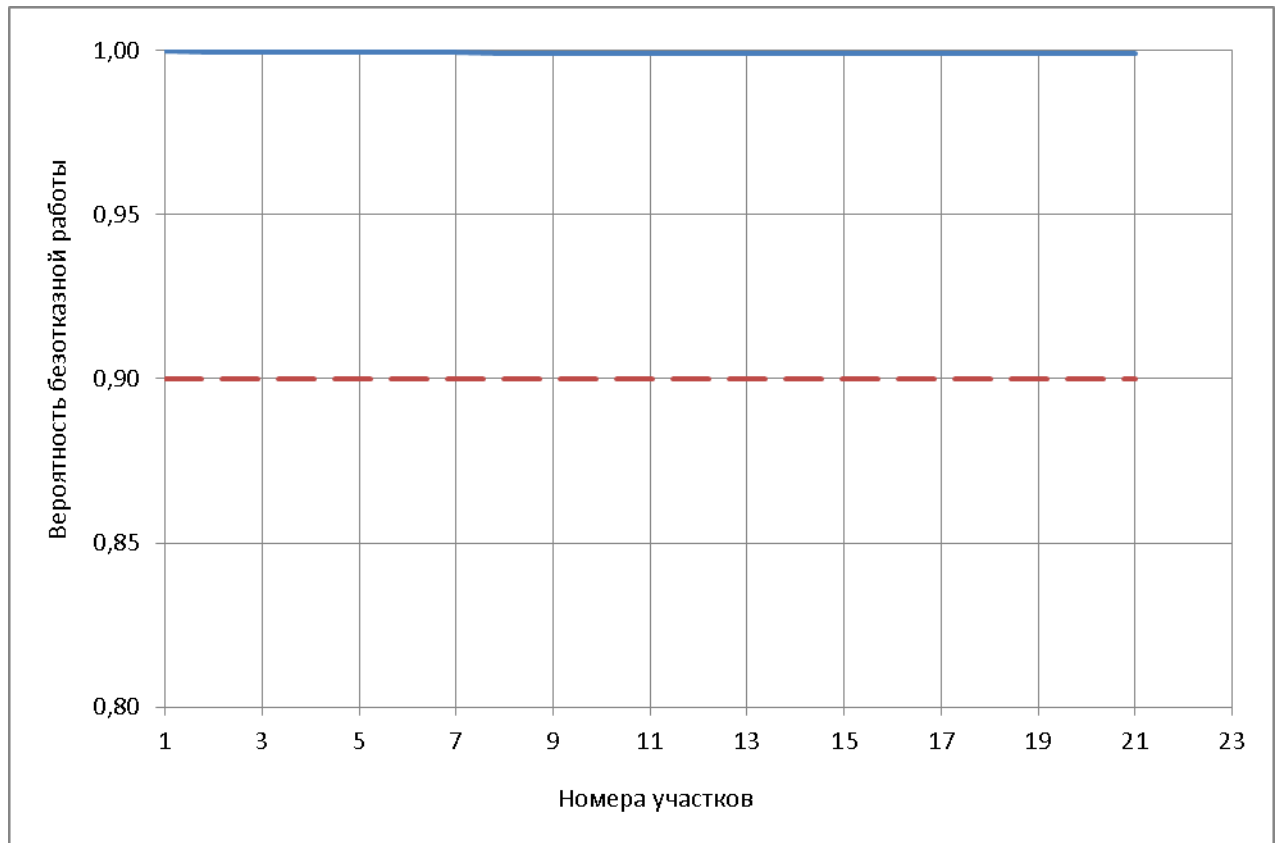


Рисунок 3.36 – ВБР относительно ТК конечного потребителя «ПТ-Моск.ш,11а» теплопроводов зоны котельной АО «Теплоэнерго» Московское шоссе, д. 15а (расчетный путь 9-1)

Таблица 3.19 – Результаты расчета ВБР тепловых сетей зоны котельной АО «Теплоэнерго» Московское шоссе, д. 15а до конечного потребителя «ПТ-Моск.ш,11а» (расчетный путь 9-1)

Номер участка пути	Начальная камера участка	Конечная камера участка	Диаметр трубопровода на участке, м	Длина трубопровода на участке, км	Год прокладки трубопровода	Тип прокладки (1 - надземная; 2 - подземная)	Продолжительность эксплуатации участка без капитального ремонта (реконструкции), лет	Частота (интенсивность) отказа участка, 1/час	Среднее время восстановления участка, час	Параметр потока отказов теплоснабжения при отказе участка, 1/ч	Параметр потока отказов теплоснабжения накопленным итогом, 1/ч	Вероятность безотказной работы пути относительно конечного потребителя
1	Московское шоссе, 15а	ВД-011301	0,3	0,025	1990	2	29	1,67E-06	8,7	0,000246	0,000246	0,999754
2	ВД-011301	ТК-109-1	0,25	0,012	1990	2	29	8,01E-07	7,9	0,000072	0,000318	0,999682
3	ТК-109-1	ТК-109-14	0,2	0,035	1990	2	29	2,34E-06	7,1	0,000094	0,000412	0,999588
4	ТК-109-14	ВД-008232	0,2	0,02	1990	2	29	1,33E-06	7,1	0,000053	0,000465	0,999535
5	ВД-008232	ОТВ-007701	0,2	0,006	1990	2	29	4,00E-07	7,1	0,000016	0,000481	0,999519
6	ОТВ-003882	ОТВ-007701	0,2	0,022	1990	2	29	1,47E-06	7,1	0,000059	0,000540	0,999460
7	ОТВ-003882	ОТВ-003883	0,2	0,046	1990	2	29	3,07E-06	7,1	0,000123	0,000663	0,999337
8	ОТВ-003883	ОТВ-003884	0,2	0,05	1990	2	29	3,34E-06	7,1	0,000134	0,000797	0,999203
9	ОТВ-003884	ВД-008235	0,2	0,022	1990	2	29	1,47E-06	7,1	0,000059	0,000856	0,999144
10	ВД-008235	ТК-109-16	0,2	0,02	1990	2	29	1,33E-06	7,1	0,000053	0,000909	0,999091
11	ТК-109-16	ВД-006197	0,1	0,005	1990	2	29	3,34E-07	5,6	0,000001	0,000910	0,999090
12	ВД-006197	ОТВ-003885	0,1	0,03	1990	2	29	2,00E-06	5,6	0,000005	0,000915	0,999085
13	ОТВ-003885	ОТВ-003886	0,1	0,044	1990	2	29	2,94E-06	5,6	0,000008	0,000923	0,999077
14	ОТВ-003886	ОТВ-003887	0,1	0,048	1990	2	29	3,20E-06	5,6	0,000008	0,000932	0,999069
15	ОТВ-003887	ВД-004788	0,1	0,022	1990	2	29	1,47E-06	5,6	0,000004	0,000935	0,999065
16	ВД-004788	ТК-109-17	0,2	0,017	2008	2	11	3,40E-07	7,1	0,000014	0,000949	0,999051
17	ТК-109-17	ВД-004789	0,1	0,014	2008	2	11	2,80E-07	5,6	0,000001	0,000950	0,999051
18	ВД-004789	ОТВ-003889	0,08	0,02	1990	2	29	1,33E-06	5,4	0,000002	0,000952	0,999049
19	ОТВ-003889	ОТВ-003888	0,08	0,04	1990	2	29	2,67E-06	5,4	0,000004	0,000956	0,999044
20	ОТВ-003888	ВД-011445	0,02	0,003	1990	2	29	2,00E-07	4,7	0,000000	0,000956	0,999044
21	ВД-011445	ПТ-Моск.ш, 11а	0,02	0,04	1990	2	29	2,67E-06	4,7	0,000000	0,000956	0,999044

3.20 Теплопроводы зоны котельной АО «Теплоэнерго» по ул. Баранова, д. 11 до потребителя «ПТ-Мечн,74 маст» (расчетный путь 10-1)

Теплопровод расчетного пути 10-1 начинается от котельной АО «Теплоэнерго» по ул. Баранова, д. 11 до потребителя «ПТ-Мечн,74 маст».

На рисунке 3.37 приведена трассировка теплопроводов от источника тепловой энергии до рассматриваемого конечного потребителя (расчетный путь 10-1).

В таблице 3.20 приведены данные расчета вероятности безотказной работы теплопровода по отношению к тепловым камерам, входящим в «путь» по движению теплоносителя, в соответствии с методикой, изложенной в разделе 2 настоящего Приложения.

На рисунке 3.38 представлена иллюстрация расчетов вероятности безотказной работы теплопровода относительно тепловых камер, входящих в состав теплопровода, которые формируют данные о ВБР на входе в ответвление от этой камеры.

Результаты расчета показывают, что вероятность безотказной работы теплоснабжения потребителей, присоединенных 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 10-1 с точки зрения обеспечения надежности теплоснабжения по состоянию тепловых сетей на 01.01.2020 не требуется.



Рисунок 3.37 – Трассировка теплопровода от котельной АО «Теплоэнерго» по ул. Баранова, д. 11 до конечного потребителя «ПТ-Мечн,74 маст»

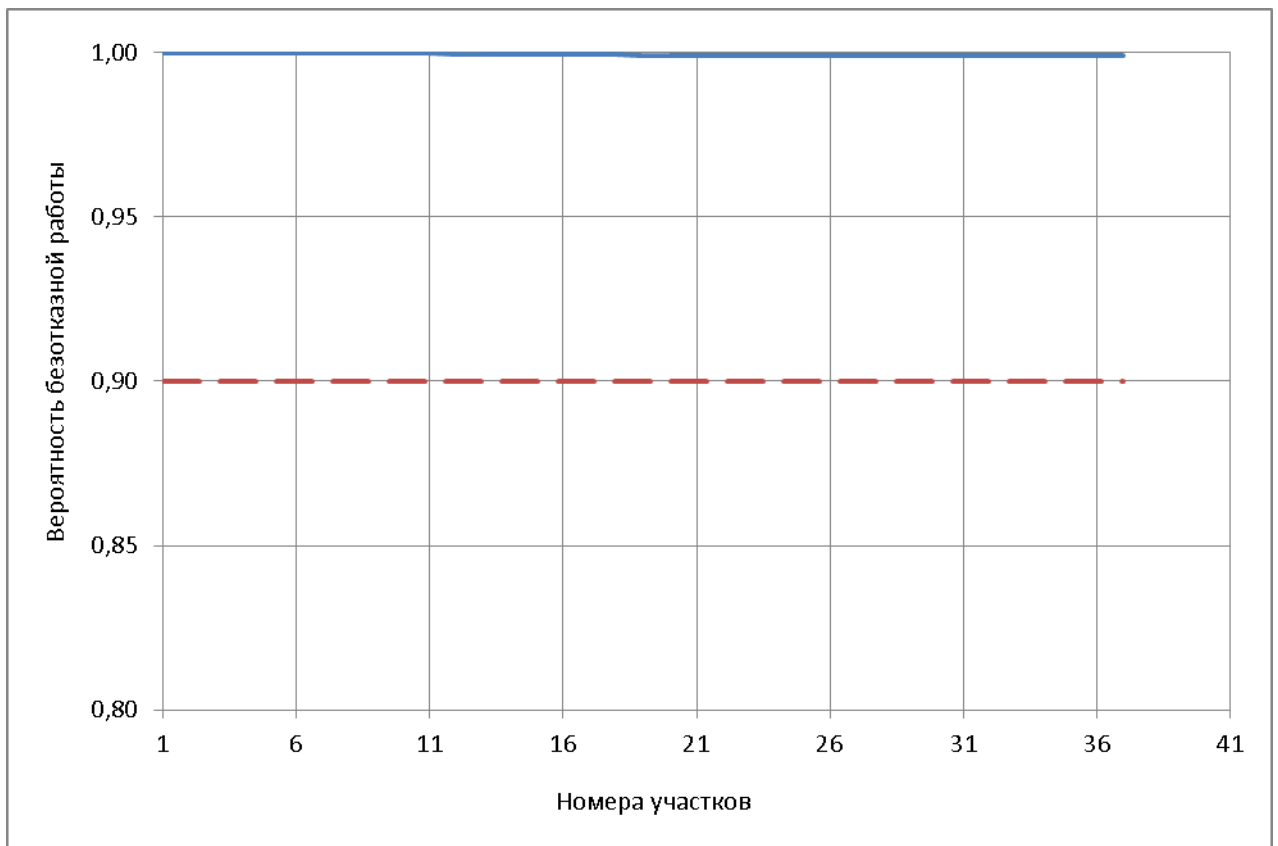


Рисунок 3.38 – ВБР относительно ТК конечного потребителя «ПТ-Мечн,74 маст» теплопроводов зоны котельной АО «Теплоэнерго» по ул. Баранова, д. 11 (расчетный путь 10-1)

Таблица 3.20 – Результаты расчета ВБР тепловых сетей зоны котельной АО «Теплоэнерго» по ул. Баранова, д. 11 до конечного потребителя «ПТ-Мечн,74 маст» (расчетный путь 10-1)

Номер участка пути	Начальная камера участка	Конечная камера участка	Диаметр трубопровода на участке, м	Длина трубопровода на участке, км	Год прокладки трубопровода	Тип прокладки (1 - надземная; 2 - подземная)	Продолжительность эксплуатации участка без капитального ремонта (реконструкции), лет	Частота (интенсивность) отказа участка, 1/час	Среднее время восстановления участка, час	Параметр потока отказов теплоснабжения при отказе участка, 1/ч	Параметр потока отказов теплоснабжения накопленным итогом, 1/ч	Вероятность безотказной работы пути относительно конечного потребителя
1	ул.Баранова,11	ОТВ-003876	0,4	0,001	1990	2	29	6,67E-08	10,5	0,000023	0,000023	0,999977
2	ОТВ-003876	ОТВ-009826	0,4	0,003	1990	2	29	2,00E-07	10,5	0,000070	0,000093	0,999907
3	ОТВ-009826	ВД-001686	0,4	0,007	1990	1	29	4,67E-07	6,2	0,000005	0,000098	0,999902
4	ВД-001686	УТ-614-1	0,35	0,025	1990	1	29	1,67E-06	6,0	0,000013	0,000111	0,999889
5	УТ-614-1	УТ-614-2	0,3	0,052	1995	1	24	1,85E-06	5,7	0,000008	0,000118	0,999882
6	УТ-614-2	УТ-614-3	0,3	0,053	1990	1	29	3,54E-06	5,7	0,000014	0,000133	0,999867
7	УТ-614-3	УТ-614-3А	0,3	0,094	1990	1	29	6,27E-06	5,7	0,000026	0,000158	0,999842
8	УТ-614-3А	УТ-614-4	0,3	0,02	1990	1	29	1,33E-06	5,7	0,000005	0,000164	0,999836
9	УТ-614-4	УТ-614-5	0,3	0,14	1990	1	29	9,34E-06	5,7	0,000038	0,000202	0,999798
10	УТ-614-5	УТ-614-6	0,3	0,046	1990	1	29	3,07E-06	5,7	0,000013	0,000214	0,999786
11	УТ-614-6	ТК-614-7	0,3	0,08	1990	1	29	5,34E-06	5,7	0,000022	0,000236	0,999764
12	ТК-614-7	ВД-009699	0,2	0,073	1990	2	29	4,87E-06	7,1	0,000195	0,000431	0,999569
13	ВД-009699	ОТВ-003783	0,2	0,005	1990	2	29	3,34E-07	7,1	0,000013	0,000445	0,999555
14	ОТВ-003783	ОТВ-003795	0,2	0,002	1990	2	29	1,33E-07	7,1	0,000005	0,000450	0,999550
15	ОТВ-003795	ОТВ-003796	0,2	0,004	1990	2	29	2,67E-07	7,1	0,000011	0,000461	0,999539
16	ОТВ-003796	ОТВ-003797	0,2	0,03	1990	2	29	2,00E-06	7,1	0,000080	0,000541	0,999459
17	ОТВ-003797	ОТВ-003798	0,2	0,025	1990	2	29	1,67E-06	7,1	0,000067	0,000608	0,999392
18	ОТВ-003798	ОТВ-003799	0,2	0,03	1990	2	29	2,00E-06	7,1	0,000080	0,000688	0,999312
19	ОТВ-003799	ОТВ-003801	0,2	0,003	1990	2	29	2,00E-07	7,1	0,000008	0,000696	0,999304
20	ОТВ-003801	ВД-009707	0,2	0,006	1990	1	29	4,00E-07	5,3	0,000001	0,000697	0,999304

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-009707	ШО-001386	0,2	0,012	1990	1	29	8,01E-07	5,3	0,000001	0,000698	0,999303
22	ШО-001386	ТК-614-7-1	0,2	0,1	1990	1	29	6,67E-06	5,3	0,000008	0,000706	0,999294
23	ТК-614-7-1	ТК-614-7-2	0,2	0,048	1990	2	29	3,20E-06	7,1	0,000128	0,000834	0,999166
24	ТК-614-7-2	УТ-614-7-3	0,2	0,011	1990	1	29	7,34E-07	5,3	0,000001	0,000835	0,999165
25	УТ-614-7-3	ВД-009709	0,2	0,011	2009	2	10	2,20E-07	7,1	0,000009	0,000844	0,999156
26	ВД-009709	ОТВ-003807	0,2	0,002	2009	2	10	4,00E-08	7,1	0,000002	0,000846	0,999155
27	ОТВ-003807	ВД-001700	0,2	0,01	1990	2	29	6,67E-07	7,1	0,000027	0,000873	0,999128
28	ВД-001700	УТ-614-7-4	0,2	0,042	1990	1	29	2,80E-06	5,3	0,000004	0,000876	0,999124
29	УТ-614-7-4	ШО-001389	0,2	0,067	1990	1	29	4,47E-06	5,3	0,000006	0,000882	0,999119
30	ШО-001389	ВД-009712	0,15	0,038	1990	1	29	2,54E-06	5,1	0,000001	0,000883	0,999118
31	ВД-009712	ОТВ-003812	0,15	0,004	1990	1	29	2,67E-07	5,1	0,000000	0,000883	0,999118
32	ОТВ-003812	ОТВ-003815	0,08	0,004	1990	2	29	2,67E-07	5,4	0,000000	0,000883	0,999117
33	ОТВ-003815	ВД-009718	0,08	0,012	1990	1	29	8,01E-07	4,8	0,000000	0,000883	0,999117
34	ВД-009718	УТ-614-7-5	0,08	0,126	1990	1	29	8,41E-06	4,8	0,000001	0,000884	0,999116
35	УТ-614-7-5	УТ-614-7-6	0,05	0,045	1990	1	29	3,00E-06	4,7	0,000000	0,000884	0,999116
36	УТ-614-7-6	ВД-009720	0,05	0,003	1990	2	29	2,00E-07	5,0	0,000000	0,000884	0,999116
37	ВД-009720	ПТ-Мечн,74 маст	0,05	0,001	1990	2	29	6,67E-08	5,0	0,000000	0,000884	0,999116

3.21 Теплопроводы зоны котельной АО «Теплоэнерго» по ул. Баранова, д. 11 до потребителя «ПТ-Панфил,15 э2» (расчетный путь 10-2)

Теплопровод расчетного пути 10-2 начинается от котельной АО «Теплоэнерго» по ул. Баранова, д. 11 до потребителя «ПТ-Панфил,15 э2».

На рисунке 3.39 приведена трассировка теплопроводов от источника тепловой энергии до рассматриваемого конечного потребителя (расчетный путь 10-2).

В таблице 3.21 приведены данные расчета вероятности безотказной работы теплопровода по отношению к тепловым камерам, входящим в «путь» по движению теплоносителя, в соответствии с методикой, изложенной в разделе 2 настоящего Приложения.

На рисунке 3.40 представлена иллюстрация расчетов вероятности безотказной работы теплопровода относительно тепловых камер, входящих в состав теплопровода, которые формируют данные о ВБР на входе в ответвление от этой камеры.

Результаты расчета показывают, что вероятность безотказной работы теплоснабжения потребителей, присоединенных 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 10-2 с точки зрения обеспечения надежности теплоснабжения по состоянию тепловых сетей на 01.01.2020 не требуется.

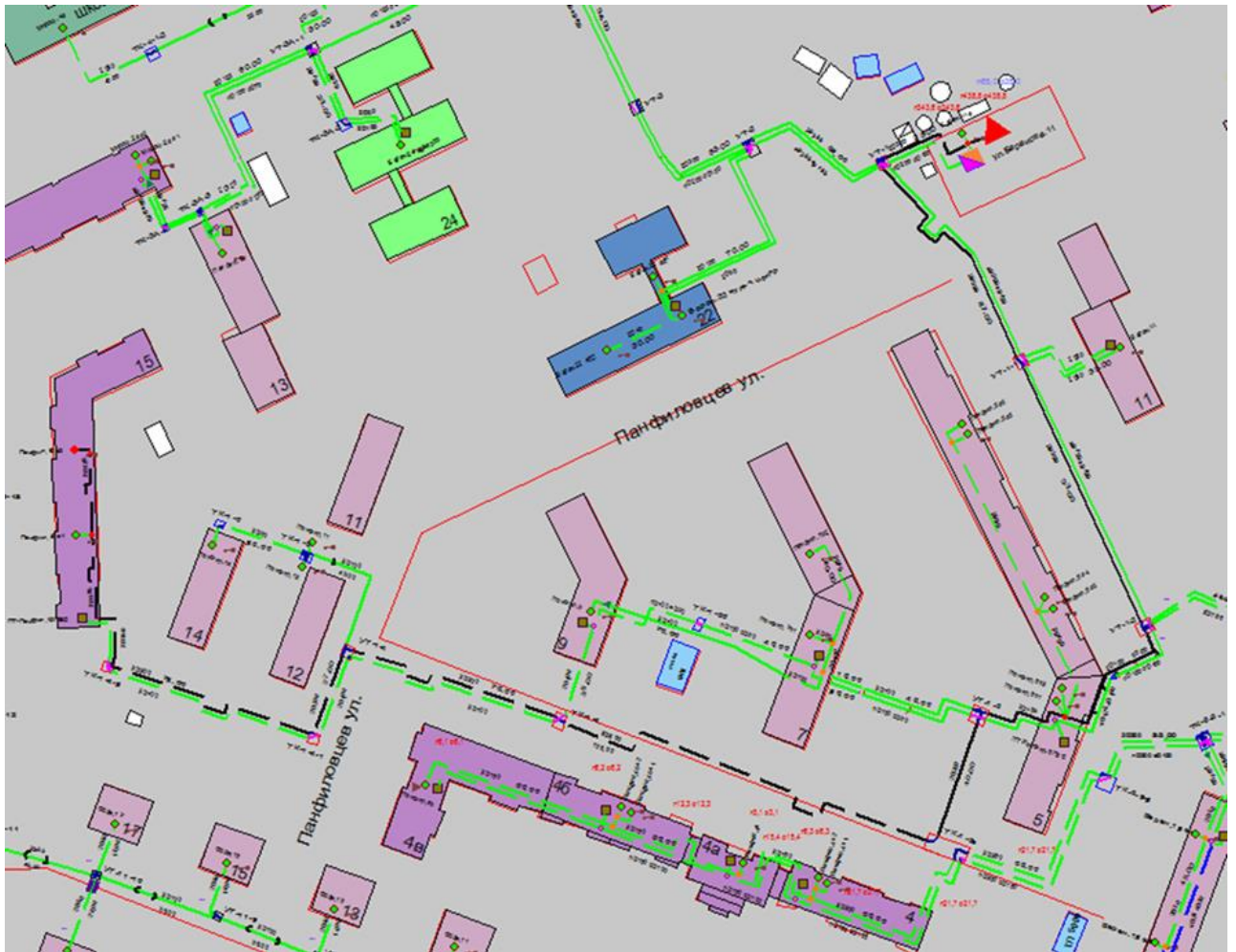


Рисунок 3.39 – Трассировка теплопровода от котельной АО «Теплоэнерго» по ул. Баранова, д. 11 до конечного потребителя «ПТ-Панфил,15 э2»

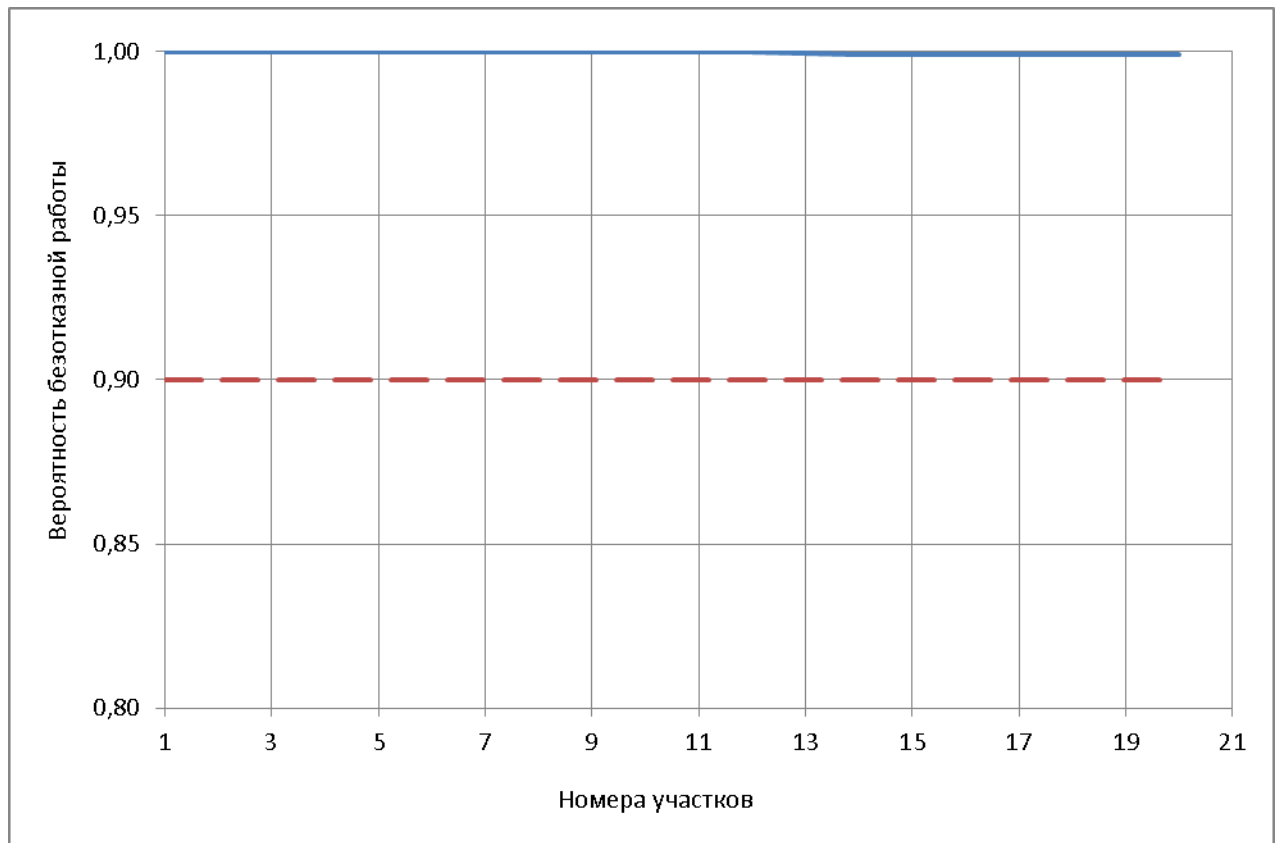


Рисунок 3.40 – ВБР относительно ТК конечного потребителя «ПТ-Панфил,15 э2» теплопроводов зоны котельной АО «Теплоэнерго» по ул. Баранова, д. 11 (расчетный путь 10-2)

Таблица 3.21 – Результаты расчета ВБР тепловых сетей зоны котельной АО «Теплоэнерго» по ул. Баранова, д. 11 до конечного потребителя «ПТ-Панфил,15 э2» (расчетный путь 10-2)

Номер участка пути	Начальная камера участка	Конечная камера участка	Диаметр трубопровода на участке, м	Длина трубопровода на участке, км	Год прокладки трубопровода	Тип прокладки (1 - надземная; 2 - подземная)	Продолжительность эксплуатации участка без капитального ремонта (реконструкции), лет	Частота (интенсивность) отказа участка, 1/час	Среднее время восстановления участка, час	Параметр потока отказов теплоснабжения при отказе участка, 1/ч	Параметр потока отказов теплоснабжения накопленным итогом, 1/ч	Вероятность безотказной работы пути относительно конечного потребителя
1	ул.Баранова,11	ОТВ-003876	0,4	0,001	1990	2	29	6,67E-08	10,5	0,000023	0,000023	0,999977
2	ОТВ-003876	ОТВ-009826	0,4	0,003	1990	2	29	2,00E-07	10,5	0,000070	0,000093	0,999907
3	ОТВ-009826	ВД-001686	0,4	0,007	1990	1	29	4,67E-07	6,2	0,000005	0,000098	0,999902
4	ВД-001686	УТ-614-1	0,35	0,025	1990	1	29	1,67E-06	6,0	0,000013	0,000111	0,999889
5	УТ-614-1	УТ-614-1-1	0,3	0,087	1990	1	29	5,80E-06	5,7	0,000024	0,000135	0,999865
6	УТ-614-1-1	УТ-614-1-2	0,3	0,098	1990	1	29	6,54E-06	5,7	0,000027	0,000161	0,999839
7	УТ-614-1-2	ШО-001364	0,15	0,055	1990	1	29	3,67E-06	5,1	0,000001	0,000163	0,999837
8	ШО-001364	ВД-009647	0,15	0,002	1990	1	29	1,33E-07	5,1	0,000000	0,000163	0,999837
9	ВД-009647	ОТВ-003864	0,15	0,005	1990	1	29	3,34E-07	5,1	0,000000	0,000163	0,999837
10	ОТВ-003864	ВД-009648	0,15	0,009	1990	2	29	6,00E-07	6,3	0,000008	0,000171	0,999829
11	ВД-009648	УТ-614-1-3	0,15	0,031	1990	2	29	2,07E-06	6,3	0,000027	0,000198	0,999802
12	УТ-614-1-3	ТК-614-1-3а	0,2	0,04	1990	1	29	2,67E-06	5,3	0,000003	0,000201	0,999799
13	ТК-614-1-3а	ТК-614-1-4	0,2	0,139	1990	2	29	9,27E-06	7,1	0,000372	0,000573	0,999427
14	ТК-614-1-4	УТ-614-1-4	0,2	0,076	1992	2	27	3,82E-06	7,1	0,000153	0,000726	0,999274
15	УТ-614-1-4	ТК-614-1-4-1	0,2	0,027	1990	2	29	1,80E-06	7,1	0,000072	0,000798	0,999202
16	ТК-614-1-4-1	ТК-614-1-4-2	0,2	0,072	1992	2	27	3,62E-06	7,1	0,000145	0,000943	0,999057
17	ТК-614-1-4-2	ВД-001725	0,15	0,023	1992	2	27	1,16E-06	6,3	0,000015	0,000958	0,999042
18	ВД-001725	ОТВ-003869	0,125	0,035	1995	2	24	1,25E-06	6,0	0,000010	0,000968	0,999032
19	ОТВ-003869	ПЕР-000690	0,125	0,037	1995	2	24	1,32E-06	6,0	0,000010	0,000979	0,999022
20	ПЕР-000690	ПТ-Панфил,15 э2	0,07	0,005	1995	2	24	1,78E-07	5,2	0,000000	0,000979	0,999021

3.22 Теплопроводы зоны котельной АО «Теплоэнерго» по ул. Климовская, д. 86А до потребителя «ПТ-Искры,11а» (расчетный путь 11-1)

Теплопровод расчетного пути 11-1 начинается от котельной АО «Теплоэнерго» по ул. Климовская, д. 86А до потребителя «ПТ-Искры,11а».

На рисунке 3.41 приведена трассировка теплопроводов от источника тепловой энергии до рассматриваемого конечного потребителя (расчетный путь 11-1).

В таблице 3.21 приведены данные расчета вероятности безотказной работы теплопровода по отношению к тепловым камерам, входящим в «путь» по движению теплоносителя, в соответствии с методикой, изложенной в разделе 2 настоящего Приложения.

На рисунке 3.42 представлена иллюстрация расчетов вероятности безотказной работы теплопровода относительно тепловых камер, входящих в состав теплопровода, которые формируют данные о ВБР на входе в ответвление от этой камеры.

Результаты расчета показывают, что вероятность безотказной работы теплоснабжения потребителей, присоединенных 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 11-1 с точки зрения обеспечения надежности теплоснабжения по состоянию тепловых сетей на 01.01.2020 не требуется.



Рисунок 3.41 – Трассировка теплопровода от котельной АО «Теплоэнерго» по ул. Климовская, д. 86А до конечного потребителя «ПТ-Искры,11а»

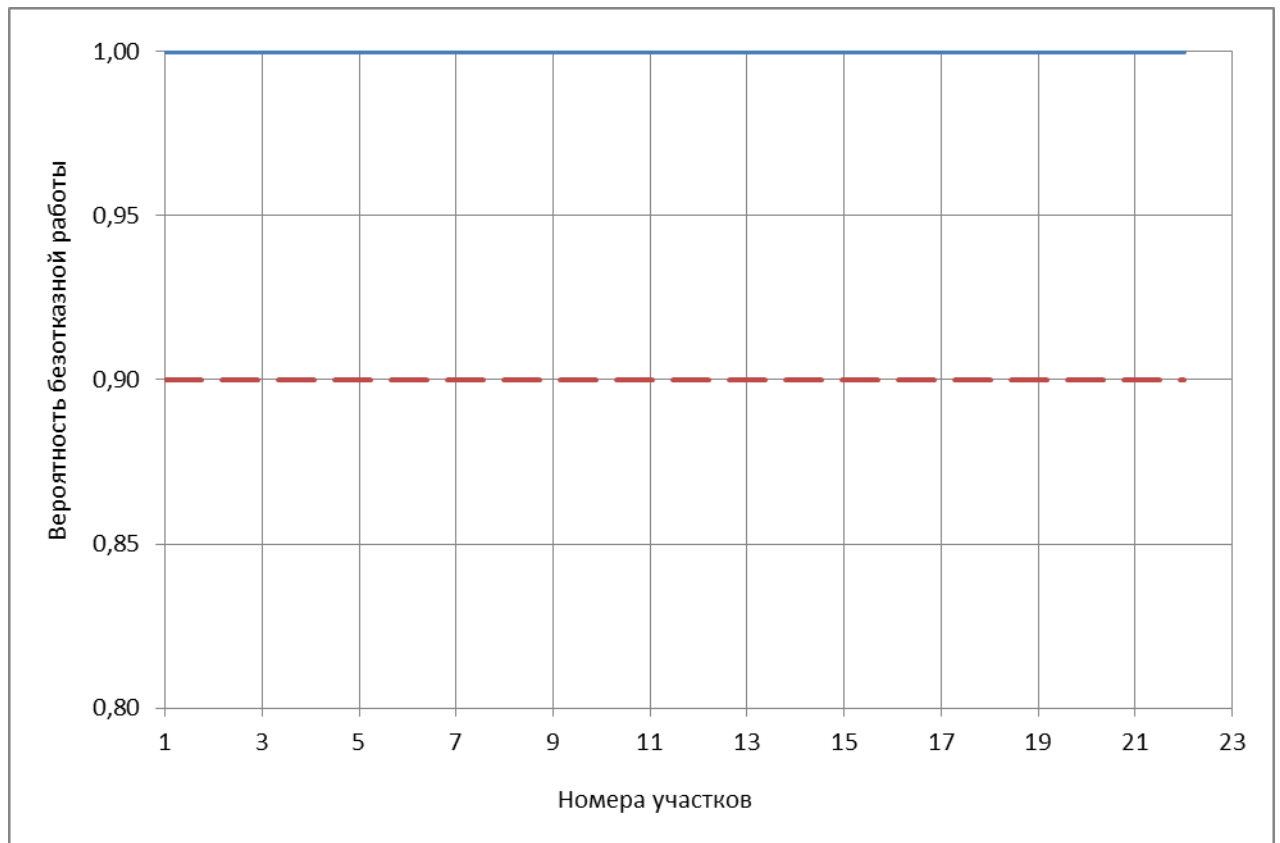


Рисунок 3.42 – ВБР относительно ТК конечного потребителя «ПТ-Искры,11а» теплопроводов зоны котельной АО «Теплоэнерго» по ул. Климовская, д. 86А (расчетный путь 11-1)

Таблица 3.22 – Результаты расчета ВБР теплопроводов зоны котельной АО «Теплоэнерго» по ул. Климовская, д. 86А до конечного потребителя «ПТ-Искры,11а» (расчетный путь 11-1)

Номер участка пути	Начальная камера участка	Конечная камера участка	Диаметр трубопровода на участке, м	Длина трубопровода на участке, км	Год прокладки трубопровода	Тип прокладки (1 - надземная; 2 - подземная)	Продолжительность эксплуатации участка без капитального ремонта (реконструкции), лет	Частота (интенсивность) отказа участка, 1/час	Среднее время восстановления участка, час	Параметр потока отказов теплоснабжения при отказе участка, 1/ч	Параметр потока отказов теплоснабжения накопленным итогом, 1/ч	Вероятность безотказной работы пути относительно конечного потребителя
1	ул.Климовская,86а	ОТВ-002516	0,35	0,002	1990	2	29	1,33E-07	9,6	0,000034	0,000034	0,999966
2	ОТВ-002516	ВД-011853	0,35	0,004	1990	2	29	2,67E-07	9,6	0,000068	0,000102	0,999898
3	ВД-011853	УТ-113-1	0,35	0,011	1990	1	29	7,34E-07	6,0	0,000006	0,000108	0,999892
4	УТ-113-1	УТ-113-2	0,3	0,01	1990	1	29	6,67E-07	5,7	0,000003	0,000110	0,999890
5	УТ-113-2	УТ-113-3	0,3	0,021	1990	1	29	1,40E-06	5,7	0,000006	0,000116	0,999884
6	УТ-113-3	УТ-113-4	0,3	0,052	1990	1	29	3,47E-06	5,7	0,000014	0,000130	0,999870
7	УТ-113-4	УТ-113-5	0,3	0,026	1990	1	29	1,73E-06	5,7	0,000007	0,000137	0,999863
8	УТ-113-5	УТ-113-6	0,3	0,133	1990	1	29	8,87E-06	5,7	0,000036	0,000173	0,999827
9	УТ-113-6	ШО-001745	0,3	0,037	1990	1	29	2,47E-06	5,7	0,000010	0,000183	0,999817
10	ШО-001745	ТК-113-7	0,3	0,022	1990	1	29	1,47E-06	5,7	0,000006	0,000189	0,999811
11	ТК-113-7	ТК-113-7см	0,3	0,092	2005	1	14	1,84E-06	5,7	0,000007	0,000197	0,999803
12	ТК-113-7см	ШО-002202	0,3	0,061	2005	1	14	1,22E-06	5,7	0,000005	0,000202	0,999798
13	ШО-002202	УТ-113-7а	0,3	0,006	2005	1	14	1,20E-07	5,7	0,000000	0,000202	0,999798
14	УТ-113-7а	УТ-113-8	0,25	0,062	2005	1	14	1,24E-06	5,5	0,000003	0,000205	0,999795
15	УТ-113-8	УТ-113-9	0,25	0,092	2005	1	14	1,84E-06	5,5	0,000004	0,000209	0,999791
16	УТ-113-9	ВД-011958	0,25	0,003	2005	1	14	6,00E-08	5,5	0,000000	0,000209	0,999791
17	ВД-011958	ОТВ-002404	0,25	0,009	2009	1	10	1,80E-07	5,5	0,000000	0,000210	0,999790
18	ОТВ-002404	ВД-011984	0,1	0,01	2009	1	10	2,00E-07	4,9	0,000000	0,000210	0,999790
19	ВД-011984	ТК-113-11	0,1	0,185	2009	1	10	3,70E-06	4,9	0,000000	0,000210	0,999790

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	ТК-113-11	ТК-113-12	0,1	0,09	2008	2	11	1,80E-06	5,6	0,000005	0,000215	0,999785
21	ТК-113-12	ВД-008316	0,07	0,074	2008	2	11	1,48E-06	5,2	0,000001	0,000216	0,999784
22	ВД-008316	ПТ-Искры,11а	0,07	0,002	2008	2	11	4,00E-08	5,2	0,000000	0,000216	0,999784

3.23 Теплопроводы зоны котельной АО «Теплоэнерго» по ул. Климовская, д. 86А до потребителя «ПТ-Клим,3» (расчетный путь 11-2)

Теплопровод расчетного пути 11-2 начинается от котельной АО «Теплоэнерго» по ул. Климовская, д. 86А до потребителя «ПТ-Клим,3».

На рисунке 3.43 приведена трассировка теплопроводов от источника тепловой энергии до рассматриваемого конечного потребителя (расчетный путь 11-2).

В таблице 3.23 приведены данные расчета вероятности безотказной работы теплопровода по отношению к тепловым камерам, входящим в «путь» по движению теплоносителя, в соответствии с методикой, изложенной в разделе 2 настоящего Приложения.

На рисунке 3.44 представлена иллюстрация расчетов вероятности безотказной работы теплопровода относительно тепловых камер, входящих в состав теплопровода, которые формируют данные о ВБР на входе в ответвление от этой камеры.

Результаты расчета показывают, что вероятность безотказной работы теплоснабжения потребителей, присоединенных 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 11-2 с точки зрения обеспечения надежности теплоснабжения по состоянию тепловых сетей на 01.01.2020 не требуется.



Рисунок 3.43 – Трассировка теплопровода от котельной АО «Теплоэнерго» по ул. Климовская, д. 86А до конечного потребителя «ПТ-Клим,3»

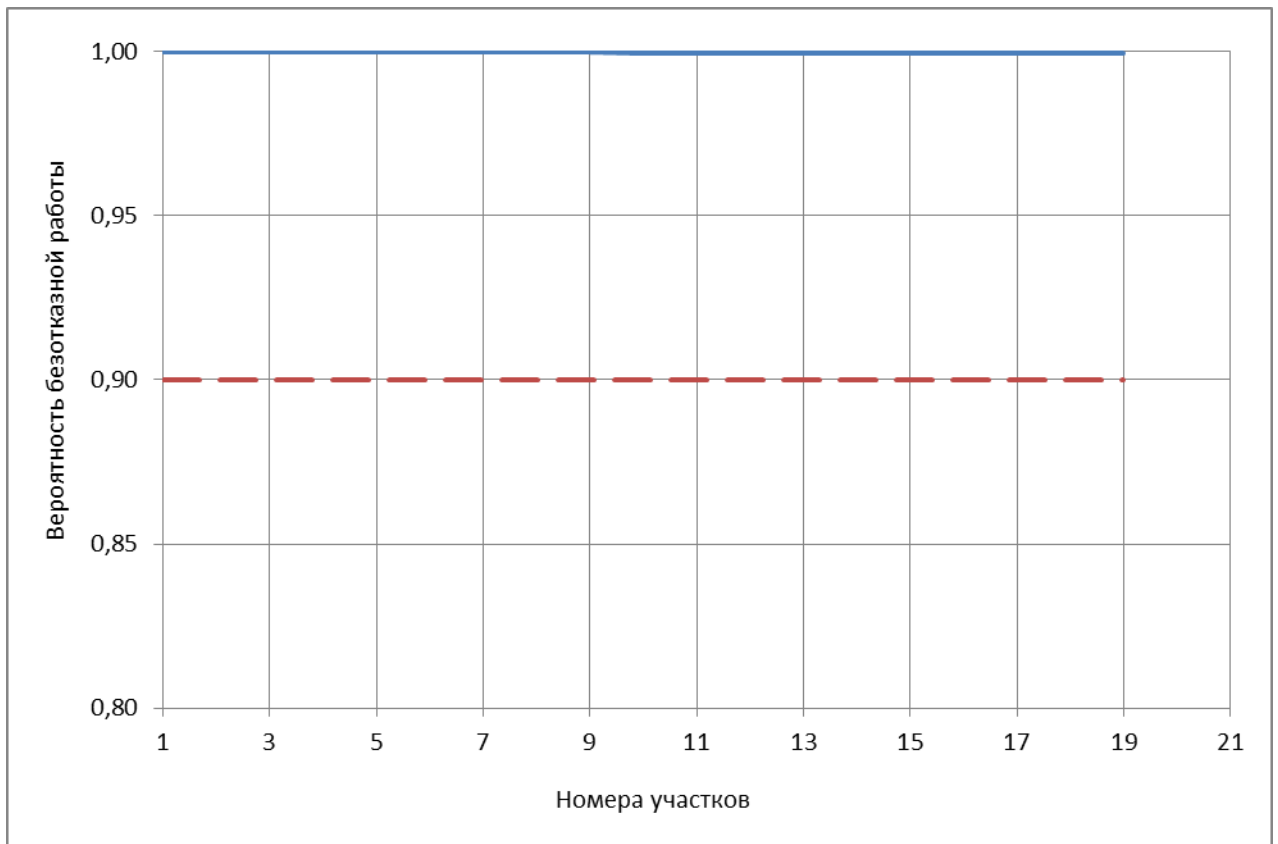


Рисунок 3.44 – ВБР относительно ТК конечного потребителя «ПТ-Клим,3» теплопроводов зоны котельной АО «Теплоэнерго» по ул. Климовская, д. 86А (расчетный путь 11-2)

Таблица 3.23 – Результаты расчета ВБР тепловых сетей зоны котельной АО «Теплоэнерго» по ул. Климовская, д. 86А до конечного потребителя «ПТ-Клим,3» (расчетный путь 11-2)

Номер участка пути	Начальная камера участка	Конечная камера участка	Диаметр трубопровода на участке, м	Длина трубопровода на участке, км	Год прокладки трубопровода	Тип прокладки (1 - надземная; 2 - подземная)	Продолжительность эксплуатации участка без капитального ремонта (реконструкции), лет	Частота (интенсивность) отказа участка, 1/час	Среднее время восстановления участка, час	Параметр потока отказов теплоснабжения при отказе участка, 1/ч	Параметр потока отказов теплоснабжения накопленным итогом, 1/ч	Вероятность безотказной работы пути относительно конечного потребителя
1	ул.Климовская,86а	ОТВ-002516	0,35	0,002	1990	2	29	1,33E-07	9,6	0,000034	0,000034	0,999966
2	ОТВ-002516	ВД-011853	0,35	0,004	1990	2	29	2,67E-07	9,6	0,000068	0,000102	0,999898
3	ВД-011853	УТ-113-1	0,35	0,011	1990	1	29	7,34E-07	6,0	0,000006	0,000108	0,999892
4	УТ-113-1	УТ-113-15	0,3	0,022	1990	1	29	1,47E-06	5,7	0,000006	0,000114	0,999886
5	УТ-113-15	УТ-113-16	0,15	0,002	1990	1	29	1,33E-07	5,1	0,000000	0,000114	0,999886
6	УТ-113-16	ШО-001732	0,15	0,185	1990	1	29	1,23E-05	5,1	0,000004	0,000118	0,999882
7	ШО-001732	ТК-113-17	0,15	0,085	1990	1	29	5,67E-06	5,1	0,000002	0,000120	0,999880
8	ТК-113-17	УТ-113-17-1	0,15	0,055	1990	1	29	3,67E-06	5,1	0,000001	0,000121	0,999879
9	УТ-113-17-1	ТК-113-18	0,15	0,067	1990	1	29	4,47E-06	5,1	0,000002	0,000123	0,999877
10	ТК-113-18	ТК-113-19	0,15	0,416	1990	2	29	2,78E-05	6,3	0,000363	0,000486	0,999514
11	ТК-113-19	ШО-000697	0,1	0,207	2014	2	5	4,14E-06	5,6	0,000011	0,000497	0,999503
12	ШО-000697	ВД-007675	0,1	0,021	2014	1	5	4,20E-07	4,9	0,000000	0,000497	0,999503
13	ВД-007675	ОТВ-002436	0,1	0,05	1990	2	29	3,34E-06	5,6	0,000009	0,000506	0,999494
14	ОТВ-002436	ОТВ-002437	0,1	0,002	1990	2	29	1,33E-07	5,6	0,000000	0,000506	0,999494
15	ОТВ-002437	ВД-000920	0,15	0,062	1990	2	29	4,14E-06	6,3	0,000054	0,000560	0,999440
16	ВД-000920	ВД-011869	0,15	0,238	1990	2	29	1,59E-05	6,3	0,000208	0,000768	0,999232
17	ВД-011869	ПЕР-000257	0,15	0,016	1990	1	29	1,07E-06	5,1	0,000000	0,000768	0,999232
18	ПЕР-000257	ВД-013968	0,05	0,002	1990	1	29	1,33E-07	4,7	0,000000	0,000768	0,999232
19	ВД-013968	ПТ-Клим,3	0,05	0,078	1990	1	29	5,20E-06	4,7	0,000000	0,000769	0,999232

3.24 Теплопроводы зоны котельной АО «Теплоэнерго» «Медицинская академия» по пр. Гагарина, д. 70А до потребителя «ПТ-Корейск,4» (расчетный путь 12-1)

Теплопровод расчетного пути 12-1 начинается от котельной АО «Теплоэнерго» «Медицинская академия» по пр. Гагарина, д. 70А до потребителя «ПТ-Корейск,4».

На рисунке 3.45 приведена трассировка теплопроводов от источника тепловой энергии до рассматриваемого конечного потребителя (расчетный путь 12-1).

В таблице 3.24 приведены данные расчета вероятности безотказной работы теплопровода по отношению к тепловым камерам, входящим в «путь» по движению теплоносителя, в соответствии с методикой, изложенной в разделе 2 настоящего Приложения.

На рисунке 3.46 представлена иллюстрация расчетов вероятности безотказной работы теплопровода относительно тепловых камер, входящих в состав теплопровода, которые формируют данные о ВБР на входе в ответвление от этой камеры.

Результаты расчета показывают, что вероятность безотказной работы теплоснабжения потребителей, присоединенных 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 12-1 с точки зрения обеспечения надежности теплоснабжения по состоянию тепловых сетей на 01.01.2020 не требуется.



Рисунок 3.45 – Трассировка теплопровода от котельной АО «Теплоэнерго» «Медицинская академия» по пр. Гагарина, д. 70А до конечного потребителя «ПТ-Корейск,4»

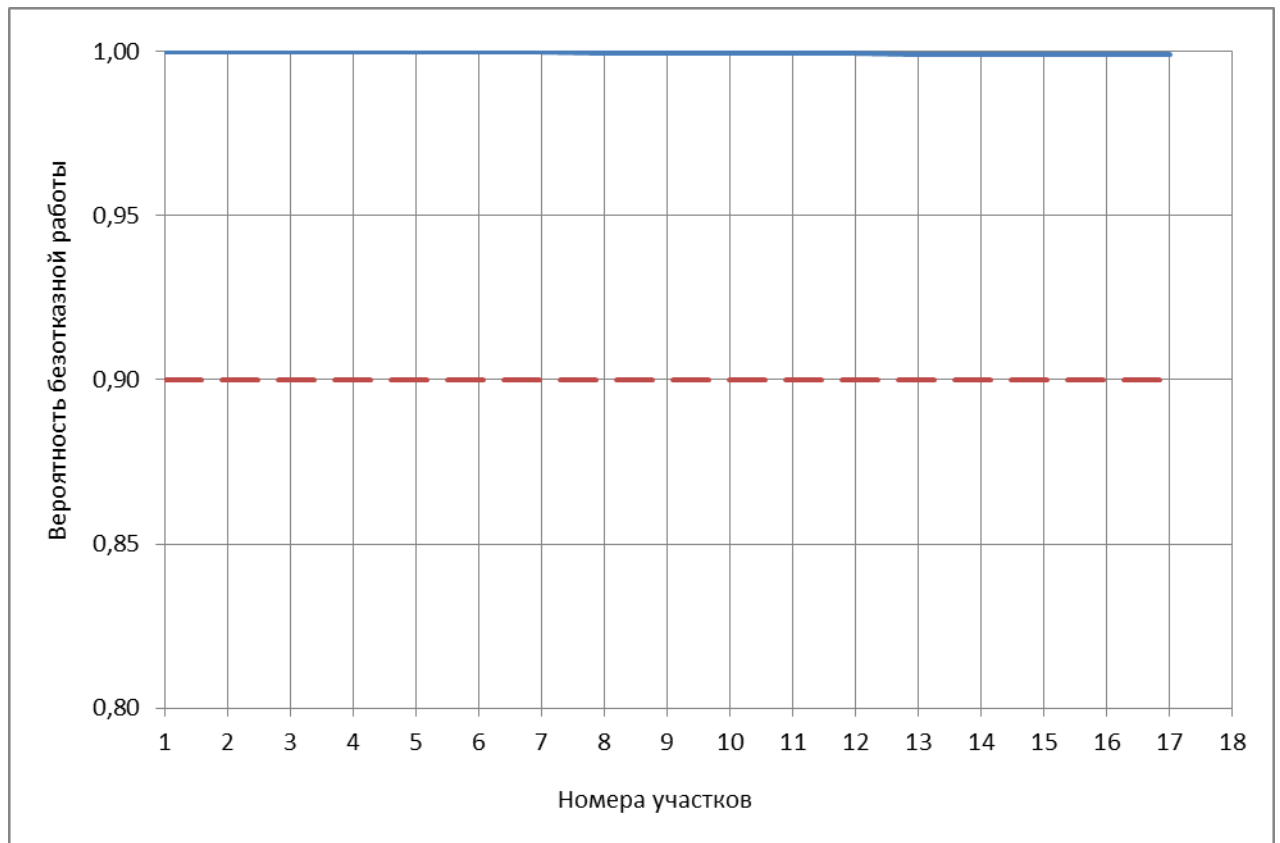


Рисунок 3.46 – ВБР относительно ТК конечного потребителя «ПТ-Корейск,4» теплопроводов зоны котельной АО «Теплоэнерго» «Медицинская академия» по пр. Гагарина, д. 70А (расчетный путь 12-1)

Таблица 3.24 – Результаты расчета ВБР теплопроводов зоны котельной АО «Теплоэнерго» «Медицинская академия» по пр. Гагарина, д. 70А до конечного потребителя «ПТ-Корейск,4» (расчетный путь 12-1)

Номер участка пути	Начальная камера участка	Конечная камера участка	Диаметр трубопровода на участке, мм	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,70а	ОТВ-002623	0,3	0,001	1990	2	29	6,67E-08	8,7	0,000010	0,000010	0,999990
2	ОТВ-002623	УТ-204-1а	0,25	0,004	1990	1	29	2,67E-07	5,5	0,000001	0,000010	0,999990
3	УТ-204-1	УТ-204-1а	0,25	0,022	1990	1	29	1,47E-06	5,5	0,000003	0,000014	0,999986
4	УТ-204-1	УТ-204-2	0,25	0,056	1990	1	29	3,74E-06	5,5	0,000008	0,000022	0,999978
5	УТ-204-2	УТ-204-3	0,25	0,021	1990	1	29	1,40E-06	5,5	0,000003	0,000025	0,999975
6	УТ-204-3	ТК-204-5	0,25	0,12	1990	1	29	8,01E-06	5,5	0,000017	0,000042	0,999958
7	ТК-204-5	ТК-204-6	0,25	0,005	1990	1	29	3,34E-07	5,5	0,000001	0,000043	0,999957
8	ТК-204-6	ТК-204-7	0,25	0,066	1990	2	29	4,40E-06	7,9	0,000398	0,000441	0,999559
9	ТК-204-7	ТК-204-8	0,2	0,04	1990	2	29	2,67E-06	7,1	0,000107	0,000548	0,999452
10	ТК-204-8	ТК-204-9	0,2	0,02	1990	2	29	1,33E-06	7,1	0,000053	0,000601	0,999399
11	ТК-204-9	ТК-204-10	0,2	0,024	1990	2	29	1,60E-06	7,1	0,000064	0,000666	0,999335
12	ТК-204-10	ТК-204-10а	0,2	0,114	2013	2	6	2,28E-06	7,1	0,000091	0,000757	0,999243
13	ТК-204-10а	ТК-204-11	0,2	0,064	2013	2	6	1,28E-06	7,1	0,000051	0,000808	0,999192
14	ТК-204-11	ТК-204-12	0,2	0,032	1990	2	29	2,14E-06	7,1	0,000086	0,000894	0,999107
15	ТК-204-12	ТК-204-13	0,15	0,08	1990	2	29	5,34E-06	6,3	0,000070	0,000964	0,999037
16	ТК-204-13	ВД-006628	0,08	0,14	2012	2	7	2,80E-06	5,4	0,000004	0,000968	0,999032
17	ВД-006628	ПТ-Корейск,4	0,08	0,002	1990	2	29	1,33E-07	5,4	0,000000	0,000968	0,999032

3.25 Теплопроводы зоны котельной АО «Теплоэнерго» «Термаль» по пр. Гагарина, д. 178Б до потребителя «ПТ-Кащенко,14а» (расчетный путь 13-1)

Теплопровод расчетного пути 13-1 начинается от котельной АО «Теплоэнерго» «Термаль» по пр. Гагарина, д. 178Б до потребителя «ПТ-Кащенко,14а».

На рисунке 3.47 приведена трассировка теплопроводов от источника тепловой энергии до рассматриваемого конечного потребителя (расчетный путь 13-1).

В таблице 3.25 приведены данные расчета вероятности безотказной работы теплопровода по отношению к тепловым камерам, входящим в «путь» по движению теплоносителя, в соответствии с методикой, изложенной в разделе 2 настоящего Приложения.

На рисунке 3.48 представлена иллюстрация расчетов вероятности безотказной работы теплопровода относительно тепловых камер, входящих в состав теплопровода, которые формируют данные о ВБР на входе в ответвление от этой камеры.

Результаты расчета показывают, что вероятность безотказной работы теплоснабжения потребителей, присоединенных 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 13-1 с точки зрения обеспечения надежности теплоснабжения по состоянию тепловых сетей на 01.01.2020 не требуется.

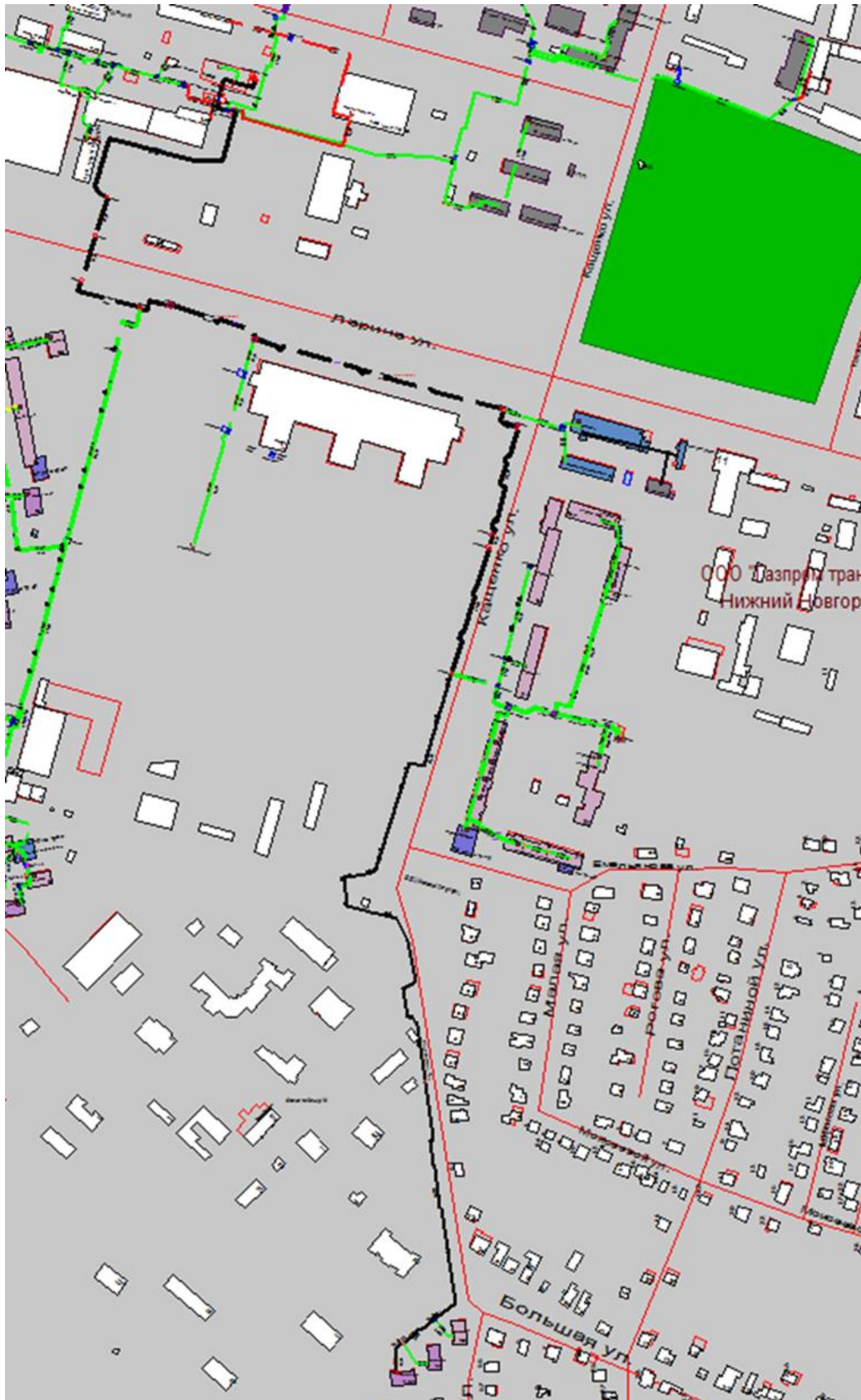


Рисунок 3.47 – Трассировка теплопровода от котельной АО «Теплоэнерго» «Термаль» по пр. Гагарина, д. 178Б до конечного потребителя «ПТ-Кащенко,14а»

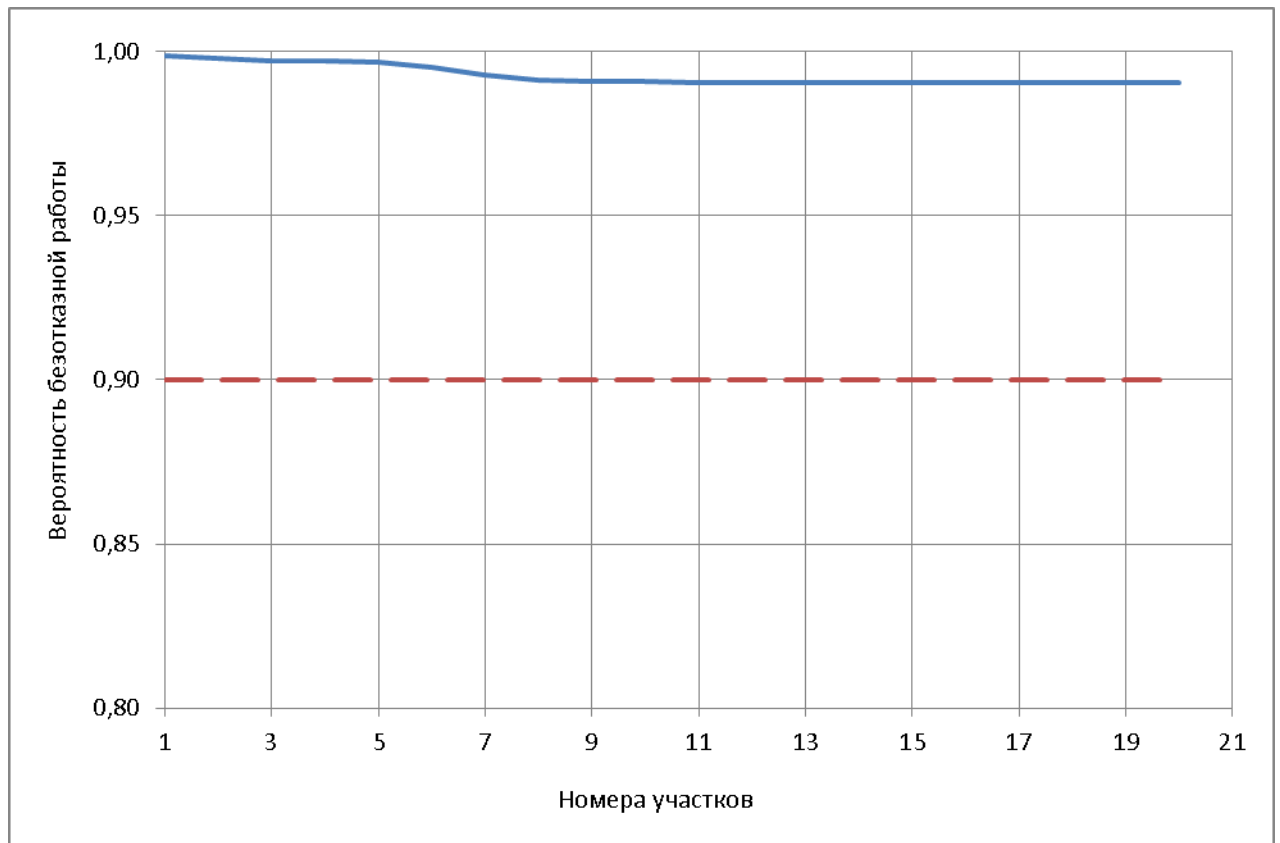


Рисунок 3.48 – ВБР относительно ТК конечного потребителя «ПТ-Кащенко,14а» теплопроводов зоны котельной АО «Теплоэнерго» «Термаль» по пр. Гагарина, д. 178Б (расчетный путь 13-1)

Таблица 3.25 – Результаты расчета ВБР теплопроводов зоны котельной АО «Теплоэнерго» «Термаль» по пр. Гагарина, д. 178Б до конечного потребителя «ПТ-Кашенко,14а» (расчетный путь 13-1)

Номер участка пути	Начальная камера участка	Конечная камера участка	Диаметр трубопровода на участке, м	Длина трубопровода на участке, км	Год прокладки трубопровода	Тип прокладки (1 - надземная; 2 - подземная)	Продолжительность эксплуатации участка без капитального ремонта (реконструкции), лет	Частота (интенсивность) отказа участка, 1/час	Среднее время восстановления участка, час	Параметр потока отказов теплоснабжения при отказе участка, 1/ч	Параметр потока отказов теплоснабжения накопленным итогом, 1/ч	Вероятность безотказной работы пути относительно конечного потребителя
1	пр.Гагарина,178б	ОТВ-001922	0,5	0,03	1990	2	29	2,00E-06	12,3	0,001246	0,001246	0,998755
2	ОТВ-001922	УТ-207-100	0,5	0,015	1990	2	29	1,00E-06	12,3	0,000623	0,001869	0,998133
3	УТ-207-100	УТ-207-101	0,5	0,02	1990	2	29	1,33E-06	12,3	0,000831	0,002700	0,997304
4	УТ-207-101	УТ-207-102	0,5	0,015	1990	1	29	1,00E-06	6,7	0,000025	0,002725	0,997278
5	УТ-207-102	ТК-207-103	0,5	0,231	1990	1	29	1,54E-05	6,7	0,000392	0,003118	0,996887
6	ТК-207-103	ТК-207-104	0,5	0,038	1990	2	29	2,54E-06	12,3	0,001578	0,004696	0,995315
7	ТК-207-104	ТК-207-105	0,5	0,058	1990	2	29	3,87E-06	12,3	0,002409	0,007105	0,992920
8	ТК-207-105	ТК-207-106	0,5	0,035	1990	2	29	2,34E-06	12,3	0,001454	0,008559	0,991478
9	ТК-207-106	ТК-207-106-1	0,3	0,047	1990	2	29	3,14E-06	8,7	0,000462	0,009021	0,991019
10	ТК-207-106-1	ТК-207-106-2	0,3	0,098	2006	2	13	1,96E-06	8,7	0,000289	0,009310	0,990733
11	ТК-207-106-2	ТК-207-106-3	0,2	0,251	2014	2	5	5,02E-06	7,1	0,000201	0,009512	0,990534
12	ТК-207-106-3	ТК-207-106-4	0,2	0,03	1990	2	29	2,00E-06	7,1	0,000080	0,009592	0,990454
13	ТК-207-106-4	ТК-207-106-5	0,2	0,115	1990	1	29	7,67E-06	5,3	0,000010	0,009602	0,990444
14	ТК-207-106-5	ТК-207-106-6	0,2	0,016	1990	2	29	1,07E-06	7,1	0,000043	0,009644	0,990402
15	ТК-207-106-6	ТК-207-106-7	0,2	0,129	1990	1	29	8,61E-06	5,3	0,000011	0,009655	0,990391
16	ТК-207-106-7	ПЕР-001000	0,1	0,531	1990	1	29	3,54E-05	4,9	0,000005	0,009660	0,990387
17	ПЕР-001000	ТК-207-106-7-1	0,08	0,248	1990	1	29	1,65E-05	4,8	0,000002	0,009662	0,990385
18	ТК-207-106-7-1	ТК-207-106-7-2	0,07	0,042	1990	1	29	2,80E-06	4,8	0,000000	0,009662	0,990385
19	ТК-207-106-7-2	ВД-006997	0,05	0,028	1990	2	29	1,87E-06	5,0	0,000000	0,009662	0,990384
20	ВД-006997	ПТ-Кашенко,14а	0,05	0,001	1990	2	29	6,67E-08	5,0	0,000000	0,009662	0,990384

3.26 Теплопроводы зоны котельной АО «Теплоэнерго»

«Термаль» по пр. Гагарина, д. 178Б до потребителя

«ПТ-Гагар.пр,101 корп.5 ИТП №2» (расчетный путь 13-2)

Теплопровод расчетного пути 13-2 начинается от котельной АО «Теплоэнерго» «Термаль» по пр. Гагарина, д. 178Б до потребителя «ПТ-Гагар.пр,101 корп.5 ИТП №2».

На рисунке 3.49 приведена трассировка теплопроводов от источника тепловой энергии до рассматриваемого конечного потребителя (расчетный путь 13-2).

В таблице 3.32 приведены данные расчета вероятности безотказной работы теплопровода по отношению к тепловым камерам, входящим в «путь» по движению теплоносителя, в соответствии с методикой, изложенной в разделе 2 настоящего Приложения.

На рисунке 3.50 представлена иллюстрация расчетов вероятности безотказной работы теплопровода относительно тепловых камер, входящих в состав теплопровода, которые формируют данные о ВБР на входе в ответвление от этой камеры.

Результаты расчета показывают, что вероятность безотказной работы теплоснабжения потребителей, присоединенных 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 13-2 с точки зрения обеспечения надежности теплоснабжения по состоянию тепловых сетей на 01.01.2020 не требуется.



Рисунок 3.49 – Трассировка теплопровода от котельной АО «Теплоэнерго» «Термаль» по пр. Гагарина, д. 178Б до конечного потребителя «ПТ-Гагар.пр,101 корп.5 ИТП №2»

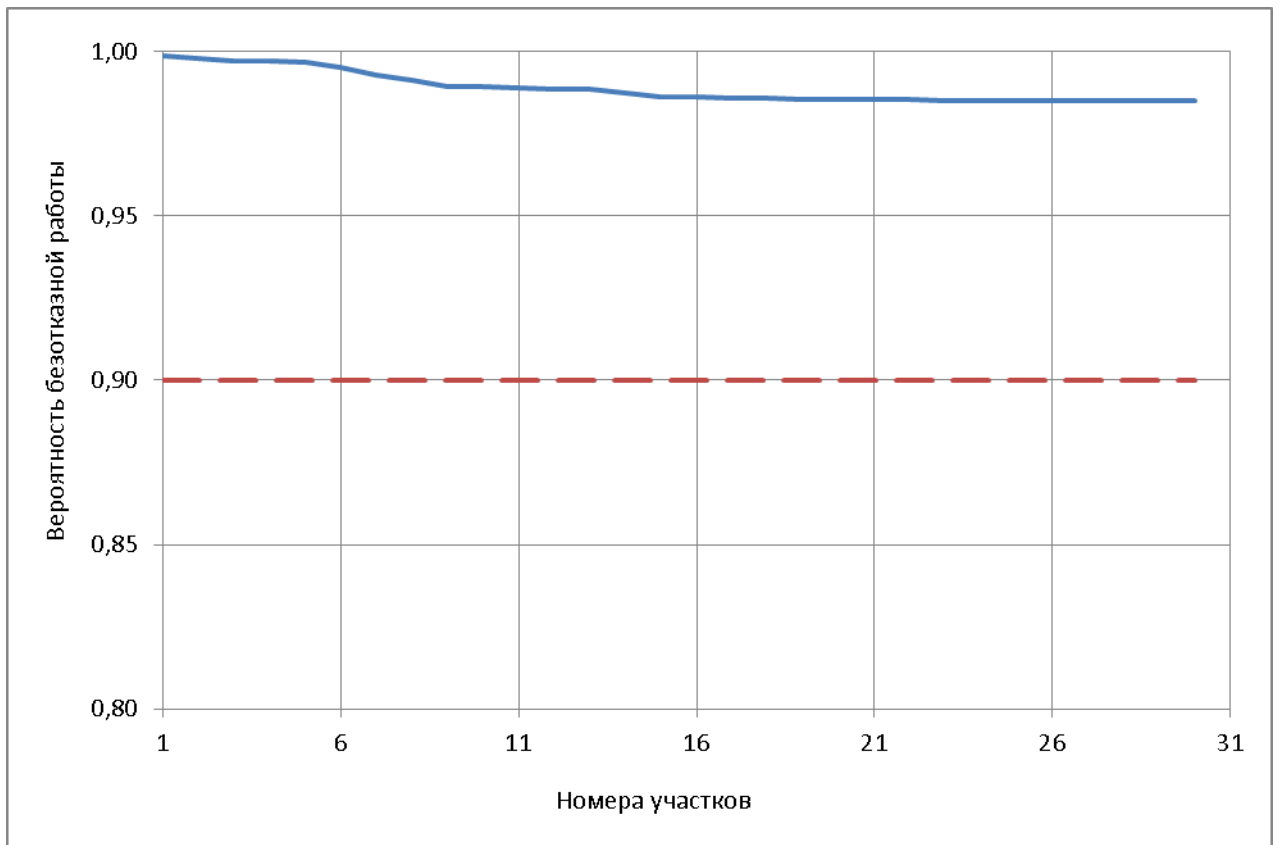


Рисунок 3.50 – ВБР относительно ТК конечного потребителя «ПТ-Гагар.пр,101 корп.5 ИТП №2» теплопроводов зоны котельной АО «Теплоэнерго» «Термаль» по пр. Гагарина, д. 178Б (расчетный путь 13-2)

Таблица 3.26 – Результаты расчета ВБР тепловых сетей зоны котельной АО «Теплоэнерго» «Термаль» по пр. Гагарина, д. 178Б до конечного потребителя «ПТ-Гагар.пр,101 корп.5 ИТП №2» (расчетный путь 13-2)

Номер участка пути	Начальная камера участка	Конечная камера участка	Диаметр трубопровода на участке, м	Длина трубопровода на участке, км	Год прокладки трубопровода	Тип прокладки (1 - надземная; 2 - подземная)	Продолжительность эксплуатации участка без капитального ремонта (реконструкции), лет	Частота (интенсивность) отказа участка, 1/час	Среднее время восстановления участка, час	Параметр потока отказов теплоснабжения при отказе участка, 1/ч	Параметр потока отказов теплоснабжения накопленным итогом, 1/ч	Вероятность безотказной работы пути относительно конечного потребителя
1	пр.Гагарина,178б	ОТВ-001922	0,5	0,03	1990	2	29	2,00E-06	12,3	0,001246	0,001246	0,998755
2	ОТВ-001922	УТ-207-100	0,5	0,015	1990	2	29	1,00E-06	12,3	0,000623	0,001869	0,998133
3	УТ-207-100	УТ-207-101	0,5	0,02	1990	2	29	1,33E-06	12,3	0,000831	0,002700	0,997304
4	УТ-207-101	УТ-207-102	0,5	0,015	1990	1	29	1,00E-06	6,7	0,000025	0,002725	0,997278
5	УТ-207-102	ТК-207-103	0,5	0,231	1990	1	29	1,54E-05	6,7	0,000392	0,003118	0,996887
6	ТК-207-103	ТК-207-104	0,5	0,038	1990	2	29	2,54E-06	12,3	0,001578	0,004696	0,995315
7	ТК-207-104	ТК-207-105	0,5	0,058	1990	2	29	3,87E-06	12,3	0,002409	0,007105	0,992920
8	ТК-207-105	ТК-207-106	0,5	0,035	1990	2	29	2,34E-06	12,3	0,001454	0,008559	0,991478
9	ТК-207-106	ТК-207-107	0,5	0,05	1990	2	29	3,34E-06	12,3	0,002077	0,010636	0,989421
10	ТК-207-107	УТ-207-107-1	0,5	0,031	1990	1	29	2,07E-06	6,7	0,000053	0,010688	0,989368
11	УТ-207-107-1	УТ-207-108	0,5	0,201	1990	1	29	1,34E-05	6,7	0,000341	0,011030	0,989031
12	УТ-207-108	УТ-207-108-1	0,5	0,178	1990	1	29	1,19E-05	6,7	0,000302	0,011332	0,988732
13	УТ-207-108-1	ТК-207-108-1-1	0,3	0,027	2012	1	7	5,40E-07	5,7	0,000002	0,011334	0,988730
14	ТК-207-108-1-1	ТК-207-108-1-2	0,3	0,46	2012	2	7	9,20E-06	8,7	0,001356	0,012691	0,987389
15	ТК-207-108-1-2	ТК-207-108-1-3	0,3	0,359	2012	2	7	7,18E-06	8,7	0,001059	0,013749	0,986345
16	ТК-207-108-1-3	ТК-207-108-1-4	0,3	0,037	2012	2	7	7,40E-07	8,7	0,000109	0,013859	0,986237
17	ТК-207-108-1-4	ТК-207-108-1-5	0,3	0,084	2012	2	7	1,68E-06	8,7	0,000248	0,014106	0,985993
18	ТК-207-108-1-5	ТК-207-108-1-6	0,3	0,015	2012	2	7	3,00E-07	8,7	0,000044	0,014151	0,985949
19	ТК-207-108-1-6	ТК-207-108-1-7	0,3	0,109	2012	2	7	2,18E-06	8,7	0,000321	0,014472	0,985632
20	ТК-207-108-1-7	ТК-207-108-1-8	0,3	0,025	2012	2	7	5,00E-07	8,7	0,000074	0,014546	0,985560

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-207-108-1-8	ТК-207-108-1-9	0,3	0,059	2012	2	7	1,18E-06	8,7	0,000174	0,014720	0,985388
22	ТК-207-108-1-9	ТК-207-108-1-10	0,3	0,043	2012	2	7	8,60E-07	8,7	0,000127	0,014846	0,985263
23	ТК-207-108-1-10	ТК-207-108-1-11	0,25	0,056	2012	2	7	1,12E-06	7,9	0,000101	0,014948	0,985163
24	ТК-207-108-1-11	ТК-207-108-1-12	0,25	0,035	2012	2	7	7,00E-07	7,9	0,000063	0,015011	0,985101
25	ТК-207-108-1-12	ТК-207-108-1-13	0,2	0,084	2012	2	7	1,68E-06	7,1	0,000067	0,015078	0,985035
26	ТК-207-108-1-13	ТК-207-108-1-14	0,2	0,122	2012	2	7	2,44E-06	7,1	0,000098	0,015176	0,984938
27	ТК-207-108-1-14	ТК-207-108-1-15	0,15	0,046	2012	2	7	9,20E-07	6,3	0,000012	0,015188	0,984927
28	ТК-207-108-1-15	ВД-005098	0,15	0,049	2012	2	7	9,80E-07	6,3	0,000013	0,015201	0,984914
29	ВД-005098	ОТВ-008368	0,15	0,002	2012	2	7	4,00E-08	6,3	0,000001	0,015202	0,984913
30	ОТВ-008368	ПТ-Гагар.пр,101 корп.5 ИТП №2	0,15	0,001	2012	2	7	2,00E-08	6,3	0,000000	0,015202	0,984913

3.27 Теплопроводы зоны котельной АО «Теплоэнерго» «Термаль» по пр. Гагарина, д. 178Б до потребителя «ЦТП-706» (расчетный путь 13-3)

Теплопровод расчетного пути 13-3 начинается от котельной АО «Теплоэнерго» «Термаль» по пр. Гагарина, д. 178Б до потребителя «ЦТП-706».

На рисунке 3.51 приведена трассировка теплопроводов от источника тепловой энергии до рассматриваемого конечного потребителя (расчетный путь 13-3).

В таблице 3.27 приведены данные расчета вероятности безотказной работы теплопровода по отношению к тепловым камерам, входящим в «путь» по движению теплоносителя, в соответствии с методикой, изложенной в разделе 2 настоящего Приложения.

На рисунке 3.52 представлена иллюстрация расчетов вероятности безотказной работы теплопровода относительно тепловых камер, входящих в состав теплопровода, которые формируют данные о ВБР на входе в ответвление от этой камеры.

Результаты расчета показывают, что вероятность безотказной работы теплоснабжения потребителей, присоединенных 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 13-3 с точки зрения обеспечения надежности теплоснабжения по состоянию тепловых сетей на 01.01.2020 не требуется.



Рисунок 3.51 – Трассировка теплопровода от котельной АО «Теплоэнерго» «Термаль» по пр. Гагарина, д. 178Б до конечного потребителя «ЦТП-706»

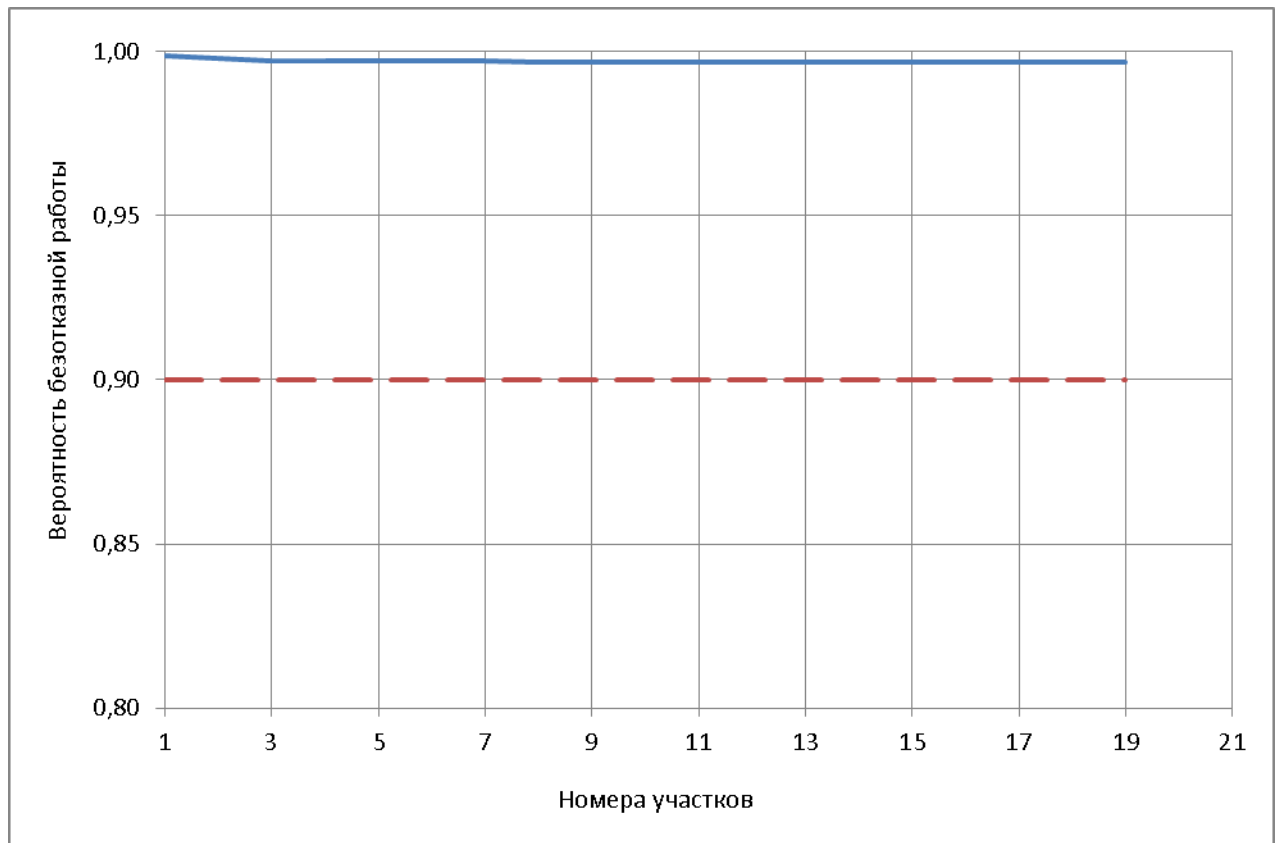


Рисунок 3.52 – ВБР относительно ТК конечного потребителя «ЦТП-706» теплопроводов зоны котельной АО «Теплоэнерго» «Термаль» по пр. Гагарина, д. 178Б (расчетный путь 13-3)

Таблица 3.27 – Результаты расчета ВБР теплопроводов зоны котельной АО «Теплоэнерго» «Термаль» по пр. Гагарина, д. 178Б до конечного потребителя «ЦТП-706» (расчетный путь 13-3)

Номер участка пути	Начальная камера участка	Конечная камера участка	Диаметр трубопровода на участке, м	Длина трубопровода на участке, км	Год прокладки трубопровода	Тип прокладки (1 - надземная; 2 - подземная)	Продолжительность эксплуатации участка без капитального ремонта (реконструкции), лет	Частота (интенсивность) отказа участка, 1/час	Среднее время восстановления участка, час	Параметр потока отказов теплоснабжения при отказе участка, 1/ч	Параметр потока отказов теплоснабжения накопленным итогом, 1/ч	Вероятность безотказной работы пути относительно конечного потребителя
1	пр.Гагарина,178б	ОТВ-001922	0,5	0,03	1990	2	29	2,00E-06	12,3	0,001246	0,001246	0,998755
2	ОТВ-001922	УТ-207-100	0,5	0,015	1990	2	29	1,00E-06	12,3	0,000623	0,001869	0,998133
3	УТ-207-100	УТ-207-101	0,5	0,02	1990	2	29	1,33E-06	12,3	0,000831	0,002700	0,997304
4	УТ-207-101	УТ-207-102	0,5	0,015	1990	1	29	1,00E-06	6,7	0,000025	0,002725	0,997278
5	УТ-207-102	ТК-207-102-1	0,2	0,15	1990	1	29	1,00E-05	5,3	0,000013	0,002738	0,997266
6	ТК-207-102-1	ТК-207-102-2	0,2	0,119	2009	2	10	2,38E-06	7,1	0,000095	0,002833	0,997171
7	ТК-207-102-2	ТК-207-102-3	0,2	0,19	2009	2	10	3,80E-06	7,1	0,000152	0,002986	0,997019
8	ТК-207-102-3	ТК-207-102-4	0,2	0,105	2010	2	9	2,10E-06	7,1	0,000084	0,003070	0,996935
9	ТК-207-102-4	УТ-207-102-5	0,2	0,075	2010	2	9	1,50E-06	7,1	0,000060	0,003130	0,996875
10	УТ-207-102-5	ШО-001125	0,2	0,383	1990	1	29	2,56E-05	5,3	0,000033	0,003163	0,996842
11	ШО-001125	ШО-001126	0,2	0,024	1990	1	29	1,60E-06	5,3	0,000002	0,003165	0,996840
12	ШО-001126	УТ-207-102-6	0,2	0,241	1990	1	29	1,61E-05	5,3	0,000020	0,003185	0,996820
13	УТ-207-102-6	УТ-207-102-7	0,2	0,307	1990	1	29	2,05E-05	5,3	0,000026	0,003211	0,996794
14	УТ-207-102-7	ШО-001127	0,2	0,09	1990	1	29	6,00E-06	5,3	0,000008	0,003219	0,996786
15	ШО-001127	ШО-001128	0,2	0,029	1990	1	29	1,93E-06	5,3	0,000002	0,003221	0,996784
16	ШО-001128	ТК-207-102-8	0,2	0,145	1990	1	29	9,67E-06	5,3	0,000012	0,003234	0,996772
17	ТК-207-102-8	ТК-207-102-9	0,15	0,06	1990	2	29	4,00E-06	6,3	0,000052	0,003286	0,996719
18	ТК-207-102-9	ВД-008550	0,15	0,006	1990	2	29	4,00E-07	6,3	0,000005	0,003291	0,996714
19	ВД-008550	ЦТП-706	0,15	0,016	1990	2	29	1,07E-06	6,3	0,000014	0,003305	0,996700

3.28 Теплопроводы зоны котельной АО «Теплоэнерго» по пр. Союзный, д. 43 до потребителя «ПТ-Комин,256 э2» (расчетный путь 14-1)

Теплопровод расчетного пути 14-1 начинается от котельной АО «Теплоэнерго» по пр. Союзный, д. 43 до потребителя «ПТ-Комин,256 э2».

На рисунке 3.53 приведена трассировка теплопроводов от источника тепловой энергии до рассматриваемого конечного потребителя (расчетный путь 14-1).

В таблице 3.28 приведены данные расчета вероятности безотказной работы теплопровода по отношению к тепловым камерам, входящим в «путь» по движению теплоносителя, в соответствии с методикой, изложенной в разделе 2 настоящего Приложения.

На рисунке 3.54 представлена иллюстрация расчетов вероятности безотказной работы теплопровода относительно тепловых камер, входящих в состав теплопровода, которые формируют данные о ВБР на входе в ответвление от этой камеры.

Результаты расчета показывают, что вероятность безотказной работы теплоснабжения потребителей, присоединенных 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 14-1 с точки зрения обеспечения надежности теплоснабжения по состоянию тепловых сетей на 01.01.2020 не требуется.



Рисунок 3.53 – Трассировка теплопровода от котельной АО «Теплоэнерго» по пр. Союзный, д. 43 до конечного потребителя «ПТ-Комин,256 э2»

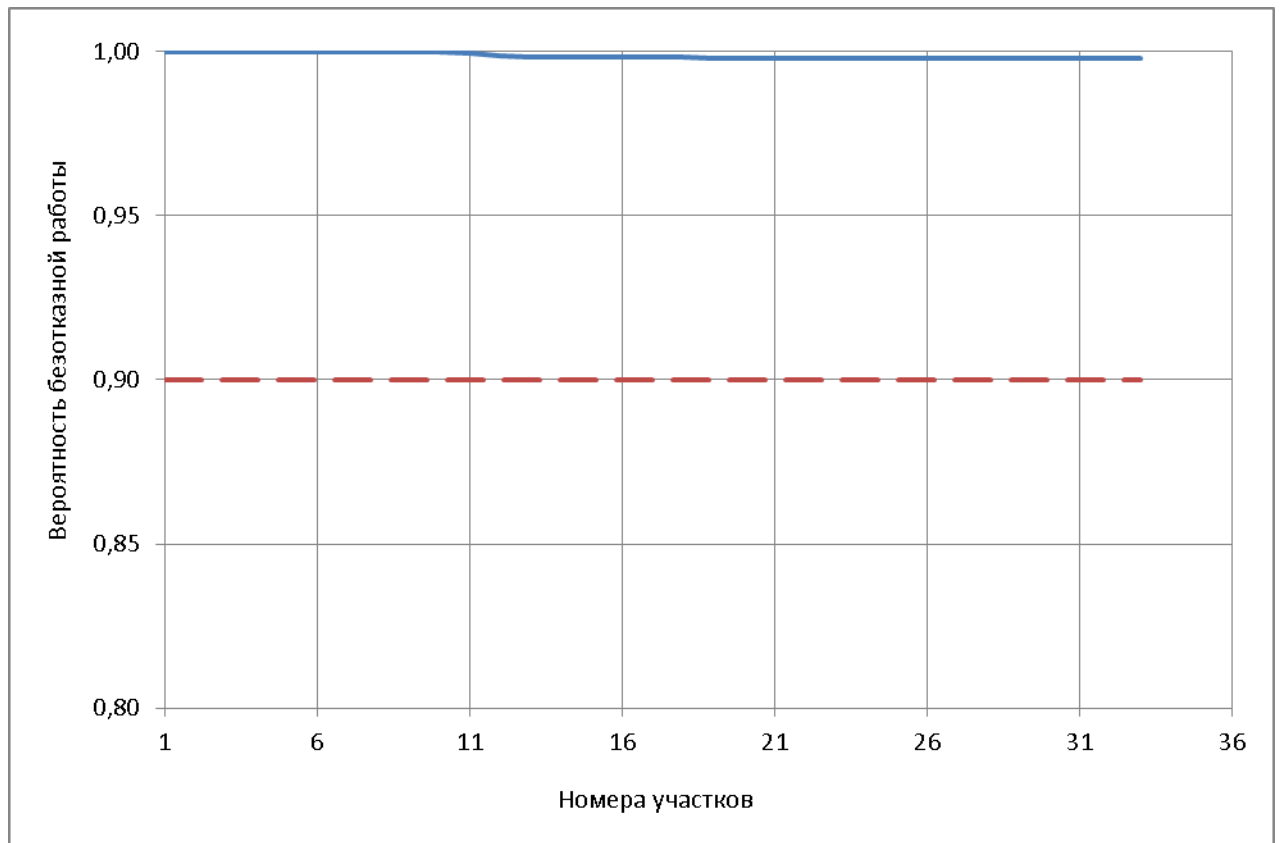


Рисунок 3.54 – ВБР относительно ТК конечного потребителя «ПТ-Комин,256 э2» теплопроводов зоны котельной АО «Теплоэнерго» по пр. Союзный, д. 43 (расчетный путь 14-1)

Таблица 3.28 – Результаты расчета ВБР тепловых сетей зоны котельной АО «Теплоэнерго» по пр. Союзный, д. 43 до конечного потребителя «ПТ-Комин,256 э2» (расчетный путь 14-1)

Номер участка пути	Начальная камера участка	Конечная камера участка	Диаметр трубопровода на участке, м	Длина трубопровода на участке, км	Год прокладки трубопровода	Тип прокладки (1 - надземная; 2 - подземная)	Продолжительность эксплуатации участка без капитального ремонта (реконструкции), лет	Частота (интенсивность) отказа участка, 1/час	Среднее время восстановления участка, час	Параметр потока отказов теплоснабжения при отказе участка, 1/ч	Параметр потока отказов теплоснабжения накопленным итогом, 1/ч	Вероятность безотказной работы пути относительно конечного потребителя
1	пр.Союзный,43	ОТВ-002728	0,4	0,001	1990	2	29	6,67E-08	10,5	0,000023	0,000023	0,999977
2	ОТВ-002728	ВД-009225	0,4	0,005	1990	1	29	3,34E-07	6,2	0,000004	0,000027	0,999973
3	ВД-009225	УТ-612-1	0,4	0,055	1990	1	29	3,67E-06	6,2	0,000041	0,000068	0,999932
4	УТ-612-1	ШО-000149	0,25	0,024	2003	1	16	4,80E-07	5,5	0,000001	0,000069	0,999931
5	ШО-000149	ТК-612-33	0,25	0,016	2003	2	16	3,20E-07	7,9	0,000029	0,000098	0,999902
6	ТК-612-33	ШО-000064	0,25	0,066	2003	1	16	1,32E-06	5,5	0,000003	0,000101	0,999899
7	ШО-000064	ТК-612-34	0,25	0,009	2003	2	16	1,80E-07	7,9	0,000016	0,000117	0,999883
8	ТК-612-34	ВД-008886	0,25	0,062	2005	2	14	1,24E-06	7,9	0,000112	0,000229	0,999771
9	ВД-008886	ОТВ-003170	0,25	0,008	2005	2	14	1,60E-07	7,9	0,000014	0,000244	0,999756
10	ОТВ-003170	ОТВ-008417	0,25	0,01	2005	2	14	2,00E-07	7,9	0,000018	0,000262	0,999738
11	ОТВ-008417	ТК-612-35	0,25	0,048	1990	2	29	3,20E-06	7,9	0,000290	0,000551	0,999449
12	ТК-612-35	ВД-009588	0,25	0,145	1990	2	29	9,67E-06	7,9	0,000875	0,001426	0,998575
13	ВД-009588	ОТВ-003173	0,25	0,01	1990	2	29	6,67E-07	7,9	0,000060	0,001487	0,998514
14	ОТВ-003173	ОТВ-003177	0,2	0,028	1990	2	29	1,87E-06	7,1	0,000075	0,001562	0,998440
15	ОТВ-003177	ОТВ-003178	0,2	0,028	1990	2	29	1,87E-06	7,1	0,000075	0,001637	0,998365
16	ОТВ-003178	ОТВ-003179	0,2	0,028	1990	2	29	1,87E-06	7,1	0,000075	0,001711	0,998290
17	ОТВ-003179	ОТВ-003180	0,2	0,028	1990	2	29	1,87E-06	7,1	0,000075	0,001786	0,998215
18	ОТВ-003180	ВД-009589	0,2	0,012	1990	2	29	8,01E-07	7,1	0,000032	0,001818	0,998183
19	ВД-009589	ТК-612-36	0,2	0,034	1990	2	29	2,27E-06	7,1	0,000091	0,001909	0,998092
20	ТК-612-36	ТК-612-37	0,2	0,11	2002	2	17	2,20E-06	7,1	0,000088	0,001998	0,998004

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-612-37	ТК-612-38	0,2	0,07	2002	2	17	1,40E-06	7,1	0,000056	0,002054	0,997948
22	ТК-612-38	ТК-612-39	0,15	0,037	2002	2	17	7,40E-07	6,3	0,000010	0,002063	0,997939
23	ТК-612-39	ВД-003121	0,125	0,008	2003	2	16	1,60E-07	6,0	0,000001	0,002065	0,997938
24	ВД-003121	ОТВ-006707	0,125	0,01	2003	2	16	2,00E-07	6,0	0,000002	0,002066	0,997936
25	ОТВ-006707	ТК-612-40	0,1	0,022	2003	2	16	4,40E-07	5,6	0,000001	0,002067	0,997935
26	ТК-612-40	ВД-003116	0,1	0,01	2003	2	16	2,00E-07	5,6	0,000001	0,002068	0,997934
27	ВД-003116	ОТВ-006708	0,1	0,01	2003	2	16	2,00E-07	5,6	0,000001	0,002068	0,997934
28	ОТВ-006708	ВД-003118	0,1	0,012	2003	2	16	2,40E-07	5,6	0,000001	0,002069	0,997933
29	ВД-003118	ТК-612-41	0,1	0,015	2003	2	16	3,00E-07	5,6	0,000001	0,002070	0,997932
30	ТК-612-41	ВД-009593	0,1	0,006	2003	2	16	1,20E-07	5,6	0,000000	0,002070	0,997932
31	ВД-009593	ОТВ-005537	0,1	0,012	2003	2	16	2,40E-07	5,6	0,000001	0,002071	0,997931
32	ОТВ-005537	ОТВ-005538	0,08	0,033	2005	2	14	6,60E-07	5,4	0,000001	0,002072	0,997930
33	ОТВ-005538	ПТ-Комин,256 э2	0,032	0,002	2005	2	14	4,00E-08	4,8	0,000000	0,002072	0,997930

3.29 Теплопроводы зоны котельной АО «Теплоэнерго» по пр. Союзный, д. 43 до потребителя «ПТ-Радищ,18» (расчетный путь 14-2)

Теплопровод расчетного пути 14-2 начинается от котельной АО «Теплоэнерго» по пр. Союзный, д. 43 до потребителя «ПТ-Радищ,18».

На рисунке 3.55 приведена трассировка теплопроводов от источника тепловой энергии до рассматриваемого конечного потребителя (расчетный путь 14-2).

В таблице 3.29 приведены данные расчета вероятности безотказной работы теплопровода по отношению к тепловым камерам, входящим в «путь» по движению теплоносителя, в соответствии с методикой, изложенной в разделе 2 настоящего Приложения.

На рисунке 3.56 представлена иллюстрация расчетов вероятности безотказной работы теплопровода относительно тепловых камер, входящих в состав теплопровода, которые формируют данные о ВБР на входе в ответвление от этой камеры.

Результаты расчета показывают, что вероятность безотказной работы теплоснабжения потребителей, присоединенных 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 14-2 с точки зрения обеспечения надежности теплоснабжения по состоянию тепловых сетей на 01.01.2020 не требуется.



Рисунок 3.55 – Трассировка теплопровода от котельной АО «Теплоэнерго» по пр. Союзный, д. 43 до конечного потребителя «ПТ-Радищ,18»

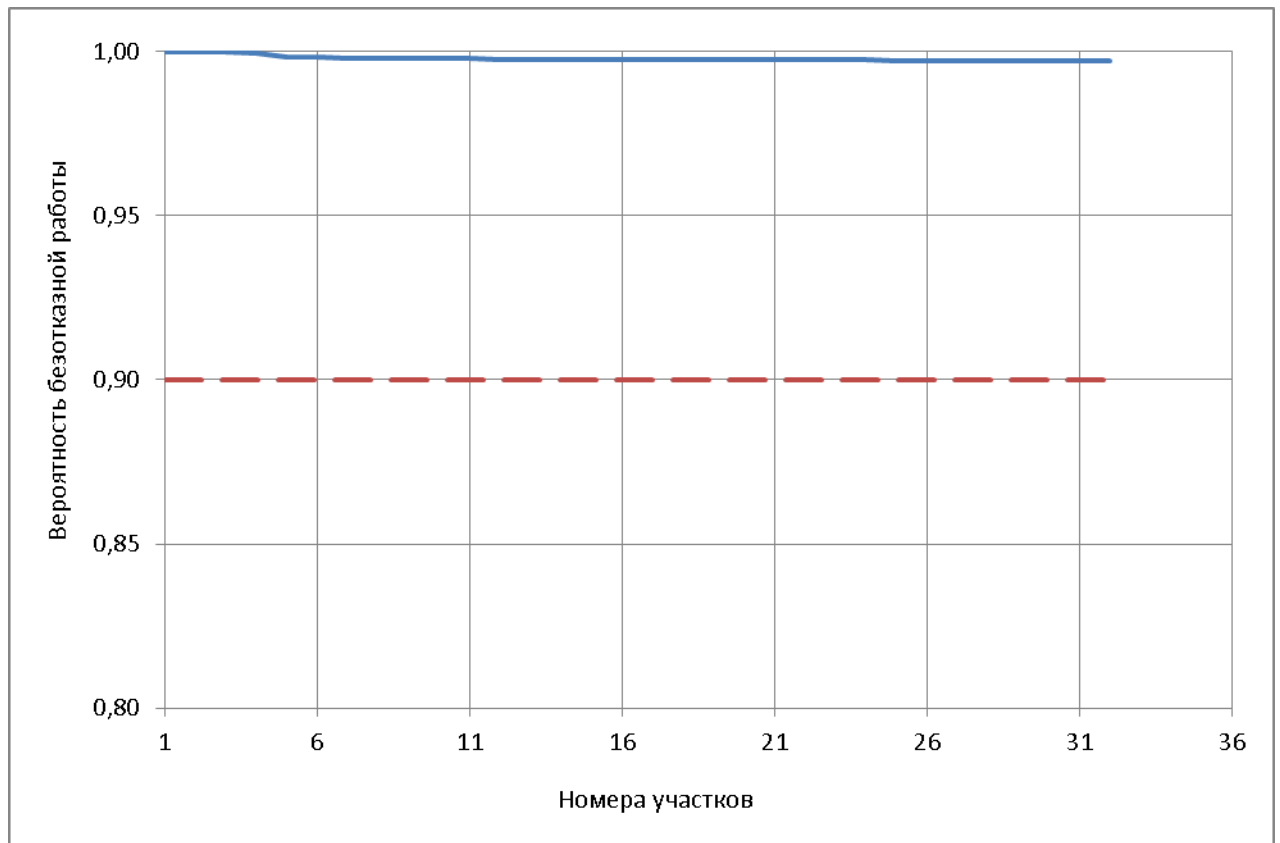


Рисунок 3.56 – ВБР относительно ТК конечного потребителя «ПТ-Радищ,18» теплопроводов зоны котельной АО «Теплоэнерго» по пр. Союзный, д. 43 (расчетный путь 14-2)

Таблица 3.29 – Результаты расчета ВБР тепловых сетей зоны котельной АО «Теплоэнерго» по пр. Союзный, д. 43 до конечного потребителя «ПТ-Радищ,18» (расчетный путь 14-2)

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.Союзный,43	ОТВ-002728	0,4	0,001	1990	2	29	6,67E-08	10,5	0,000023	0,000023	0,999977
2	ОТВ-002728	ВД-009225	0,4	0,005	1990	1	29	3,34E-07	6,2	0,000004	0,000027	0,999973
3	ВД-009225	УТ-612-1	0,4	0,055	1990	1	29	3,67E-06	6,2	0,000041	0,000068	0,999932
4	УТ-612-1	ТК-612-21	0,4	0,088	2014	2	5	1,76E-06	10,5	0,000612	0,000680	0,999320
5	ТК-612-21	ТК-612-22	0,35	0,05	1990	2	29	3,34E-06	9,6	0,000850	0,001530	0,998471
6	ТК-612-22	ТК-612-23	0,3	0,035	2003	2	16	7,00E-07	8,7	0,000103	0,001633	0,998368
7	ТК-612-23	ТК-612-24	0,3	0,088	2003	2	16	1,76E-06	8,7	0,000259	0,001893	0,998109
8	ТК-612-24	ТК-612-25	0,25	0,122	2003	2	16	2,44E-06	7,9	0,000221	0,002113	0,997889
9	ТК-612-25	ВД-009229	0,25	0,032	2003	2	16	6,40E-07	7,9	0,000058	0,002171	0,997831
10	ВД-009229	ОТВ-003123	0,25	0,003	2003	2	16	6,00E-08	7,9	0,000005	0,002177	0,997826
11	ОТВ-003123	ОТВ-003124	0,25	0,015	2003	2	16	3,00E-07	7,9	0,000027	0,002204	0,997799
12	ОТВ-003124	ОТВ-003125	0,25	0,038	2003	2	16	7,60E-07	7,9	0,000069	0,002272	0,997730
13	ОТВ-003125	ОТВ-003126	0,25	0,015	2003	2	16	3,00E-07	7,9	0,000027	0,002300	0,997703
14	ОТВ-003126	ВД-003085	0,2	0,011	2003	2	16	2,20E-07	7,1	0,000009	0,002308	0,997694
15	ВД-003085	ВД-008720	0,2	0,026	1990	2	29	1,73E-06	7,1	0,000070	0,002378	0,997625
16	ВД-008720	ОТВ-003127	0,2	0,008	1990	2	29	5,34E-07	7,1	0,000021	0,002399	0,997604
17	ОТВ-003127	ОТВ-003128	0,2	0,03	1990	2	29	2,00E-06	7,1	0,000080	0,002480	0,997524
18	ОТВ-003128	ОТВ-003129	0,2	0,024	1990	2	29	1,60E-06	7,1	0,000064	0,002544	0,997459
19	ОТВ-003129	ВД-006303	0,2	0,01	1990	2	29	6,67E-07	7,1	0,000027	0,002570	0,997433
20	ВД-006303	ТК-612-28	0,2	0,08	2013	2	6	1,60E-06	7,1	0,000064	0,002635	0,997369

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-612-28	ТК-612-29	0,15	0,031	2012	2	7	6,20E-07	6,3	0,000008	0,002643	0,997361
22	ТК-612-29	ШО-000054	0,07	0,008	1990	2	29	5,34E-07	5,2	0,000001	0,002643	0,997360
23	ШО-000054	ШО-000055	0,07	0,084	1990	1	29	5,60E-06	4,8	0,000001	0,002644	0,997360
24	ШО-000055	ТК-612-29-1	0,07	0,015	1990	2	29	1,00E-06	5,2	0,000001	0,002645	0,997359
25	ТК-612-29-1	ТК-612-29-2	0,07	0,018	1990	2	29	1,20E-06	5,2	0,000001	0,002646	0,997357
26	ТК-612-29-2	ШО-000058	0,07	0,008	1990	2	29	5,34E-07	5,2	0,000001	0,002647	0,997357
27	ШО-000058	ШО-000060	0,07	0,046	1990	1	29	3,07E-06	4,8	0,000000	0,002647	0,997357
28	ШО-000060	ТК-612-29-3	0,07	0,008	1990	2	29	5,34E-07	5,2	0,000001	0,002647	0,997356
29	ТК-612-29-3	ШО-000061	0,07	0,1	1990	1	29	6,67E-06	4,8	0,000001	0,002648	0,997356
30	ШО-000061	ВД-009436	0,07	0,007	1990	1	29	4,67E-07	4,8	0,000000	0,002648	0,997355
31	ВД-009436	ОТВ-009737	0,07	0,003	1990	2	29	2,00E-07	5,2	0,000000	0,002648	0,997355
32	ОТВ-009737	ПТ-Радищ,18	0,07	0,007	1990	2	29	4,67E-07	5,2	0,000000	0,002649	0,997355

3.30 Теплопроводы зоны котельной АО «Теплоэнерго» по пр. Союзный, д. 43 до потребителя «ПТ-Замкнут,15 э3» (расчетный путь 14-3)

Теплопровод расчетного пути 14-3 начинается от котельной АО «Теплоэнерго» по пр. Союзный, д. 43 до потребителя «ПТ-Замкнут,15 э3».

На рисунке 3.58 приведена трассировка теплопроводов от источника тепловой энергии до рассматриваемого конечного потребителя (расчетный путь 14-3).

В таблице 3.30 приведены данные расчета вероятности безотказной работы теплопровода по отношению к тепловым камерам, входящим в «путь» по движению теплоносителя, в соответствии с методикой, изложенной в разделе 2 настоящего Приложения.

На рисунке 3.59 представлена иллюстрация расчетов вероятности безотказной работы теплопровода относительно тепловых камер, входящих в состав теплопровода, которые формируют данные о ВБР на входе в ответвление от этой камеры.

Результаты расчета показывают, что вероятность безотказной работы теплоснабжения потребителей, присоединенных 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 14-3 с точки зрения обеспечения надежности теплоснабжения по состоянию тепловых сетей на 01.01.2020 не требуется.

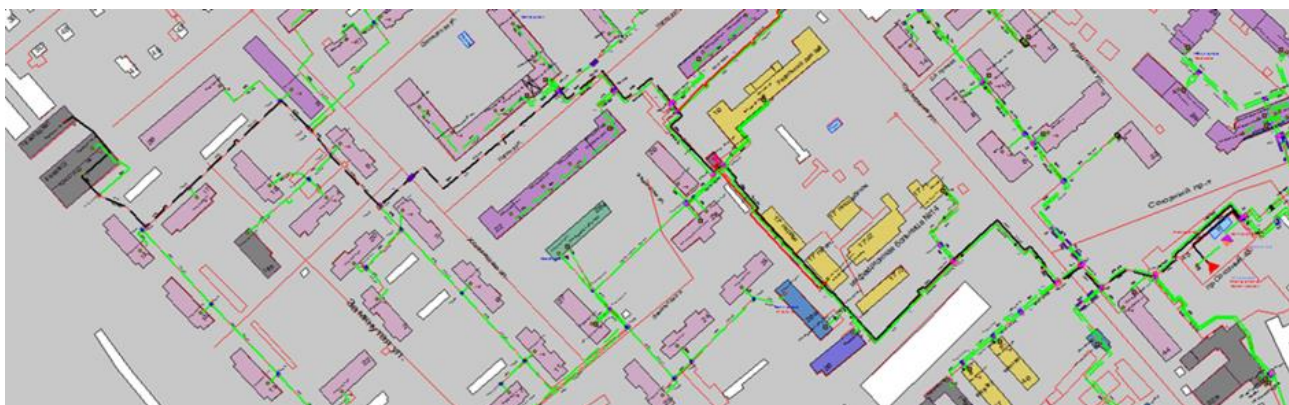


Рисунок 3.57 – Трассировка теплопровода от котельной АО «Теплоэнерго» по пр. Союзный, д. 43 до конечного потребителя «ПТ-Замкнут,15 э3»

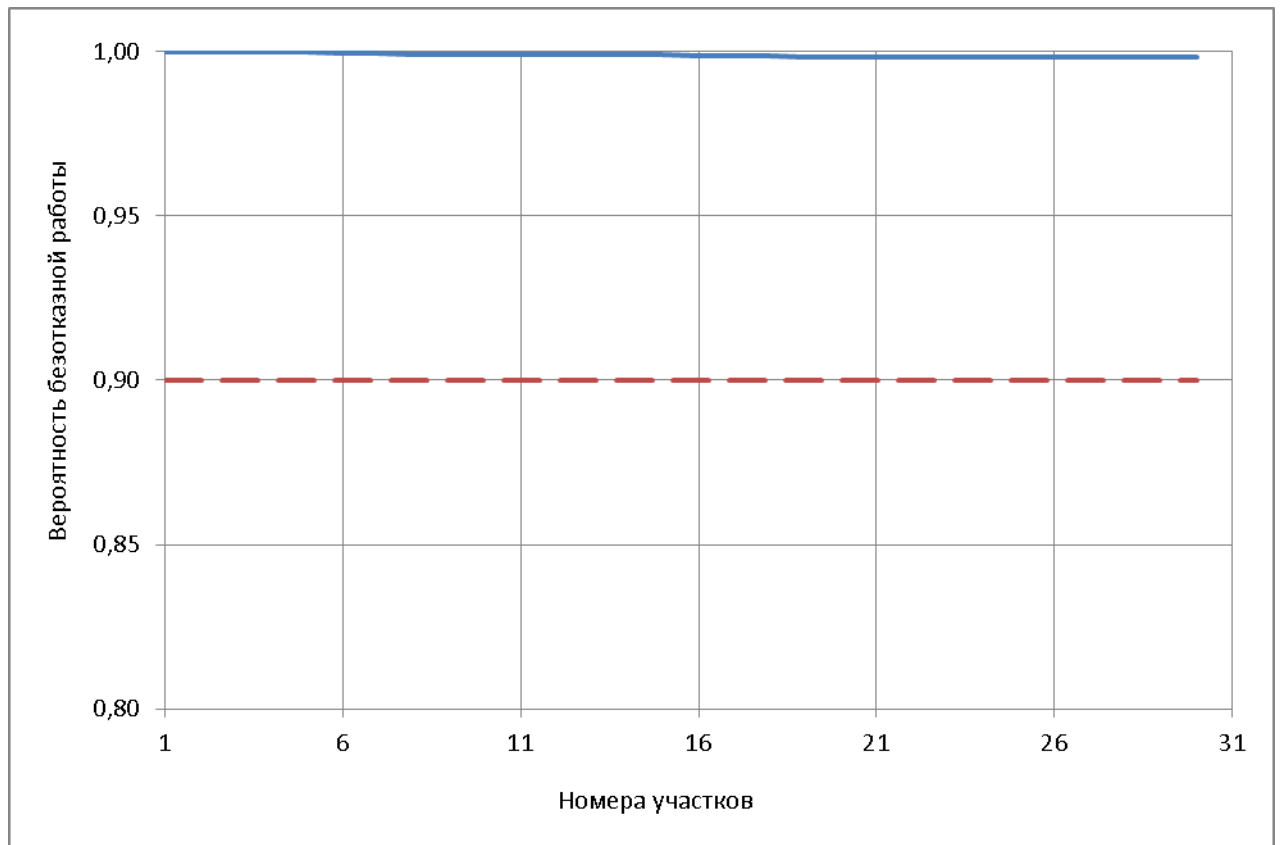


Рисунок 3.58 – ВБР относительно ТК конечного потребителя «ПТ-Замкнут,15 э3» теплопроводов зоны котельной АО «Теплоэнерго» по пр. Союзный, д. 43 (расчетный путь 14-3)

Таблица 3.30 – Результаты расчета ВБР тепловых сетей зоны котельной АО «Теплоэнерго» по пр. Союзный, д. 43 до конечного потребителя «ПТ-Замкнут,15 эЗ» (расчетный путь 14-3)

Номер участка пути	Начальная камера участка	Конечная камера участка	Диаметр трубопровода на участке, м	Длина трубопровода на участке, км	Год прокладки трубопровода	Тип прокладки (1 - надземная; 2 - подземная)	Продолжительность эксплуатации участка без капитального ремонта (реконструкции), лет	Частота (интенсивность) отказа участка, 1/час	Среднее время восстановления участка, час	Параметр потока отказов теплоснабжения при отказе участка, 1/ч	Параметр потока отказов теплоснабжения накопленным итогом, 1/ч	Вероятность безотказной работы пути относительно конечного потребителя
1	пр.Союзный,43	ОТВ-002728	0,4	0,001	1990	2	29	6,67E-08	10,5	0,000023	0,000023	0,999977
2	ОТВ-002728	ВД-009225	0,4	0,005	1990	1	29	3,34E-07	6,2	0,000004	0,000027	0,999973
3	ВД-009225	УТ-612-1	0,4	0,055	1990	1	29	3,67E-06	6,2	0,000041	0,000068	0,999932
4	УТ-612-1	ШО-000047	0,25	0,08	1990	1	29	5,34E-06	5,5	0,000012	0,000079	0,999921
5	ШО-000047	ТК-612-2	0,25	0,018	1990	2	29	1,20E-06	7,9	0,000109	0,000188	0,999812
6	ТК-612-2	ТК-612-3	0,25	0,044	1990	2	29	2,94E-06	7,9	0,000266	0,000454	0,999546
7	ТК-612-3	ТК-612-4	0,3	0,02	1990	2	29	1,33E-06	8,7	0,000197	0,000650	0,999350
8	ТК-612-4	ТК-612-4-1	0,3	0,019	1990	2	29	1,27E-06	8,7	0,000187	0,000837	0,999163
9	ТК-612-4-1	ШО-000049	0,3	0,014	1990	2	29	9,34E-07	8,7	0,000138	0,000975	0,999025
10	ШО-000049	УТ-612-4-2	0,25	0,096	1990	1	29	6,41E-06	5,5	0,000014	0,000989	0,999012
11	УТ-612-4-2	УТ-612-4-3	0,2	0,105	1990	1	29	7,01E-06	5,3	0,000009	0,000998	0,999003
12	УТ-612-4-3	УТ-612-4-4	0,2	0,154	1990	1	29	1,03E-05	5,3	0,000013	0,001011	0,998990
13	УТ-612-4-4	УТ-612-4-5	0,2	0,01	1990	1	29	6,67E-07	5,3	0,000001	0,001012	0,998989
14	УТ-612-4-5	УТ-612-4-6	0,2	0,058	1990	1	29	3,87E-06	5,3	0,000005	0,001017	0,998984
15	УТ-612-4-6	ТК-612-4-7	0,2	0,005	1990	1	29	3,34E-07	5,3	0,000000	0,001017	0,998983
16	ТК-612-4-7	ТК-612-4-8	0,2	0,055	1990	2	29	3,67E-06	7,1	0,000147	0,001164	0,998837
17	ТК-612-4-8	ТК-612-4-9	0,2	0,052	1990	2	29	3,47E-06	7,1	0,000139	0,001303	0,998698
18	ТК-612-4-9	ТК-612-4-10	0,2	0,172	2005	2	14	3,44E-06	7,1	0,000138	0,001441	0,998560
19	ТК-612-4-10	ТК-612-4-11	0,15	0,048	1990	2	29	3,20E-06	6,3	0,000042	0,001483	0,998518
20	ТК-612-4-11	ТК-612-4-12	0,15	0,022	1990	2	29	1,47E-06	6,3	0,000019	0,001502	0,998499

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-612-4-12	ТК-612-4-13	0,15	0,002	1990	2	29	1,33E-07	6,3	0,000002	0,001504	0,998497
22	ТК-612-4-13	ТК-612-4-14	0,125	0,025	1990	2	29	1,67E-06	6,0	0,000013	0,001517	0,998484
23	ТК-612-4-14	ТК-612-4-15	0,125	0,09	1990	2	29	6,00E-06	6,0	0,000048	0,001565	0,998437
24	ТК-612-4-15	ТК-612-4-16	0,125	0,042	1990	2	29	2,80E-06	6,0	0,000022	0,001587	0,998414
25	ТК-612-4-16	УТ-612-4-16-1	0,1	0,04	1990	2	29	2,67E-06	5,6	0,000007	0,001594	0,998407
26	УТ-612-4-16-1	ВД-013972	0,05	0,01	1990	1	29	6,67E-07	4,7	0,000000	0,001594	0,998407
27	ВД-013972	ОТВ-006609	0,05	0,012	1990	1	29	8,01E-07	4,7	0,000000	0,001594	0,998407
28	ОТВ-006609	ВД-013974	0,05	0,045	1990	1	29	3,00E-06	4,7	0,000000	0,001594	0,998407
29	ВД-013974	ВД-013975	0,05	0,02	1990	1	29	1,33E-06	4,7	0,000000	0,001594	0,998407
30	ВД-013975	ПТ-Замкнут, 15 э3	0,05	0,01	1990	1	29	6,67E-07	4,7	0,000000	0,001594	0,998407

3.31 Теплопроводы зоны котельной АО «Теплоэнерго»

«7 МР Сормово №2» по ул. Гаугеля, д. 25 до потребителя «ПТ-Гаугеля,1» (расчетный путь 15-1)

Теплопровод расчетного пути 15-1 начинается от котельной АО «Теплоэнерго» «7 МР Сормово №2» по ул. Гаугеля, д. 25 до потребителя «ПТ-Гаугеля,1».

На рисунке 3.59 приведена трассировка теплопроводов от источника тепловой энергии до рассматриваемого конечного потребителя (расчетный путь 15-1).

В таблице 3.31 приведены данные расчета вероятности безотказной работы теплопровода по отношению к тепловым камерам, входящим в «путь» по движению теплоносителя, в соответствии с методикой, изложенной в разделе 2 настоящего Приложения.

На рисунке 3.60 представлена иллюстрация расчетов вероятности безотказной работы теплопровода относительно тепловых камер, входящих в состав теплопровода, которые формируют данные о ВБР на входе в ответвление от этой камеры.

Результаты расчета показывают, что вероятность безотказной работы теплоснабжения потребителей, присоединенных 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 15-1 с точки зрения обеспечения надежности теплоснабжения по состоянию тепловых сетей на 01.01.2020 не требуется.

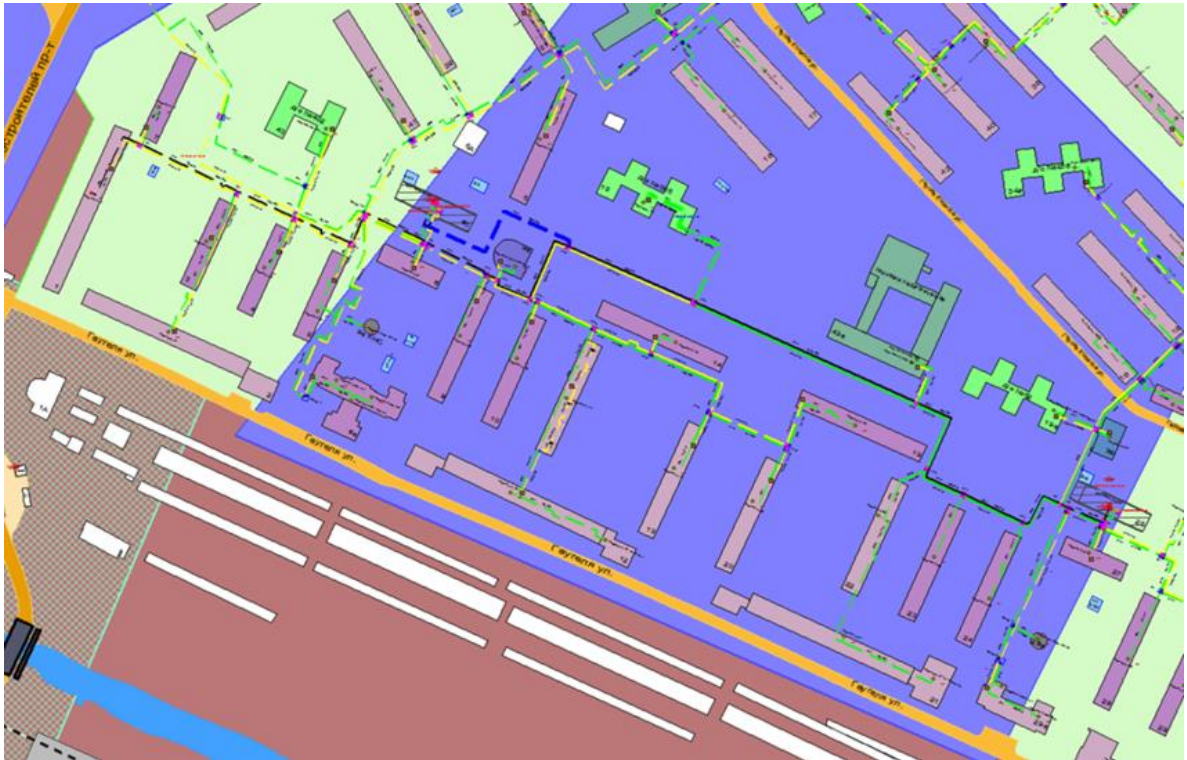


Рисунок 3.59 – Трассировка теплопровода от котельной АО «Теплоэнерго» «7 МР Сормово №2» по ул. Гаугеля, д. 25 до конечного потребителя «ПТ-Гаугеля,1»

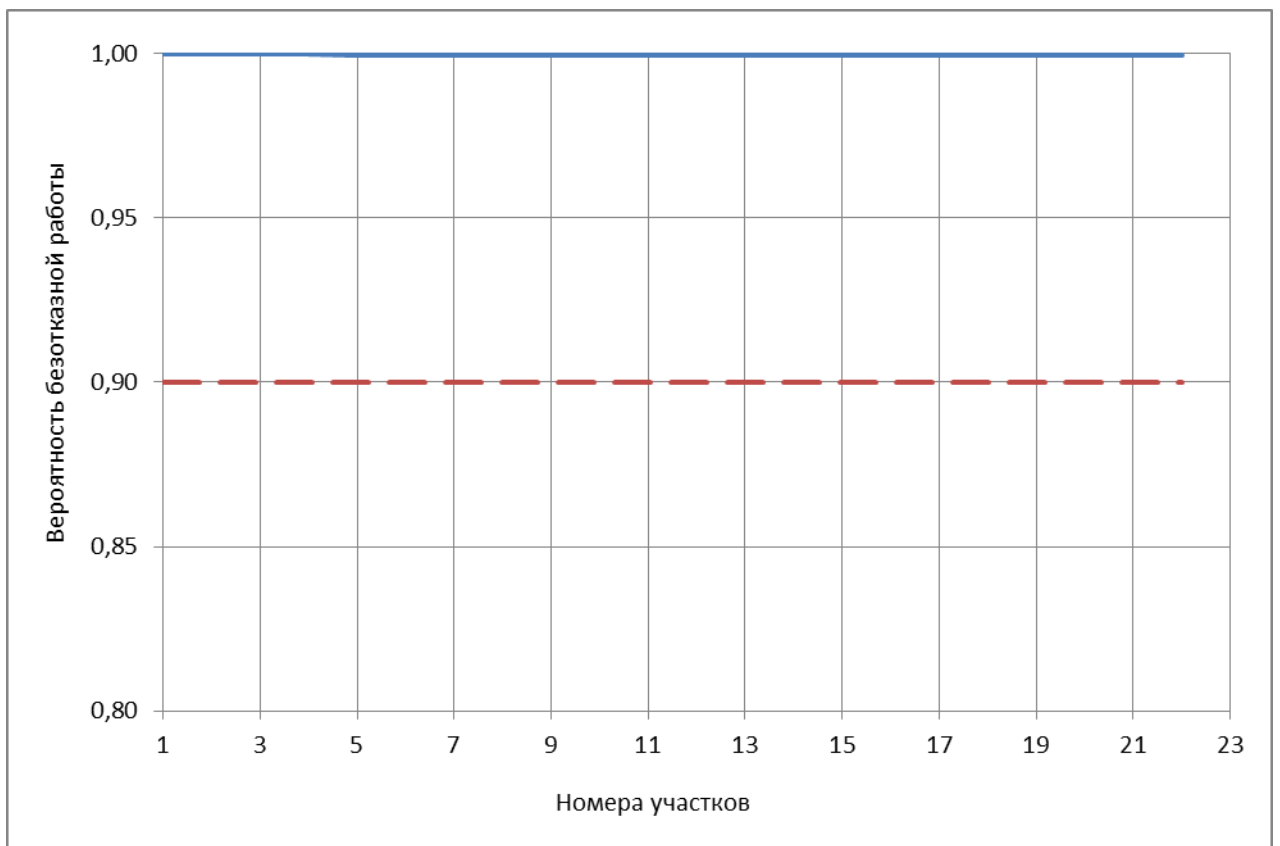


Рисунок 3.60 – ВБР относительно ТК конечного потребителя «ПТ-Гаугеля,1» теплопроводов зоны котельной АО «Теплоэнерго» «7 МР Сормово №2» по ул. Гаугеля, д. 25 (расчетный путь 15-1)

Таблица 3.31 – Результаты расчета ВБР теплопроводов зоны котельной АО «Теплоэнерго» «7 МР Сормово №2» по ул. Гаугеля, д. 25 до конечного потребителя «ПТ-Гаугеля,1» (расчетный путь 15-1)

Номер участка пути	Начальная камера участка	Конечная камера участка	Диаметр трубопровода на участке, мм	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.Гаугеля,25	ОТВ-008192	0,3	0,002	1990	2	29	1,33E-07	8,7	0,000020	0,000020	0,999980
2	ОТВ-008192	ВД-009960	0,3	0,001	1990	2	29	6,67E-08	8,7	0,000010	0,000030	0,999970
3	ВД-009960	ТК-603-1	0,3	0,006	1990	2	29	4,00E-07	8,7	0,000059	0,000089	0,999911
4	ТК-603-1	УТ-603-8	0,3	0,026	1990	2	29	1,73E-06	8,7	0,000256	0,000344	0,999656
5	УТ-603-8	УТ-603-9	0,3	0,021	1990	1	29	1,40E-06	5,7	0,000006	0,000350	0,999650
6	УТ-603-9	УТ-603-10	0,3	0,04	1990	1	29	2,67E-06	5,7	0,000011	0,000361	0,999639
7	УТ-603-10	УТ-603-11	0,3	0,045	1990	1	29	3,00E-06	5,7	0,000012	0,000373	0,999627
8	УТ-603-11	УТ-603-12	0,3	0,038	1990	1	29	2,54E-06	5,7	0,000010	0,000383	0,999617
9	УТ-603-12	УТ-603-13	0,3	0,075	1990	1	29	5,00E-06	5,7	0,000020	0,000404	0,999596
10	УТ-603-13	УТ-603-14	0,3	0,17	1990	1	29	1,13E-05	5,7	0,000046	0,000450	0,999550
11	УТ-603-14	УТ-603-14а	0,3	0,108	1990	1	29	7,21E-06	5,7	0,000029	0,000479	0,999521
12	УТ-603-14а	УТ-603-15	0,3	0,037	1990	1	29	2,47E-06	5,7	0,000010	0,000489	0,999511
13	УТ-603-15	УТ-603-16	0,2	0,03	1990	1	29	2,00E-06	5,3	0,000003	0,000492	0,999508
14	УТ-603-16	ТК-603-17	0,2	0,009	1990	1	29	6,00E-07	5,3	0,000001	0,000493	0,999507
15	ТК-603-17	ТК-602-2	0,15	0,045	1990	2	29	3,00E-06	6,3	0,000039	0,000532	0,999468
16	ТК-602-2	ТК-602-3(17)	0,15	0,045	1990	2	29	3,00E-06	6,3	0,000039	0,000571	0,999429
17	ТК-602-3(17)	ТК-603-18	0,15	0,022	1990	2	29	1,47E-06	6,3	0,000019	0,000590	0,999410
18	ТК-603-18	ТК-603-19	0,15	0,044	1990	2	29	2,94E-06	6,3	0,000038	0,000629	0,999371
19	ТК-603-19	ТК-603-20	0,125	0,043	1990	2	29	2,87E-06	6,0	0,000023	0,000652	0,999349

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	ТК-603-20	ТК-603-21	0,1	0,075	1990	2	29	5,00E-06	5,6	0,000013	0,000665	0,999335
21	ТК-603-21	ВД-010041	0,08	0,009	1990	2	29	6,00E-07	5,4	0,000001	0,000666	0,999335
22	ВД-010041	ПТ-Гаугеля,1	0,08	0,06	1990	2	29	4,00E-06	5,4	0,000006	0,000672	0,999328

3.32 Теплопроводы зоны котельной АО «Теплоэнерго»

«7 МР Сормово №2» по ул. Гаугеля, д. 25 до потребителя «ПТ-Гер.Косм,2 кафе» (расчетный путь 15-2)

Теплопровод расчетного пути 15-2 начинается от котельной АО «Теплоэнерго» «7 МР Сормово №2» по ул. Гаугеля, д. 25 до потребителя «ПТ-Гер.Косм,2 кафе».

На рисунке 3.61 приведена трассировка теплопроводов от источника тепловой энергии до рассматриваемого конечного потребителя (расчетный путь 15-2).

В таблице 3.32 приведены данные расчета вероятности безотказной работы теплопровода по отношению к тепловым камерам, входящим в «путь» по движению теплоносителя, в соответствии с методикой, изложенной в разделе 2 настоящего Приложения.

На рисунке 3.62 представлена иллюстрация расчетов вероятности безотказной работы теплопровода относительно тепловых камер, входящих в состав теплопровода, которые формируют данные о ВБР на входе в ответвление от этой камеры.

Результаты расчета показывают, что вероятность безотказной работы теплоснабжения потребителей, присоединенных 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 15-2 с точки зрения обеспечения надежности теплоснабжения по состоянию тепловых сетей на 01.01.2020 не требуется.



Рисунок 3.61 – Трассировка теплопровода от котельной АО «Теплоэнерго» «7 МР Сормово №2» по ул. Гаугеля, д. 25 до конечного потребителя «ПТ-Гер.Косм,2 кафе»

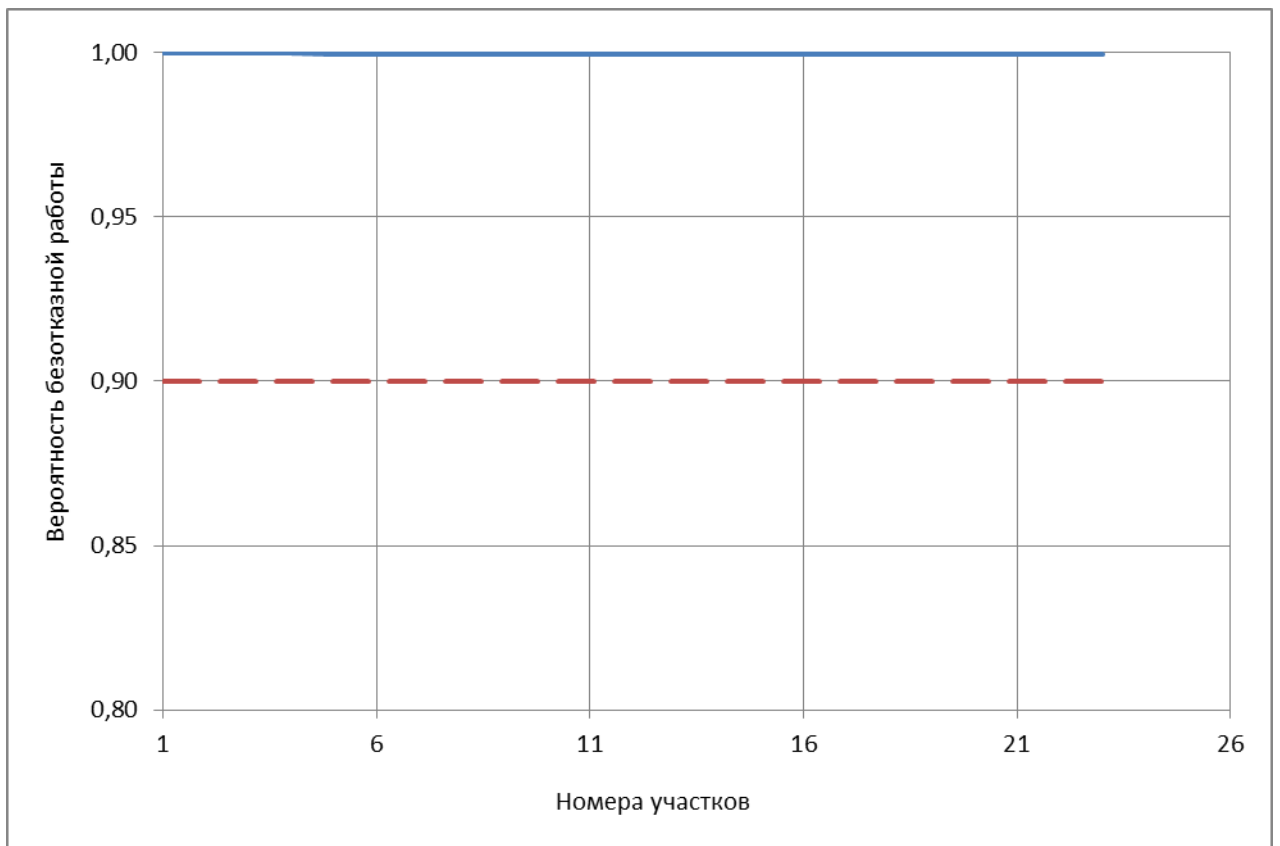


Рисунок 3.62 – ВБР относительно ТК конечного потребителя «ПТ-Гер.Косм,2 кафе» теплопроводов зоны котельной АО «Теплоэнерго» «7 МР Сормово №2» по ул. Гаугеля, д. 25 (расчетный путь 15-2)

Таблица 3.32 – Результаты расчета ВБР тепловых сетей зоны котельной АО «Теплоэнерго» «7 МР Сормово №2» по ул. Гаугеля, д. 25 до конечного потребителя «ПТ-Гер.Косм,2 кафе» (расчетный путь 15-2)

Номер участка пути	Начальная камера участка	Конечная камера участка	Диаметр трубопровода на участке, м	Длина трубопровода на участке, км	Год прокладки трубопровода	Тип прокладки (1 - надземная; 2 - подземная)	Продолжительность эксплуатации участка без капитального ремонта (реконструкции), лет	Частота (интенсивность) отказа участка, 1/час	Среднее время восстановления участка, час	Параметр потока отказов теплоснабжения при отказе участка, 1/ч	Параметр потока отказов теплоснабжения накопленным итогом, 1/ч	Вероятность безотказной работы пути относительно конечного потребителя
1	ул.Гаугеля,25	ОТВ-008192	0,3	0,002	1990	2	29	1,33E-07	8,7	0,000020	0,000020	0,999980
2	ОТВ-008192	ВД-009960	0,3	0,001	1990	2	29	6,67E-08	8,7	0,000010	0,000030	0,999970
3	ВД-009960	ТК-603-1	0,3	0,006	1990	2	29	4,00E-07	8,7	0,000059	0,000089	0,999911
4	ТК-603-1	УТ-603-8	0,3	0,026	1990	2	29	1,73E-06	8,7	0,000256	0,000344	0,999656
5	УТ-603-8	УТ-603-9	0,3	0,021	1990	1	29	1,40E-06	5,7	0,000006	0,000350	0,999650
6	УТ-603-9	УТ-603-9-1	0,2	0,064	1990	1	29	4,27E-06	5,3	0,000005	0,000355	0,999645
7	УТ-603-9-1	УТ-603-9-2	0,2	0,078	1990	1	29	5,20E-06	5,3	0,000007	0,000362	0,999638
8	УТ-603-9-2	УТ-603-9-3	0,2	0,035	1990	1	29	2,34E-06	5,3	0,000003	0,000365	0,999635
9	УТ-603-9-3	УТ-603-9-4	0,2	0,033	1990	1	29	2,20E-06	5,3	0,000003	0,000368	0,999632
10	УТ-603-9-4	УТ-603-9-5	0,2	0,014	1990	1	29	9,34E-07	5,3	0,000001	0,000369	0,999631
11	УТ-603-9-5	ТК-603-9-6	0,2	0,04	1990	1	29	2,67E-06	5,3	0,000003	0,000372	0,999628
12	ТК-603-9-6	ВД-010011	0,2	0,019	1990	1	29	1,27E-06	5,3	0,000002	0,000374	0,999626
13	ВД-010011	ОТВ-003950	0,2	0,002	1990	2	29	1,33E-07	7,1	0,000005	0,000379	0,999621
14	ОТВ-003950	ВД-010012	0,2	0,011	1990	2	29	7,34E-07	7,1	0,000029	0,000409	0,999591
15	ВД-010012	ТК-603-9-7	0,2	0,065	1990	2	29	4,34E-06	7,1	0,000174	0,000583	0,999418
16	ТК-603-9-7	ТК-603-9-8	0,15	0,076	1990	2	29	5,07E-06	6,3	0,000066	0,000649	0,999351
17	ТК-603-9-8	ВД-001793	0,1	0,022	1990	2	29	1,47E-06	5,6	0,000004	0,000653	0,999347
18	ВД-001793	ОТВ-003961	0,1	0,013	1990	2	29	8,67E-07	5,6	0,000002	0,000655	0,999345
19	ОТВ-003961	ВД-010016	0,08	0,012	1990	2	29	8,01E-07	5,4	0,000001	0,000656	0,999344
20	ВД-010016	ТК-603-9-9	0,08	0,023	1990	2	29	1,53E-06	5,4	0,000002	0,000659	0,999341

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-603-9-9	ВД-010017	0,08	0,013	1990	2	29	8,67E-07	5,4	0,000001	0,000660	0,999340
22	ВД-010017	ОТВ-003963	0,08	0,019	1990	2	29	1,27E-06	5,4	0,000002	0,000662	0,999338
23	ОТВ-003963	ПТ-Гер.Косм,2 кафе	0,08	0,044	1990	2	29	2,94E-06	5,4	0,000005	0,000667	0,999334

3.33 Теплопроводы зоны котельной АО «Теплоэнерго»

«3 МР Сормово» по ул. Иванова, д. 14Д до потребителя

«ПТ-Телег,3 э5» (расчетный путь 16-1)

Теплопровод расчетного пути 16-1 начинается от котельной АО «Теплоэнерго» «3 МР Сормово» по ул. Иванова, д. 14Д до потребителя «ПТ-Телег,3 э5».

На рисунке 3.63 приведена трассировка теплопроводов от источника тепловой энергии до рассматриваемого конечного потребителя (расчетный путь 16-1).

В таблице 3.33 приведены данные расчета вероятности безотказной работы теплопровода по отношению к тепловым камерам, входящим в «путь» по движению теплоносителя, в соответствии с методикой, изложенной в разделе 2 настоящего Приложения.

На рисунке 3.64 представлена иллюстрация расчетов вероятности безотказной работы теплопровода относительно тепловых камер, входящих в состав теплопровода, которые формируют данные о ВБР на входе в ответвление от этой камеры.

Результаты расчета показывают, что вероятность безотказной работы теплоснабжения потребителей, присоединенных 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 16-1 с точки зрения обеспечения надежности теплоснабжения по состоянию тепловых сетей на 01.01.2020 не требуется.



Рисунок 3.63 – Трассировка теплопровода от котельной АО «Теплоэнерго» «3 МР Сормово» по ул. Иванова, д. 14Д до конечного потребителя «ПТ-Телег,3 з5»

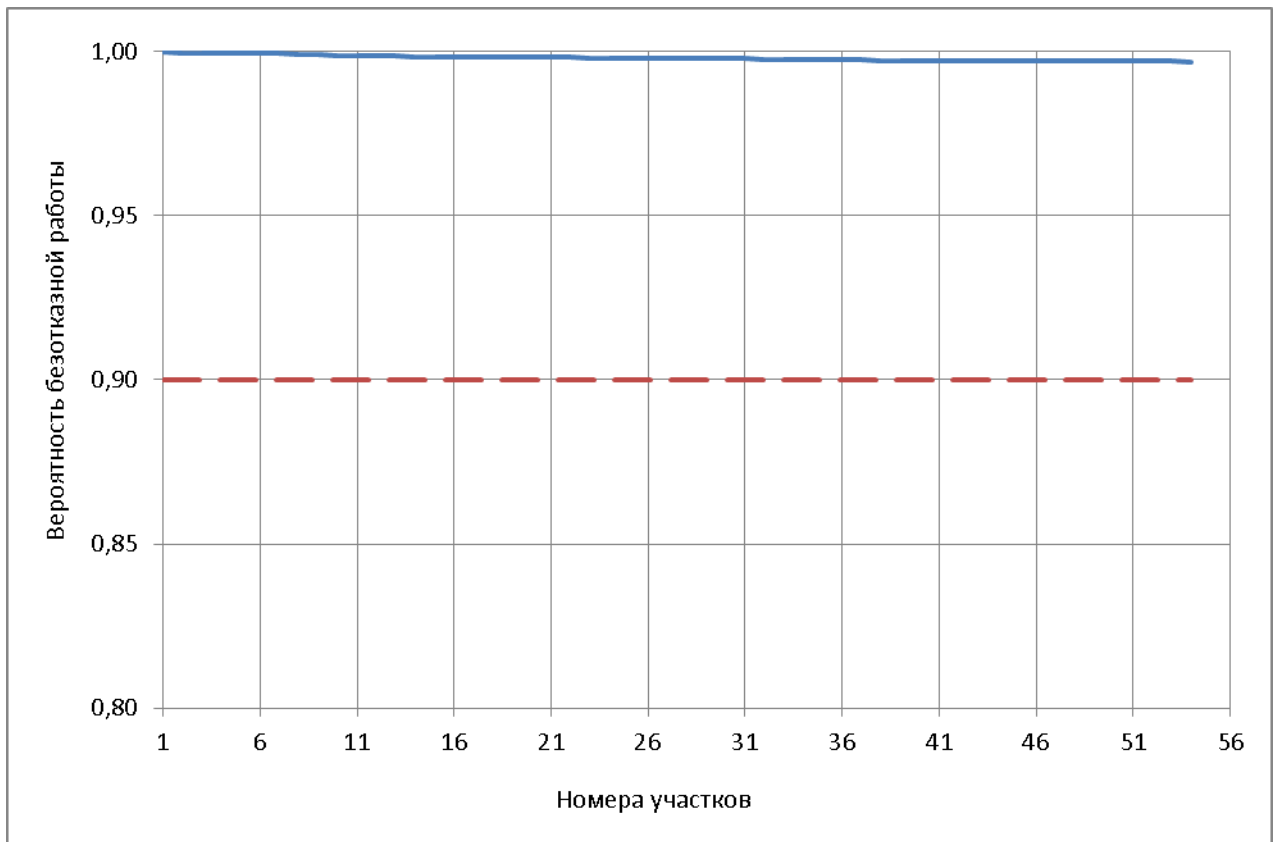


Рисунок 3.64 – ВБР относительно ТК конечного потребителя «ПТ-Телег,3 з5» теплопроводов зоны котельной АО «Теплоэнерго» «3 МР Сормово» по ул. Иванова, д. 14Д (расчетный путь 16-1)

Таблица 3.33 – Результаты расчета ВБР теплопроводов зоны котельной АО «Теплоэнерго» «3 МР Сормово» по ул. Иванова, д. 14Д до конечного потребителя «ПТ-Телег,3 э5» (расчетный путь 16-1)

Номер участка пути	Начальная камера участка	Конечная камера участка	Диаметр трубопровода на участке, м	Длина трубопровода на участке, км	Год прокладки трубопровода	Тип прокладки (1 - надземная; 2 - подземная)	Продолжительность эксплуатации участка без капитального ремонта (реконструкции), лет	Частота (интенсивность) отказа участка, 1/час	Среднее время восстановления участка, час	Параметр потока отказов теплоснабжения при отказе участка, 1/ч	Параметр потока отказов теплоснабжения накопленным итогом, 1/ч	Вероятность безотказной работы пути относительно конечного потребителя
1	ул.Иванова,14д	ОТВ-006398	0,25	0,001	1990	2	29	6,67E-08	7,9	0,000006	0,000006	0,999994
2	ОТВ-006398	ПЕР-000653	0,25	0,071	1990	2	29	4,74E-06	7,9	0,000428	0,000434	0,999566
3	ПЕР-000653	ВД-009863	0,35	0,001	1990	2	29	6,67E-08	9,6	0,000017	0,000451	0,999549
4	ВД-009863	ВД-009881	0,35	0,032	2006	2	13	6,40E-07	9,6	0,000163	0,000615	0,999386
5	ВД-009881	ОТВ-004108	0,35	0,001	2006	2	13	2,00E-08	9,6	0,000005	0,000620	0,999381
6	ОТВ-004108	ОТВ-004041	0,3	0,004	2006	2	13	8,00E-08	8,7	0,000012	0,000631	0,999369
7	ОТВ-004041	ВД-009882	0,35	0,001	2006	2	13	2,00E-08	9,6	0,000005	0,000636	0,999364
8	ВД-009882	ТК-600-1	0,3	0,075	2006	2	13	1,50E-06	8,7	0,000221	0,000858	0,999143
9	ТК-600-1	ТК-600-2	0,3	0,071	2006	2	13	1,42E-06	8,7	0,000209	0,001067	0,998934
10	ТК-600-2	ТК-600-3	0,3	0,079	2006	2	13	1,58E-06	8,7	0,000233	0,001300	0,998701
11	ТК-600-3	ТК-600-4	0,25	0,105	2006	1	13	2,10E-06	5,5	0,000005	0,001305	0,998696
12	ТК-600-4	ШО-001523	0,25	0,007	2006	1	13	1,40E-07	5,5	0,000000	0,001305	0,998696
13	ШО-001523	ШО-001509	0,25	0,087	2006	2	13	1,74E-06	7,9	0,000157	0,001462	0,998539
14	ШО-001509	ШО-001512	0,25	0,009	2006	2	13	1,80E-07	7,9	0,000016	0,001478	0,998523
15	ШО-001512	УТ-600-5	0,25	0,013	2006	1	13	2,60E-07	5,5	0,000001	0,001479	0,998522
16	УТ-600-5	ВД-010397	0,2	0,018	1990	1	29	1,20E-06	5,3	0,000002	0,001481	0,998521
17	ВД-010397	ОТВ-004062	0,2	0,008	1990	2	29	5,34E-07	7,1	0,000021	0,001502	0,998499
18	ОТВ-004062	ОТВ-004064	0,2	0,016	1990	2	29	1,07E-06	7,1	0,000043	0,001545	0,998456
19	ОТВ-004064	ОТВ-004065	0,2	0,04	1990	2	29	2,67E-06	7,1	0,000107	0,001652	0,998350

Номер участка пути	Начальная камера участка	Конечная камера участка	Диаметр трубопровода на участке, м	Длина трубопровода на участке, км	Год прокладки трубопровода	Тип прокладки (1 - надземная; 2 - подземная)	Продолжительность эксплуатации участка без капитального ремонта (реконструкции), лет	Частота (интенсивность) отказа участка, 1/час	Среднее время восстановления участка, час	Параметр потока отказов теплоснабжения при отказе участка, 1/ч	Параметр потока отказов теплоснабжения накопленным итогом, 1/ч	Вероятность безотказной работы пути относительно конечного потребителя
20	ОТВ-004065	ВД-010440	0,2	0,022	1990	2	29	1,47E-06	7,1	0,000059	0,001711	0,998291
21	ВД-010440	ВД-010441	0,2	0,023	1990	2	29	1,53E-06	7,1	0,000062	0,001772	0,998230
22	ВД-010441	ОТВ-004066	0,2	0,033	1990	2	29	2,20E-06	7,1	0,000088	0,001860	0,998141
23	ОТВ-004066	ВД-001870	0,2	0,014	1990	2	29	9,34E-07	7,1	0,000037	0,001898	0,998104
24	ВД-001870	ТК-600-6	0,2	0,012	1990	2	29	8,01E-07	7,1	0,000032	0,001930	0,998072
25	ТК-600-6	ВД-001869	0,2	0,008	1990	2	29	5,34E-07	7,1	0,000021	0,001951	0,998051
26	ВД-001869	ОТВ-004067	0,2	0,013	1990	2	29	8,67E-07	7,1	0,000035	0,001986	0,998016
27	ОТВ-004067	ОТВ-004068	0,2	0,011	1990	2	29	7,34E-07	7,1	0,000029	0,002015	0,997987
28	ОТВ-004068	ОТВ-004069	0,2	0,04	1990	2	29	2,67E-06	7,1	0,000107	0,002122	0,997880
29	ОТВ-004069	ОТВ-004070	0,2	0,01	1990	2	29	6,67E-07	7,1	0,000027	0,002149	0,997853
30	ОТВ-004070	ВД-008044	0,2	0,01	1990	2	29	6,67E-07	7,1	0,000027	0,002176	0,997827
31	ВД-008044	ШО-001524	0,2	0,019	1990	2	29	1,27E-06	7,1	0,000051	0,002227	0,997776
32	ШО-001524	ШО-001526	0,2	0,053	1990	2	29	3,54E-06	7,1	0,000142	0,002368	0,997634
33	ШО-001526	ВД-010444	0,2	0,026	1990	2	29	1,73E-06	7,1	0,000070	0,002438	0,997565
34	ВД-010444	ОТВ-004071	0,2	0,008	1990	2	29	5,34E-07	7,1	0,000021	0,002459	0,997544
35	ОТВ-004071	ОТВ-004072	0,2	0,013	1990	2	29	8,67E-07	7,1	0,000035	0,002494	0,997509
36	ОТВ-004072	ОТВ-004073	0,2	0,02	1990	2	29	1,33E-06	7,1	0,000053	0,002548	0,997456
37	ОТВ-004073	ОТВ-004074	0,2	0,02	1990	2	29	1,33E-06	7,1	0,000053	0,002601	0,997402
38	ОТВ-004074	ОТВ-004075	0,2	0,02	1990	2	29	1,33E-06	7,1	0,000053	0,002655	0,997349
39	ОТВ-004075	ПЕР-000472	0,2	0,031	1990	2	29	2,07E-06	7,1	0,000083	0,002737	0,997266
40	ПЕР-000472	ВД-010445	0,15	0,02	1990	2	29	1,33E-06	6,3	0,000017	0,002755	0,997249

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
41	ВД-010445	ВД-010446	0,15	0,032	1990	2	29	2,14E-06	6,3	0,000028	0,002783	0,997221
42	ВД-010446	ОТВ-004077	0,15	0,045	1990	2	29	3,00E-06	6,3	0,000039	0,002822	0,997182
43	ОТВ-004077	ОТВ-004078	0,15	0,02	1990	2	29	1,33E-06	6,3	0,000017	0,002840	0,997164
44	ОТВ-004078	ОТВ-004080	0,15	0,022	1990	2	29	1,47E-06	6,3	0,000019	0,002859	0,997145
45	ОТВ-004080	ОТВ-004081	0,15	0,021	1990	2	29	1,40E-06	6,3	0,000018	0,002877	0,997127
46	ОТВ-004081	ОТВ-004082	0,15	0,02	1990	2	29	1,33E-06	6,3	0,000017	0,002895	0,997110
47	ОТВ-004082	ОТВ-004083	0,15	0,02	1990	2	29	1,33E-06	6,3	0,000017	0,002912	0,997092
48	ОТВ-004083	ВД-010449	0,15	0,04	1990	2	29	2,67E-06	6,3	0,000035	0,002947	0,997057
49	ВД-010449	ВД-010451	0,15	0,022	1990	2	29	1,47E-06	6,3	0,000019	0,002966	0,997038
50	ВД-010451	ОТВ-004084	0,15	0,003	1990	2	29	2,00E-07	6,3	0,000003	0,002969	0,997036
51	ОТВ-004084	ОТВ-004086	0,15	0,02	1990	2	29	1,33E-06	6,3	0,000017	0,002986	0,997018
52	ОТВ-004086	ОТВ-004087	0,15	0,02	1990	2	29	1,33E-06	6,3	0,000017	0,003004	0,997001
53	ОТВ-004087	ОТВ-004088	0,15	0,02	1990	2	29	1,33E-06	6,3	0,000017	0,003021	0,996984
54	ОТВ-004088	ПТ-Телег,3 э5	0,15	0,02	1990	2	29	1,33E-06	6,3	0,000017	0,003038	0,996966

3.34 Теплопроводы зоны котельной АО «Теплоэнерго»

«9 МР Сормово» по ул. Базарная, д. 6 до потребителя

«ПТ-В.Рев,5а УФССП» (расчетный путь 17-1)

Теплопровод расчетного пути 17-1 начинается от котельной АО «Теплоэнерго» «9 МР Сормово» по ул. Базарная, д. 6 до потребителя «ПТ-В.Рев,5а УФССП».

На рисунке 3.65 приведена трассировка теплопроводов от источника тепловой энергии до рассматриваемого конечного потребителя (расчетный путь 17-1).

В таблице 3.34 приведены данные расчета вероятности безотказной работы теплопровода по отношению к тепловым камерам, входящим в «путь» по движению теплоносителя, в соответствии с методикой, изложенной в разделе 2 настоящего Приложения.

На рисунке 3.66 представлена иллюстрация расчетов вероятности безотказной работы теплопровода относительно тепловых камер, входящих в состав теплопровода, которые формируют данные о ВБР на входе в ответвление от этой камеры.

Результаты расчета показывают, что вероятность безотказной работы теплоснабжения потребителей, присоединенных 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 17-1 с точки зрения обеспечения надежности теплоснабжения по состоянию тепловых сетей на 01.01.2020 не требуется.



Рисунок 3.65 – Трассировка теплопровода от котельной АО «Теплоэнерго» «9 МР Сормово» по ул. Базарная, д. 6 до конечного потребителя «ПТ-В.Рев,5а УФССП»

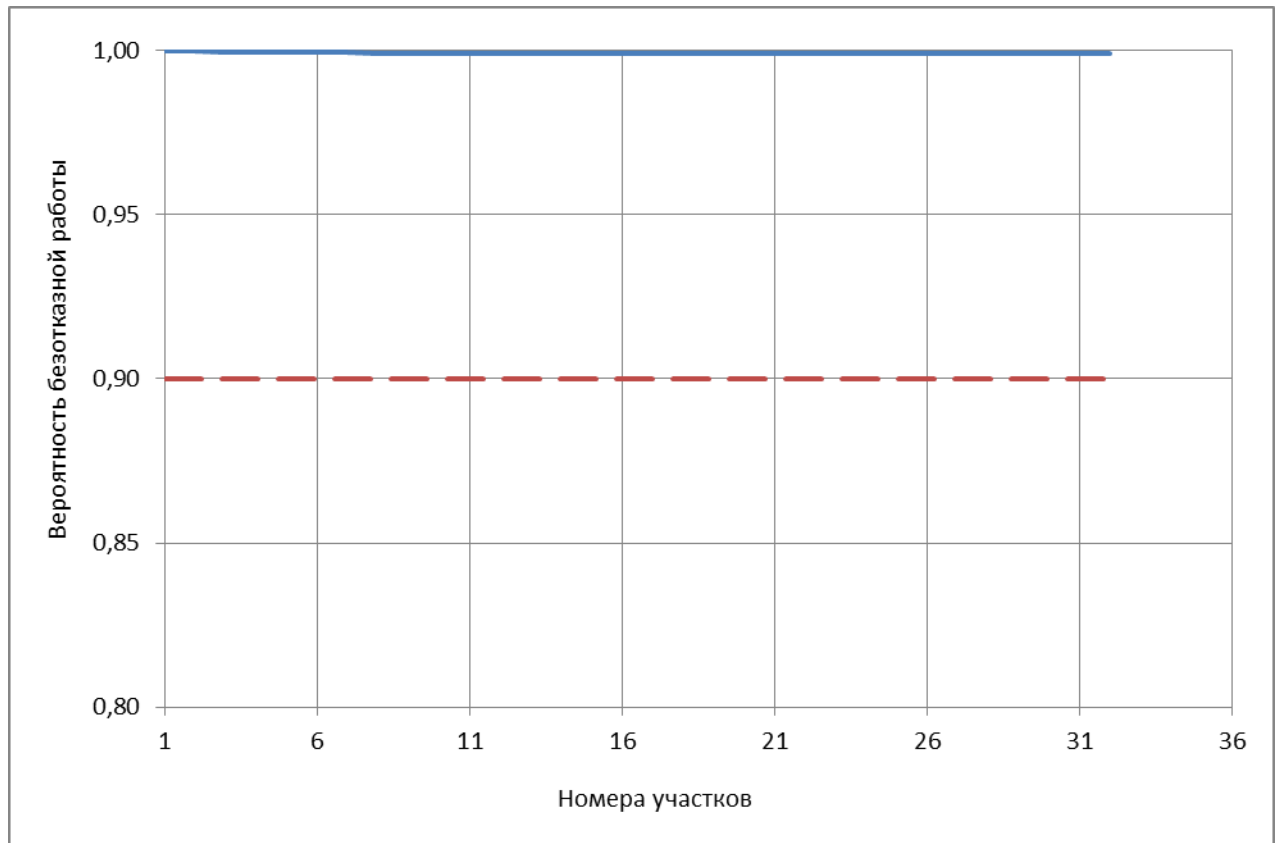


Рисунок 3.66 – ВБР относительно ТК конечного потребителя «ПТ-В.Рев,5а УФССП» теплопроводов зоны котельной АО «Теплоэнерго» «9 МР Сормово» по ул. Базарная, д. 6 (расчетный путь 17-1)

Таблица 3.34 – Результаты расчета ВБР теплопроводов зоны котельной АО «Теплоэнерго» «9 МР Сормово» по ул. Базарная, д. 6 до конечного потребителя «ПТ-В.Рев,5а УФССП» (расчетный путь 17-1)

Номер участка пути	Начальная камера участка	Конечная камера участка	Диаметр трубопровода на участке, мм	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.Базарная,6	ОТВ-003661	0,35	0,013	1990	2	29	8,67E-07	9,6	0,000221	0,000221	0,999779
2	ОТВ-003661	ПЕР-000428	0,35	0,007	1990	2	29	4,67E-07	9,6	0,000119	0,000340	0,999660
3	ПЕР-000428	ОТВ-003579	0,3	0,022	1990	2	29	1,47E-06	8,7	0,000216	0,000556	0,999444
4	ОТВ-003579	ВД-012736	0,35	0,001	1990	1	29	6,67E-08	6,0	0,000001	0,000557	0,999443
5	ВД-012736	УТ-604-1	0,35	0,019	1990	1	29	1,27E-06	6,0	0,000010	0,000567	0,999434
6	УТ-604-1	ШО-000762	0,25	0,22	2002	1	17	4,40E-06	5,5	0,000009	0,000576	0,999424
7	ШО-000762	ТК-604-1а	0,25	0,01	2002	2	17	2,00E-07	7,9	0,000018	0,000594	0,999406
8	ТК-604-1а	ТК-604-1б	0,25	0,13	2002	2	17	2,60E-06	7,9	0,000235	0,000829	0,999171
9	ТК-604-1б	ТК-604-1в	0,25	0,025	2002	2	17	5,00E-07	7,9	0,000045	0,000875	0,999126
10	ТК-604-1в	ТК-604-1-1	0,25	0,016	2002	2	17	3,20E-07	7,9	0,000029	0,000904	0,999097
11	ТК-604-1-1	ВД-008828	0,25	0,01	2002	2	17	2,00E-07	7,9	0,000018	0,000922	0,999079
12	ВД-008828	ОТВ-003560	0,25	0,007	2002	2	17	1,40E-07	7,9	0,000013	0,000934	0,999066
13	ОТВ-003560	ОТВ-003567	0,15	0,01	1990	2	29	6,67E-07	6,3	0,000009	0,000943	0,999057
14	ОТВ-003567	ОТВ-003568	0,15	0,005	1990	2	29	3,34E-07	6,3	0,000004	0,000947	0,999053
15	ОТВ-003568	ВД-008831	0,125	0,071	1990	2	29	4,74E-06	6,0	0,000038	0,000985	0,999016
16	ВД-008831	ТК-604-1-1А	0,125	0,022	1990	2	29	1,47E-06	6,0	0,000012	0,000997	0,999004
17	ТК-604-1-1А	ВД-011130	0,125	0,009	1990	2	29	6,00E-07	6,0	0,000005	0,001001	0,998999
18	ВД-011130	ОТВ-003569	0,125	0,003	1990	2	29	2,00E-07	6,0	0,000002	0,001003	0,998998
19	ОТВ-003569	ОТВ-003570	0,125	0,002	1990	2	29	1,33E-07	6,0	0,000001	0,001004	0,998997

Номер участка пути	Начальная камера участка	Конечная камера участка	Диаметр трубопровода на участке, м	Длина трубопровода на участке, км	Год прокладки трубопровода	Тип прокладки (1 - надземная; 2 - подземная)	Продолжительность эксплуатации участка без капитального ремонта (реконструкции), лет	Частота (интенсивность) отказа участка, 1/час	Среднее время восстановления участка, час	Параметр потока отказов теплоснабжения при отказе участка, 1/ч	Параметр потока отказов теплоснабжения накопленным итогом, 1/ч	Вероятность безотказной работы пути относительно конечного потребителя
20	ОТВ-003570	ВД-011131	0,125	0,01	1990	2	29	6,67E-07	6,0	0,000005	0,001009	0,998991
21	ВД-011131	ТК-604-1-1Б	0,125	0,018	1990	2	29	1,20E-06	6,0	0,000010	0,001019	0,998982
22	ТК-604-1-1Б	ВД-008075	0,125	0,034	1990	2	29	2,27E-06	6,0	0,000018	0,001037	0,998964
23	ВД-008075	ОТВ-003571	0,125	0,019	1990	2	29	1,27E-06	6,0	0,000010	0,001047	0,998954
24	ОТВ-003571	ОТВ-003572	0,125	0,003	1990	2	29	2,00E-07	6,0	0,000002	0,001048	0,998952
25	ОТВ-003572	ОТВ-003573	0,1	0,047	1990	2	29	3,14E-06	5,6	0,000008	0,001057	0,998944
26	ОТВ-003573	ВД-008076	0,1	0,007	1990	2	29	4,67E-07	5,6	0,000001	0,001058	0,998943
27	ВД-008076	ШО-000871	0,1	0,018	1990	2	29	1,20E-06	5,6	0,000003	0,001061	0,998940
28	ШО-000871	ТК-604-1-2	0,1	0,333	1990	1	29	2,22E-05	4,9	0,000003	0,001064	0,998937
29	ТК-604-1-2	ТК-604-1-2-1	0,125	0,057	1990	2	29	3,80E-06	6,0	0,000030	0,001094	0,998906
30	ТК-604-1-2-1	ТК-604-1-2-2	0,1	0,077	1990	2	29	5,14E-06	5,6	0,000013	0,001108	0,998893
31	ТК-604-1-2-2	ВД-001608	0,08	0,016	1990	2	29	1,07E-06	5,4	0,000002	0,001109	0,998891
32	ВД-001608	ПТ-В.Рев,5а УФССП	0,08	0,014	1990	2	29	9,34E-07	5,4	0,000001	0,001111	0,998890

3.35 Теплопроводы зоны котельной АО «Теплоэнерго» «Академия МВД» по Анкудиновское шоссе, д. 3Б до потребителя «ПТ-Анкуд.ш,5а» (расчетный путь 18-1)

Теплопровод расчетного пути 18-1 начинается от котельной АО «Теплоэнерго» «Академия МВД» по Анкудиновское шоссе, д. 3Б до потребителя «ПТ-Анкуд.ш,5а».

На рисунке 3.67 приведена трассировка теплопроводов от источника тепловой энергии до рассматриваемого конечного потребителя (расчетный путь 18-1).

В таблице 3.35 приведены данные расчета вероятности безотказной работы теплопровода по отношению к тепловым камерам, входящим в «путь» по движению теплоносителя, в соответствии с методикой, изложенной в разделе 2 настоящего Приложения.

На рисунке 3.68 представлена иллюстрация расчетов вероятности безотказной работы теплопровода относительно тепловых камер, входящих в состав теплопровода, которые формируют данные о ВБР на входе в ответвление от этой камеры.

Результаты расчета показывают, что вероятность безотказной работы теплоснабжения потребителей, присоединенных 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 18-1 с точки зрения обеспечения надежности теплоснабжения по состоянию тепловых сетей на 01.01.2020 не требуется.

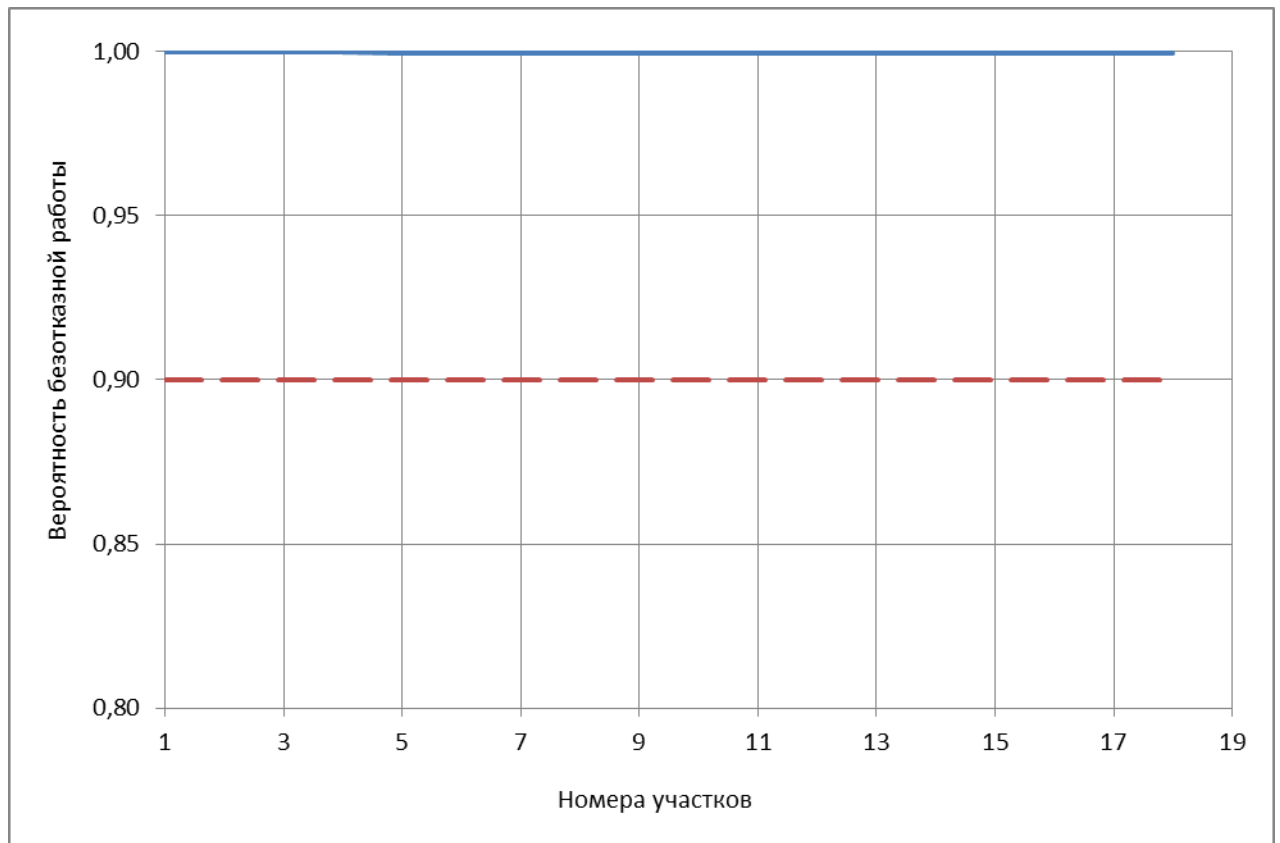


Рисунок 3.68 – ВБР относительно ТК конечного потребителя «ПТ-Анкуд.ш,5а» теплопроводов зоны котельной АО «Теплоэнерго» «Академия МВД» по Анкудиновское шоссе, д. 3Б (расчетный путь 18-1)

Таблица 3.35 – Результаты расчета ВБР тепловых сетей зоны котельной АО «Теплоэнерго» «Академия МВД» по Анкудиновское шоссе, д. 3Б до конечного потребителя «ПТ-Анкуд.ш,5а» (расчетный путь 18-1)

Номер участка пути	Начальная камера участка	Конечная камера участка	Диаметр трубопровода на участке, м	Длина трубопровода на участке, км	Год прокладки трубопровода	Тип прокладки (1 - надземная; 2 - подземная)	Продолжительность эксплуатации участка без капитального ремонта (реконструкции), лет	Частота (интенсивность) отказа участка, 1/час	Среднее время восстановления участка, час	Параметр потока отказов теплоснабжения при отказе участка, 1/ч	Параметр потока отказов теплоснабжения накопленным итогом, 1/ч	Вероятность безотказной работы пути относительно конечного потребителя
1	Анкудиновское шоссе,3б	ОТВ-002377	0,25	0,01	1990	2	29	6,67E-07	7,9	0,000060	0,000060	0,999940
2	ОТВ-002377	ВД-012268	0,25	0,003	1990	1	29	2,00E-07	5,5	0,000000	0,000061	0,999939
3	ВД-012268	ТК-200-1	0,25	0,05	1990	1	29	3,34E-06	5,5	0,000007	0,000068	0,999932
4	ТК-200-1	ТК-200-2	0,2	0,066	1990	2	29	4,40E-06	7,1	0,000176	0,000244	0,999756
5	ТК-200-2	ТК-200-3	0,2	0,044	1990	2	29	2,94E-06	7,1	0,000118	0,000362	0,999638
6	ТК-200-3	ВД-012276	0,2	0,034	2013	2	6	6,80E-07	7,1	0,000027	0,000389	0,999611
7	ВД-012276	ОТВ-002399	0,2	0,002	2013	2	6	4,00E-08	7,1	0,000002	0,000391	0,999609
8	ОТВ-002399	ВД-012275	0,2	0,001	2013	2	6	2,00E-08	7,1	0,000001	0,000392	0,999608
9	ВД-012275	ТК-200-4	0,2	0,018	2013	2	6	3,60E-07	7,1	0,000014	0,000406	0,999594
10	ТК-200-4	ТК-200-5	0,125	0,053	2013	2	6	1,06E-06	6,0	0,000008	0,000415	0,999585
11	ТК-200-5	ВД-012278	0,1	0,021	1990	2	29	1,40E-06	5,6	0,000004	0,000418	0,999582
12	ВД-012278	ОТВ-002402	0,1	0,003	1990	2	29	2,00E-07	5,6	0,000001	0,000419	0,999581
13	ОТВ-002402	ВД-000860	0,1	0,075	1990	2	29	5,00E-06	5,6	0,000013	0,000432	0,999568
14	ВД-000860	ОТВ-002407	0,08	0,022	1990	2	29	1,47E-06	5,4	0,000002	0,000434	0,999566
15	ОТВ-002407	ТК-200-6	0,08	0,008	1990	2	29	5,34E-07	5,4	0,000001	0,000435	0,999565
16	ТК-200-6	ТК-200-7	0,08	0,127	1990	2	29	8,47E-06	5,4	0,000013	0,000448	0,999552
17	ТК-200-7	ВД-012264	0,07	0,09	1990	2	29	6,00E-06	5,2	0,000006	0,000454	0,999546
18	ВД-012264	ПТ-Анкуд.ш,5а	0,07	0,003	1990	2	29	2,00E-07	5,2	0,000000	0,000455	0,999545

3.36 Теплопроводы зоны котельной АО «Теплоэнерго» по ул. Чкалова, д. 9Г до потребителя «ПТ-Вольск,8» (расчетный путь 19-1)

Теплопровод расчетного пути 22-2 начинается от котельной АО «Теплоэнерго» по ул. Чкалова, д. 9Г до потребителя «ПТ-Вольск,8».

На рисунке 3.69 приведена трассировка теплопроводов от источника тепловой энергии до рассматриваемого конечного потребителя (расчетный путь 19-1).

В таблице 3.36 приведены данные расчета вероятности безотказной работы теплопровода по отношению к тепловым камерам, входящим в «путь» по движению теплоносителя, в соответствии с методикой, изложенной в разделе 2 настоящего Приложения.

На рисунке 3.70 представлена иллюстрация расчетов вероятности безотказной работы теплопровода относительно тепловых камер, входящих в состав теплопровода, которые формируют данные о ВБР на входе в ответвление от этой камеры.

Результаты расчета показывают, что вероятность безотказной работы теплоснабжения потребителей, присоединенных 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 19-1 с точки зрения обеспечения надежности теплоснабжения по состоянию тепловых сетей на 01.01.2020 не требуется.



Рисунок 3.69 – Трассировка теплопровода от котельной АО «Теплоэнерго» по ул. Чалова, д. 9Г до конечного потребителя «ПТ-Вольск,8»

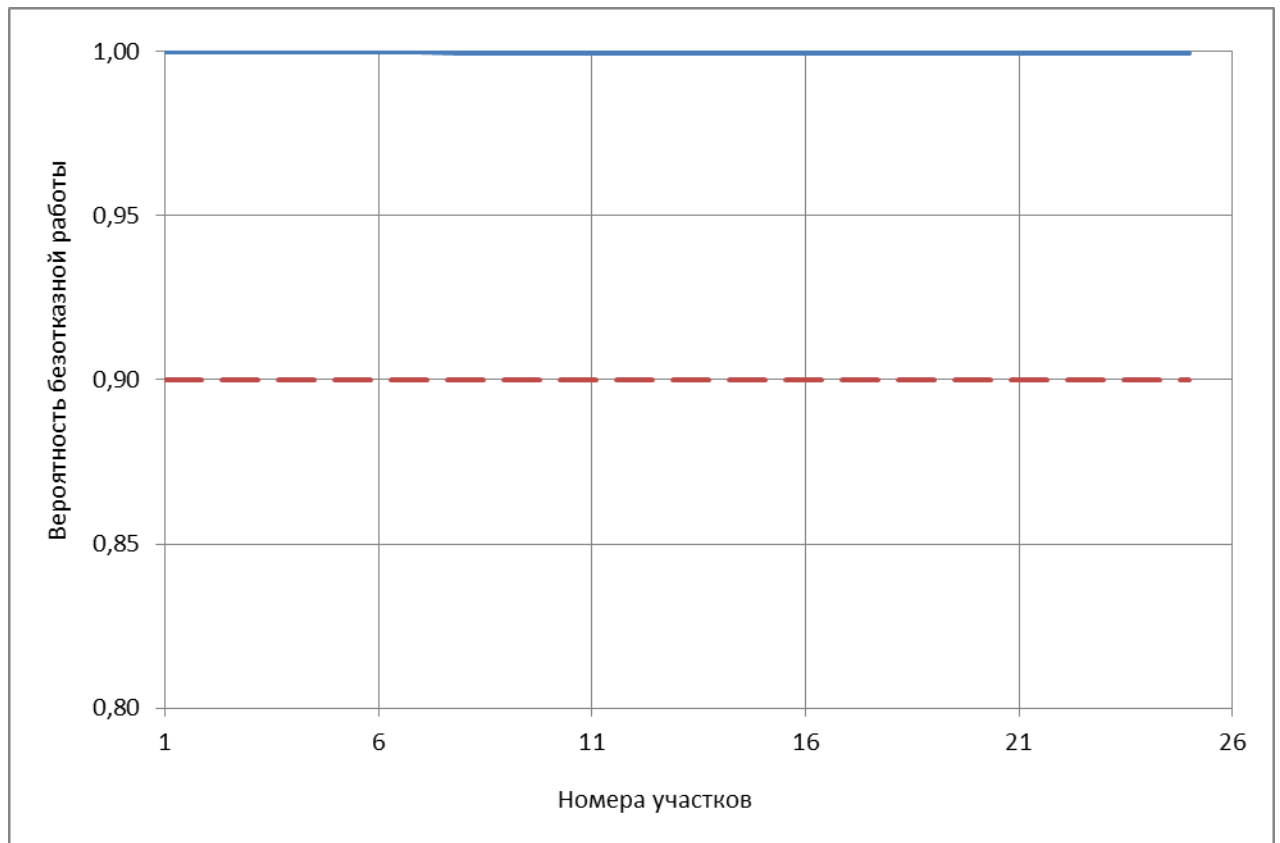


Рисунок 3.70 – ВБР относительно ТК конечного потребителя «ПТ-Вольск,8» теплопроводов зоны котельной АО «Теплоэнерго» по ул. Чкалова, д. 9Г (расчетный путь 19-1)

Таблица 3.36 – Результаты расчета ВБР тепловых сетей зоны котельной АО «Теплоэнерго» по ул. Чкалова, д. 9Г до конечного потребителя «ПТ-Вольск,8» (расчетный путь 19-1)

Номер участка пути	Начальная камера участка	Конечная камера участка	Диаметр трубопровода на участке, м	Длина трубопровода на участке, км	Год прокладки трубопровода	Тип прокладки (1 - надземная; 2 - подземная)	Продолжительность эксплуатации участка без капитального ремонта (реконструкции), лет	Частота (интенсивность) отказа участка, 1/час	Среднее время восстановления участка, час	Параметр потока отказов теплоснабжения при отказе участка, 1/ч	Параметр потока отказов теплоснабжения накопленным итогом, 1/ч	Вероятность безотказной работы пути относительно конечного потребителя
1	ул.Чкалова,9г	ОТВ-004477	0,5	0,001	1990	2	29	6,67E-08	12,3	0,000042	0,000042	0,999958
2	ОТВ-004477	ВД-010561	0,4	0,005	2007	1	12	1,00E-07	6,2	0,000001	0,000043	0,999957
3	ВД-010561	УТ-126-1	0,4	0,014	2007	1	12	2,80E-07	6,2	0,000003	0,000046	0,999954
4	УТ-126-1	УТ-126-2	0,3	0,04	1990	1	29	2,67E-06	5,7	0,000011	0,000057	0,999943
5	УТ-126-2	УТ-126-3	0,3	0,065	1990	1	29	4,34E-06	5,7	0,000018	0,000074	0,999926
6	УТ-126-3	УТ-126-4	0,3	0,067	1990	1	29	4,47E-06	5,7	0,000018	0,000093	0,999907
7	УТ-126-4	ШО-000356	0,3	0,03	1990	1	29	2,00E-06	5,7	0,000008	0,000101	0,999899
8	ШО-000356	ШО-000358	0,3	0,03	1990	2	29	2,00E-06	8,7	0,000295	0,000396	0,999604
9	ШО-000358	УТ-126-5	0,3	0,042	1990	1	29	2,80E-06	5,7	0,000011	0,000407	0,999593
10	УТ-126-5	УТ-126-6	0,3	0,012	1990	1	29	8,01E-07	5,7	0,000003	0,000410	0,999590
11	УТ-126-6	УТ-126-7	0,3	0,075	1990	1	29	5,00E-06	5,7	0,000020	0,000431	0,999569
12	УТ-126-7	УТ-126-7-1	0,2	0,075	1990	1	29	5,00E-06	5,3	0,000006	0,000437	0,999563
13	УТ-126-7-1	УТ-126-7-2	0,2	0,054	1990	1	29	3,60E-06	5,3	0,000005	0,000442	0,999558
14	УТ-126-7-2	УТ-126-7-3	0,2	0,032	1990	1	29	2,14E-06	5,3	0,000003	0,000445	0,999556
15	УТ-126-7-3	УТ-126-7-4	0,2	0,045	1990	1	29	3,00E-06	5,3	0,000004	0,000448	0,999552
16	УТ-126-7-4	УТ-126-7-6	0,2	0,11	1990	1	29	7,34E-06	5,3	0,000009	0,000458	0,999542
17	УТ-126-7-6	УТ-126-7-7	0,15	0,032	1990	1	29	2,14E-06	5,1	0,000001	0,000458	0,999542
18	УТ-126-7-7	УТ-126-7-8	0,15	0,073	1990	1	29	4,87E-06	5,1	0,000002	0,000460	0,999540
19	УТ-126-7-8	ПЕР-001159	0,15	0,042	1990	1	29	2,80E-06	5,1	0,000001	0,000461	0,999539
20	ПЕР-001159	УТ-126-7-8-1	0,1	0,026	1990	1	29	1,73E-06	4,9	0,000000	0,000461	0,999539
21	УТ-126-7-8-1	УТ-126-7-8-2	0,1	0,03	1990	1	29	2,00E-06	4,9	0,000000	0,000462	0,999538

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-126-7-8-2	УТ-126-7-8-3	0,08	0,04	1990	1	29	2,67E-06	4,8	0,000000	0,000462	0,999538
23	УТ-126-7-8-3	ТК-126-7-8-4	0,08	0,05	1990	1	29	3,34E-06	4,8	0,000000	0,000462	0,999538
24	ТК-126-7-8-4	ВД-010701	0,05	0,012	1990	2	29	8,01E-07	5,0	0,000000	0,000463	0,999538
25	ВД-010701	ПТ-Вольск,8	0,05	0,002	1990	2	29	1,33E-07	5,0	0,000000	0,000463	0,999538

3.37 Теплопроводы зоны котельной АО «Теплоэнерго» по ул. Таллинская, д. 15В до потребителя «ПТ-Зареч,1» (расчетный путь 20-1)

Теплопровод расчетного пути 20-1 начинается от котельной АО «Теплоэнерго» по ул. Таллинская, д. 15В до потребителя «ПТ-Зареч,1».

На рисунке 3.71 приведена трассировка теплопроводов от источника тепловой энергии до рассматриваемого конечного потребителя (расчетный путь 20-1).

В таблице 3.37 приведены данные расчета вероятности безотказной работы теплопровода по отношению к тепловым камерам, входящим в «путь» по движению теплоносителя, в соответствии с методикой, изложенной в разделе 2 настоящего Приложения.

На рисунке 3.72 представлена иллюстрация расчетов вероятности безотказной работы теплопровода относительно тепловых камер, входящих в состав теплопровода, которые формируют данные о ВБР на входе в ответвление от этой камеры.

Результаты расчета показывают, что вероятность безотказной работы теплоснабжения потребителей, присоединенных 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 20-1 с точки зрения обеспечения надежности теплоснабжения по состоянию тепловых сетей на 01.01.2020 не требуется.



Рисунок 3.71 – Трассировка теплопровода от котельной АО «Теплоэнерго» по ул. Таллинская, д. 15В до конечного потребителя «ПТ-Зареч,1»

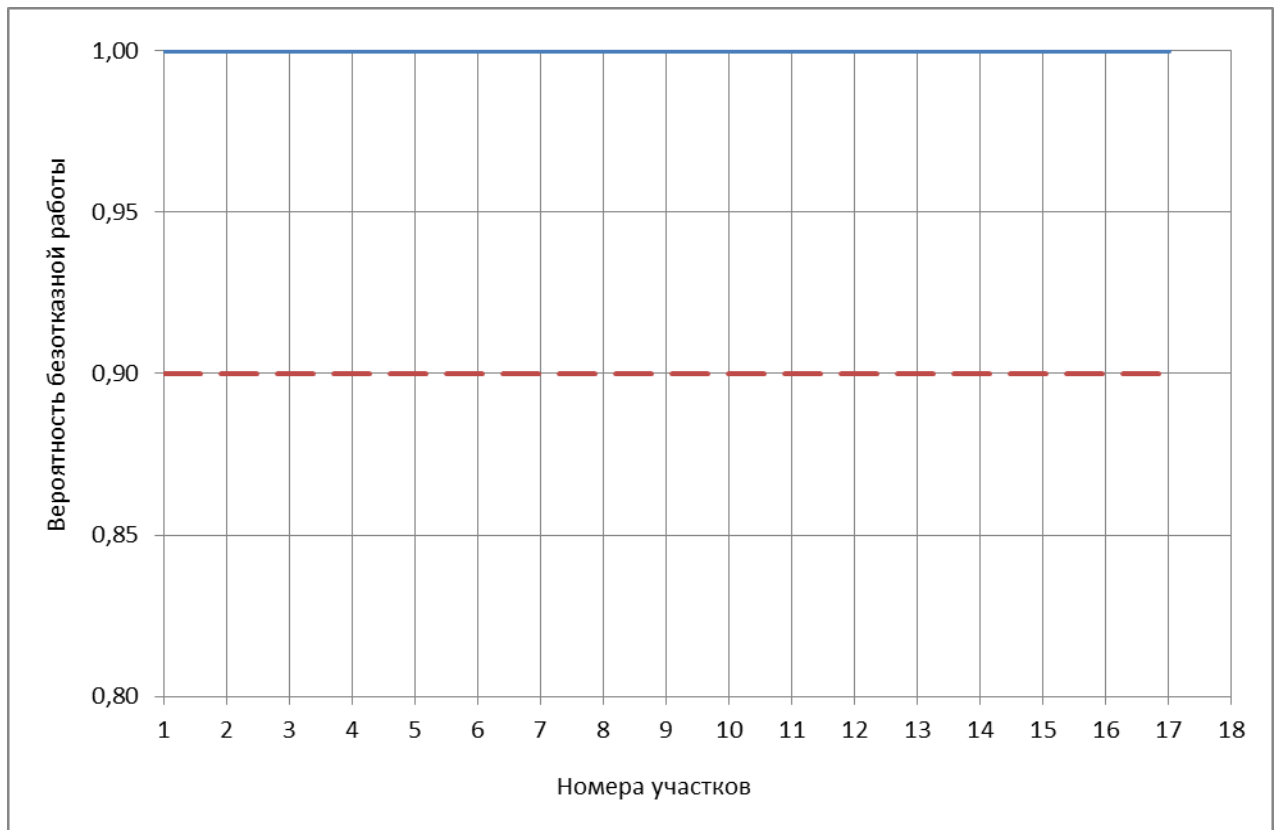


Рисунок 3.72 – ВБР относительно ТК конечного потребителя «ПТ-Зареч,1» теплопроводов зоны котельной АО «Теплоэнерго» по ул. Таллинская, д. 15В (расчетный путь 20-1)

Таблица 3.37 – Результаты расчета ВБР теплопроводов зоны котельной АО «Теплоэнерго» по ул. Таллинская, д. 15В до конечного потребителя «ПТ-Зареч,1» (расчетный путь 20-1)

Номер участка пути	Начальная камера участка	Конечная камера участка	Диаметр трубопровода на участке, мм	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.Таллинская,15в	ВД-010029	0,5	0,001	2013	2	6	2,00E-08	12,3	0,000012	0,000012	0,999988
2	ВД-010029	УТ-124-1	0,5	0,042	2013	1	6	8,40E-07	6,7	0,000021	0,000034	0,999966
3	УТ-124-1	УТ-124-1-1	0,3	0,12	2006	1	13	2,40E-06	5,7	0,000010	0,000044	0,999956
4	УТ-124-1-1	УТ-124-1-2	0,3	0,02	2006	1	13	4,00E-07	5,7	0,000002	0,000045	0,999955
5	УТ-124-1-2	УТ-124-1-3	0,3	0,04	2006	1	13	8,00E-07	5,7	0,000003	0,000048	0,999952
6	УТ-124-1-3	УТ-124-1-4	0,3	0,025	2006	1	13	5,00E-07	5,7	0,000002	0,000051	0,999949
7	УТ-124-1-4	УТ-124-1-5	0,25	0,014	2006	1	13	2,80E-07	5,5	0,000001	0,000051	0,999949
8	УТ-124-1-5	ТК-124-1-5	0,25	0,02	1990	1	29	1,33E-06	5,5	0,000003	0,000054	0,999946
9	ТК-124-1-5	ШО-000415	0,25	0,015	1990	1	29	1,00E-06	5,5	0,000002	0,000056	0,999944
10	ШО-000415	УТ-124-1-6	0,25	0,04	1990	1	29	2,67E-06	5,5	0,000006	0,000062	0,999938
11	УТ-124-1-6	УТ-124-1-7	0,25	0,022	1990	1	29	1,47E-06	5,5	0,000003	0,000065	0,999935
12	УТ-124-1-7	УТ-124-1-8	0,25	0,038	1990	1	29	2,54E-06	5,5	0,000005	0,000071	0,999929
13	УТ-124-1-8	УТ-124-1-9	0,2	0,065	1990	1	29	4,34E-06	5,3	0,000006	0,000076	0,999924
14	УТ-124-1-9	УТ-124-1-9-2	0,2	0,006	1990	1	29	4,00E-07	5,3	0,000001	0,000077	0,999923
15	УТ-124-1-9-2	УТ-124-1-9-3	0,2	0,029	1990	1	29	1,93E-06	5,3	0,000002	0,000079	0,999921
16	УТ-124-1-9-3	ВД-010188	0,07	0,064	1990	1	29	4,27E-06	4,8	0,000000	0,000079	0,999921
17	ВД-010188	ПТ-Зареч,1	0,08	0,002	1990	1	29	1,33E-07	4,8	0,000000	0,000079	0,999921

3.38 Теплопроводы зоны котельной АО «Теплоэнерго» по ул. Таллинская, д. 15В до потребителя «ЦТП-204» (расчетный путь 20-2)

Теплопровод расчетного пути 20-2 начинается от котельной АО «Теплоэнерго» по ул. Таллинская, д. 15В до потребителя «ЦТП-204».

На рисунке 3.73 приведена трассировка теплопроводов от источника тепловой энергии до рассматриваемого конечного потребителя (расчетный путь 20-2).

В таблице 3.38 приведены данные расчета вероятности безотказной работы теплопровода по отношению к тепловым камерам, входящим в «путь» по движению теплоносителя, в соответствии с методикой, изложенной в разделе 2 настоящего Приложения.

На рисунке 3.74 представлена иллюстрация расчетов вероятности безотказной работы теплопровода относительно тепловых камер, входящих в состав теплопровода, которые формируют данные о ВБР на входе в ответвление от этой камеры.

Результаты расчета показывают, что вероятность безотказной работы теплоснабжения потребителей, присоединенных 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 20-2 с точки зрения обеспечения надежности теплоснабжения по состоянию тепловых сетей на 01.01.2020 не требуется.



Рисунок 3.73 – Трассировка теплопровода от котельной АО «Теплоэнерго» по ул. Таллинская, д. 15В до конечного потребителя «ЦТП-204»

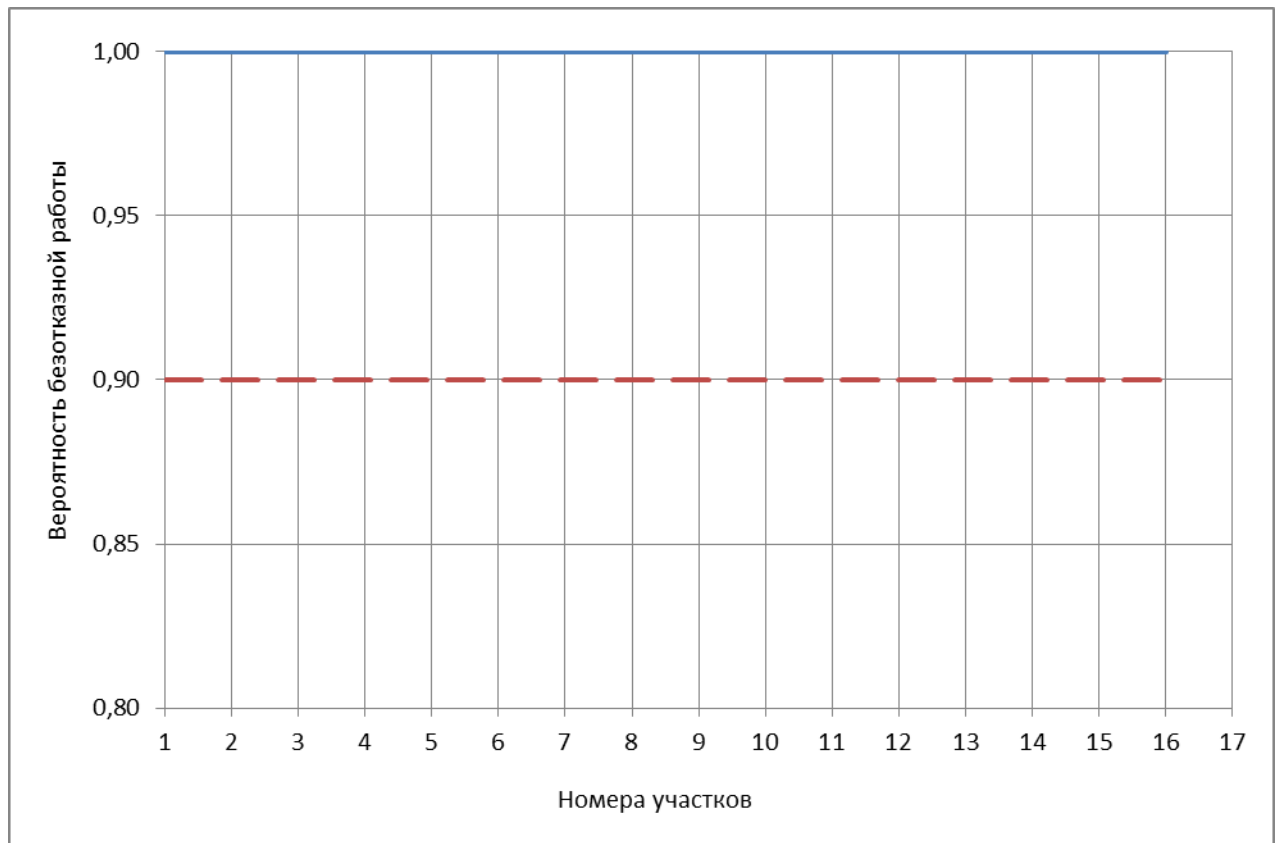


Рисунок 3.74 – ВБР относительно ТК конечного потребителя «ЦТП-204» теплопроводов зоны котельной АО «Теплоэнерго» по ул. Таллинская, д. 15В (расчетный путь 20-2)

Таблица 3.38 – Результаты расчета ВБР трубопроводов зоны котельной АО «Теплоэнерго» по ул. Таллинская, д. 15В до конечного потребителя «ЦТП-204» (расчетный путь 20-2)

Номер участка пути	Начальная камера участка	Конечная камера участка	Диаметр трубопровода на участке, м	Длина трубопровода на участке, км	Год прокладки трубопровода	Тип прокладки (1 - надземная; 2 - подземная)	Продолжительность эксплуатации участка без капитального ремонта (реконструкции), лет	Частота (интенсивность) отказа участка, 1/час	Среднее время восстановления участка, час	Параметр потока отказов теплоснабжения при отказе участка, 1/ч	Параметр потока отказов теплоснабжения накопленным итогом, 1/ч	Вероятность безотказной работы пути относительно конечного потребителя
1	ул.Таллинская,15в	ВД-010029	0,5	0,001	2013	2	6	2,00E-08	12,3	0,000012	0,000012	0,999988
2	ВД-010029	УТ-124-1	0,5	0,042	2013	1	6	8,40E-07	6,7	0,000021	0,000034	0,999966
3	УТ-124-1	УТ-124-2	0,5	0,044	2013	1	6	8,80E-07	6,7	0,000022	0,000056	0,999944
4	УТ-124-2	УТ-124-3	0,5	0,08	2013	1	6	1,60E-06	6,7	0,000041	0,000097	0,999903
5	УТ-124-3	УТ-124-4	0,4	0,098	2005	1	14	1,96E-06	6,2	0,000022	0,000119	0,999881
6	УТ-124-4	УТ-124-5	0,4	0,035	2005	1	14	7,00E-07	6,2	0,000008	0,000127	0,999873
7	УТ-124-5	УТ-124-6	0,4	0,14	2005	1	14	2,80E-06	6,2	0,000031	0,000158	0,999842
8	УТ-124-6	УТ-124-7	0,4	0,046	2005	1	14	9,20E-07	6,2	0,000010	0,000168	0,999832
9	УТ-124-7	УТ-124-7-1	0,3	0,09	2006	1	13	1,80E-06	5,7	0,000007	0,000176	0,999824
10	УТ-124-7-1	УТ-124-7-2	0,3	0,06	1990	1	29	4,00E-06	5,7	0,000016	0,000192	0,999808
11	УТ-124-7-2	УТ-124-7-3	0,3	0,055	1990	1	29	3,67E-06	5,7	0,000015	0,000207	0,999793
12	УТ-124-7-3	УТ-124-7-4	0,3	0,03	1990	1	29	2,00E-06	5,7	0,000008	0,000215	0,999785
13	УТ-124-7-4	УТ-124-7-5	0,3	0,05	2005	1	14	1,00E-06	5,7	0,000004	0,000219	0,999781
14	УТ-124-7-5	УТ-124-7-6	0,3	0,092	1990	1	29	6,14E-06	5,7	0,000025	0,000244	0,999756
15	УТ-124-7-6	ВД-010001	0,15	0,032	2006	1	13	6,40E-07	5,1	0,000000	0,000244	0,999756
16	ВД-010001	ЦТП-204	0,15	0,003	2006	1	13	6,00E-08	5,1	0,000000	0,000244	0,999756

3.39 Теплопроводы зоны котельной АО «Теплоэнерго» по ул. Пугачева, д. 1 до потребителя «ПТ-Судостр,28» (расчетный путь 21-1)

Теплопровод расчетного пути 21-1 начинается от котельной АО «Теплоэнерго» по ул. Пугачева, д. 1 до потребителя «ПТ-Судостр,28».

На рисунке 3.75 приведена трассировка теплопроводов от источника тепловой энергии до рассматриваемого конечного потребителя (расчетный путь 21-1).

В таблице 3.39 приведены данные расчета вероятности безотказной работы теплопровода по отношению к тепловым камерам, входящим в «путь» по движению теплоносителя, в соответствии с методикой, изложенной в разделе 2 настоящего Приложения.

На рисунке 3.76 представлена иллюстрация расчетов вероятности безотказной работы теплопровода относительно тепловых камер, входящих в состав теплопровода, которые формируют данные о ВБР на входе в ответвление от этой камеры.

Результаты расчета показывают, что вероятность безотказной работы теплоснабжения потребителей, присоединенных 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 21-1 с точки зрения обеспечения надежности теплоснабжения по состоянию тепловых сетей на 01.01.2020 не требуется.



Рисунок 3.75 – Трассировка теплопровода от котельной АО «Теплоэнерго» по ул. Пугачева, д. 1 до конечного потребителя «ПТ-Судостр,28»

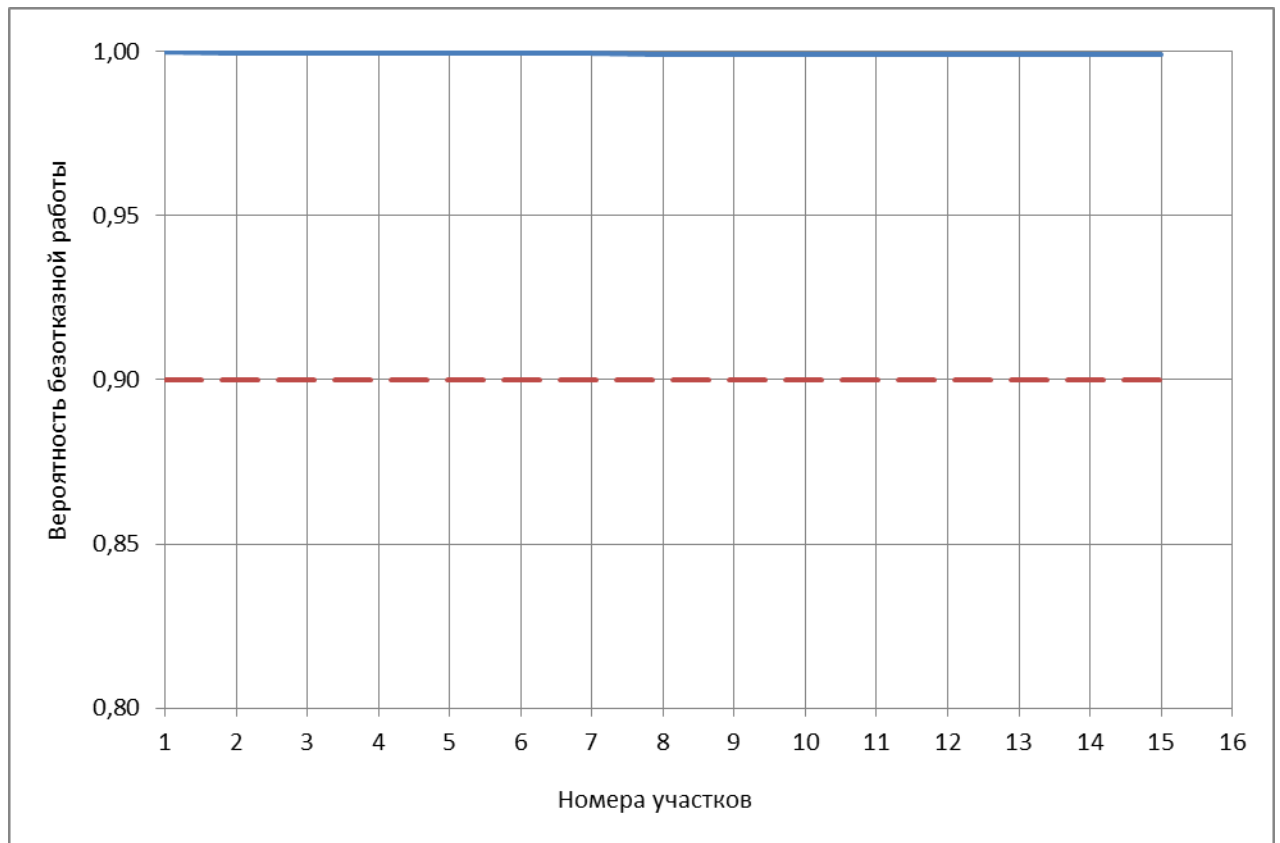


Рисунок 3.76 – ВБР относительно ТК конечного потребителя «ПТ-Судостр,28» теплопроводов зоны котельной АО «Теплоэнерго» по ул. Пугачева, д. 1 (расчетный путь 21-1)

Таблица 3.39 – Результаты расчета ВБР теплопроводов зоны котельной АО «Теплоэнерго» по ул. Пугачева, д. 1 до конечного потребителя «ПТ-Судостр,28» (расчетный путь 21-1)

Номер участка пути	Начальная камера участка	Конечная камера участка	Диаметр трубопровода на участке, мм	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.Пугачева,1	ОТВ-003330	0,4	0,001	1990	2	29	6,67E-08	10,5	0,000023	0,000023	0,999977
2	ОТВ-003330	ОТВ-008058	0,4	0,017	1990	2	29	1,13E-06	10,5	0,000395	0,000418	0,999582
3	ОТВ-008058	ВД-007116	0,4	0,003	1990	2	29	2,00E-07	10,5	0,000070	0,000487	0,999513
4	ВД-007116	ТК-621-1	0,4	0,007	2014	2	5	1,40E-07	10,5	0,000049	0,000536	0,999464
5	ТК-621-1	ТК-622-2-0	0,3	0,04	2014	2	5	8,00E-07	8,7	0,000118	0,000654	0,999346
6	ТК-622-2-0	ТК-622-3	0,2	0,25	1990	1	29	1,67E-05	5,3	0,000021	0,000675	0,999325
7	ТК-622-3	ТК-622-4	0,2	0,022	1990	1	29	1,47E-06	5,3	0,000002	0,000677	0,999323
8	ТК-622-4	ТК-622-5	0,2	0,105	1990	2	29	7,01E-06	7,1	0,000281	0,000958	0,999043
9	ТК-622-5	ТК-622-6	0,2	0,007	1990	2	29	4,67E-07	7,1	0,000019	0,000977	0,999024
10	ТК-622-6	ШО-001200	0,15	0,118	1990	2	29	7,87E-06	6,3	0,000103	0,001080	0,998921
11	ШО-001200	УТ-622-6-2	0,15	0,11	1990	1	29	7,34E-06	5,1	0,000003	0,001082	0,998918
12	УТ-622-6-2	УТ-622-6-3	0,15	0,409	2001	1	18	9,36E-06	5,1	0,000003	0,001086	0,998915
13	УТ-622-6-3	ТК-622-6-3-1	0,15	0,043	2001	1	18	9,84E-07	5,1	0,000000	0,001086	0,998915
14	ТК-622-6-3-1	ВД-001558	0,1	0,04	1990	1	29	2,67E-06	4,9	0,000000	0,001086	0,998914
15	ВД-001558	ПТ-Судостр,28	0,1	0,03	1990	2	29	2,00E-06	5,6	0,000005	0,001092	0,998909

3.40 Теплопроводы зоны котельной АО «Теплоэнерго» по ул. Пугачева, д. 1 до потребителя «ПТ-Юбилейн. б-р,17» (расчетный путь 21-2)

Теплопровод расчетного пути 21-2 начинается от котельной АО «Теплоэнерго» по ул. Пугачева, д. 1 до потребителя «ПТ-Юбилейн. б-р,17».

На рисунке 3.77 приведена трассировка теплопроводов от источника тепловой энергии до рассматриваемого конечного потребителя (расчетный путь 21-2).

В таблице 3.40 приведены данные расчета вероятности безотказной работы теплопровода по отношению к тепловым камерам, входящим в «путь» по движению теплоносителя, в соответствии с методикой, изложенной в разделе 2 настоящего Приложения.

На рисунке 3.78 представлена иллюстрация расчетов вероятности безотказной работы теплопровода относительно тепловых камер, входящих в состав теплопровода, которые формируют данные о ВБР на входе в ответвление от этой камеры.

Результаты расчета показывают, что вероятность безотказной работы теплоснабжения потребителей, присоединенных 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 21-2 с точки зрения обеспечения надежности теплоснабжения по состоянию тепловых сетей на 01.01.2020 не требуется.

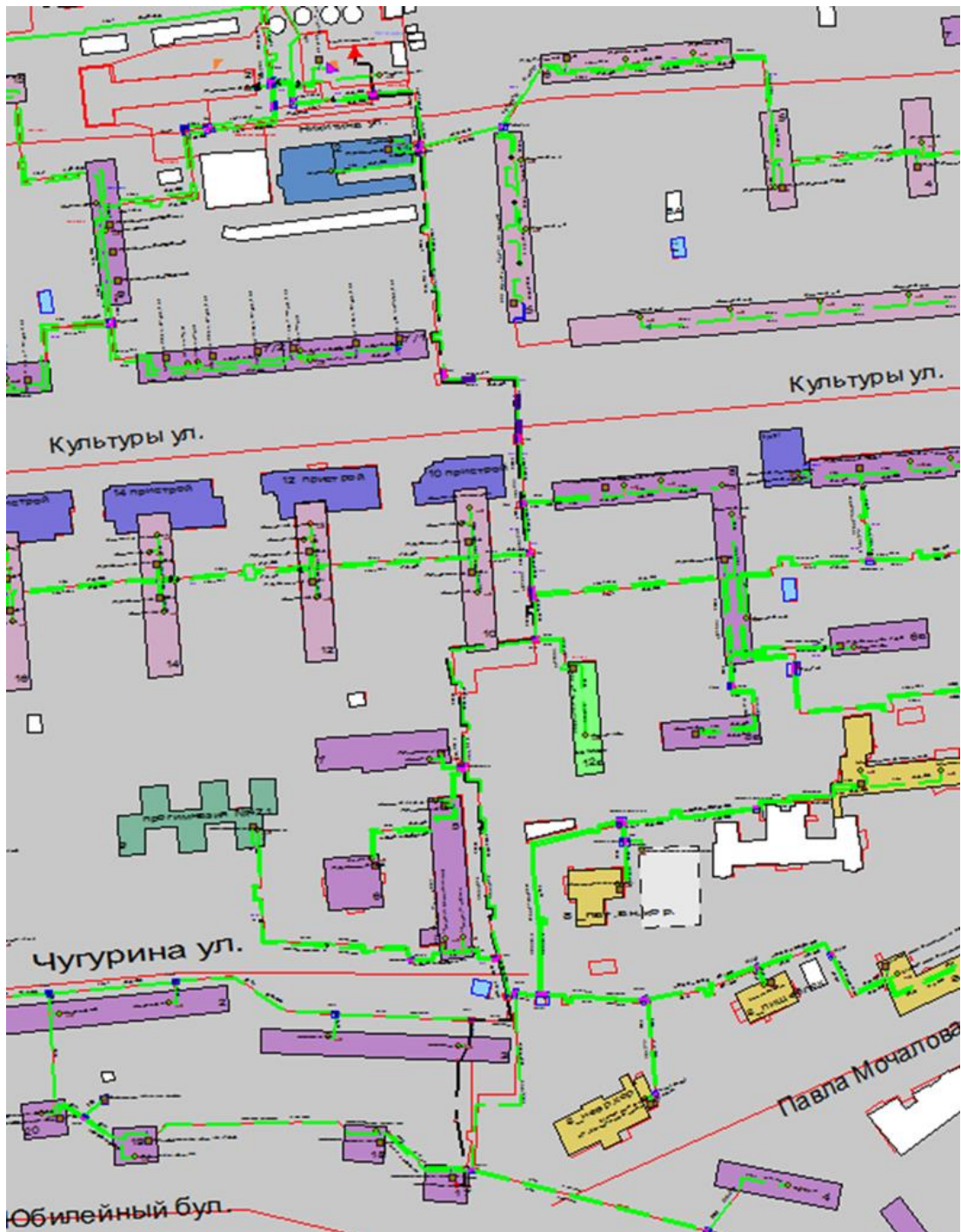


Рисунок 3.77 – Трассировка теплопровода от котельной АО «Теплоэнерго» по ул. Пугачева, д. 1 до конечного потребителя «ПТ-Юбилейн. б-р,17»

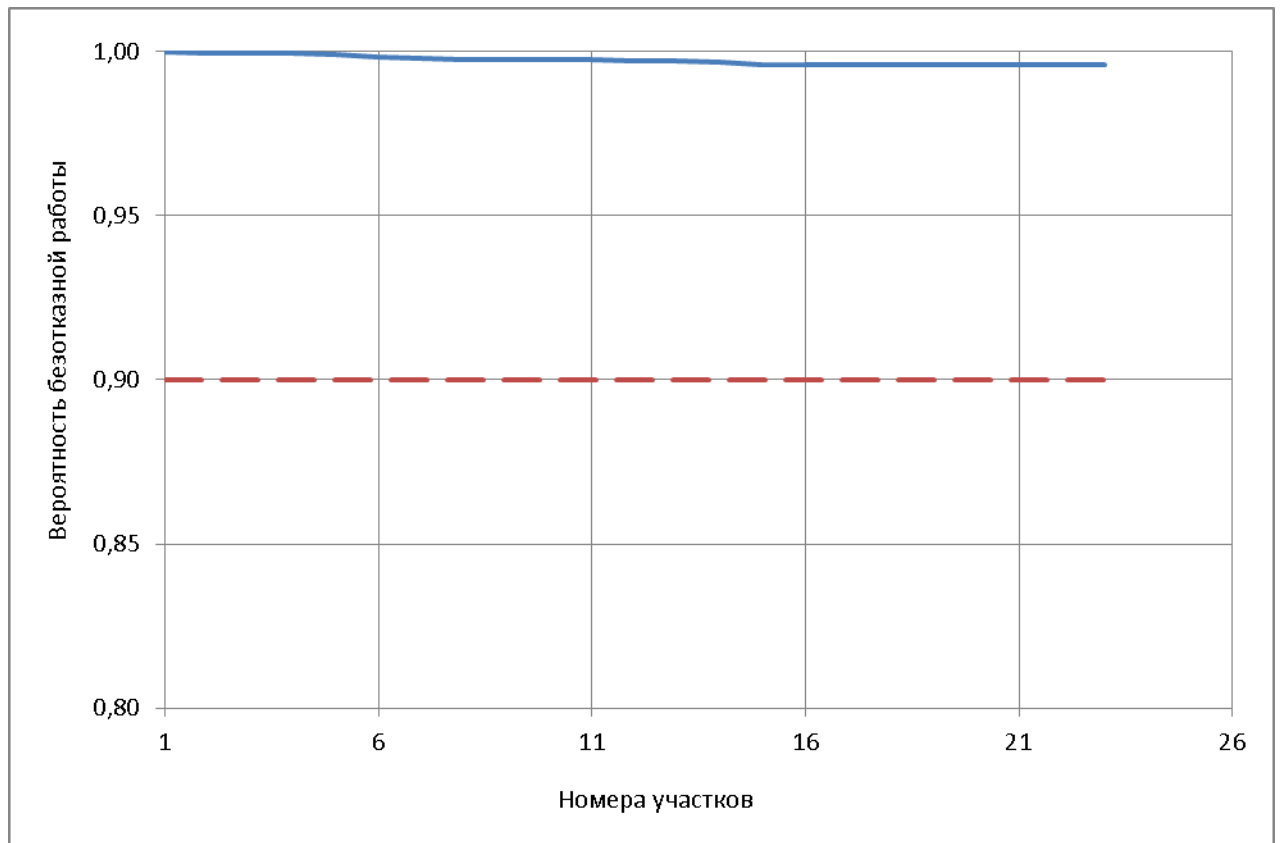


Рисунок 3.78 – ВБР относительно ТК конечного потребителя «ПТ-Юбилейн. б-р,17» теплопроводов зоны котельной АО «Теплоэнерго» по ул. Пугачева, д. 1 (расчетный путь 21-2)

Таблица 3.40 – Результаты расчета ВБР тепловых сетей зоны котельной АО «Теплоэнерго» по ул. Пугачева, д. 1 до конечного потребителя «ПТ-Юбилейн. б-р,17» (расчетный путь 21-2)

Номер участка пути	Начальная камера участка	Конечная камера участка	Диаметр трубопровода на участке, м	Длина трубопровода на участке, км	Год прокладки трубопровода	Тип прокладки (1 - надземная; 2 - подземная)	Продолжительность эксплуатации участка без капитального ремонта (реконструкции), лет	Частота (интенсивность) отказа участка, 1/час	Среднее время восстановления участка, час	Параметр потока отказов теплоснабжения при отказе участка, 1/ч	Параметр потока отказов теплоснабжения накопленным итогом, 1/ч	Вероятность безотказной работы пути относительно конечного потребителя
1	ул.Пугачева,1	ОТВ-003330	0,4	0,001	1990	2	29	6,67E-08	10,5	0,000023	0,000023	0,999977
2	ОТВ-003330	ОТВ-008058	0,4	0,017	1990	2	29	1,13E-06	10,5	0,000395	0,000418	0,999582
3	ОТВ-008058	ВД-007116	0,4	0,003	1990	2	29	2,00E-07	10,5	0,000070	0,000487	0,999513
4	ВД-007116	ТК-621-1	0,4	0,007	2014	2	5	1,40E-07	10,5	0,000049	0,000536	0,999464
5	ТК-621-1	ТК-621-2	0,25	0,044	1990	2	29	2,94E-06	7,9	0,000266	0,000802	0,999199
6	ТК-621-2	ТК-621-3	0,25	0,12	1990	2	29	8,01E-06	7,9	0,000724	0,001526	0,998475
7	ТК-621-3	ТК-621-4	0,3	0,066	1990	2	29	4,40E-06	8,7	0,000649	0,002175	0,997827
8	ТК-621-4	ТК-621-5	0,3	0,032	2013	2	6	6,40E-07	8,7	0,000094	0,002269	0,997733
9	ТК-621-5	ТК-621-6	0,3	0,023	2013	2	6	4,60E-07	8,7	0,000068	0,002337	0,997666
10	ТК-621-6	ТК-621-7	0,3	0,02	2013	2	6	4,00E-07	8,7	0,000059	0,002396	0,997607
11	ТК-621-7	ТК-621-8	0,25	0,025	1990	2	29	1,67E-06	7,9	0,000151	0,002547	0,997456
12	ТК-621-8	ВД-013382	0,25	0,018	1990	2	29	1,20E-06	7,9	0,000109	0,002656	0,997348
13	ВД-013382	ВД-013383	0,25	0,015	1990	2	29	1,00E-06	7,9	0,000091	0,002746	0,997258
14	ВД-013383	ТК-621-8-1	0,25	0,074	1990	2	29	4,94E-06	7,9	0,000447	0,003193	0,996812
15	ТК-621-8-1	ТК-621-9	0,25	0,104	1990	2	29	6,94E-06	7,9	0,000628	0,003820	0,996187
16	ТК-621-9	ТК-621-10	0,2	0,018	1990	2	29	1,20E-06	7,1	0,000048	0,003869	0,996139
17	ТК-621-10	ТК-621-11	0,15	0,031	1990	2	29	2,07E-06	6,3	0,000027	0,003896	0,996112
18	ТК-621-11	ВД-013419	0,1	0,008	1990	2	29	5,34E-07	5,6	0,000001	0,003897	0,996111
19	ВД-013419	ОТВ-003327	0,1	0,005	1990	2	29	3,34E-07	5,6	0,000001	0,003898	0,996110
20	ОТВ-003327	ВД-003028	0,1	0,008	1990	2	29	5,34E-07	5,6	0,000001	0,003899	0,996108

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-003028	ВД-003029	0,1	0,05	2009	2	10	1,00E-06	5,6	0,000003	0,003902	0,996106
22	ВД-003029	ОТВ-003328	0,1	0,001	2009	2	10	2,00E-08	5,6	0,000000	0,003902	0,996106
23	ОТВ-003328	ПТ-Юбилейн. б-р,17	0,08	0,01	1990	2	29	6,67E-07	5,4	0,000001	0,003903	0,996105

3.41 Теплопроводы зоны котельной АО «Теплоэнерго» по ул. Премудрова, д. 12А до потребителя «ПТ-Дружбы,56» (расчетный путь 22-1)

Теплопровод расчетного пути 22-1 начинается от котельной АО «Теплоэнерго» по ул. Премудрова, д. 12А до потребителя «ПТ-Дружбы,56».

На рисунке 3.79 приведена трассировка теплопроводов от источника тепловой энергии до рассматриваемого конечного потребителя (расчетный путь 22-1).

В таблице 3.41 приведены данные расчета вероятности безотказной работы теплопровода по отношению к тепловым камерам, входящим в «путь» по движению теплоносителя, в соответствии с методикой, изложенной в разделе 2 настоящего Приложения.

На рисунке 3.80 представлена иллюстрация расчетов вероятности безотказной работы теплопровода относительно тепловых камер, входящих в состав теплопровода, которые формируют данные о ВБР на входе в ответвление от этой камеры.

Результаты расчета показывают, что вероятность безотказной работы теплоснабжения потребителей, присоединенных 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 22-1 с точки зрения обеспечения надежности теплоснабжения по состоянию тепловых сетей на 01.01.2020 не требуется.

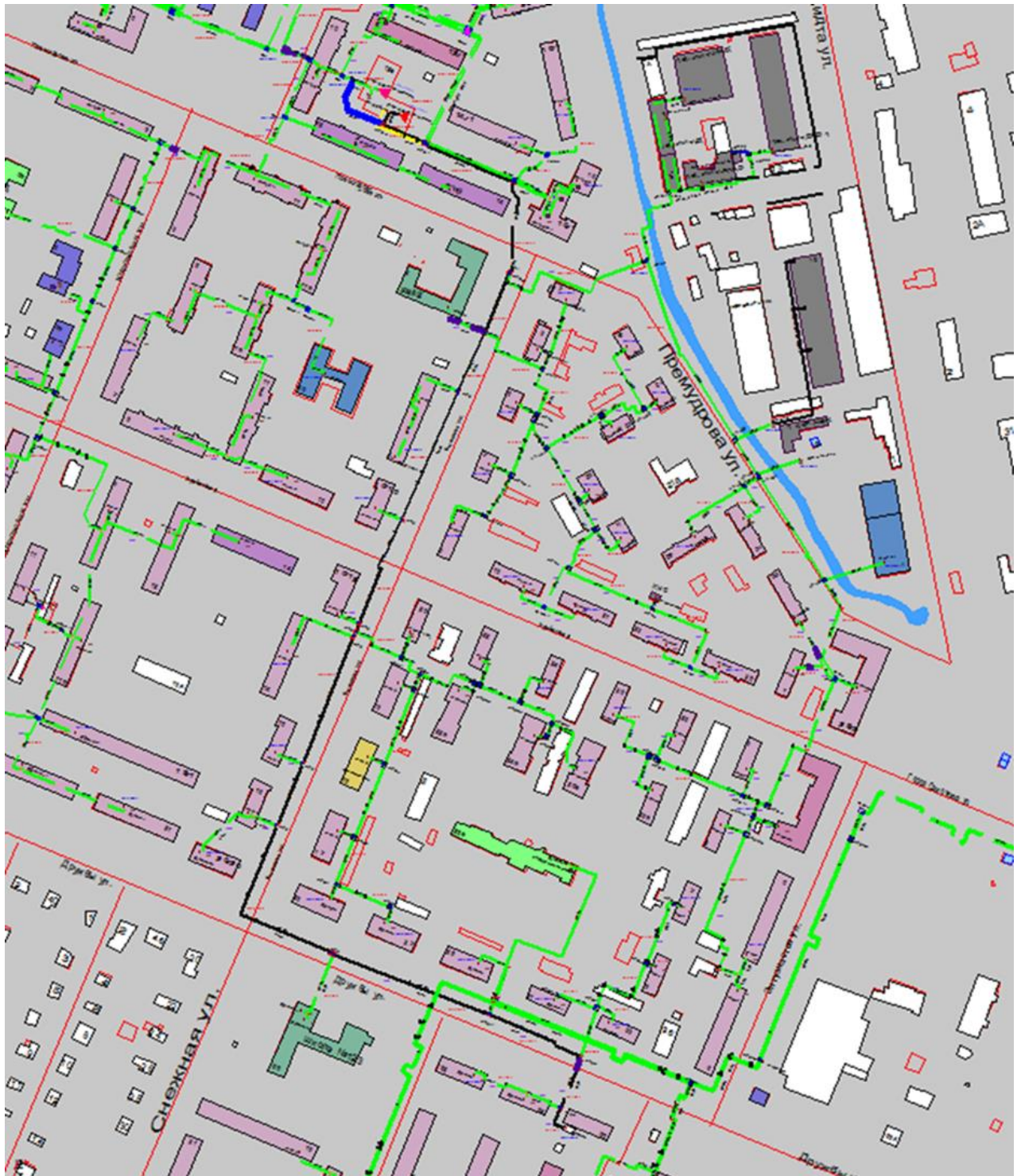


Рисунок 3.79 – Трассировка теплопровода от котельной АО «Теплоэнерго» по ул. Премудрова, д. 12А до конечного потребителя «ПТ-Дружбы,56»

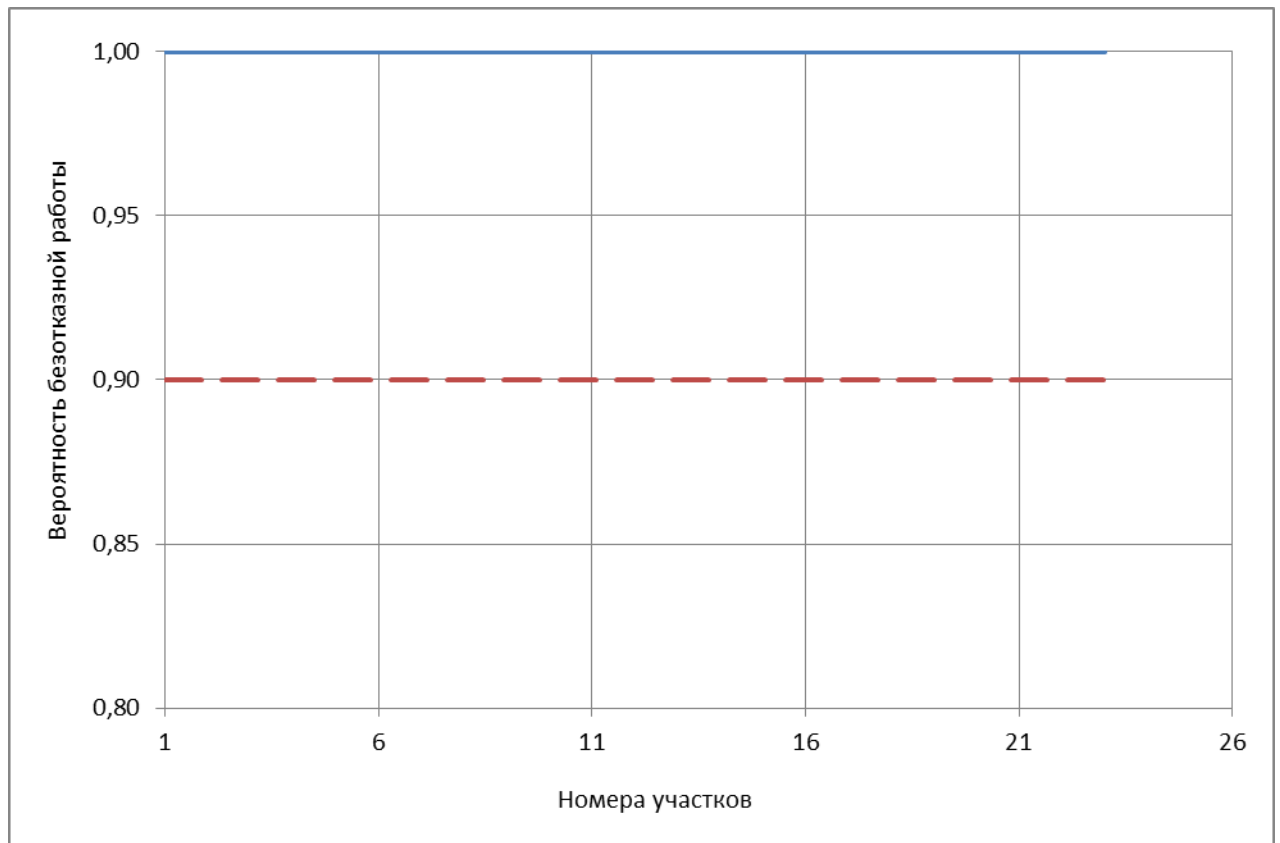


Рисунок 3.80 – ВБР относительно ТК конечного потребителя «ПТ-Дружбы,56» теплопроводов зоны котельной АО «Теплоэнерго» по ул. Премудрова, д. 12А (расчетный путь 22-1)

Таблица 3.41 – Результаты расчета ВБР теплопроводов зоны котельной АО «Теплоэнерго» по ул. Премудрова, д. 12А до конечного потребителя «ПТ-Дружбы,56» (расчетный путь 22-1)

Номер участка пути	Начальная камера участка	Конечная камера участка	Диаметр трубопровода на участке, мм	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.Премудрова,12а №1(новая)	ОТВ-004867	0,25	0,001	1990	2	29	6,67E-08	7,9	0,000006	0,000006	0,999994
2	ОТВ-004867	ВД-013784	0,25	0,009	1990	1	29	6,00E-07	5,5	0,000001	0,000007	0,999993
3	ВД-013784	УТ-321-10-1а	0,25	0,001	1990	1	29	6,67E-08	5,5	0,000000	0,000007	0,999993
4	УТ-321-10-1а	УТ-321-10-1	0,25	0,05	1990	1	29	3,34E-06	5,5	0,000007	0,000015	0,999985
5	УТ-321-10-1	ТК-321-10-2	0,25	0,074	1990	1	29	4,94E-06	5,5	0,000011	0,000025	0,999975
6	ТК-321-10-2	ШО-001696	0,2	0,064	1990	2	29	4,27E-06	7,1	0,000171	0,000196	0,999804
7	ШО-001696	УТ-321-10-2а	0,2	0,006	1990	1	29	4,00E-07	5,3	0,000001	0,000197	0,999803
8	УТ-321-10-2а	УТ-321-11	0,15	0,05	1990	1	29	3,34E-06	5,1	0,000001	0,000198	0,999802
9	УТ-321-11	УТ-321-12	0,15	0,056	1990	1	29	3,74E-06	5,1	0,000001	0,000200	0,999800
10	УТ-321-12	УТ-321-13	0,15	0,108	1990	1	29	7,21E-06	5,1	0,000003	0,000202	0,999798
11	УТ-321-13	ШО-002025	0,15	0,033	1990	1	29	2,20E-06	5,1	0,000001	0,000203	0,999797
12	ШО-002025	ШО-002024	0,15	0,012	1990	1	29	8,01E-07	5,1	0,000000	0,000203	0,999797
13	ШО-002024	УТ-321-14	0,15	0,054	1990	1	29	3,60E-06	5,1	0,000001	0,000205	0,999795
14	УТ-321-14	УТ-321-15	0,15	0,008	1990	1	29	5,34E-07	5,1	0,000000	0,000205	0,999795
15	УТ-321-15	УТ-321-16	0,15	0,003	1990	1	29	2,00E-07	5,1	0,000000	0,000205	0,999795
16	УТ-321-16	УТ-321-17	0,15	0,105	1990	1	29	7,01E-06	5,1	0,000003	0,000207	0,999793
17	УТ-321-17	УТ-321-18	0,15	0,057	1990	1	29	3,80E-06	5,1	0,000001	0,000209	0,999791
18	УТ-321-18	УТ-321-19	0,15	0,161	1990	1	29	1,07E-05	5,1	0,000004	0,000213	0,999787
19	УТ-321-19	УТ-321-19-1	0,15	0,136	2009	1	10	2,72E-06	5,1	0,000001	0,000214	0,999786

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	УТ-321-19-1	УТ-321-19-2	0,15	0,085	2009	1	10	1,70E-06	5,1	0,000001	0,000214	0,999786
21	УТ-321-19-2	ТК-321-19-6	0,1	0,044	2007	2	12	8,80E-07	5,6	0,000002	0,000216	0,999784
22	ТК-321-19-6	ВД-013795	0,07	0,019	2007	2	12	3,80E-07	5,2	0,000000	0,000217	0,999783
23	ВД-013795	ПТ-Дружбы,56	0,07	0,001	2007	2	12	2,00E-08	5,2	0,000000	0,000217	0,999783

3.42 Теплопроводы зоны котельной АО «Теплоэнерго» по ул. Премудрова, д. 12А до потребителя «ПТ-Днепр,16 э4» (расчетный путь 22-2)

Теплопровод расчетного пути 22-2 начинается от котельной АО «Теплоэнерго» по ул. Премудрова, д. 12А до потребителя «ПТ-Днепр,16 э4».

На рисунке 3.81 приведена трассировка теплопроводов от источника тепловой энергии до рассматриваемого конечного потребителя (расчетный путь 22-2).

В таблице 3.42 приведены данные расчета вероятности безотказной работы теплопровода по отношению к тепловым камерам, входящим в «путь» по движению теплоносителя, в соответствии с методикой, изложенной в разделе 2 настоящего Приложения.

На рисунке 3.82 представлена иллюстрация расчетов вероятности безотказной работы теплопровода относительно тепловых камер, входящих в состав теплопровода, которые формируют данные о ВБР на входе в ответвление от этой камеры.

Результаты расчета показывают, что вероятность безотказной работы теплоснабжения потребителей, присоединенных 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 22-2 с точки зрения обеспечения надежности теплоснабжения по состоянию тепловых сетей на 01.01.2020 не требуется.



Рисунок 3.81 – Трассировка теплопровода от котельной АО «Теплоэнерго» по ул. Премудрова, д. 12А до конечного потребителя «ПТ-Днепр,16 э4»

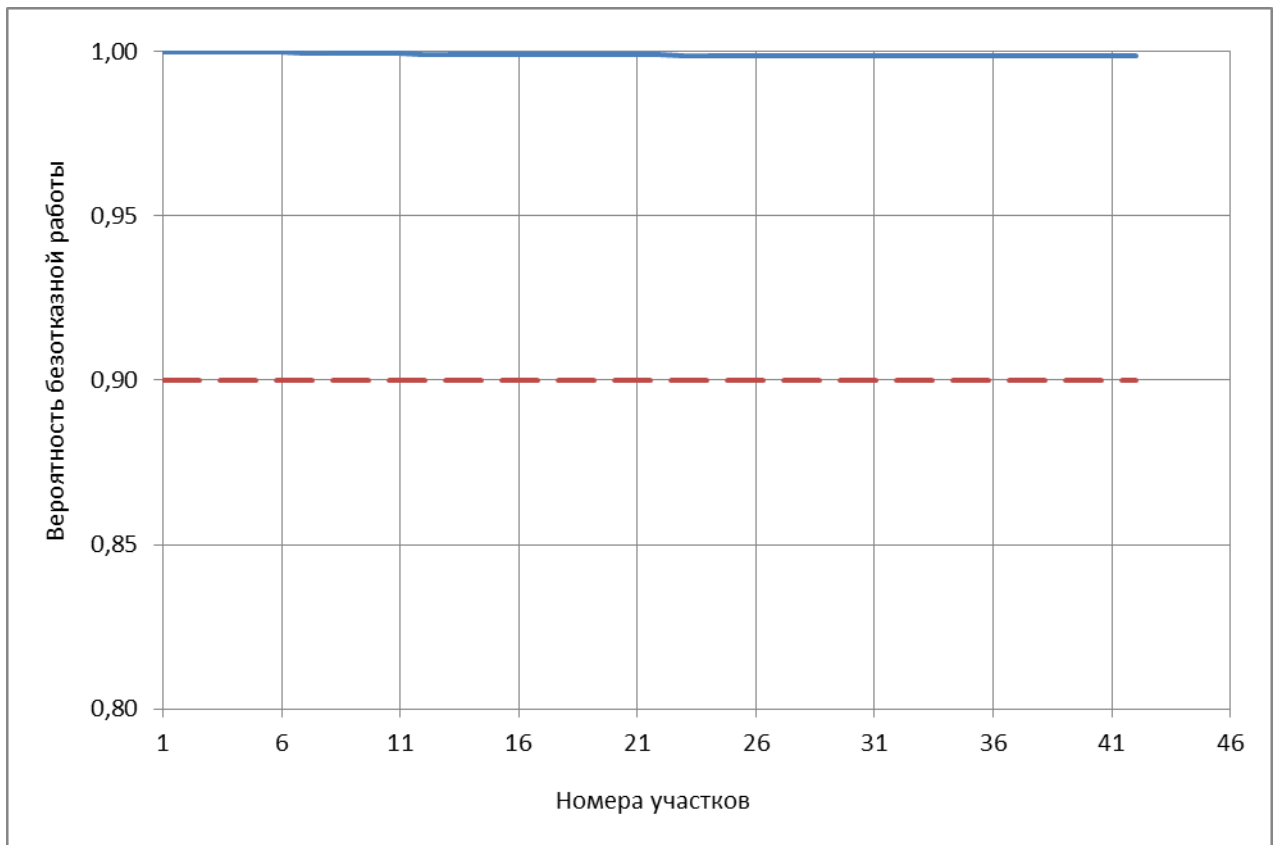


Рисунок 3.82 – ВБР относительно ТК конечного потребителя «ПТ-Днепр,16 э4» теплопроводов зоны котельной АО «Теплоэнерго» по ул. Премудрова, д. 12А (расчетный путь 22-2)

Таблица 3.42 – Результаты расчета ВБР теплопроводов зоны котельной АО «Теплоэнерго» по ул. Премудрова, д. 12А до конечного потребителя «ПТ-Днепр,16 э4» (расчетный путь 22-2)

Номер участка пути	Начальная камера участка	Конечная камера участка	Диаметр трубопровода на участке, м	Длина трубопровода на участке, км	Год прокладки трубопровода	Тип прокладки (1 - надземная; 2 - подземная)	Продолжительность эксплуатации участка без капитального ремонта (реконструкции), лет	Частота (интенсивность) отказа участка, 1/час	Среднее время восстановления участка, час	Параметр потока отказов теплоснабжения при отказе участка, 1/ч	Параметр потока отказов теплоснабжения накопленным итогом, 1/ч	Вероятность безотказной работы пути относительно конечного потребителя
1	ул.Премудрова,12а №1(новая)	ОТВ-004867	0,25	0,001	1990	2	29	6,67E-08	7,9	0,000006	0,000006	0,999994
2	ОТВ-004867	ВД-013612	0,2	0,01	1990	1	29	6,67E-07	5,3	0,000001	0,000007	0,999993
3	ВД-013612	УТ-321-10-1	0,2	0,05	1990	1	29	3,34E-06	5,3	0,000004	0,000011	0,999989
4	ШО-001687	УТ-321-10-1	0,2	0,006	1990	1	29	4,00E-07	5,3	0,000001	0,000012	0,999988
5	ШО-001687	ТК-321-2-2	0,2	0,09	1990	1	29	6,00E-06	5,3	0,000008	0,000019	0,999981
6	ТК-321-2-2	УТ-321-2-1	0,2	0,058	1990	1	29	3,87E-06	5,3	0,000005	0,000024	0,999976
7	УТ-321-2-1	ШО-002040	0,2	0,124	1990	2	29	8,27E-06	7,1	0,000332	0,000356	0,999644
8	ШО-002040	ТК-321-4а	0,2	0,115	1990	2	29	7,67E-06	7,1	0,000308	0,000663	0,999337
9	ТК-321-4а	УТ-321-7а	0,2	0,212	1990	1	29	1,41E-05	5,3	0,000018	0,000681	0,999319
10	УТ-321-7а	ТК-321-8	0,2	0,024	1990	1	29	1,60E-06	5,3	0,000002	0,000683	0,999317
11	ТК-321-8	ТК-321-8а	0,2	0,015	2009	2	10	3,00E-07	7,1	0,000012	0,000695	0,999305
12	ТК-321-8а	ТК-321-8б	0,2	0,15	2009	2	10	3,00E-06	7,1	0,000120	0,000816	0,999185
13	ТК-321-8б	ВД-004103	0,2	0,058	2009	2	10	1,16E-06	7,1	0,000046	0,000862	0,999138
14	ВД-004103	ОТВ-008278	0,25	0,015	1990	2	29	1,00E-06	7,9	0,000091	0,000953	0,999048
15	ОТВ-008278	ЦТП-412 пов.нас.	0,25	0,012	1990	2	29	8,01E-07	7,9	0,000072	0,001025	0,998975
16	ЦТП-412 пов.нас.	ОТВ-008564	0,25	0,002	1990	2	29	1,33E-07	7,9	0,000012	0,001037	0,998963
17	ОТВ-008564	ВД-006618	0,25	0,01	1990	2	29	6,67E-07	7,9	0,000060	0,001097	0,998903
18	ВД-006618	ТК-321-8-1	0,15	0,034	1990	2	29	2,27E-06	6,3	0,000030	0,001127	0,998873
19	ТК-321-8-1	ВД-006759	0,15	0,106	2014	2	5	2,12E-06	6,3	0,000028	0,001155	0,998846
20	ВД-006759	ОТВ-004827	0,15	0,003	2014	2	5	6,00E-08	6,3	0,000001	0,001156	0,998845

ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ К СХЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ГОРОДА НИЖНЕГО НОВГОРОДА НА ПЕРИОД ДО 2030 ГОДА (АКТУАЛИЗАЦИЯ НА 2021 ГОД). ГЛАВА 1. СУЩЕСТВУЮЩЕЕ ПОЛОЖЕНИЕ В СФЕРЕ ПРОИЗВОДСТВА, ПЕРЕДАЧИ И ПОТРЕБЛЕНИЯ ТЕПЛОЙ ЭНЕРГИИ ДЛЯ ЦЕЛЕЙ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ. ПРИЛОЖЕНИЕ 3

Номер участка пути	Начальная камера участка	Конечная камера участка	Диаметр трубопровода на участке, м	Длина трубопровода на участке, км	Год прокладки трубопровода	Тип прокладки (1 - надземная; 2 - подземная)	Продолжительность эксплуатации участка без капитального ремонта (реконструкции), лет	Частота (интенсивность) отказа участка, 1/час	Среднее время восстановления участка, час	Параметр потока отказов теплоснабжения при отказе участка, 1/ч	Параметр потока отказов теплоснабжения накопленным итогом, 1/ч	Вероятность безотказной работы пути относительно конечного потребителя
21	ОТВ-004827	ОТВ-004837	0,15	0,03	1990	2	29	2,00E-06	6,3	0,000026	0,001182	0,998819
22	ОТВ-004837	ОТВ-004838	0,15	0,036	1990	2	29	2,40E-06	6,3	0,000031	0,001213	0,998787
23	ОТВ-004838	ОТВ-004839	0,15	0,032	1990	2	29	2,14E-06	6,3	0,000028	0,001241	0,998760
24	ОТВ-004839	ВД-008865	0,15	0,012	1990	2	29	8,01E-07	6,3	0,000010	0,001252	0,998749
25	ВД-008865	ТК-321-8-2	0,15	0,013	1990	2	29	8,67E-07	6,3	0,000011	0,001263	0,998738
26	ТК-321-8-2	ВД-008866	0,15	0,013	1990	2	29	8,67E-07	6,3	0,000011	0,001274	0,998726
27	ВД-008866	ОТВ-004836	0,15	0,015	1990	2	29	1,00E-06	6,3	0,000013	0,001287	0,998713
28	ОТВ-004836	ВД-008587	0,15	0,021	1990	2	29	1,40E-06	6,3	0,000018	0,001306	0,998695
29	ВД-008587	ВД-008586	0,15	0,025	1990	2	29	1,67E-06	6,3	0,000022	0,001328	0,998673
30	ВД-008586	ОТВ-004840	0,15	0,035	1990	2	29	2,34E-06	6,3	0,000031	0,001358	0,998643
31	ОТВ-004840	КП-Днепр,12 ТТО	0,15	0,032	1990	2	29	2,14E-06	6,3	0,000028	0,001386	0,998615
32	КП-Днепр,12 ТТО	ВД-008585	0,15	0,008	1990	2	29	5,34E-07	6,3	0,000007	0,001393	0,998608
33	ВД-008585	ТК-321-8-3	0,15	0,014	1990	2	29	9,34E-07	6,3	0,000012	0,001405	0,998596
34	ТК-321-8-3	ВД-008584	0,15	0,01	1990	2	29	6,67E-07	6,3	0,000009	0,001414	0,998587
35	ВД-008584	ОТВ-004842	0,15	0,005	1990	2	29	3,34E-07	6,3	0,000004	0,001418	0,998583
36	ОТВ-004842	ВД-008583	0,1	0,035	1990	2	29	2,34E-06	5,6	0,000006	0,001424	0,998577
37	ВД-008583	ТК-321-8-4	0,1	0,014	1990	2	29	9,34E-07	5,6	0,000002	0,001427	0,998574
38	ТК-321-8-4	ВД-008582	0,1	0,005	1990	2	29	3,34E-07	5,6	0,000001	0,001428	0,998573
39	ВД-008582	ОТВ-004843	0,1	0,025	1990	2	29	1,67E-06	5,6	0,000004	0,001432	0,998569
40	ОТВ-004843	ОТВ-004844	0,1	0,025	1990	2	29	1,67E-06	5,6	0,000004	0,001437	0,998564
41	ОТВ-004844	ОТВ-004845	0,08	0,02	1990	2	29	1,33E-06	5,4	0,000002	0,001439	0,998562
42	ОТВ-004845	ПТ-Днепр,16 э4	0,07	0,027	1990	2	29	1,80E-06	5,2	0,000002	0,001440	0,998561

3.43 Теплопроводы зоны котельной АО «Теплоэнерго» по ул. Премудрова, д. 12А до потребителя «ПТ-Дачная,14» (расчетный путь 22-3)

Теплопровод расчетного пути 22-3 начинается от котельной АО «Теплоэнерго» по ул. Премудрова, д. 12А до потребителя «ПТ-Дачная,14».

На рисунке 3.83 приведена трассировка теплопроводов от источника тепловой энергии до рассматриваемого конечного потребителя (расчетный путь 22-3).

В таблице 3.43 приведены данные расчета вероятности безотказной работы теплопровода по отношению к тепловым камерам, входящим в «путь» по движению теплоносителя, в соответствии с методикой, изложенной в разделе 2 настоящего Приложения.

На рисунке 3.84 представлена иллюстрация расчетов вероятности безотказной работы теплопровода относительно тепловых камер, входящих в состав теплопровода, которые формируют данные о ВБР на входе в ответвление от этой камеры.

Результаты расчета показывают, что вероятность безотказной работы теплоснабжения потребителей, присоединенных 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 22-3 с точки зрения обеспечения надежности теплоснабжения по состоянию тепловых сетей на 01.01.2020 не требуется.

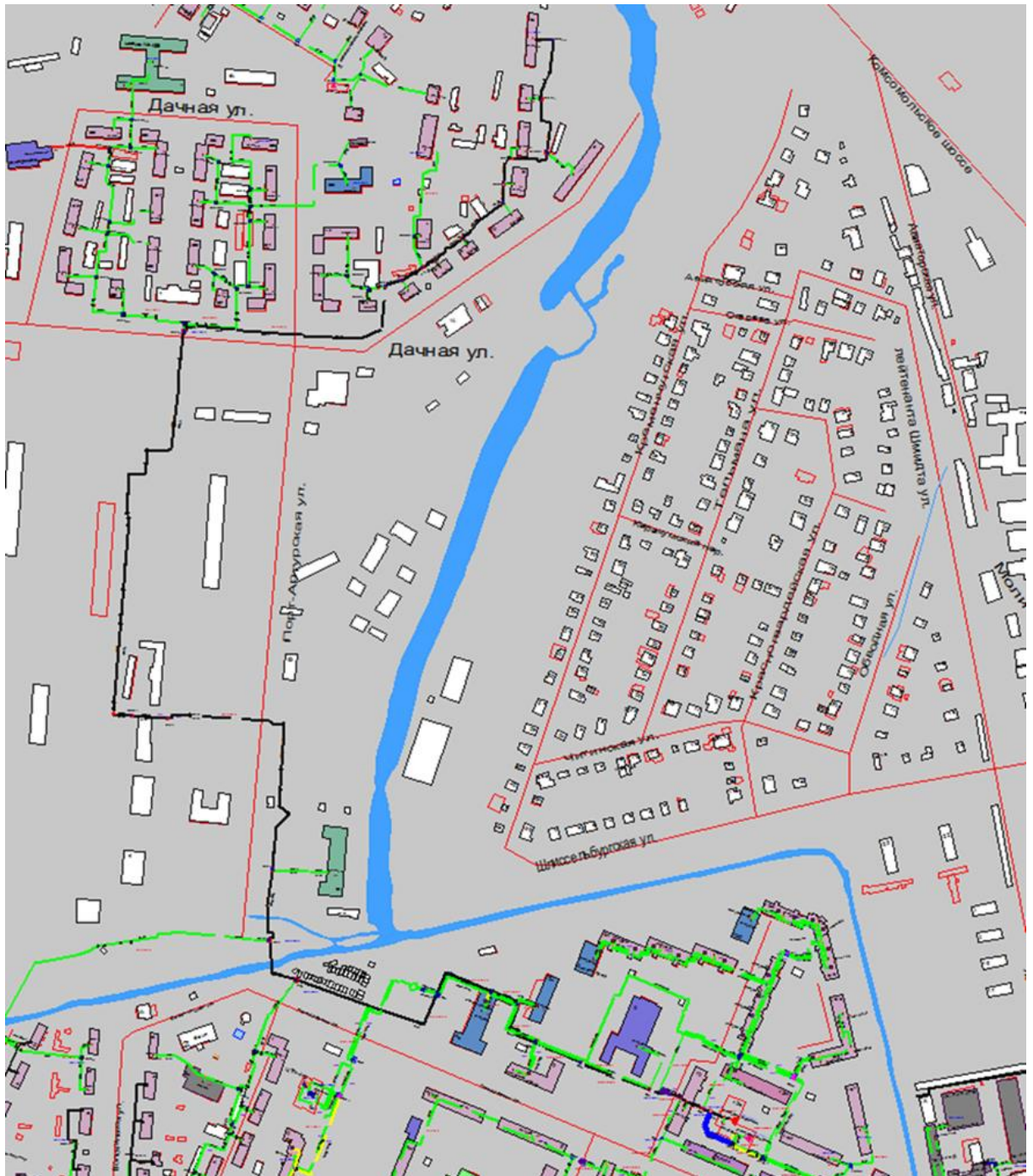


Рисунок 3.83 – Трассировка теплопровода от котельной АО «Теплоэнерго» по ул. Премудрова, д. 12А до конечного потребителя «ПТ-Дачная,14»

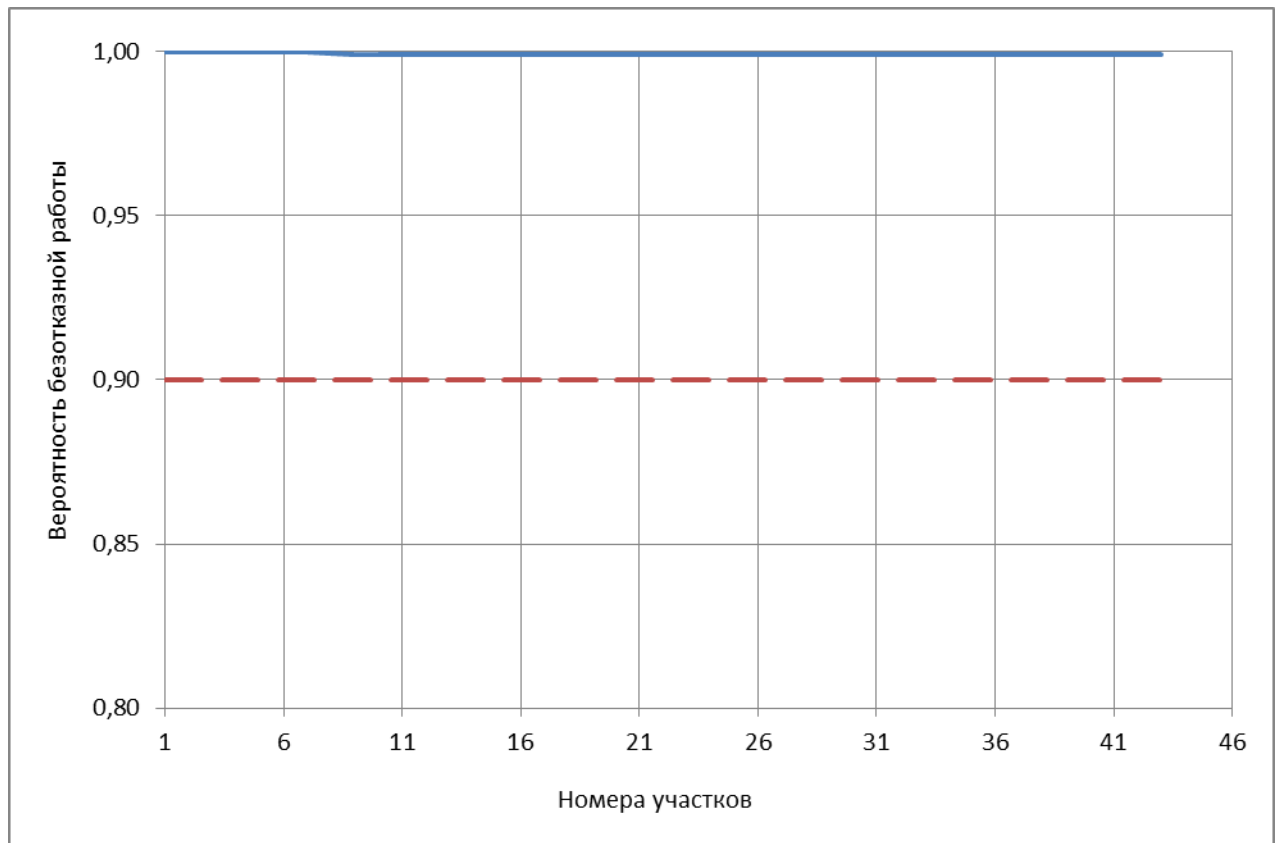


Рисунок 3.84 – ВБР относительно ТК конечного потребителя «ПТ-Дачная,14» теплопроводов зоны котельной АО «Теплоэнерго» по ул. Премудрова, д. 12А (расчетный путь 22-3)

Таблица 3.43 – Результаты расчета ВБР теплопроводов зоны котельной АО «Теплоэнерго» по ул. Премудрова, д. 12А до конечного потребителя «ПТ-Дачная,14» (расчетный путь 22-3)

Номер участка пути	Начальная камера участка	Конечная камера участка	Диаметр трубопровода на участке, м	Длина трубопровода на участке, км	Год прокладки трубопровода	Тип прокладки (1 - надземная; 2 - подземная)	Продолжительность эксплуатации участка без капитального ремонта (реконструкции), лет	Частота (интенсивность) отказа участка, 1/час	Среднее время восстановления участка, час	Параметр потока отказов теплоснабжения при отказе участка, 1/ч	Параметр потока отказов теплоснабжения накопленным итогом, 1/ч	Вероятность безотказной работы пути относительно конечного потребителя
1	ул.Премудрова,12а №2(старая)	ОТВ-004543	0,25	0,002	1990	2	29	1,33E-07	7,9	0,000012	0,000012	0,999988
2	ОТВ-004543	ВД-013783	0,25	0,008	1990	2	29	5,34E-07	7,9	0,000048	0,000060	0,999940
3	ВД-013783	УТ-321-1	0,25	0,01	1990	2	29	6,67E-07	7,9	0,000060	0,000121	0,999879
4	УТ-321-1	ТК-321-2	0,25	0,007	1990	2	29	4,67E-07	7,9	0,000042	0,000163	0,999837
5	ТК-321-2	ВД-013614	0,25	0,012	1990	2	29	8,01E-07	7,9	0,000072	0,000235	0,999765
6	ВД-013614	ОТВ-004579	0,25	0,005	1990	2	29	3,34E-07	7,9	0,000030	0,000266	0,999735
7	ОТВ-004579	ТК-321-3	0,25	0,01	1990	2	29	6,67E-07	7,9	0,000060	0,000326	0,999674
8	ТК-321-3	ТК-321-4	0,25	0,036	2010	2	9	7,20E-07	7,9	0,000065	0,000391	0,999609
9	ТК-321-4	ТК-321-4а	0,25	0,074	1990	2	29	4,94E-06	7,9	0,000447	0,000838	0,999163
10	ТК-321-4а	УТ-321-5	0,25	0,05	1990	1	29	3,34E-06	5,5	0,000007	0,000845	0,999156
11	УТ-321-5	УТ-321-6	0,25	0,07	1990	1	29	4,67E-06	5,5	0,000010	0,000855	0,999146
12	УТ-321-6	УТ-321-7	0,25	0,04	1990	1	29	2,67E-06	5,5	0,000006	0,000861	0,999140
13	УТ-321-7	ШО-002041	0,25	0,115	1990	1	29	7,67E-06	5,5	0,000017	0,000877	0,999123
14	ШО-002041	ШО-002042	0,25	0,015	1990	1	29	1,00E-06	5,5	0,000002	0,000879	0,999121
15	ШО-002042	УТ-321-9	0,25	0,13	1990	1	29	8,67E-06	5,5	0,000019	0,000898	0,999102
16	УТ-321-9	УТ-321-10	0,25	0,06	1990	1	29	4,00E-06	5,5	0,000009	0,000907	0,999094
17	УТ-321-10	УТ-321-9а	0,25	0,082	1990	1	29	5,47E-06	5,5	0,000012	0,000918	0,999082
18	УТ-321-9а	ШО-002058	0,25	0,2	1990	1	29	1,33E-05	5,5	0,000029	0,000947	0,999053
19	ШО-002058	ТК-321-96	0,25	0,108	1990	1	29	7,21E-06	5,5	0,000016	0,000963	0,999038
20	ТК-321-96	ШО-002060	0,25	0,017	1990	1	29	1,13E-06	5,5	0,000002	0,000965	0,999035
21	ШО-002060	УТ-321-9Бт.1	0,25	0,02	1990	1	29	1,33E-06	5,5	0,000003	0,000968	0,999032

ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ К СХЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ГОРОДА НИЖНЕГО НОВГОРОДА НА ПЕРИОД ДО 2030 ГОДА (АКТУАЛИЗАЦИЯ НА 2021 ГОД). ГЛАВА 1. СУЩЕСТВУЮЩЕЕ ПОЛОЖЕНИЕ В СФЕРЕ ПРОИЗВОДСТВА, ПЕРЕДАЧИ И ПОТРЕБЛЕНИЯ ТЕПЛОЙ ЭНЕРГИИ ДЛЯ ЦЕЛЕЙ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ. ПРИЛОЖЕНИЕ 3

Номер участка пути	Начальная камера участка	Конечная камера участка	Диаметр трубопровода на участке, м	Длина трубопровода на участке, км	Год прокладки трубопровода	Тип прокладки (1 - надземная; 2 - подземная)	Продолжительность эксплуатации участка без капитального ремонта (реконструкции), лет	Частота (интенсивность) отказа участка, 1/час	Среднее время восстановления участка, час	Параметр потока отказов теплоснабжения при отказе участка, 1/ч	Параметр потока отказов теплоснабжения накопленным итогом, 1/ч	Вероятность безотказной работы пути относительно конечного потребителя
22	УТ-321-9Бт.1	ПЕР-000884	0,25	0,021	1990	1	29	1,40E-06	5,5	0,000003	0,000971	0,999029
23	ПЕР-000884	УТ-321-9Б-1	0,2	0,48	1990	1	29	3,20E-05	5,3	0,000041	0,001012	0,998989
24	УТ-321-9Б-1	ШО-002061	0,15	0,019	1990	1	29	1,27E-06	5,1	0,000000	0,001012	0,998988
25	ШО-002061	ШО-002062	0,15	0,01	1990	1	29	6,67E-07	5,1	0,000000	0,001013	0,998988
26	ШО-002062	ШО-002063	0,15	0,032	1990	1	29	2,14E-06	5,1	0,000001	0,001013	0,998987
27	ШО-002063	ШО-002064	0,15	0,008	1990	1	29	5,34E-07	5,1	0,000000	0,001014	0,998987
28	ШО-002064	ШО-002065	0,15	0,055	1990	1	29	3,67E-06	5,1	0,000001	0,001015	0,998986
29	ШО-002065	ШО-002066	0,15	0,008	1990	1	29	5,34E-07	5,1	0,000000	0,001015	0,998985
30	ШО-002066	ШО-002067	0,15	0,085	1990	1	29	5,67E-06	5,1	0,000002	0,001017	0,998983
31	ШО-002067	УТ-321-9Б-3	0,15	0,043	1990	1	29	2,87E-06	5,1	0,000001	0,001018	0,998982
32	УТ-321-9Б-3	УТ-321-9Б-3а	0,15	0,022	1990	1	29	1,47E-06	5,1	0,000001	0,001019	0,998982
33	УТ-321-9Б-3а	УТ-321-9Б-4	0,15	0,028	1990	1	29	1,87E-06	5,1	0,000001	0,001019	0,998981
34	УТ-321-9Б-4	УТ-321-9Б-5	0,15	0,02	1990	1	29	1,33E-06	5,1	0,000000	0,001020	0,998981
35	УТ-321-9Б-5	УТ-321-9Б-6	0,15	0,038	1990	1	29	2,54E-06	5,1	0,000001	0,001021	0,998980
36	УТ-321-9Б-6	УТ-321-9Б-7	0,15	0,065	1990	1	29	4,34E-06	5,1	0,000002	0,001022	0,998978
37	УТ-321-9Б-7	УТ-321-9Б-8	0,1	0,021	1990	1	29	1,40E-06	4,9	0,000000	0,001023	0,998978
38	УТ-321-9Б-8	УТ-321-9Б-9	0,1	0,04	1990	1	29	2,67E-06	4,9	0,000000	0,001023	0,998978
39	УТ-321-9Б-9	УТ-321-9Б-10	0,1	0,048	1990	1	29	3,20E-06	4,9	0,000000	0,001023	0,998977
40	УТ-321-9Б-10	УТ-321-9Б-11	0,08	0,063	1990	1	29	4,20E-06	4,8	0,000000	0,001024	0,998977
41	УТ-321-9Б-11	УТ-321-9Б-11а	0,05	0,071	1990	1	29	4,74E-06	4,7	0,000000	0,001024	0,998976
42	УТ-321-9Б-11а	ВД-013670	0,05	0,023	1990	1	29	1,53E-06	4,7	0,000000	0,001024	0,998976
43	ВД-013670	ПТ-Дачная,14	0,05	0,003	1990	1	29	2,00E-07	4,7	0,000000	0,001024	0,998976

3.44 Теплопроводы зоны котельной АО «Теплоэнерго» по ул. Премудрова, д. 12А до потребителя «ПТ-Дружбы,11» (расчетный путь 22-4)

Теплопровод расчетного пути 22-4 начинается от котельной АО «Теплоэнерго» по ул. Премудрова, д. 12А до потребителя «ПТ-Дружбы,11».

На рисунке 3.85 приведена трассировка теплопроводов от источника тепловой энергии до рассматриваемого конечного потребителя (расчетный путь 22-4).

В таблице 3.44 приведены данные расчета вероятности безотказной работы теплопровода по отношению к тепловым камерам, входящим в «путь» по движению теплоносителя, в соответствии с методикой, изложенной в разделе 2 настоящего Приложения.

На рисунке 3.86 представлена иллюстрация расчетов вероятности безотказной работы теплопровода относительно тепловых камер, входящих в состав теплопровода, которые формируют данные о ВБР на входе в ответвление от этой камеры.

Результаты расчета показывают, что вероятность безотказной работы теплоснабжения потребителей, присоединенных 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 22-4 с точки зрения обеспечения надежности теплоснабжения по состоянию тепловых сетей на 01.01.2020 не требуется.

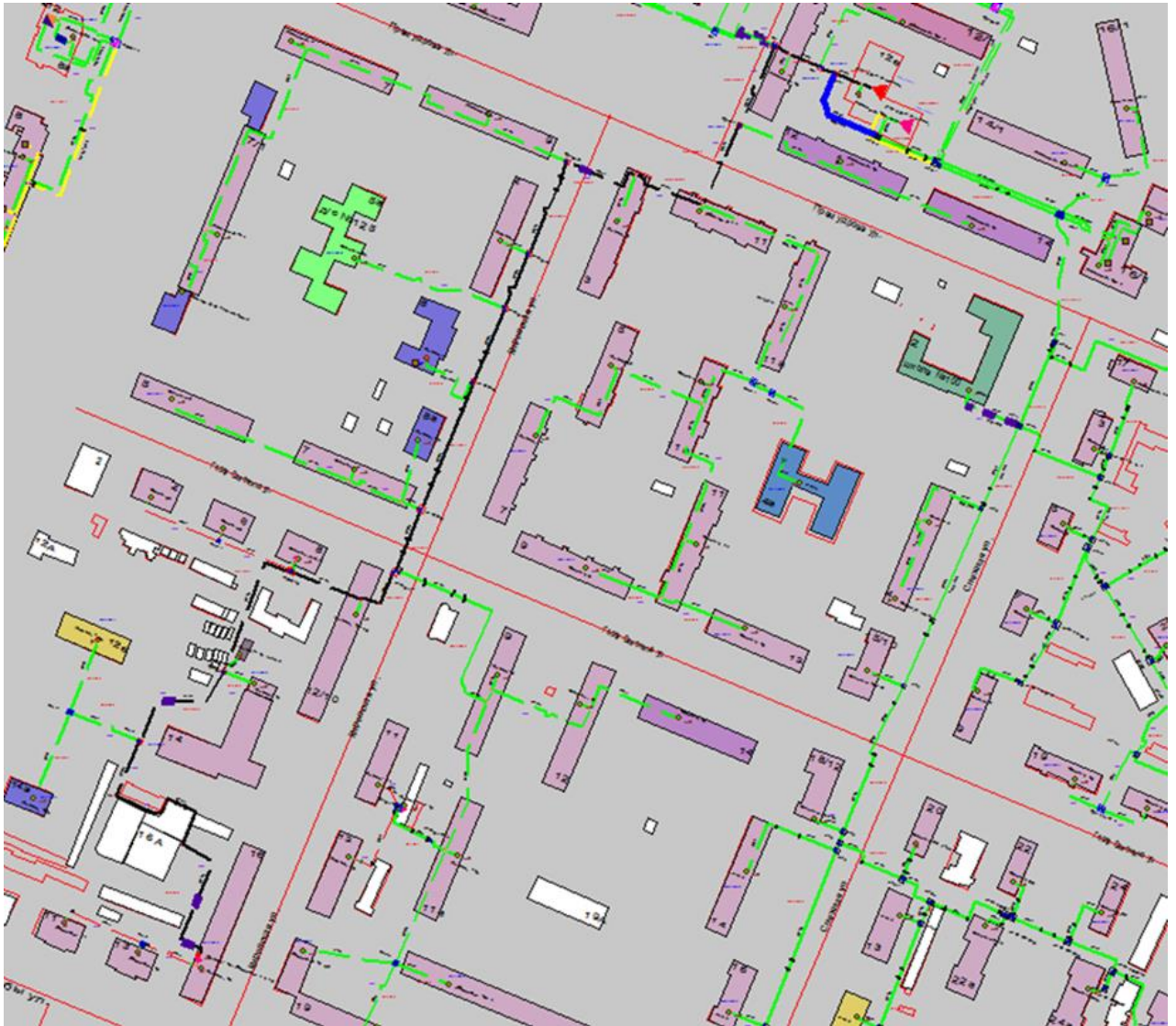


Рисунок 3.85 – Трассировка теплопровода от котельной АО «Теплоэнерго» по ул. Премудрова, д. 12А до конечного потребителя «ПТ-Дружбы,11»

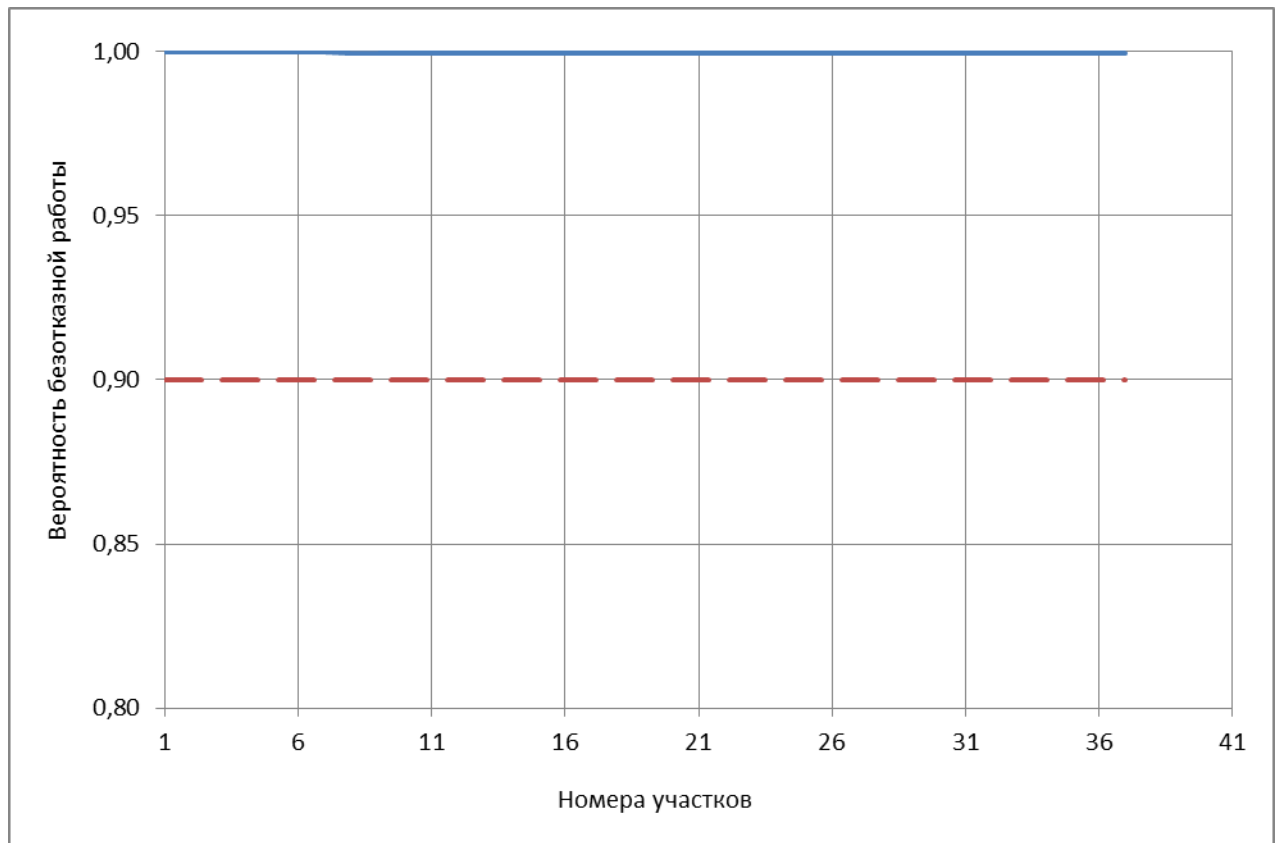


Рисунок 3.86 – ВБР относительно ТК конечного потребителя «ПТ-Дружбы,11» теплопроводов зоны котельной АО «Теплоэнерго» по ул. Премудрова, д. 12А (расчетный путь 22-4)

Таблица 3.44 – Результаты расчета ВБР теплопроводов зоны котельной АО «Теплоэнерго» по ул. Премудрова, д. 12А до конечного потребителя «ПТ-Дружбы,11» (расчетный путь 22-4)

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.Премудрова,12а №2(старая)	ОТВ-004543	0,25	0,002	1990	2	29	1,33E-07	7,9	0,000012	0,000012	0,999988
2	ОТВ-004543	ВД-013783	0,25	0,008	1990	2	29	5,34E-07	7,9	0,000048	0,000060	0,999940
3	ВД-013783	УТ-321-1	0,25	0,01	1990	2	29	6,67E-07	7,9	0,000060	0,000121	0,999879
4	УТ-321-1	ТК-321-2	0,25	0,007	1990	2	29	4,67E-07	7,9	0,000042	0,000163	0,999837
5	ТК-321-2	ВД-013614	0,25	0,012	1990	2	29	8,01E-07	7,9	0,000072	0,000235	0,999765
6	ВД-013614	ОТВ-004579	0,25	0,005	1990	2	29	3,34E-07	7,9	0,000030	0,000266	0,999735
7	ОТВ-004579	ТК-321-3	0,25	0,01	1990	2	29	6,67E-07	7,9	0,000060	0,000326	0,999674
8	ТК-321-3	ТК-321-3-1	0,25	0,049	2009	2	10	9,80E-07	7,9	0,000089	0,000415	0,999586
9	ТК-321-3-1	ВД-013726	0,25	0,048	2009	2	10	9,60E-07	7,9	0,000087	0,000501	0,999499
10	ВД-013726	ОТВ-004583	0,25	0,004	2009	2	10	8,00E-08	7,9	0,000007	0,000509	0,999492
11	ОТВ-004583	ВД-013727	0,2	0,014	2006	2	13	2,80E-07	7,1	0,000011	0,000520	0,999480
12	ВД-013727	ВД-013728	0,2	0,017	2006	2	13	3,40E-07	7,1	0,000014	0,000533	0,999467
13	ВД-013728	ОТВ-004591	0,2	0,01	2006	2	13	2,00E-07	7,1	0,000008	0,000541	0,999459
14	ОТВ-004591	ВД-013729	0,2	0,014	1990	1	29	9,34E-07	5,3	0,000001	0,000543	0,999458
15	ВД-013729	ТК-321-3-2	0,2	0,031	1990	1	29	2,07E-06	5,3	0,000003	0,000545	0,999455
16	ТК-321-3-2	УТ-321-3-3	0,2	0,062	1990	1	29	4,14E-06	5,3	0,000005	0,000551	0,999450
17	УТ-321-3-3	УТ-321-3-4	0,2	0,035	1990	1	29	2,34E-06	5,3	0,000003	0,000553	0,999447
18	УТ-321-3-4	УТ-321-3-5	0,2	0,046	1990	1	29	3,07E-06	5,3	0,000004	0,000557	0,999443
19	УТ-321-3-5	УТ-321-3-6	0,2	0,08	1990	1	29	5,34E-06	5,3	0,000007	0,000564	0,999436
20	УТ-321-3-6	УТ-321-3-7	0,2	0,042	1990	1	29	2,80E-06	5,3	0,000004	0,000568	0,999432

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-321-3-7	ШО-002085	0,1	0,018	1990	1	29	1,20E-06	4,9	0,000000	0,000568	0,999432
22	ШО-002085	ВД-013744	0,1	0,006	1990	1	29	4,00E-07	4,9	0,000000	0,000568	0,999432
23	ВД-013744	ОТВ-004597	0,1	0,006	1990	2	29	4,00E-07	5,6	0,000001	0,000569	0,999431
24	ОТВ-004597	ВД-013745	0,1	0,008	1990	2	29	5,34E-07	5,6	0,000001	0,000570	0,999430
25	ВД-013745	ТК-321-3-8	0,1	0,032	1990	2	29	2,14E-06	5,6	0,000006	0,000576	0,999424
26	ТК-321-3-8	ОТВ-007839	0,1	0,073	1990	2	29	4,87E-06	5,6	0,000013	0,000589	0,999411
27	ОТВ-007839	ТК-321-3-9	0,1	0,002	1990	2	29	1,33E-07	5,6	0,000000	0,000589	0,999411
28	ТК-321-3-9	ТК-321-3-10	0,1	0,07	2009	2	10	1,40E-06	5,6	0,000004	0,000593	0,999407
29	ТК-321-3-10	ШО-002087	0,1	0,034	2009	2	10	6,80E-07	5,6	0,000002	0,000595	0,999406
30	ШО-002087	ШО-002088	0,1	0,085	2009	2	10	1,70E-06	5,6	0,000004	0,000599	0,999401
31	ШО-002088	ВД-013750	0,1	0,075	2009	2	10	1,50E-06	5,6	0,000004	0,000603	0,999397
32	ВД-013750	ОТВ-008580	0,1	0,006	2009	2	10	1,20E-07	5,6	0,000000	0,000603	0,999397
33	ОТВ-008580	ПЕР-001260	0,05	0,005	2009	2	10	1,00E-07	5,0	0,000000	0,000603	0,999397
34	ПЕР-001260	ВД-006829	0,07	0,002	2009	2	10	4,00E-08	5,2	0,000000	0,000603	0,999397
35	ВД-006829	ТК-321-3-12	0,07	0,032	2014	2	5	6,40E-07	5,2	0,000001	0,000604	0,999396
36	ТК-321-3-12	ВД-006826	0,05	0,05	2014	2	5	1,00E-06	5,0	0,000000	0,000604	0,999396
37	ВД-006826	ПТ-Дружбы,11	0,05	0,003	2014	2	5	6,00E-08	5,0	0,000000	0,000604	0,999396

3.45 Теплопроводы зоны котельной АО «Теплоэнерго» по ул. Энгельса, д. 1В до потребителя «ПТ-Ефрем,2 э1» (расчетный путь 23-1)

Теплопровод расчетного пути 23-1 начинается от котельной АО «Теплоэнерго» по ул. Энгельса, д. 1В до потребителя «ПТ-Ефрем,2 э1».

На рисунке 3.87 приведена трассировка теплопроводов от источника тепловой энергии до рассматриваемого конечного потребителя (расчетный путь 23-1).

В таблице 3.45 приведены данные расчета вероятности безотказной работы теплопровода по отношению к тепловым камерам, входящим в «путь» по движению теплоносителя, в соответствии с методикой, изложенной в разделе 2 настоящего Приложения.

На рисунке 3.88 представлена иллюстрация расчетов вероятности безотказной работы теплопровода относительно тепловых камер, входящих в состав теплопровода, которые формируют данные о ВБР на входе в ответвление от этой камеры.

Результаты расчета показывают, что вероятность безотказной работы теплоснабжения конечного потребителя, присоединенного к тепловым камерам, выше нормативной величины, требуемой в СП 124.13330.2012 (вероятность безотказной работы тепловых сетей относительно каждого потребителя не должна быть ниже $P_i \geq 0,9$), поэтому реконструкции или резервирования участков тепловой сети теплопровода расчетного пути 23-1 с точки зрения обеспечения надежности теплоснабжения по состоянию тепловых сетей на 01.01.2020 не требуется.

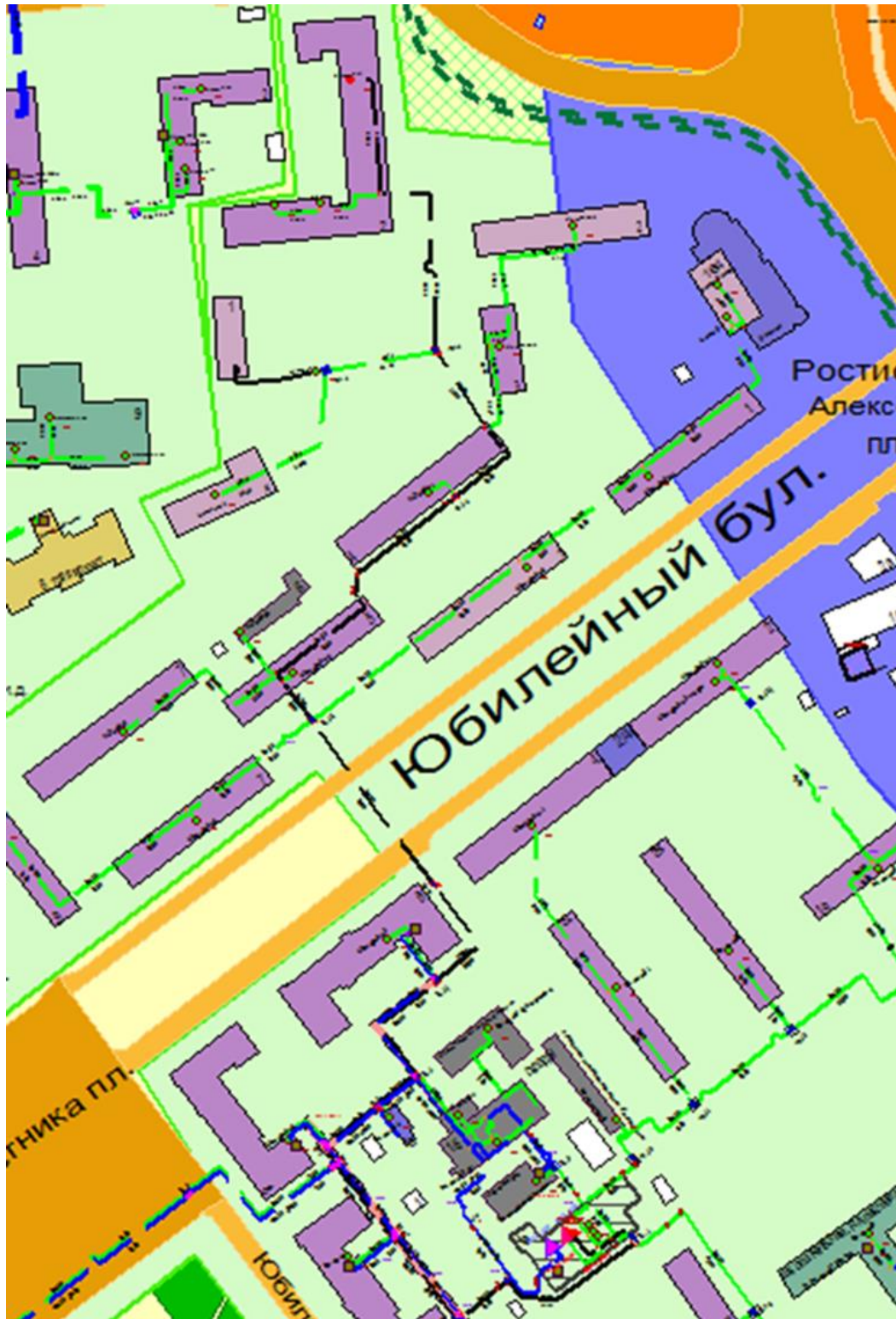


Рисунок 3.87 – Трассировка теплопровода от котельной АО «Теплоэнерго» по ул. Энгельса, д. 1В до конечного потребителя «ПТ-Ефрем, 2 э1»

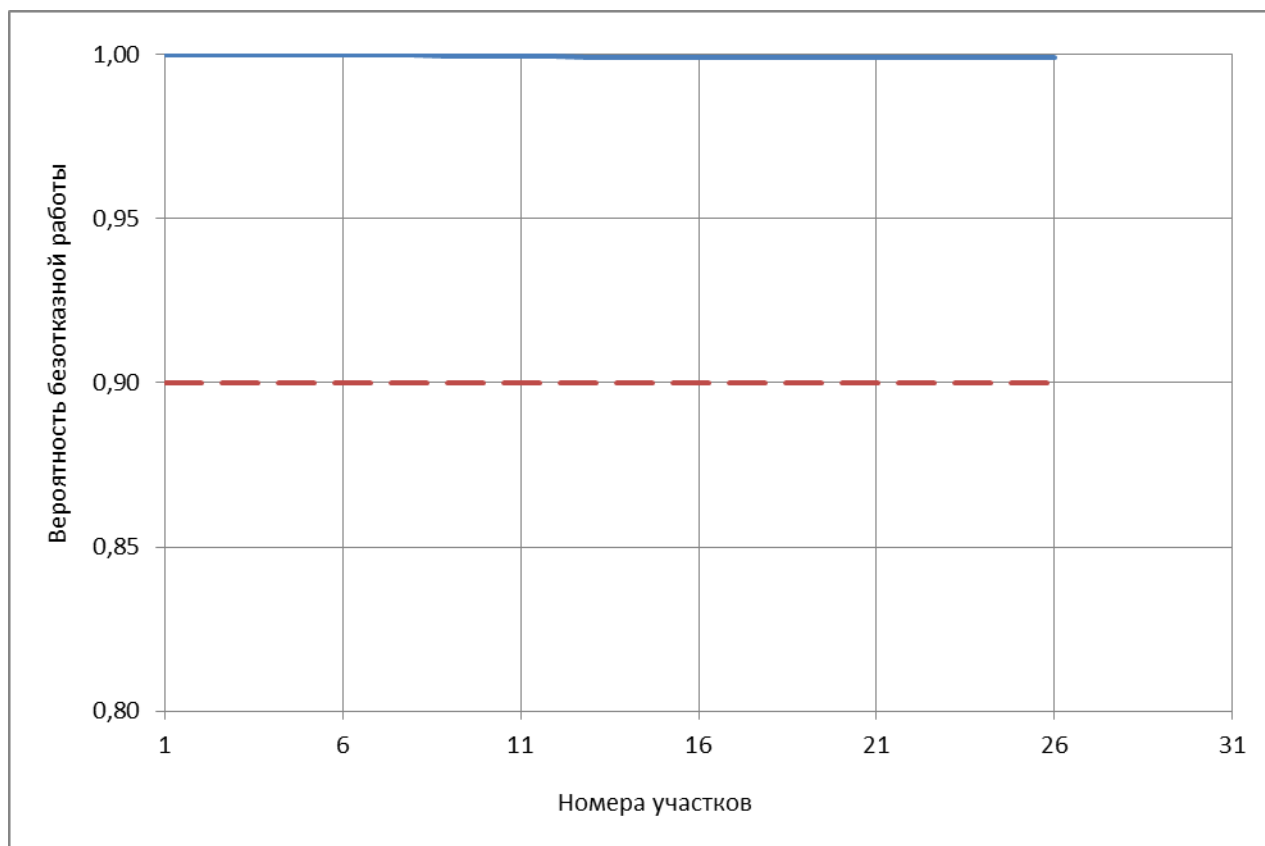


Рисунок 3.88 – ВБР относительно ТК конечного потребителя «ПТ-Ефрем,2 э1» теплопроводов зоны котельной АО «Теплоэнерго» по ул. Энгельса, д. 1В (расчетный путь 23-1)

Таблица 3.45 – Результаты расчета ВБР теплопроводов зоны котельной АО «Теплоэнерго» по ул. Энгельса, д. 1В до обобщенного потребителя «ПТ-Ефрем,2 э1» (расчетный путь 23-1)

Номер участка пути	Начальная камера участка	Конечная камера участка	Диаметр трубопровода на участке, м	Длина трубопровода на участке, км	Год прокладки трубопровода	Тип прокладки (1 - надземная; 2 - подземная)	Продолжительность эксплуатации участка без капитального ремонта (реконструкции), лет	Частота (интенсивность) отказа участка, 1/час	Среднее время восстановления участка, час	Параметр потока отказов теплоснабжения при отказе участка, 1/ч	Параметр потока отказов теплоснабжения накопленным итогом, 1/ч	Вероятность безотказной работы пути относительно конечного потребителя
1	ул.Энгельса,1в вых.1	ОТВ-006601	0,25	0,01	2014	2	5	2,00E-07	7,9	0,000018	0,000018	0,999982
2	ОТВ-006601	ВД-007119	0,25	0,015	2014	2	5	3,00E-07	7,9	0,000027	0,000045	0,999955
3	ВД-007119	ТК-606-1	0,25	0,004	2014	2	5	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	29	4,00E-06	5,5	0,000009	0,000061	0,999939
5	УТ-606-1-1	ТК-626-4-2	0,25	0,025	2014	2	5	5,00E-07	7,9	0,000045	0,000106	0,999894
6	ТК-626-4-2	ТК-626-4-1	0,2	0,04	1990	2	29	2,67E-06	7,1	0,000107	0,000213	0,999787
7	ТК-626-4	ТК-626-4-1	0,2	0,036	1990	2	29	2,40E-06	7,1	0,000096	0,000310	0,999690
8	ТК-626-3	ТК-626-4	0,2	0,007	1990	2	29	4,67E-07	7,1	0,000019	0,000328	0,999672
9	ТК-626-2	ТК-626-3	0,2	0,029	1990	2	29	1,93E-06	7,1	0,000078	0,000406	0,999594
10	ТК-626-1	ТК-626-2	0,2	0,019	1990	2	29	1,27E-06	7,1	0,000051	0,000457	0,999543
11	ТК-626-1	ТК-626-1-1	0,2	0,055	1990	2	29	3,67E-06	7,1	0,000147	0,000604	0,999396
12	ТК-626-1-1	ТК-626-1-2	0,2	0,055	1990	2	29	3,67E-06	7,1	0,000147	0,000751	0,999249
13	ТК-626-1-2	ТК-626-1-3	0,2	0,08	1990	2	29	5,34E-06	7,1	0,000214	0,000965	0,999036
14	ТК-626-1-3	ВД-005786	0,15	0,015	1990	2	29	1,00E-06	6,3	0,000013	0,000978	0,999023
15	ВД-005786	ОТВ-003739	0,15	0,005	1990	2	29	3,34E-07	6,3	0,000004	0,000982	0,999018
16	ОТВ-003739	ОТВ-003740	0,15	0,005	1990	2	29	3,34E-07	6,3	0,000004	0,000987	0,999014
17	ОТВ-003740	ВД-005846	0,15	0,05	1990	2	29	3,34E-06	6,3	0,000044	0,001030	0,998970
18	ВД-005846	ШО-000164	0,15	0,002	1990	2	29	1,33E-07	6,3	0,000002	0,001032	0,998969
19	ШО-000164	УТ-626-1-4	0,15	0,063	1990	1	29	4,20E-06	5,1	0,000002	0,001033	0,998967
20	УТ-626-1-4	ВД-005847	0,15	0,03	1990	1	29	2,00E-06	5,1	0,000001	0,001034	0,998966
21	ВД-005847	ОТВ-003742	0,15	0,01	1990	2	29	6,67E-07	6,3	0,000009	0,001043	0,998958

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	29	6,67E-08	6,3	0,000001	0,001044	0,998957
23	ПЕР-001010	ТК-626-1-5	0,1	0,035	1990	2	29	2,34E-06	5,6	0,000006	0,001050	0,998951
24	ТК-626-1-5	ВД-005854	0,1	0,082	1990	2	29	5,47E-06	5,6	0,000014	0,001064	0,998936
25	ВД-005854	ОТВ-003743	0,1	0,002	1990	2	29	1,33E-07	5,6	0,000000	0,001065	0,998936
26	ОТВ-003743	ПТ-Ефрем, 2 э1	0,08	0,06	1990	2	29	4,00E-06	5,4	0,000006	0,001071	0,998930

3.46 Теплопроводы зоны котельной АО «Теплоэнерго» по ул. Энгельса, д. 1В до потребителя «ПТ-Юбилейн.б-р "Труд"АБК» (расчетный путь 23-2)

Теплопровод расчетного пути 23-2 начинается от котельной АО «Теплоэнерго» по ул. Энгельса, д. 1В до потребителя «ПТ-Юбилейн.б-р "Труд"АБК».

На рисунке 3.89 приведена трассировка теплопроводов от источника тепловой энергии до рассматриваемого конечного потребителя (расчетный путь 23-2).

В таблице 3.46 приведены данные расчета вероятности безотказной работы теплопровода по отношению к тепловым камерам, входящим в «путь» по движению теплоносителя, в соответствии с методикой, изложенной в разделе 2 настоящего Приложения.

На рисунке 3.90 представлена иллюстрация расчетов вероятности безотказной работы теплопровода относительно тепловых камер, входящих в состав теплопровода, которые формируют данные о ВБР на входе в ответвление от этой камеры.

Результаты расчета показывают, что вероятность безотказной работы теплоснабжения конечного потребителя, присоединенного к тепловым камерам, выше нормативной величины, требуемой в СП 124.13330.2012 (вероятность безотказной работы тепловых сетей относительно каждого потребителя не должна быть ниже $P_i \geq 0,9$), поэтому реконструкции или резервирования участков тепловой сети теплопровода расчетного пути 23-2 с точки зрения обеспечения надежности теплоснабжения по состоянию тепловых сетей на 01.01.2020 не требуется.



Рисунок 3.89 – Трассировка теплопровода от котельной АО «Теплоэнерго» по ул. Энгельса, д. 1В до конечного потребителя «ПТ-Юбилейн.б-р "Труд"АБК»

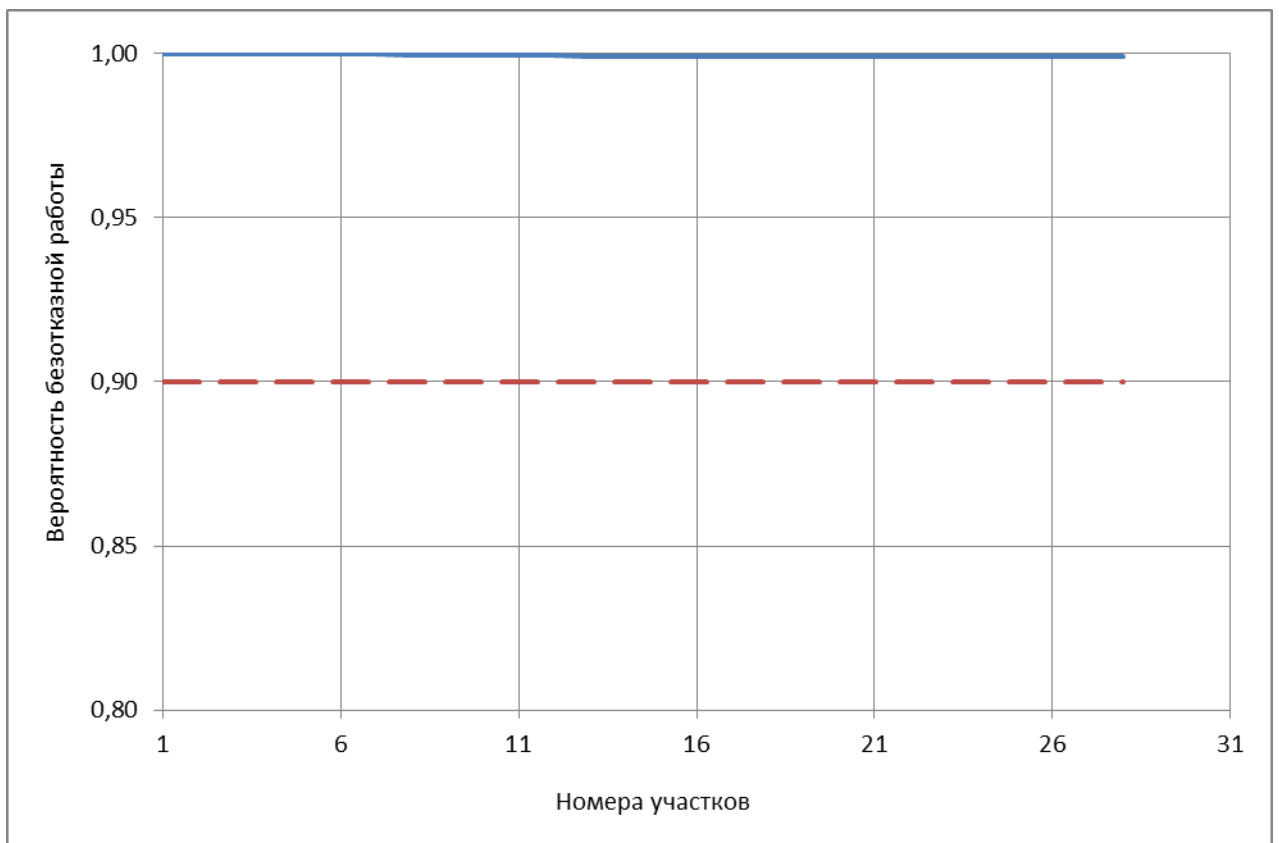


Рисунок 3.90 – ВБР относительно ТК конечного потребителя «ПТ-Юбилейн.б-р "Труд"АБК» теплопроводов зоны котельной АО «Теплоэнерго» по ул. Энгельса, д. 1В (расчетный путь 23-2)

Таблица 3.46 – Результаты расчета ВБР тепловых сетей зоны котельной АО «Теплоэнерго» по ул. Энгельса, д. 1В до обобщенного потребителя «ПТ-Юбилейн.б р "Труд"АБК» (расчетный путь 23-2)

Номер участка пути	Начальная камера участка	Конечная камера участка	Диаметр трубопровода на участке, м	Длина трубопровода на участке, км	Год прокладки трубопровода	Тип прокладки (1 - надземная; 2 - подземная)	Продолжительность эксплуатации участка без капитального ремонта (реконструкции), лет	Частота (интенсивность) отказа участка, 1/час	Среднее время восстановления участка, час	Параметр потока отказов теплоснабжения при отказе участка, 1/ч	Параметр потока отказов теплоснабжения накопленным итогом, 1/ч	Вероятность безотказной работы пути относительно конечного потребителя
1	ул.Энгельса,1в вых.1	ОТВ-006601	0,25	0,01	2014	2	5	2,00E-07	7,9	0,000018	0,000018	0,999982
2	ОТВ-006601	ВД-007119	0,25	0,015	2014	2	5	3,00E-07	7,9	0,000027	0,000045	0,999955
3	ВД-007119	ТК-606-1	0,25	0,004	2014	2	5	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	29	4,00E-06	5,5	0,000009	0,000061	0,999939
5	УТ-606-1-1	ТК-626-4-2	0,25	0,025	2014	2	5	5,00E-07	7,9	0,000045	0,000106	0,999894
6	ТК-626-4-2	ТК-626-4-1	0,2	0,04	1990	2	29	2,67E-06	7,1	0,000107	0,000213	0,999787
7	ТК-626-4	ТК-626-4-1	0,2	0,036	1990	2	29	2,40E-06	7,1	0,000096	0,000310	0,999690
8	ТК-626-4	ТК-626-5	0,15	0,082	1990	2	29	5,47E-06	6,3	0,000072	0,000381	0,999619
9	ТК-626-5	ТК-626-6	0,15	0,098	1990	2	29	6,54E-06	6,3	0,000086	0,000467	0,999533
10	ТК-626-6	ВД-005928	0,15	0,076	1990	2	29	5,07E-06	6,3	0,000066	0,000533	0,999467
11	ВД-005928	ОТВ-003727	0,2	0,01	1990	2	29	6,67E-07	7,1	0,000027	0,000560	0,999440
12	ОТВ-003727	ОТВ-003728	0,2	0,08	1990	2	29	5,34E-06	7,1	0,000214	0,000774	0,999227
13	ОТВ-003728	ВД-005929	0,2	0,02	1990	2	29	1,33E-06	7,1	0,000053	0,000827	0,999173
14	ВД-005929	ТК-626-7	0,2	0,02	1990	2	29	1,33E-06	7,1	0,000053	0,000881	0,999120
15	ТК-626-7	ШО-001354	0,2	0,035	1990	2	29	2,34E-06	7,1	0,000094	0,000974	0,999026
16	ШО-001354	УТ-626-8	0,2	0,05	1990	1	29	3,34E-06	5,3	0,000004	0,000978	0,999022
17	УТ-626-8	УТ-626-9	0,2	0,012	1990	1	29	8,01E-07	5,3	0,000001	0,000979	0,999021
18	УТ-626-9	УТ-626-10	0,2	0,08	1990	1	29	5,34E-06	5,3	0,000007	0,000986	0,999014
19	УТ-626-10	ТК-626-11	0,15	0,141	1990	1	29	9,41E-06	5,1	0,000003	0,000990	0,999011
20	ТК-626-11	ТК-626-12	0,15	0,073	2002	2	17	1,46E-06	6,3	0,000019	0,001009	0,998992
21	ТК-626-12	ТК-626-13	0,15	0,13	2002	2	17	2,60E-06	6,3	0,000034	0,001043	0,998958
22	ТК-626-13	ШО-001346	0,15	0,045	2002	1	17	9,00E-07	5,1	0,000000	0,001043	0,998957

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-001346	ТК-626-14	0,15	0,008	2002	2	17	1,60E-07	6,3	0,000002	0,001045	0,998955
24	ТК-626-14	ТК-626-15	0,15	0,043	2002	2	17	8,60E-07	6,3	0,000011	0,001056	0,998944
25	ТК-626-15	ТК-626-15-1	0,15	0,12	2002	2	17	2,40E-06	6,3	0,000031	0,001088	0,998913
26	ТК-626-15-1	ВД-001668	0,08	0,015	2002	2	17	3,00E-07	5,4	0,000000	0,001088	0,998912
27	ВД-001668	ОТВ-006653	0,1	0,003	2002	2	17	6,00E-08	5,6	0,000000	0,001088	0,998912
28	ОТВ-006653	ПТ-Юбилейн.б-р "Труд"АБК	0,1	0,003	2002	2	17	6,00E-08	5,6	0,000000	0,001089	0,998912

3.47 Теплопроводы зоны котельной АО «Теплоэнерго» по ул. Энгельса, д. 1В до потребителя «ПТ-Больш,7» (расчетный путь 23-3)

Теплопровод расчетного пути 23-3 начинается от котельной АО «Теплоэнерго» по ул. Энгельса, д. 1В до потребителя «ПТ-Больш,7».

На рисунке 3.91 приведена трассировка теплопроводов от источника тепловой энергии до рассматриваемого конечного потребителя (расчетный путь 23-3).

В таблице 3.47 приведены данные расчета вероятности безотказной работы теплопровода по отношению к тепловым камерам, входящим в «путь» по движению теплоносителя, в соответствии с методикой, изложенной в разделе 2 настоящего Приложения.

На рисунке 3.92 представлена иллюстрация расчетов вероятности безотказной работы теплопровода относительно тепловых камер, входящих в состав теплопровода, которые формируют данные о ВБР на входе в ответвление от этой камеры.

Результаты расчета показывают, что вероятность безотказной работы теплоснабжения конечного потребителя, присоединенного к тепловым камерам, выше нормативной величины, требуемой в СП 124.13330.2012 (вероятность безотказной работы тепловых сетей относительно каждого потребителя не должна быть ниже $P_i \geq 0,9$), поэтому реконструкции или резервирования участков тепловой сети теплопровода расчетного пути 23-3 с точки зрения обеспечения надежности теплоснабжения по состоянию тепловых сетей на 01.01.2020 не требуется.



Рисунок 3.91 – Трассировка теплопровода от котельной АО «Теплоэнерго» по ул. Энгельса, д. 1В до конечного потребителя «ПТ-Больш,7»

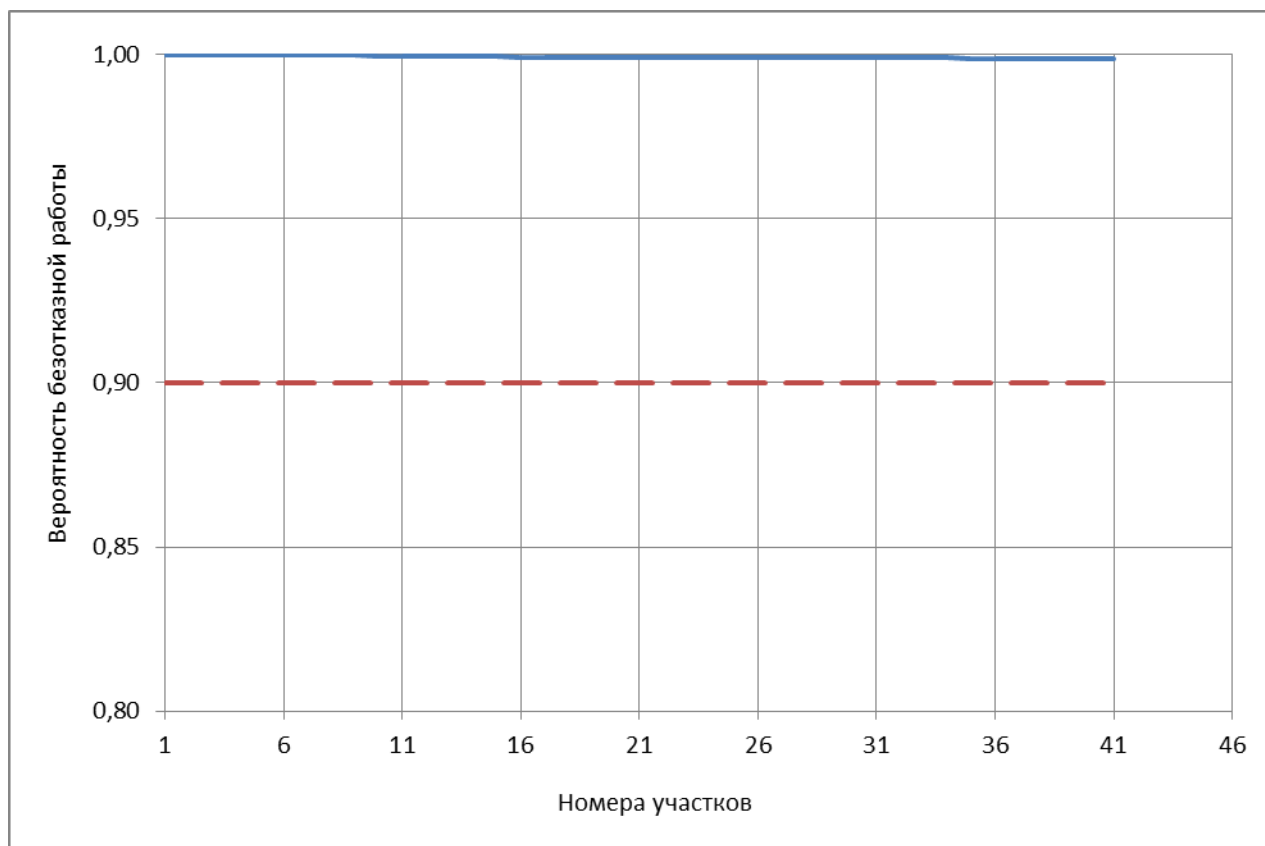


Рисунок 3.92 – ВБР относительно ТК конечного потребителя «ПТ-Больш,7» теплопроводов зоны котельной АО «Теплоэнерго» по ул. Энгельса, д. 1В (расчетный путь 23-3)

Таблица 3.47 – Результаты расчета ВБР теплопроводов зоны котельной АО «Теплоэнерго» по ул. Энгельса, д. 1В до обобщенного потребителя «ПТ-Больш,7» (расчетный путь 23-3)

Номер участка пути	Начальная камера участка	Конечная камера участка	Диаметр трубопровода на участке, м	Длина трубопровода на участке, км	Год прокладки трубопровода	Тип прокладки (1 - надземная; 2 - подземная)	Продолжительность эксплуатации участка без капитального ремонта (реконструкции), лет	Частота (интенсивность) отказа участка, 1/час	Среднее время восстановления участка, час	Параметр потока отказов теплоснабжения при отказе участка, 1/ч	Параметр потока отказов теплоснабжения накопленным итогом, 1/ч	Вероятность безотказной работы пути относительно конечного потребителя
1	ул.Энгельса,1в вых.2	ВД-005859	0,25	0,025	2014	2	5	5,00E-07	7,9	0,000045	0,000045	0,999955
2	ВД-005859	ТК-606-1	0,3	0,004	1990	2	29	2,67E-07	8,7	0,000039	0,000085	0,999915
3	ТК-606-1	УТ-606-2	0,25	0,078	1990	1	29	5,20E-06	5,5	0,000011	0,000096	0,999904
4	УТ-606-2	УТ-606-3	0,25	0,054	1990	1	29	3,60E-06	5,5	0,000008	0,000104	0,999896
5	УТ-606-3	ШО-000253	0,2	0,015	1990	1	29	1,00E-06	5,3	0,000001	0,000105	0,999895
6	ШО-000253	ТК-606-4	0,2	0,03	1990	2	29	2,00E-06	7,1	0,000080	0,000185	0,999815
7	ТК-606-4	ШО-000254	0,2	0,024	1990	2	29	1,60E-06	7,1	0,000064	0,000249	0,999751
8	ШО-000254	УТ-606-5	0,2	0,044	1990	1	29	2,94E-06	5,3	0,000004	0,000253	0,999747
9	УТ-606-5	ВД-001643	0,2	0,02	1990	1	29	1,33E-06	5,3	0,000002	0,000255	0,999745
10	ВД-001643	ОТВ-003690	0,2	0,056	1990	2	29	3,74E-06	7,1	0,000150	0,000404	0,999596
11	ОТВ-003690	ВД-001644	0,2	0,04	1990	2	29	2,67E-06	7,1	0,000107	0,000511	0,999489
12	ВД-001644	ТК-606-6	0,2	0,03	1990	2	29	2,00E-06	7,1	0,000080	0,000592	0,999409
13	ТК-606-6	ВД-001645	0,2	0,032	1990	2	29	2,14E-06	7,1	0,000086	0,000677	0,999323
14	ВД-001645	ОТВ-003691	0,2	0,036	1990	2	29	2,40E-06	7,1	0,000096	0,000773	0,999227
15	ОТВ-003691	ОТВ-003692	0,2	0,004	1990	2	29	2,67E-07	7,1	0,000011	0,000784	0,999216
16	ОТВ-003692	ВД-005886	0,2	0,034	1990	2	29	2,27E-06	7,1	0,000091	0,000875	0,999125
17	ВД-005886	ПЕР-001011	0,2	0,021	1990	2	29	1,40E-06	7,1	0,000056	0,000931	0,999069
18	ПЕР-001011	ОТВ-003694	0,15	0,005	1990	2	29	3,34E-07	6,3	0,000004	0,000936	0,999065
19	ОТВ-003694	ВД-005890	0,15	0,032	1990	2	29	2,14E-06	6,3	0,000028	0,000964	0,999037
20	ВД-005890	ВД-005891	0,15	0,02	1990	2	29	1,33E-06	6,3	0,000017	0,000981	0,999019
21	ВД-005891	ОТВ-003695	0,15	0,04	1990	2	29	2,67E-06	6,3	0,000035	0,001016	0,998985

ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ К СХЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ГОРОДА НИЖНЕГО НОВГОРОДА НА ПЕРИОД ДО 2030 ГОДА (АКТУАЛИЗАЦИЯ НА 2021 ГОД). ГЛАВА 1. СУЩЕСТВУЮЩЕЕ ПОЛОЖЕНИЕ В СФЕРЕ ПРОИЗВОДСТВА, ПЕРЕДАЧИ И ПОТРЕБЛЕНИЯ ТЕПЛОЙ ЭНЕРГИИ ДЛЯ ЦЕЛЕЙ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ. ПРИЛОЖЕНИЕ 3

Номер участка пути	Начальная камера участка	Конечная камера участка	Диаметр трубопровода на участке, м	Длина трубопровода на участке, км	Год прокладки трубопровода	Тип прокладки (1 - надземная; 2 - подземная)	Продолжительность эксплуатации участка без капитального ремонта (реконструкции), лет	Частота (интенсивность) отказа участка, 1/час	Среднее время восстановления участка, час	Параметр потока отказов теплоснабжения при отказе участка, 1/ч	Параметр потока отказов теплоснабжения накопленным итогом, 1/ч	Вероятность безотказной работы пути относительно конечного потребителя
22	ОТВ-003695	ОТВ-003696	0,15	0,025	1990	2	29	1,67E-06	6,3	0,000022	0,001038	0,998963
23	ОТВ-003696	ВД-005892	0,15	0,02	1990	2	29	1,33E-06	6,3	0,000017	0,001055	0,998945
24	ВД-005892	ТК-606-7	0,15	0,01	1990	2	29	6,67E-07	6,3	0,000009	0,001064	0,998937
25	ТК-606-7	ВД-005895	0,15	0,004	1990	2	29	2,67E-07	6,3	0,000003	0,001067	0,998933
26	ВД-005895	ОТВ-003697	0,15	0,025	1990	2	29	1,67E-06	6,3	0,000022	0,001089	0,998911
27	ОТВ-003697	ОТВ-003698	0,15	0,023	1990	2	29	1,53E-06	6,3	0,000020	0,001109	0,998891
28	ОТВ-003698	ВД-005897	0,15	0,032	1990	2	29	2,14E-06	6,3	0,000028	0,001137	0,998863
29	ВД-005897	ВД-005898	0,15	0,025	1990	2	29	1,67E-06	6,3	0,000022	0,001159	0,998842
30	ВД-005898	ОТВ-003699	0,15	0,001	1990	2	29	6,67E-08	6,3	0,000001	0,001160	0,998841
31	ОТВ-003699	ВД-005899	0,15	0,035	1990	2	29	2,34E-06	6,3	0,000031	0,001190	0,998810
32	ВД-005899	ВД-005900	0,15	0,02	1990	2	29	1,33E-06	6,3	0,000017	0,001208	0,998793
33	ВД-005900	ОТВ-003700	0,15	0,03	1990	2	29	2,00E-06	6,3	0,000026	0,001234	0,998767
34	ОТВ-003700	ОТВ-003701	0,15	0,005	1990	2	29	3,34E-07	6,3	0,000004	0,001238	0,998762
35	ОТВ-003701	ВД-005901	0,15	0,04	1990	2	29	2,67E-06	6,3	0,000035	0,001273	0,998727
36	ВД-005901	ПЕР-001012	0,15	0,016	1990	2	29	1,07E-06	6,3	0,000014	0,001287	0,998714
37	ПЕР-001012	ОТВ-003702	0,1	0,036	1990	2	29	2,40E-06	5,6	0,000006	0,001294	0,998707
38	ОТВ-003702	ОТВ-003703	0,1	0,005	1990	2	29	3,34E-07	5,6	0,000001	0,001294	0,998706
39	ОТВ-003703	ВД-005904	0,05	0,037	1990	2	29	2,47E-06	5,0	0,000000	0,001295	0,998706
40	ВД-005904	ВД-005905	0,05	0,03	1990	2	29	2,00E-06	5,0	0,000000	0,001295	0,998706
41	ВД-005905	ПТ-Больш,7	0,05	0,002	1990	2	29	1,33E-07	5,0	0,000000	0,001295	0,998706

3.48 Теплопроводы зоны котельной АО «Теплоэнерго» по ул. Академика Баха, д. 4А до потребителя «ПТ-Мотал,6» (расчетный путь 24-1)

Теплопровод расчетного пути 24-1 начинается от котельной АО «Теплоэнерго» по ул. Академика Баха, д. 4А до потребителя «ПТ-Мотал,6».

На рисунке 3.93 приведена трассировка теплопроводов от источника тепловой энергии до рассматриваемого конечного потребителя (расчетный путь 24-1).

В таблице 3.48 приведены данные расчета вероятности безотказной работы теплопровода по отношению к тепловым камерам, входящим в «путь» по движению теплоносителя, в соответствии с методикой, изложенной в разделе 2 настоящего Приложения.

На рисунке 3.94 представлена иллюстрация расчетов вероятности безотказной работы теплопровода относительно тепловых камер, входящих в состав теплопровода, которые формируют данные о ВБР на входе в ответвление от этой камеры.

Результаты расчета показывают, что вероятность безотказной работы теплоснабжения конечного потребителя, присоединенного к тепловым камерам, выше нормативной величины, требуемой в СП 124.13330.2012 (вероятность безотказной работы тепловых сетей относительно каждого потребителя не должна быть ниже $P_i \geq 0,9$), поэтому реконструкции или резервирования участков тепловой сети теплопровода расчетного пути 24-1 с точки зрения обеспечения надежности теплоснабжения по состоянию тепловых сетей на 01.01.2020 не требуется.

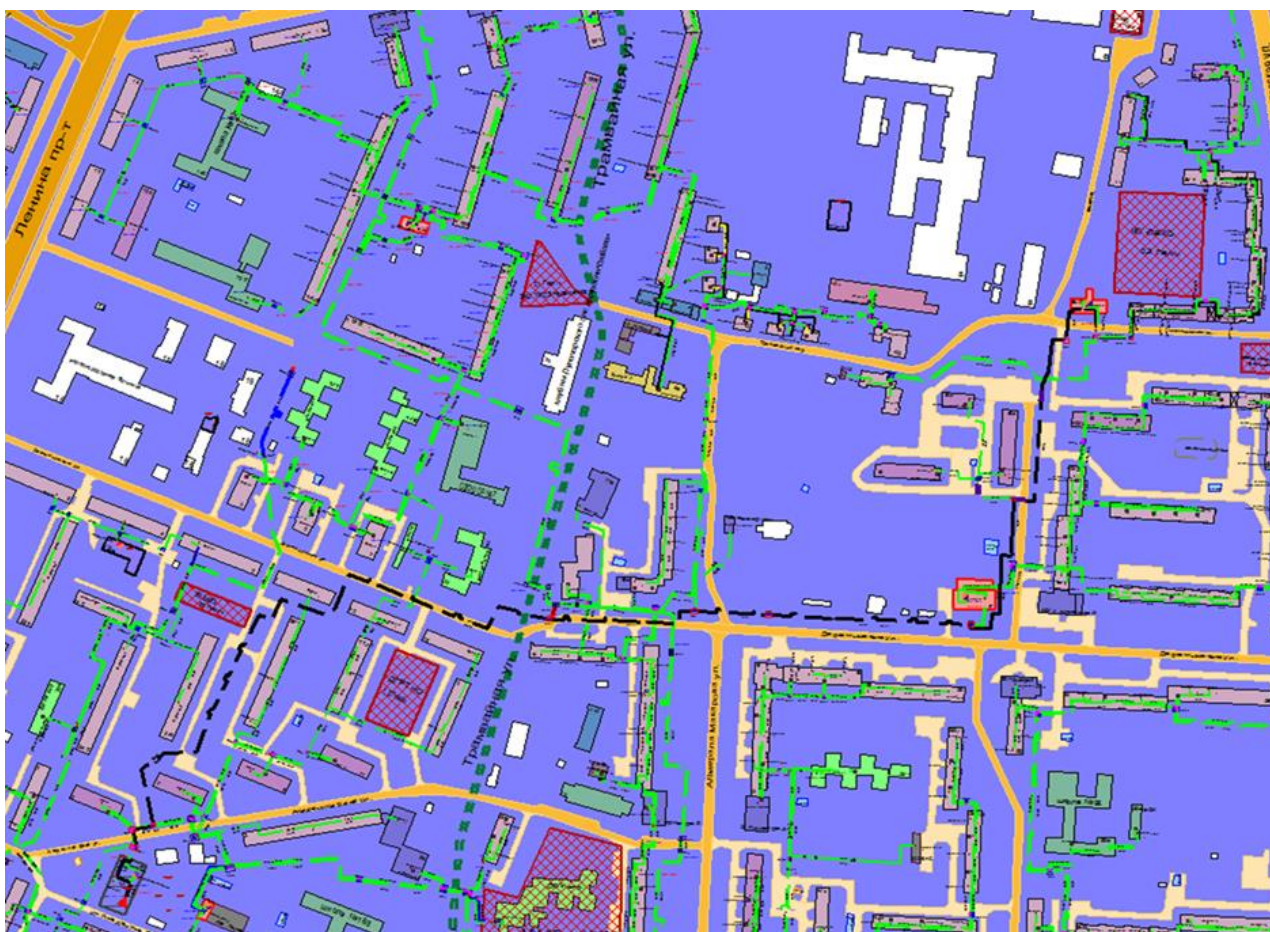


Рисунок 3.93 – Трассировка теплопровода от котельной АО «Теплоэнерго» по ул. Академика Баха, д. 4А до конечного потребителя «ПТ-Мотал,6»

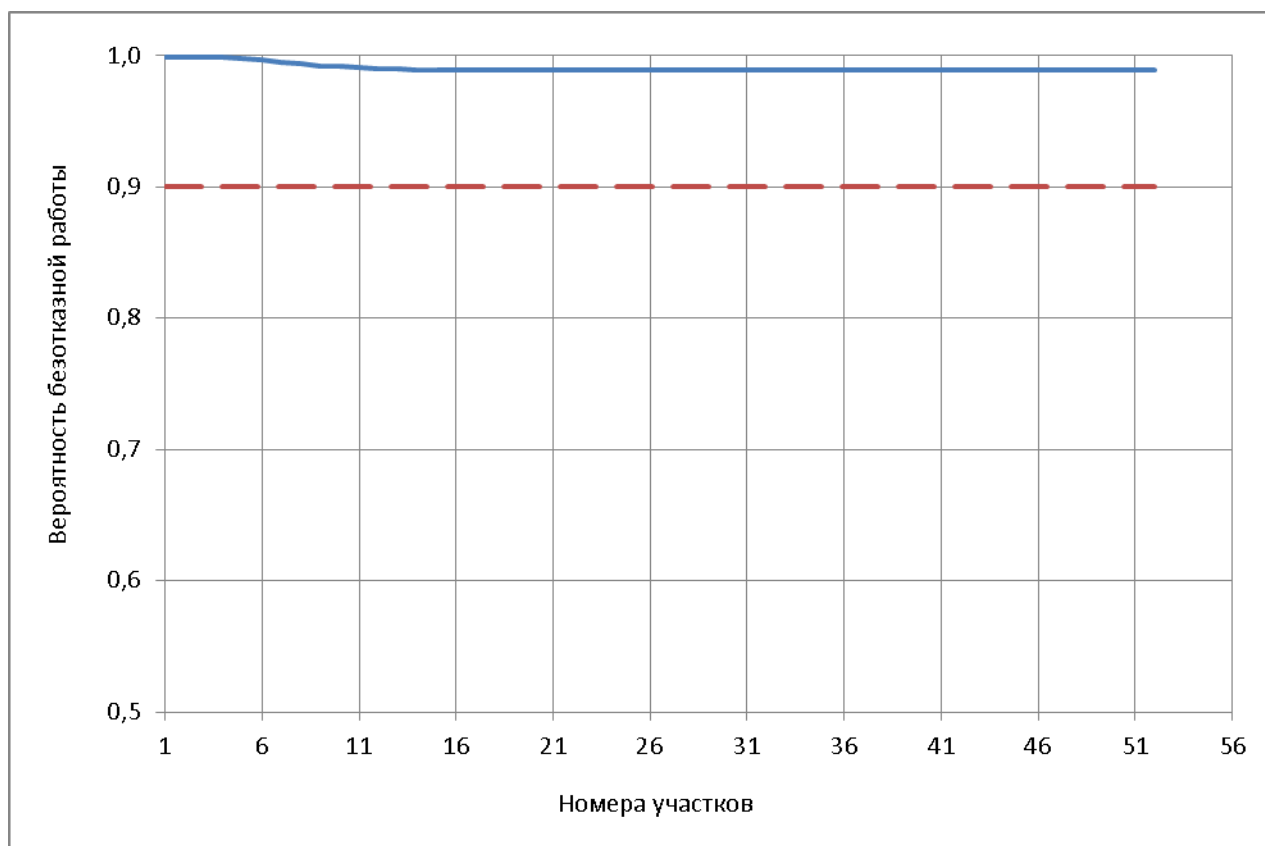


Рисунок 3.94 – ВБР относительно ТК конечного потребителя «ПТ-Мотал,6» теплопроводов зоны котельной АО «Теплоэнерго» по ул. Академика Баха, д. 4А (расчетный путь 24-1)

Таблица 3.48 – Результаты расчета ВБР теплопроводов зоны котельной АО «Теплоэнерго» по ул. Академика Баха, д. 4А до обобщенного потребителя «ПТ-Мотал,6» (расчетный путь 24-1)

Номер участка пути	Начальная камера участка	Конечная камера участка	Диаметр трубопровода на участке, м	Длина трубопровода на участке, км	Год прокладки трубопровода	Тип прокладки (1 - надземная; 2 - подземная)	Продолжительность эксплуатации участка без капитального ремонта (реконструкции), лет	Частота (интенсивность) отказа участка, 1/час	Среднее время восстановления участка, час	Параметр потока отказов теплоснабжения при отказе участка, 1/ч	Параметр потока отказов теплоснабжения накопленным итогом, 1/ч	Вероятность безотказной работы пути относительно конечного потребителя
1	ул.Академика Баха,4	ОТВ-003264	0,4	0,035	1990	2	29	2,34E-06	10,5	0,000812	0,000812	0,999188
2	ОТВ-003264	ОТВ-003265	0,4	0,015	1990	2	29	1,00E-06	10,5	0,000348	0,001160	0,998840
3	ОТВ-003265	ВД-010177	0,4	0,01	1990	2	29	6,67E-07	10,5	0,000232	0,001393	0,998608
4	ВД-010177	ТК-311-1	0,4	0,01	1990	2	29	6,67E-07	10,5	0,000232	0,001625	0,998377
5	ТК-311-1	ТК-311-2	0,5	0,015	1990	2	29	1,00E-06	12,3	0,000623	0,002248	0,997755
6	ТК-311-2	ТК-311-3	0,5	0,015	1990	2	29	1,00E-06	12,3	0,000623	0,002871	0,997133
7	ТК-311-3	ТК-311-3-2	0,3	0,238	1990	2	29	1,59E-05	8,7	0,002341	0,005212	0,994802
8	ТК-311-3-2	ТК-311-3а	0,3	0,134	1990	2	29	8,94E-06	8,7	0,001318	0,006530	0,993491
9	ТК-311-3а	ТК-311-3б	0,3	0,184	1990	2	29	1,23E-05	8,7	0,001810	0,008340	0,991694
10	ТК-311-3б	ТК-311-3в	0,3	0,024	1990	2	29	1,60E-06	8,7	0,000236	0,008576	0,991460
11	ТК-311-3в	ТК-311-3г	0,3	0,007	1990	2	29	4,67E-07	8,7	0,000069	0,008645	0,991392
12	ТК-311-3г	ТК-311-4	0,3	0,152	1990	2	29	1,01E-05	8,7	0,001495	0,010141	0,989911
13	ТК-311-4	ТК-311-5	0,3	0,074	2009	2	10	1,48E-06	8,7	0,000218	0,010359	0,989695
14	ТК-311-5	ТК-311-6	0,3	0,202	2009	2	10	4,04E-06	8,7	0,000596	0,010954	0,989105
15	ТК-311-6	ШО-001105	0,25	0,005	1990	1	29	3,34E-07	5,5	0,000001	0,010955	0,989105
16	ШО-001105	ТК-311-7	0,25	0,16	1990	1	29	1,07E-05	5,5	0,000023	0,010978	0,989082
17	ТК-311-7	ШО-001106	0,25	0,128	1990	1	29	8,54E-06	5,5	0,000018	0,010997	0,989064
18	ШО-001106	ВД-008530	0,25	0,092	1990	1	29	6,14E-06	5,5	0,000013	0,011010	0,989051
19	ВД-008530	РД-ЦТП-409	0,25	0,007	1990	1	29	4,67E-07	5,5	0,000001	0,011011	0,989050
20	РД-ЦТП-409	ВД-008533	0,15	0,01	2011	2	8	2,00E-07	6,3	0,000003	0,011014	0,989047
21	ВД-008533	ТК-311-7 к1	0,15	0,022	2011	2	8	4,40E-07	6,3	0,000006	0,011019	0,989041

ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ К СХЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ГОРОДА НИЖНЕГО НОВГОРОДА НА ПЕРИОД ДО 2030 ГОДА (АКТУАЛИЗАЦИЯ НА 2021 ГОД). ГЛАВА 1. СУЩЕСТВУЮЩЕЕ ПОЛОЖЕНИЕ В СФЕРЕ ПРОИЗВОДСТВА, ПЕРЕДАЧИ И ПОТРЕБЛЕНИЯ ТЕПЛОЙ ЭНЕРГИИ ДЛЯ ЦЕЛЕЙ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ. ПРИЛОЖЕНИЕ 3

Номер участка пути	Начальная камера участка	Конечная камера участка	Диаметр трубопровода на участке, м	Длина трубопровода на участке, км	Год прокладки трубопровода	Тип прокладки (1 - надземная; 2 - подземная)	Продолжительность эксплуатации участка без капитального ремонта (реконструкции), лет	Частота (интенсивность) отказа участка, 1/час	Среднее время восстановления участка, час	Параметр потока отказов теплоснабжения при отказе участка, 1/ч	Параметр потока отказов теплоснабжения накопленным итогом, 1/ч	Вероятность безотказной работы пути относительно конечного потребителя
22	ТК-311-7 к1	ТК-311-7 к2	0,15	0,032	2011	2	8	6,40E-07	6,3	0,000008	0,011028	0,989033
23	ТК-311-7 к2	ВД-008712	0,15	0,02	1990	2	29	1,33E-06	6,3	0,000017	0,011045	0,989016
24	ВД-008712	ОТВ-003085	0,15	0,01	1990	2	29	6,67E-07	6,3	0,000009	0,011054	0,989007
25	ОТВ-003085	ВД-008714	0,15	0,015	1990	2	29	1,00E-06	6,3	0,000013	0,011067	0,988994
26	ВД-008714	ОТВ-003087	0,15	0,002	1990	2	29	1,33E-07	6,3	0,000002	0,011069	0,988992
27	ОТВ-003087	ОТВ-003088	0,15	0,003	1990	2	29	2,00E-07	6,3	0,000003	0,011071	0,988990
28	ОТВ-003088	ВД-008716	0,15	0,04	1990	2	29	2,67E-06	6,3	0,000035	0,011106	0,988955
29	ВД-008716	ТК-311-7 к3	0,15	0,01	1990	2	29	6,67E-07	6,3	0,000009	0,011115	0,988947
30	ТК-311-7 к3	ВД-008717	0,15	0,015	1990	2	29	1,00E-06	6,3	0,000013	0,011128	0,988934
31	ВД-008717	ОТВ-003089	0,15	0,025	1990	2	29	1,67E-06	6,3	0,000022	0,011150	0,988912
32	ОТВ-003089	ВД-008718	0,15	0,005	1990	2	29	3,34E-07	6,3	0,000004	0,011154	0,988908
33	ВД-008718	ОТВ-003090	0,15	0,01	1990	2	29	6,67E-07	6,3	0,000009	0,011163	0,988899
34	ОТВ-003090	ВД-007916	0,15	0,031	1990	2	29	2,07E-06	6,3	0,000027	0,011190	0,988872
35	ВД-007916	ОТВ-003091	0,15	0,006	1990	2	29	4,00E-07	6,3	0,000005	0,011195	0,988867
36	ОТВ-003091	ОТВ-003092	0,15	0,003	1990	2	29	2,00E-07	6,3	0,000003	0,011198	0,988865
37	ОТВ-003092	ВД-007919	0,15	0,045	1990	2	29	3,00E-06	6,3	0,000039	0,011237	0,988826
38	ВД-007919	ОТВ-003093	0,15	0,006	1990	2	29	4,00E-07	6,3	0,000005	0,011242	0,988821
39	ОТВ-003093	ОТВ-003094	0,15	0,006	1990	2	29	4,00E-07	6,3	0,000005	0,011248	0,988815
40	ОТВ-003094	ВД-008719	0,15	0,04	1990	2	29	2,67E-06	6,3	0,000035	0,011282	0,988781
41	ВД-008719	ОТВ-003095	0,15	0,03	1990	2	29	2,00E-06	6,3	0,000026	0,011309	0,988755
42	ОТВ-003095	ОТВ-003096	0,125	0,04	1990	2	29	2,67E-06	6,0	0,000021	0,011330	0,988734
43	ОТВ-003096	ВД-008515	0,1	0,01	1990	2	29	6,67E-07	5,6	0,000002	0,011332	0,988732
44	ВД-008515	ТК-311-7 к4	0,1	0,015	1990	2	29	1,00E-06	5,6	0,000003	0,011334	0,988730

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
45	ТК-311-7 к4	ТК-311-7 к5	0,1	0,009	1990	2	29	6,00E-07	5,6	0,000002	0,011336	0,988728
46	ТК-311-7 к5	ВД-002244	0,05	0,005	2008	2	11	1,00E-07	5,0	0,000000	0,011336	0,988728
47	ВД-002244	ВД-002245	0,05	0,011	2008	2	11	2,20E-07	5,0	0,000000	0,011336	0,988728
48	ВД-002245	ШО-001028	0,05	0,008	2008	2	11	1,60E-07	5,0	0,000000	0,011336	0,988728
49	ШО-001028	УТ-311-7 к6	0,05	0,048	2008	1	11	9,60E-07	4,7	0,000000	0,011336	0,988728
50	УТ-311-7 к6	ШО-001026	0,05	0,071	2008	1	11	1,42E-06	4,7	0,000000	0,011336	0,988728
51	ШО-001026	ШО-001025	0,05	0,078	2008	2	11	1,56E-06	5,0	0,000000	0,011336	0,988728
52	ШО-001025	ПТ-Мотал,6	0,05	0,03	2008	2	11	6,00E-07	5,0	0,000000	0,011336	0,988728

3.49 Теплопроводы зоны котельной АО «Теплоэнерго» по ул. Академика Баха, д. 4А до потребителя «ПТ-Макар,18 э2» (расчетный путь 24-2)

Теплопровод расчетного пути 24-2 начинается от котельной АО «Теплоэнерго» по ул. Академика Баха, д. 4А до потребителя «ПТ-Макар,18 э2».

На рисунке 3.95 приведена трассировка теплопроводов от источника тепловой энергии до рассматриваемого конечного потребителя (расчетный путь 24-2).

В таблице 3.49 приведены данные расчета вероятности безотказной работы теплопровода по отношению к тепловым камерам, входящим в «путь» по движению теплоносителя, в соответствии с методикой, изложенной в разделе 2 настоящего Приложения.

На рисунке 3.96 представлена иллюстрация расчетов вероятности безотказной работы теплопровода относительно тепловых камер, входящих в состав теплопровода, которые формируют данные о ВБР на входе в ответвление от этой камеры.

Результаты расчета показывают, что вероятность безотказной работы теплоснабжения конечного потребителя, присоединенного к тепловым камерам, выше нормативной величины, требуемой в СП 124.13330.2012 (вероятность безотказной работы тепловых сетей относительно каждого потребителя не должна быть ниже $P_i \geq 0,9$), поэтому реконструкции или резервирования участков тепловой сети теплопровода расчетного пути 24-2 с точки зрения обеспечения надежности теплоснабжения по состоянию тепловых сетей на 01.01.2020 не требуется.

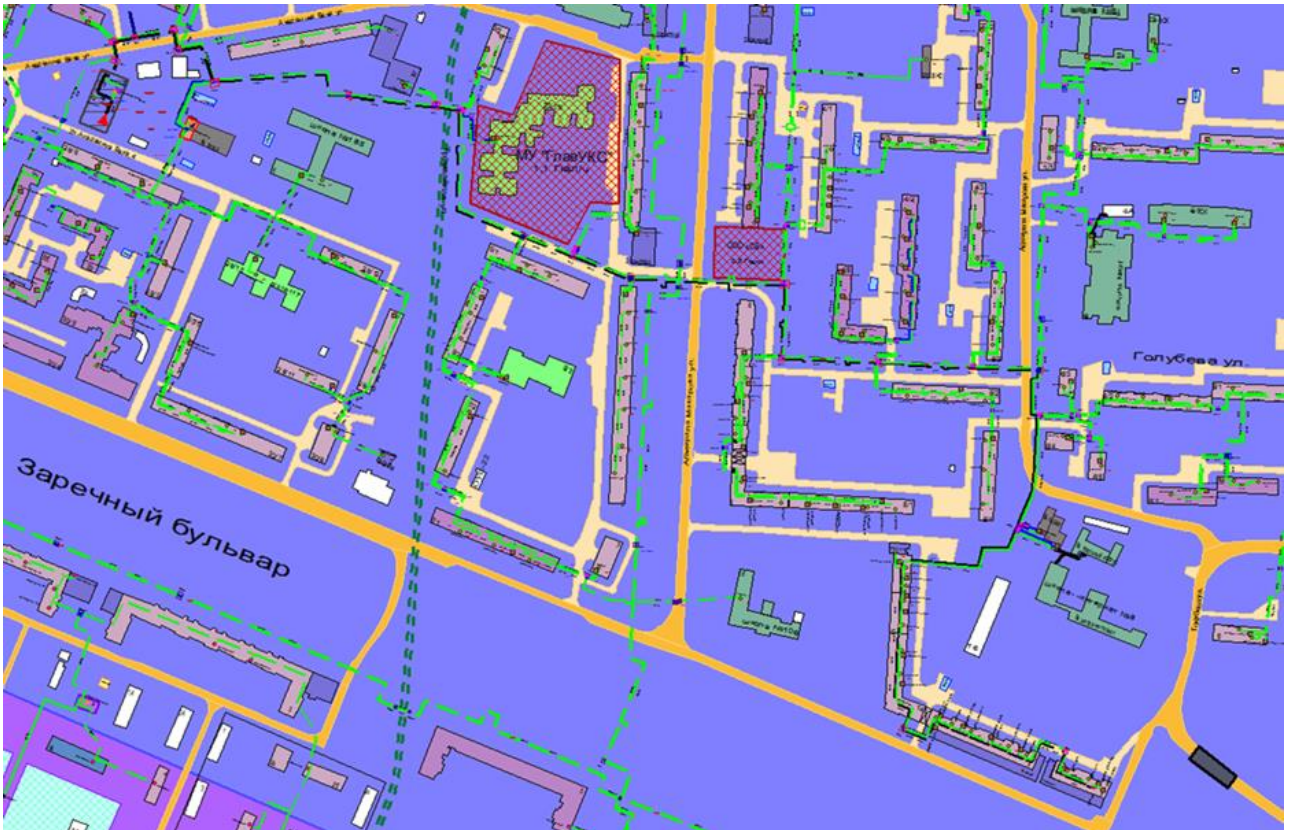


Рисунок 3.95 – Трассировка теплопровода от котельной АО «Теплоэнерго» по ул. Академика Баха, д. 4А до конечного потребителя «ПТ-Макар,18 э2»

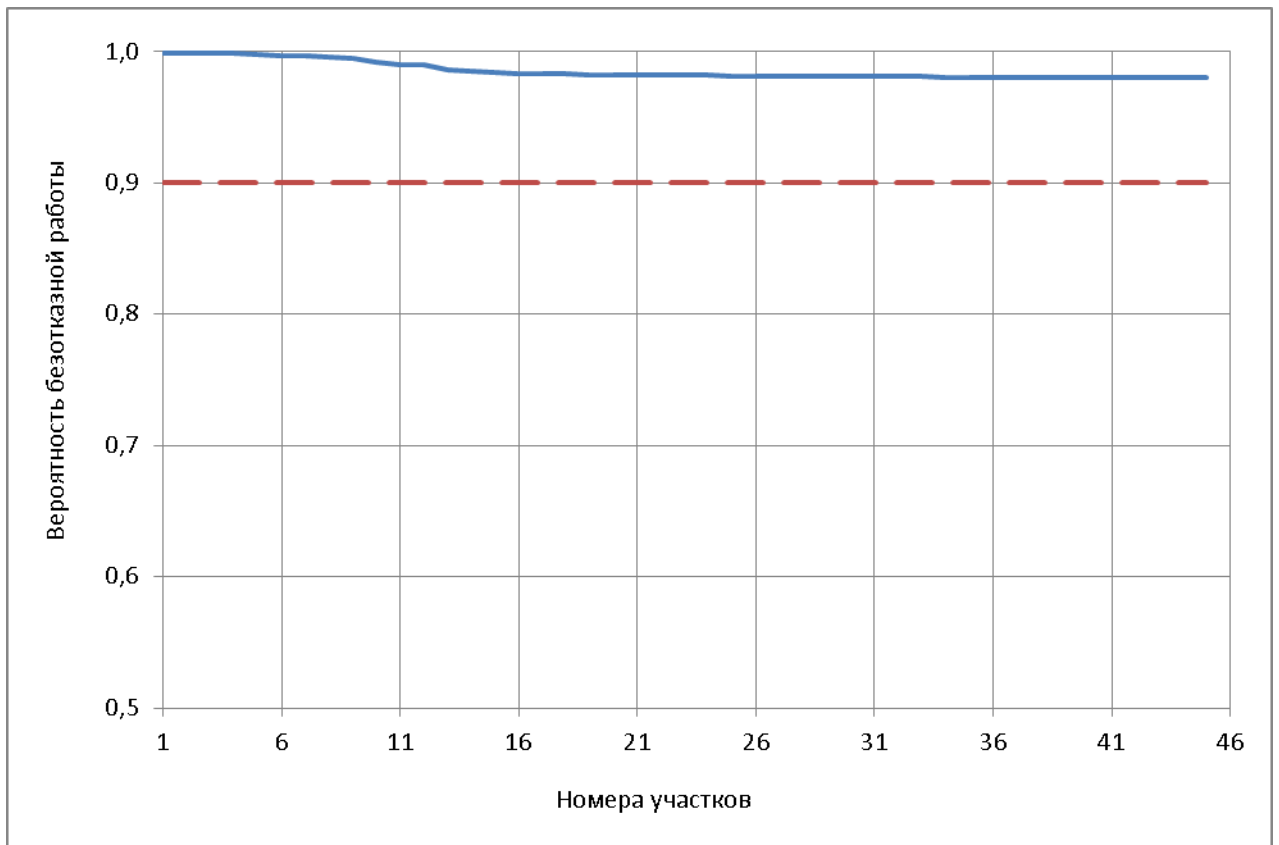


Рисунок 3.96 – ВБР относительно ТК конечного потребителя «ПТ-Макар,18 э2» теплопроводов зоны котельной АО «Теплоэнерго» по ул. Академика Баха, д. 4А (расчетный путь 24-2)

Таблица 3.49 – Результаты расчета ВБР теплопроводов зоны котельной АО «Теплоэнерго» по ул. Академика Баха, д. 4А до обобщенного потребителя «ПТ-Макар,18 э2» (расчетный путь 24-2)

Номер участка пути	Начальная камера участка	Конечная камера участка	Диаметр трубопровода на участке, м	Длина трубопровода на участке, км	Год прокладки трубопровода	Тип прокладки (1 - надземная; 2 - подземная)	Продолжительность эксплуатации участка без капитального ремонта (реконструкции), лет	Частота (интенсивность) отката участка, 1/час	Среднее время восстановления участка, час	Параметр потока откатов теплоснабжения при откате участка, 1/ч	Параметр потока откатов теплоснабжения накопленным итогом, 1/ч	Вероятность безотказной работы пути относительно конечного потребителя
1	ул.Академика Баха,4	ОТВ-003264	0,4	0,035	1990	2	29	2,34E-06	10,5	0,000812	0,000812	0,999188
2	ОТВ-003264	ОТВ-003265	0,4	0,015	1990	2	29	1,00E-06	10,5	0,000348	0,001160	0,998840
3	ОТВ-003265	ВД-010177	0,4	0,01	1990	2	29	6,67E-07	10,5	0,000232	0,001393	0,998608
4	ВД-010177	ТК-311-1	0,4	0,01	1990	2	29	6,67E-07	10,5	0,000232	0,001625	0,998377
5	ТК-311-1	ТК-311-2	0,5	0,015	1990	2	29	1,00E-06	12,3	0,000623	0,002248	0,997755
6	ТК-311-2	ТК-311-3	0,5	0,015	1990	2	29	1,00E-06	12,3	0,000623	0,002871	0,997133
7	ТК-311-3	ТК-311-3-1	0,4	0,032	1990	2	29	2,14E-06	10,5	0,000743	0,003613	0,996393
8	ТК-311-3-1	ТК-311-9	0,4	0,017	1990	2	29	1,13E-06	10,5	0,000395	0,004008	0,996000
9	ТК-311-9	ТК-311-10	0,4	0,051	1990	2	29	3,40E-06	10,5	0,001184	0,005192	0,994822
10	ТК-311-10	ТК-311-10-1	0,4	0,13	1990	2	29	8,67E-06	10,5	0,003017	0,008209	0,991825
11	ТК-311-10-1	ТК-311-11	0,4	0,073	1990	2	29	4,87E-06	10,5	0,001694	0,009903	0,990146
12	ТК-311-11	ТК-311-12	0,4	0,022	1990	2	29	1,47E-06	10,5	0,000511	0,010413	0,989641
13	ТК-311-12	ТК-311-13	0,4	0,147	1990	2	29	9,81E-06	10,5	0,003412	0,013825	0,986270
14	ТК-311-13	ТК-311-14	0,4	0,044	1990	2	29	2,94E-06	10,5	0,001021	0,014846	0,985263
15	ТК-311-14	ТК-311-15	0,4	0,053	1990	2	29	3,54E-06	10,5	0,001230	0,016076	0,984052
16	ТК-311-15	ТК-311-16	0,3	0,152	2008	2	11	3,04E-06	8,7	0,000448	0,016524	0,983611
17	ТК-311-16	ТК-311-17	0,25	0,065	1990	2	29	4,34E-06	7,9	0,000392	0,016917	0,983226
18	ТК-311-17	ТК-311-18	0,25	0,092	1990	2	29	6,14E-06	7,9	0,000555	0,017472	0,982680
19	ТК-311-18	ТК-311-19	0,25	0,09	1990	2	29	6,00E-06	7,9	0,000543	0,018015	0,982146
20	ТК-311-19	ТК-311-20	0,25	0,062	1990	2	29	4,14E-06	7,9	0,000374	0,018389	0,981779
21	ТК-311-20	УТ-311-26	0,25	0,048	1990	1	29	3,20E-06	5,5	0,000007	0,018396	0,981772
22	УТ-311-26	УТ-311-30	0,25	0,113	1990	1	29	7,54E-06	5,5	0,000016	0,018412	0,981756

ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ К СХЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ГОРОДА НИЖНЕГО НОВГОРОДА НА ПЕРИОД ДО 2030 ГОДА (АКТУАЛИЗАЦИЯ НА 2021 ГОД). ГЛАВА 1. СУЩЕСТВУЮЩЕЕ ПОЛОЖЕНИЕ В СФЕРЕ ПРОИЗВОДСТВА, ПЕРЕДАЧИ И ПОТРЕБЛЕНИЯ ТЕПЛОЙ ЭНЕРГИИ ДЛЯ ЦЕЛЕЙ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ. ПРИЛОЖЕНИЕ 3

Номер участка пути	Начальная камера участка	Конечная камера участка	Диаметр трубопровода на участке, м	Длина трубопровода на участке, км	Год прокладки трубопровода	Тип прокладки (1 - надземная; 2 - подземная)	Продолжительность эксплуатации участка без капитального ремонта (реконструкции), лет	Частота (интенсивность) отказа участка, 1/час	Среднее время восстановления участка, час	Параметр потока отказов теплоснабжения при отказе участка, 1/ч	Параметр потока отказов теплоснабжения накопленным итогом, 1/ч	Вероятность безотказной работы пути относительно конечного потребителя
23	УТ-311-30	ШО-001339	0,2	0,1	1990	1	29	6,67E-06	5,3	0,000008	0,018421	0,981748
24	ШО-001339	ВД-009622	0,2	0,018	1990	2	29	1,20E-06	7,1	0,000048	0,018469	0,981700
25	ВД-009622	ОТВ-003410	0,2	0,007	1990	2	29	4,67E-07	7,1	0,000019	0,018488	0,981682
26	ОТВ-003410	ОТВ-003411	0,2	0,03	1990	2	29	2,00E-06	7,1	0,000080	0,018568	0,981603
27	ОТВ-003411	ОТВ-003417	0,2	0,015	1990	2	29	1,00E-06	7,1	0,000040	0,018608	0,981564
28	ОТВ-003417	ОТВ-003412	0,2	0,03	1990	2	29	2,00E-06	7,1	0,000080	0,018688	0,981485
29	ОТВ-003413	ОТВ-003412	0,25	0,02	1990	2	29	1,33E-06	7,9	0,000121	0,018809	0,981367
30	ОТВ-003413	ОТВ-003415	0,25	0,014	1990	2	29	9,34E-07	7,9	0,000084	0,018893	0,981284
31	ОТВ-003415	ВД-005067	0,25	0,045	1990	2	29	3,00E-06	7,9	0,000272	0,019165	0,981017
32	ВД-005067	ТК-311-30-1	0,25	0,011	1990	2	29	7,34E-07	7,9	0,000066	0,019231	0,980952
33	ТК-311-30-1	ВД-009634	0,25	0,026	1990	2	29	1,73E-06	7,9	0,000157	0,019388	0,980798
34	ВД-009634	ОТВ-003416	0,25	0,022	1990	2	29	1,47E-06	7,9	0,000133	0,019521	0,980668
35	ОТВ-003416	ОТВ-003414	0,25	0,02	1990	2	29	1,33E-06	7,9	0,000121	0,019642	0,980550
36	ОТВ-003414	ОТВ-003422	0,25	0,02	1990	2	29	1,33E-06	7,9	0,000121	0,019762	0,980432
37	ОТВ-003422	ОТВ-003424	0,25	0,02	1990	2	29	1,33E-06	7,9	0,000121	0,019883	0,980313
38	ОТВ-003424	ОТВ-003423	0,25	0,02	1990	2	29	1,33E-06	7,9	0,000121	0,020004	0,980195
39	ОТВ-003423	ОТВ-003429	0,25	0,02	1990	2	29	1,33E-06	7,9	0,000121	0,020125	0,980077
40	ОТВ-003429	ВД-004923	0,1	0,015	1990	2	29	1,00E-06	5,6	0,000003	0,020127	0,980074
41	ВД-004923	ТК-311-30-2	0,1	0,032	1990	2	29	2,14E-06	5,6	0,000006	0,020133	0,980069
42	ТК-311-30-2	ВД-004925	0,1	0,009	1990	2	29	6,00E-07	5,6	0,000002	0,020134	0,980067
43	ВД-004925	ОТВ-003425	0,1	0,015	1990	2	29	1,00E-06	5,6	0,000003	0,020137	0,980064
44	ОТВ-003425	ОТВ-003426	0,07	0,038	1990	2	29	2,54E-06	5,2	0,000003	0,020140	0,980062
45	ОТВ-003426	ПТ-Макар, 18 э2	0,05	0,005	1990	2	29	3,34E-07	5,0	0,000000	0,020140	0,980062

3.50 Теплопроводы зоны котельной АО «Теплоэнерго» по ул. Геройская, д. 11А до потребителя «ПТ-пр.Ленина,38а» (расчетный путь 25-1)

Теплопровод расчетного пути 25-1 начинается от котельной АО «Теплоэнерго» по ул. Геройская, д. 11А до потребителя «ПТ-пр.Ленина,38а».

На рисунке 3.97 приведена трассировка теплопроводов от источника тепловой энергии до рассматриваемого конечного потребителя (расчетный путь 25-1).

В таблице 3.50 приведены данные расчета вероятности безотказной работы теплопровода по отношению к тепловым камерам, входящим в «путь» по движению теплоносителя, в соответствии с методикой, изложенной в разделе 2 настоящего Приложения.

На рисунке 3.97 представлена иллюстрация расчетов вероятности безотказной работы теплопровода относительно тепловых камер, входящих в состав теплопровода, которые формируют данные о ВБР на входе в ответвление от этой камеры.

Результаты расчета показывают, что вероятность безотказной работы теплоснабжения конечного потребителя, присоединенного к тепловым камерам, выше нормативной величины, требуемой в СП 124.13330.2012 (вероятность безотказной работы тепловых сетей относительно каждого потребителя не должна быть ниже $P_i \geq 0,9$), поэтому реконструкции или резервирования участков тепловой сети теплопровода расчетного пути 25-1 с точки зрения обеспечения надежности теплоснабжения по состоянию тепловых сетей на 01.01.2020 не требуется.



Рисунок 3.97 – Трассировка теплопровода от котельной АО «Теплоэнерго» по ул. Геройская, д. 11А до конечного потребителя «ПТ-пр.Ленина,38а»

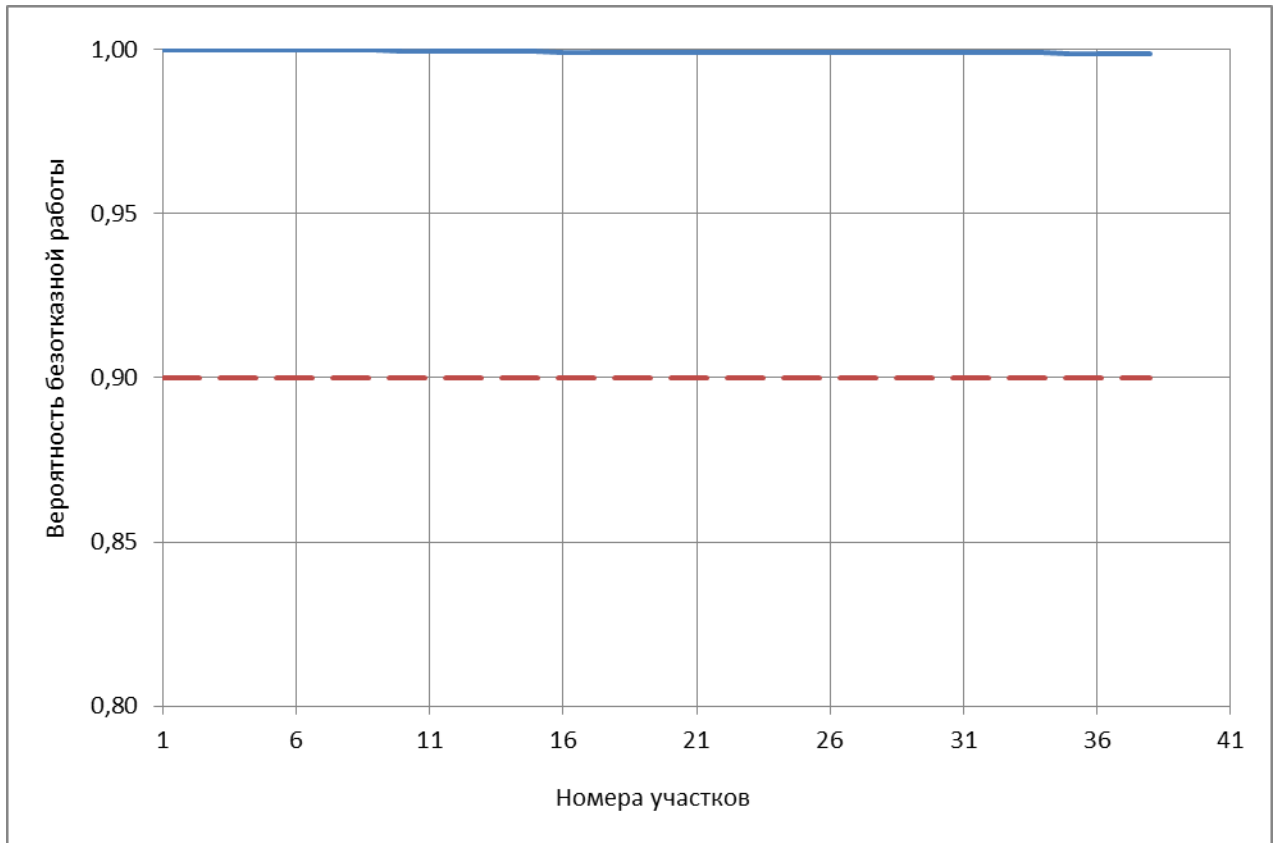


Рисунок 3.98 – ВБР относительно ТК конечного потребителя «ПТ-пр.Ленина,38а» теплопроводов зоны котельной АО «Теплоэнерго» по ул. Геройская, д. 11А (расчетный путь 25-1)

Таблица 3.50 – Результаты расчета ВБР тепловых сетей зоны котельной АО «Теплоэнерго» по ул. Геройская, д. 11А до обобщенного потребителя «ПТ-пр.Ленина,38а» (расчетный путь 25-1)

Номер участка пути	Начальная камера участка	Конечная камера участка	Диаметр трубопровода на участке, м	Длина трубопровода на участке, км	Год прокладки трубопровода	Тип прокладки (1 - надземная; 2 - подземная)	Продолжительность эксплуатации участка без капитального ремонта (реконструкции), лет	Частота (интенсивность) отказа участка, 1/час	Среднее время восстановления участка, час	Параметр потока отказов теплоснабжения при отказе участка, 1/ч	Параметр потока отказов теплоснабжения накопленным итогом, 1/ч	Вероятность безотказной работы пути относительно конечного потребителя
1	ул.Геройская,11а	ОТВ-004492	0,25	0,025	2014	2	5	5,00E-07	7,9	0,000045	0,000045	0,999955
2	ОТВ-004492	ВД-002153	0,3	0,004	1990	2	29	2,67E-07	8,7	0,000039	0,000085	0,999915
3	ВД-002153	УТ-313-1	0,25	0,078	1990	1	29	5,20E-06	5,5	0,000011	0,000096	0,999904
4	УТ-313-1	УТ-313-2	0,25	0,054	1990	1	29	3,60E-06	5,5	0,000008	0,000104	0,999896
5	УТ-313-2	ШО-001314	0,2	0,015	1990	1	29	1,00E-06	5,3	0,000001	0,000105	0,999895
6	ШО-001314	УТ-313-3	0,2	0,03	1990	2	29	2,00E-06	7,1	0,000080	0,000185	0,999815
7	УТ-313-3	УТ-313-4	0,2	0,024	1990	2	29	1,60E-06	7,1	0,000064	0,000249	0,999751
8	УТ-313-4	УТ-313-5	0,2	0,044	1990	1	29	2,94E-06	5,3	0,000004	0,000253	0,999747
9	УТ-313-5	УТ-313-6	0,2	0,02	1990	1	29	1,33E-06	5,3	0,000002	0,000255	0,999745
10	УТ-313-6	УТ-313-7	0,2	0,056	1990	2	29	3,74E-06	7,1	0,000150	0,000404	0,999596
11	УТ-313-7	УТ-313-8	0,2	0,04	1990	2	29	2,67E-06	7,1	0,000107	0,000511	0,999489
12	УТ-313-8	ТК-313-9	0,2	0,03	1990	2	29	2,00E-06	7,1	0,000080	0,000592	0,999409
13	ТК-313-9	ВД-010356	0,2	0,032	1990	2	29	2,14E-06	7,1	0,000086	0,000677	0,999323
14	ВД-010356	ОТВ-004563	0,2	0,036	1990	2	29	2,40E-06	7,1	0,000096	0,000773	0,999227
15	ОТВ-004563	ВД-010355	0,2	0,004	1990	2	29	2,67E-07	7,1	0,000011	0,000784	0,999216
16	ВД-010355	ВД-010354	0,2	0,034	1990	2	29	2,27E-06	7,1	0,000091	0,000875	0,999125
17	ВД-010354	ОТВ-004503	0,2	0,021	1990	2	29	1,40E-06	7,1	0,000056	0,000931	0,999069
18	ОТВ-004503	ВД-010353	0,15	0,005	1990	2	29	3,34E-07	6,3	0,000004	0,000936	0,999065
19	ВД-010353	ВД-010352	0,15	0,032	1990	2	29	2,14E-06	6,3	0,000028	0,000964	0,999037
20	ВД-010352	ОТВ-004504	0,15	0,02	1990	2	29	1,33E-06	6,3	0,000017	0,000981	0,999019
21	ОТВ-004504	ВД-010348	0,15	0,04	1990	2	29	2,67E-06	6,3	0,000035	0,001016	0,998985

ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ К СХЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ГОРОДА НИЖНЕГО НОВГОРОДА НА ПЕРИОД ДО 2030 ГОДА (АКТУАЛИЗАЦИЯ НА 2021 ГОД). ГЛАВА 1. СУЩЕСТВУЮЩЕЕ ПОЛОЖЕНИЕ В СФЕРЕ ПРОИЗВОДСТВА, ПЕРЕДАЧИ И ПОТРЕБЛЕНИЯ ТЕПЛОЙ ЭНЕРГИИ ДЛЯ ЦЕЛЕЙ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ. ПРИЛОЖЕНИЕ 3

Номер участка пути	Начальная камера участка	Конечная камера участка	Диаметр трубопровода на участке, м	Длина трубопровода на участке, км	Год прокладки трубопровода	Тип прокладки (1 - надземная; 2 - подземная)	Продолжительность эксплуатации участка без капитального ремонта (реконструкции), лет	Частота (интенсивность) отказа участка, 1/час	Среднее время восстановления участка, час	Параметр потока отказов теплоснабжения при отказе участка, 1/ч	Параметр потока отказов теплоснабжения накопленным итогом, 1/ч	Вероятность безотказной работы пути относительно конечного потребителя
22	ВД-010348	ВД-010347	0,15	0,025	1990	2	29	1,67E-06	6,3	0,000022	0,001038	0,998963
23	ВД-010347	ОТВ-004505	0,15	0,02	1990	2	29	1,33E-06	6,3	0,000017	0,001055	0,998945
24	ОТВ-004505	ВД-010346	0,15	0,01	1990	2	29	6,67E-07	6,3	0,000009	0,001064	0,998937
25	ВД-010346	ВД-010345	0,15	0,004	1990	2	29	2,67E-07	6,3	0,000003	0,001067	0,998933
26	ВД-010345	ОТВ-004506	0,15	0,025	1990	2	29	1,67E-06	6,3	0,000022	0,001089	0,998911
27	ОТВ-004506	ВД-002157	0,15	0,023	1990	2	29	1,53E-06	6,3	0,000020	0,001109	0,998891
28	ВД-002157	УТ-313-10	0,15	0,032	1990	2	29	2,14E-06	6,3	0,000028	0,001137	0,998863
29	УТ-313-10	ВД-002158	0,15	0,025	1990	2	29	1,67E-06	6,3	0,000022	0,001159	0,998842
30	ВД-002158	ОТВ-004508	0,15	0,001	1990	2	29	6,67E-08	6,3	0,000001	0,001160	0,998841
31	ОТВ-004508	ВД-010309	0,15	0,035	1990	2	29	2,34E-06	6,3	0,000031	0,001190	0,998810
32	ВД-010309	ВД-010308	0,15	0,02	1990	2	29	1,33E-06	6,3	0,000017	0,001208	0,998793
33	ВД-010308	ОТВ-004512	0,15	0,03	1990	2	29	2,00E-06	6,3	0,000026	0,001234	0,998767
34	ОТВ-004512	ВД-010307	0,15	0,005	1990	2	29	3,34E-07	6,3	0,000004	0,001238	0,998762
35	ВД-010307	ТК-313-11	0,15	0,04	1990	2	29	2,67E-06	6,3	0,000035	0,001273	0,998727
36	ТК-313-11	ВД-010324	0,15	0,016	1990	2	29	1,07E-06	6,3	0,000014	0,001287	0,998714
37	ВД-010324	ВД-010325	0,1	0,036	1990	2	29	2,40E-06	5,6	0,000006	0,001294	0,998707
38	ВД-010325	ПТ-пр.Ленина,38а	0,1	0,005	1990	2	29	3,34E-07	5,6	0,000001	0,001294	0,998706

3.51 Теплопроводы зоны котельной АО «Теплоэнерго»

«Квартал Д» по пр. Ленина, д. 5А до потребителя

«ПТ-пр.Ленина,23» (расчетный путь 26-1)

Теплопровод расчетного пути 26-1 начинается от котельной АО «Теплоэнерго» «Квартал Д» по пр. Ленина, д. 5А до потребителя «ПТ-пр.Ленина,23».

На рисунке 3.99 приведена трассировка теплопроводов от источника тепловой энергии до рассматриваемого конечного потребителя (расчетный путь 26-1).

В таблице 3.51 приведены данные расчета вероятности безотказной работы теплопровода по отношению к тепловым камерам, входящим в «путь» по движению теплоносителя, в соответствии с методикой, изложенной в разделе 2 настоящего Приложения.

На рисунке 3.100 представлена иллюстрация расчетов вероятности безотказной работы теплопровода относительно тепловых камер, входящих в состав теплопровода, которые формируют данные о ВБР на входе в ответвление от этой камеры.

Результаты расчета показывают, что вероятность безотказной работы теплоснабжения конечного потребителя, присоединенного к тепловым камерам, выше нормативной величины, требуемой в СП 124.13330.2012 (вероятность безотказной работы тепловых сетей относительно каждого потребителя не должна быть ниже $P_i \geq 0,9$), поэтому реконструкции или резервирования участков тепловой сети теплопровода расчетного пути 26-1 с точки зрения обеспечения надежности теплоснабжения по состоянию тепловых сетей на 01.01.2020 не требуется.

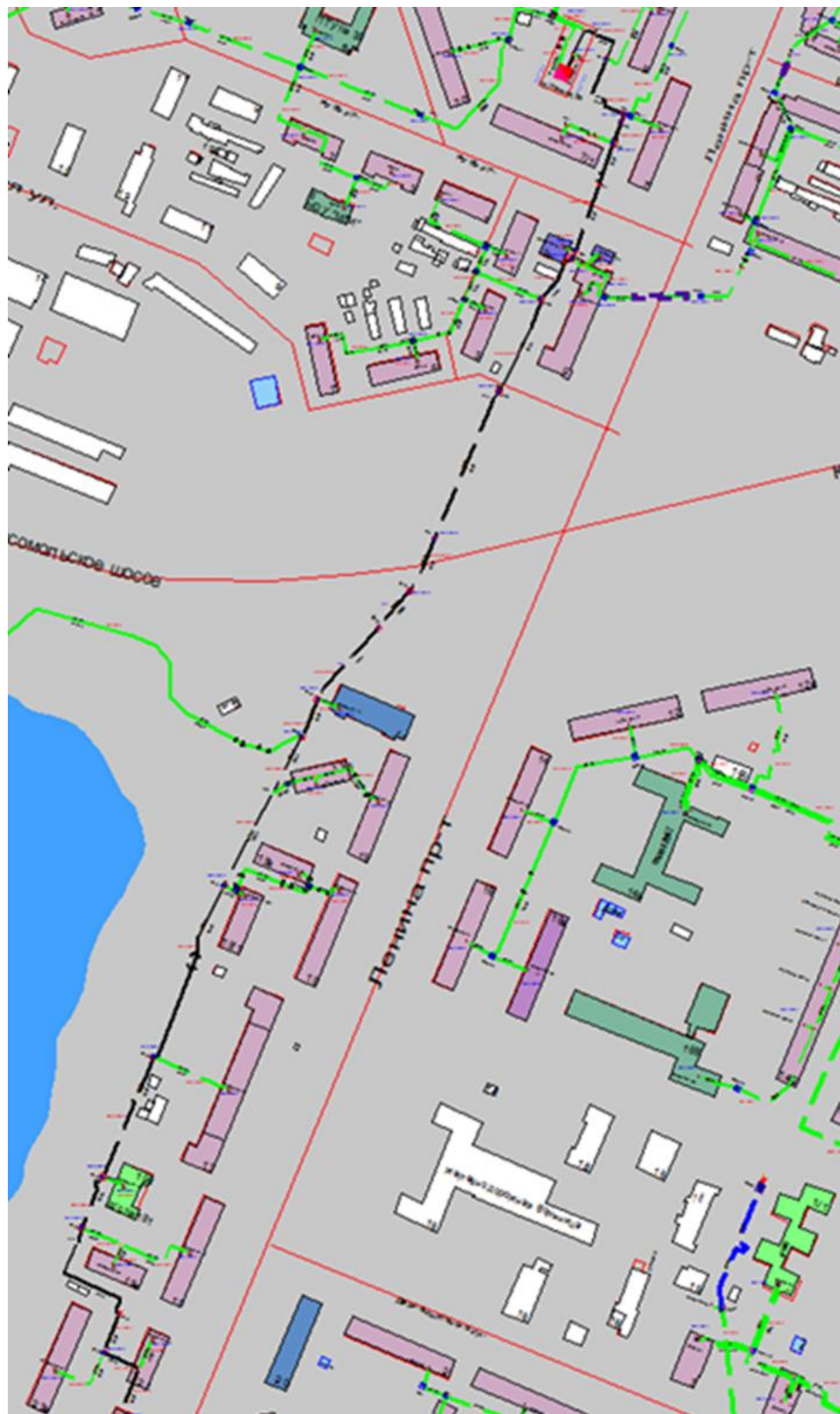


Рисунок 3.99 – Трассировка теплопровода от котельной АО «Теплоэнерго» «Квартал Д» по пр. Ленина, д. 5А до конечного потребителя «ПТ-пр.Ленина,23»

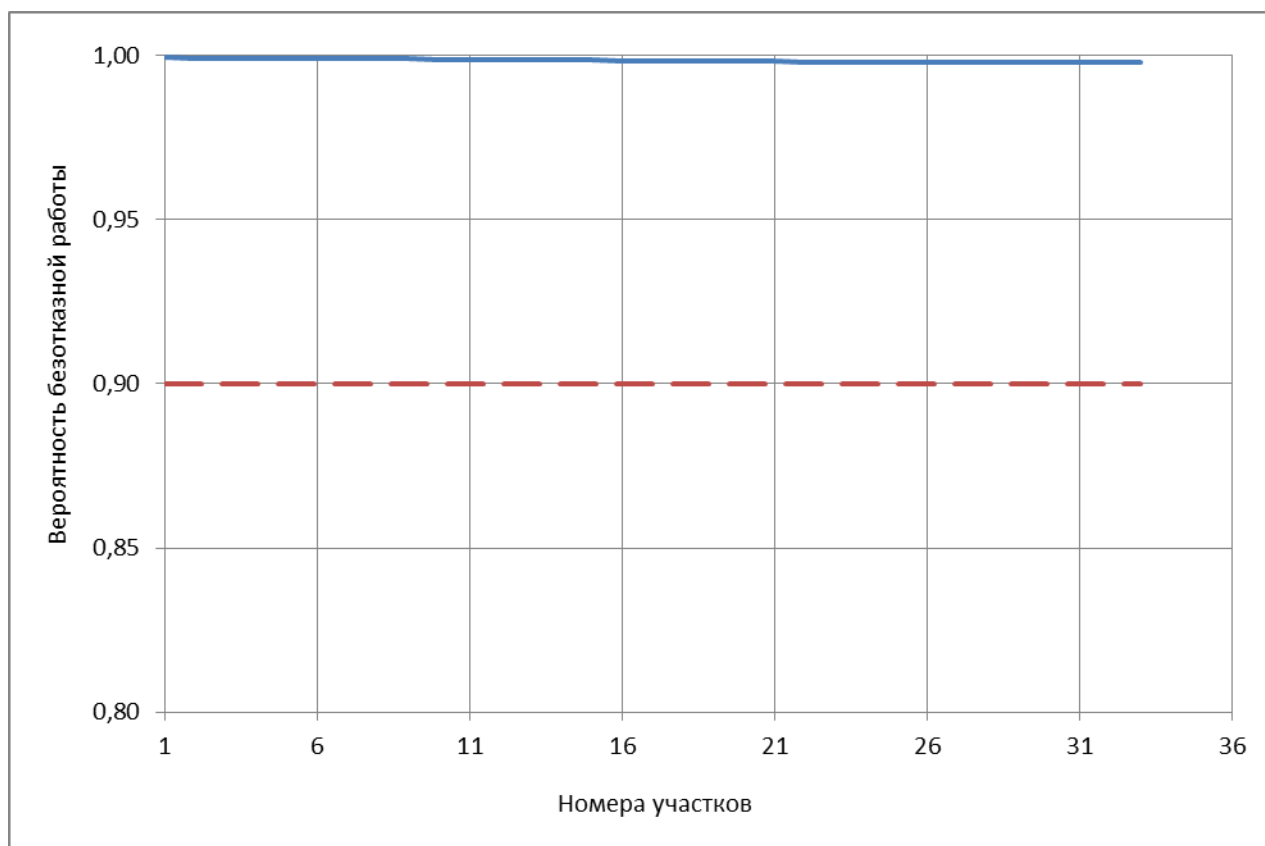


Рисунок 3.100 – ВБР относительно ТК конечного потребителя «ПТ-пр.Ленина,23» теплопроводов зоны котельной АО «Теплоэнерго» «Квартал Д» по пр. Ленина, д. 5А (расчетный путь 26-1)

Таблица 3.51 – Результаты расчета ВБР теплопроводов зоны котельной АО «Теплоэнерго» «Квартал Д» по пр. Ленина, д. 5А до обобщенного потребителя «ПТ-пр.Ленина,23» (расчетный путь 26-1)

Номер участка пути	Начальная камера участка	Конечная камера участка	Диаметр трубопровода на участке, м	Длина трубопровода на участке, км	Год прокладки трубопровода	Тип прокладки (1 - надземная; 2 - подземная)	Продолжительность эксплуатации участка без капитального ремонта (реконструкции), лет	Частота (интенсивность) отказа участка, 1/час	Среднее время восстановления участка, час	Параметр потока отказов теплоснабжения при отказе участка, 1/ч	Параметр потока отказов теплоснабжения накопленным итогом, 1/ч	Вероятность безотказной работы пути относительно конечного потребителя
1	пр.Ленина,5а	ОТВ-007680	0,4	0,027	1990	2	29	1,80E-06	10,5	0,000627	0,000627	0,999374
2	ОТВ-007680	ОТВ-002581	0,4	0,017	1990	2	29	1,13E-06	10,5	0,000395	0,001021	0,998979
3	ОТВ-002581	ВД-012298	0,3	0,009	1990	1	29	6,00E-07	5,7	0,000002	0,001024	0,998977
4	ВД-012298	ШО-001610	0,3	0,003	1990	1	29	2,00E-07	5,7	0,000001	0,001024	0,998976
5	ШО-001610	ТК-107-1	0,3	0,026	1990	1	29	1,73E-06	5,7	0,000007	0,001031	0,998969
6	ТК-107-1	ТК-107-2	0,3	0,05	2006	2	13	1,00E-06	8,7	0,000147	0,001179	0,998822
7	ТК-107-2	УТ-107-3	0,25	0,006	1990	1	29	4,00E-07	5,5	0,000001	0,001180	0,998821
8	УТ-107-3	УТ-107-4	0,25	0,022	1990	1	29	1,47E-06	5,5	0,000003	0,001183	0,998818
9	УТ-107-4	ШО-000580	0,25	0,032	1990	1	29	2,14E-06	5,5	0,000005	0,001188	0,998813
10	ШО-000580	ТК-107-5	0,25	0,043	1990	2	29	2,87E-06	7,9	0,000259	0,001447	0,998554
11	ТК-107-5	ТК-107-6	0,25	0,005	1990	2	29	3,34E-07	7,9	0,000030	0,001477	0,998524
12	ТК-107-6	ШО-000581	0,2	0,005	1990	2	29	3,34E-07	7,1	0,000013	0,001491	0,998510
13	ШО-000581	УТ-107-7	0,2	0,034	1990	1	29	2,27E-06	5,3	0,000003	0,001494	0,998508
14	УТ-107-7	УТ-107-8	0,2	0,063	1990	1	29	4,20E-06	5,3	0,000005	0,001499	0,998502
15	УТ-107-8	ШО-001844	0,2	0,007	1990	1	29	4,67E-07	5,3	0,000001	0,001499	0,998502
16	ШО-001844	ТК-107-9	0,2	0,093	1990	2	29	6,21E-06	7,1	0,000249	0,001748	0,998253
17	ТК-107-9	ТК-107-10	0,2	0,036	1990	2	29	2,40E-06	7,1	0,000096	0,001844	0,998157
18	ТК-107-10	ТК-107-11	0,2	0,03	2012	2	7	6,00E-07	7,1	0,000024	0,001868	0,998133
19	ТК-107-11	ТК-107-12	0,2	0,058	2012	2	7	1,16E-06	7,1	0,000046	0,001915	0,998087
20	ТК-107-12	ТК-107-13	0,2	0,025	2006	2	13	5,00E-07	7,1	0,000020	0,001935	0,998067
21	ТК-107-13	ШО-001845	0,2	0,039	2006	2	13	7,80E-07	7,1	0,000031	0,001966	0,998036

ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ К СХЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ГОРОДА НИЖНЕГО НОВГОРОДА НА ПЕРИОД ДО 2030 ГОДА (АКТУАЛИЗАЦИЯ НА 2021 ГОД). ГЛАВА 1. СУЩЕСТВУЮЩЕЕ ПОЛОЖЕНИЕ В СФЕРЕ ПРОИЗВОДСТВА, ПЕРЕДАЧИ И ПОТРЕБЛЕНИЯ ТЕПЛОЙ ЭНЕРГИИ ДЛЯ ЦЕЛЕЙ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ. ПРИЛОЖЕНИЕ 3

Номер участка пути	Начальная камера участка	Конечная камера участка	Диаметр трубопровода на участке, м	Длина трубопровода на участке, км	Год прокладки трубопровода	Тип прокладки (1 - надземная; 2 - подземная)	Продолжительность эксплуатации участка без капитального ремонта (реконструкции), лет	Частота (интенсивность) отказа участка, 1/час	Среднее время восстановления участка, час	Параметр потока отказов теплоснабжения при отказе участка, 1/ч	Параметр потока отказов теплоснабжения накопленным итогом, 1/ч	Вероятность безотказной работы пути относительно конечного потребителя
22	ШО-001845	ТК-107-14	0,2	0,063	1990	2	29	4,20E-06	7,1	0,000168	0,002135	0,997868
23	ТК-107-14	ТК-107-15	0,15	0,124	1990	1	29	8,27E-06	5,1	0,000003	0,002138	0,997865
24	ТК-107-15	ТК-107-16	0,15	0,084	1990	2	29	5,60E-06	6,3	0,000073	0,002211	0,997791
25	ТК-107-16	ТК-107-17	0,15	0,038	1990	2	29	2,54E-06	6,3	0,000033	0,002244	0,997758
26	ТК-107-17	ШО-001847	0,15	0,009	1990	2	29	6,00E-07	6,3	0,000008	0,002252	0,997750
27	ШО-001847	ТК-107-18	0,15	0,071	1990	1	29	4,74E-06	5,1	0,000002	0,002254	0,997749
28	ТК-107-18	ТК-107-19	0,15	0,026	1990	2	29	1,73E-06	6,3	0,000023	0,002276	0,997726
29	ТК-107-19	ВД-012388	0,1	0,02	1990	2	29	1,33E-06	5,6	0,000004	0,002280	0,997723
30	ВД-012388	ОТВ-002613	0,1	0,004	1990	2	29	2,67E-07	5,6	0,000001	0,002281	0,997722
31	ОТВ-002613	ВД-012389	0,08	0,012	1990	2	29	8,01E-07	5,4	0,000001	0,002282	0,997721
32	ВД-012389	ВД-012390	0,08	0,018	1990	2	29	1,20E-06	5,4	0,000002	0,002284	0,997719
33	ВД-012390	ПТ-пр.Ленина,23	0,08	0,002	1990	2	29	1,33E-07	5,4	0,000000	0,002284	0,997719

3.52 Теплопроводы зоны котельной АО «Теплоэнерго» по пер. Плотничный, д. 11 до потребителя «ЦТП-602» (расчетный путь 27-1)

Теплопровод расчетного пути 27-1 начинается от котельной АО «Теплоэнерго» по пер. Плотничный, д. 11 до потребителя «ЦТП-602».

На рисунке 3.101 приведена трассировка теплопроводов от источника тепловой энергии до рассматриваемого конечного потребителя (расчетный путь 27-1).

В таблице 3.52 приведены данные расчета вероятности безотказной работы теплопровода по отношению к тепловым камерам, входящим в «путь» по движению теплоносителя, в соответствии с методикой, изложенной в разделе 2 настоящего Приложения.

На рисунке 3.102 представлена иллюстрация расчетов вероятности безотказной работы теплопровода относительно тепловых камер, входящих в состав теплопровода, которые формируют данные о ВБР на входе в ответвление от этой камеры.

Результаты расчета показывают, что вероятность безотказной работы теплоснабжения конечного потребителя, присоединенного к тепловым камерам, выше нормативной величины, требуемой в СП 124.13330.2012 (вероятность безотказной работы тепловых сетей относительно каждого потребителя не должна быть ниже $P_i \geq 0,9$), поэтому реконструкции или резервирования участков тепловой сети теплопровода расчетного пути 27-1 с точки зрения обеспечения надежности теплоснабжения по состоянию тепловых сетей на 01.01.2020 не требуется.



Рисунок 3.101 – Трассировка теплопровода от котельной АО «Теплоэнерго» по пер. Плотничный, д. 11 до конечного потребителя «ЦТП-602»

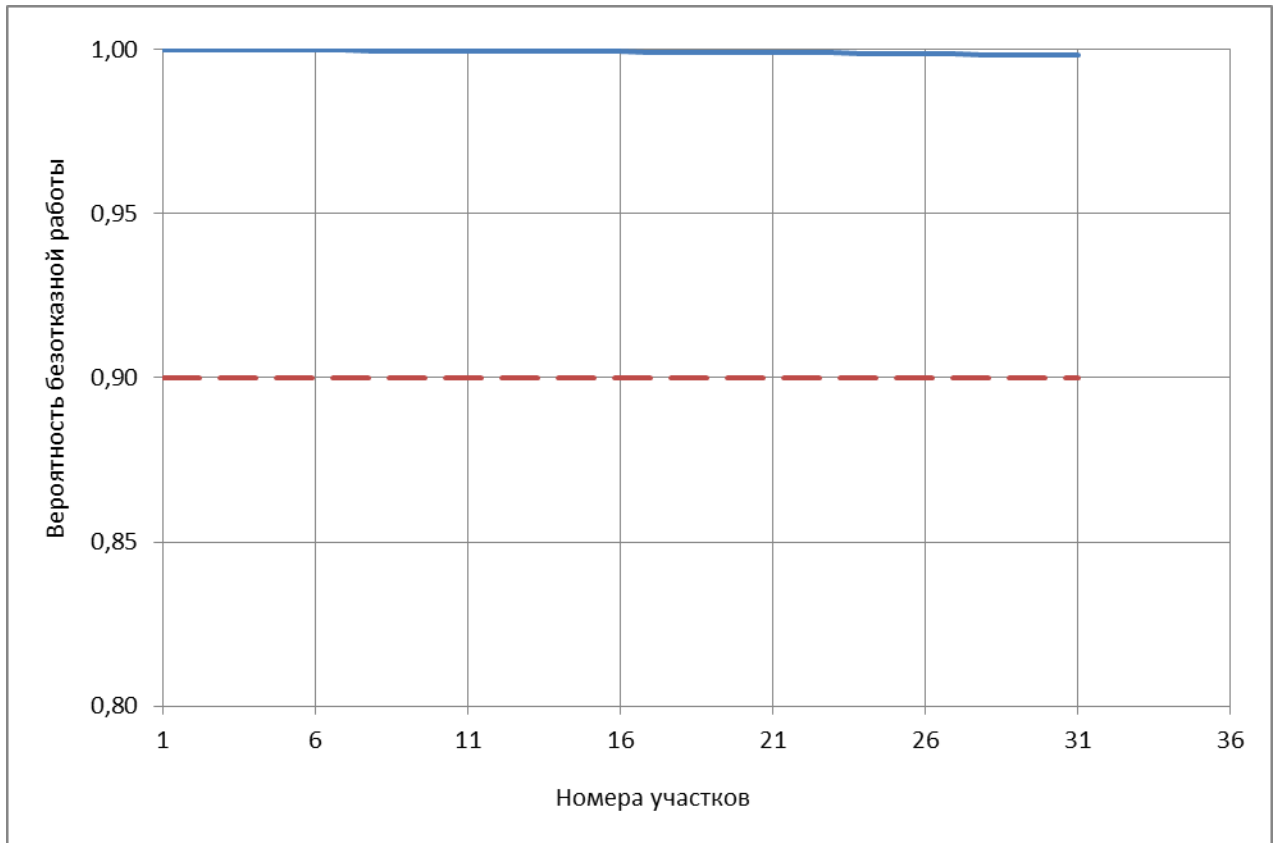


Рисунок 3.102 – ВБР относительно ТК конечного потребителя «ЦТП-602» теплопроводов зоны котельной АО «Теплоэнерго» по пер. Плотничный, д. 11 (расчетный путь 27-1)

Таблица 3.52 – Результаты расчета ВБР теплопроводов зоны котельной АО «Теплоэнерго» по пер. Плотничный, д. 11 до обобщенного потребителя «ЦТП-602» (расчетный путь 27-1)

Номер участка пути	Начальная камера участка	Конечная камера участка	Диаметр трубопровода на участке, м	Длина трубопровода на участке, км	Год прокладки трубопровода	Тип прокладки (1 - надземная; 2 - подземная)	Продолжительность эксплуатации участка без капитального ремонта (реконструкции), лет	Частота (интенсивность) отказа участка, 1/час	Среднее время восстановления участка, час	Параметр потока отказов теплоснабжения при отказе участка, 1/ч	Параметр потока отказов теплоснабжения накопленным итогом, 1/ч	Вероятность безотказной работы пути относительно конечного потребителя
1	пер.Плотничный,11а	ОТВ-002922	0,3	0,011	1990	2	29	7,34E-07	8,7	0,000108	0,000108	0,999892
2	ОТВ-002922	ОТВ-002923	0,35	0,005	2011	2	8	1,00E-07	9,6	0,000025	0,000134	0,999866
3	ОТВ-002923	ОТВ-002924	0,35	0,001	2011	2	8	2,00E-08	9,6	0,000005	0,000139	0,999861
4	ОТВ-002924	ВД-001260	0,35	0,011	2011	2	8	2,20E-07	9,6	0,000056	0,000195	0,999805
5	ВД-001260	УТ-511-1а	0,3	0,017	1990	1	29	1,13E-06	5,7	0,000005	0,000199	0,999801
6	УТ-511-1а	ШО-000086	0,3	0,012	1990	1	29	8,01E-07	5,7	0,000003	0,000203	0,999797
7	ШО-000086	ТК-511-1	0,3	0,038	2006	2	13	7,60E-07	8,7	0,000112	0,000315	0,999685
8	ТК-511-1	УТ-511-2	0,25	0,06	2006	2	13	1,20E-06	7,9	0,000109	0,000423	0,999577
9	УТ-511-2	ВД-012689	0,25	0,091	1990	1	29	6,07E-06	5,5	0,000013	0,000436	0,999564
10	ВД-012689	ОТВ-002927	0,25	0,001	1990	1	29	6,67E-08	5,5	0,000000	0,000437	0,999564
11	ОТВ-002927	ВД-001262	0,2	0,013	1990	2	29	8,67E-07	7,1	0,000035	0,000471	0,999529
12	ВД-001262	ТК-511-3	0,3	0,042	2015	2	4	8,40E-07	8,7	0,000124	0,000595	0,999405
13	ТК-511-3	ТК-511-4	0,2	0,037	2010	2	9	7,40E-07	7,1	0,000030	0,000625	0,999375
14	ТК-511-4	ТК-511-4а	0,2	0,05	2010	2	9	1,00E-06	7,1	0,000040	0,000665	0,999335
15	ТК-511-4а	ТК-511-4б	0,2	0,03	2011	2	8	6,00E-07	7,1	0,000024	0,000689	0,999311
16	ТК-511-4б	ТК-511-5	0,2	0,027	2011	2	8	5,40E-07	7,1	0,000022	0,000711	0,999290
17	ТК-511-5	ВД-012723	0,2	0,006	1990	2	29	4,00E-07	7,1	0,000016	0,000727	0,999274
18	ВД-012723	ОТВ-002928	0,2	0,016	1990	2	29	1,07E-06	7,1	0,000043	0,000769	0,999231
19	ОТВ-002928	ВД-012725	0,2	0,01	1990	2	29	6,67E-07	7,1	0,000027	0,000796	0,999204
20	ВД-012725	ТК-511-6	0,2	0,01	1990	2	29	6,67E-07	7,1	0,000027	0,000823	0,999177
21	ТК-511-6	ТК-511-7	0,2	0,03	1990	2	29	2,00E-06	7,1	0,000080	0,000903	0,999097

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	TK-511-7	TK-511-7a	0,2	0,05	1990	2	29	3,34E-06	7,1	0,000134	0,001037	0,998964
23	TK-511-7a	TK-511-8	0,2	0,01	1990	2	29	6,67E-07	7,1	0,000027	0,001064	0,998937
24	TK-511-8	TK-511-9	0,2	0,039	1990	2	29	2,60E-06	7,1	0,000104	0,001168	0,998833
25	TK-511-9	TK-511-10	0,2	0,079	1990	2	29	5,27E-06	7,1	0,000211	0,001379	0,998622
26	TK-511-10	TK-511-11	0,2	0,027	1990	2	29	1,80E-06	7,1	0,000072	0,001451	0,998550
27	TK-511-11	TK-511-12	0,2	0,052	1990	2	29	3,47E-06	7,1	0,000139	0,001590	0,998411
28	TK-511-12	TK-511-13	0,2	0,047	1990	2	29	3,14E-06	7,1	0,000126	0,001716	0,998285
29	TK-511-13	TK-511-14	0,2	0,019	1990	2	29	1,27E-06	7,1	0,000051	0,001767	0,998235
30	TK-511-14	ВД-012739	0,2	0,005	1990	2	29	3,34E-07	7,1	0,000013	0,001780	0,998221
31	ВД-012739	ЦТП-602	0,2	0,003	1990	2	29	2,00E-07	7,1	0,000008	0,001788	0,998213

3.53 Теплопроводы зоны котельной АО «Теплоэнерго» по ул. Батумская, д. 7Б до потребителя «ПТ-Гагар.пр,146» (расчетный путь 28-1)

Теплопровод расчетного пути 28-1 начинается от котельной АО «Теплоэнерго» по ул. Батумская, д. 7Б до потребителя «ПТ-Гагар.пр,146».

На рисунке 3.103 приведена трассировка теплопроводов от источника тепловой энергии до рассматриваемого конечного потребителя (расчетный путь 28-1).

В таблице 3.53 приведены данные расчета вероятности безотказной работы теплопровода по отношению к тепловым камерам, входящим в «путь» по движению теплоносителя, в соответствии с методикой, изложенной в разделе 2 настоящего Приложения.

На рисунке 3.104 представлена иллюстрация расчетов вероятности безотказной работы теплопровода относительно тепловых камер, входящих в состав теплопровода, которые формируют данные о ВБР на входе в ответвление от этой камеры.

Результаты расчета показывают, что вероятность безотказной работы теплоснабжения конечного потребителя, присоединенного к тепловым камерам, выше нормативной величины, требуемой в СП 124.13330.2012 (вероятность безотказной работы тепловых сетей относительно каждого потребителя не должна быть ниже $P_i \geq 0,9$), поэтому реконструкции или резервирования участков тепловой сети теплопровода расчетного пути 28-1 с точки зрения обеспечения надежности теплоснабжения по состоянию тепловых сетей на 01.01.2020 не требуется.

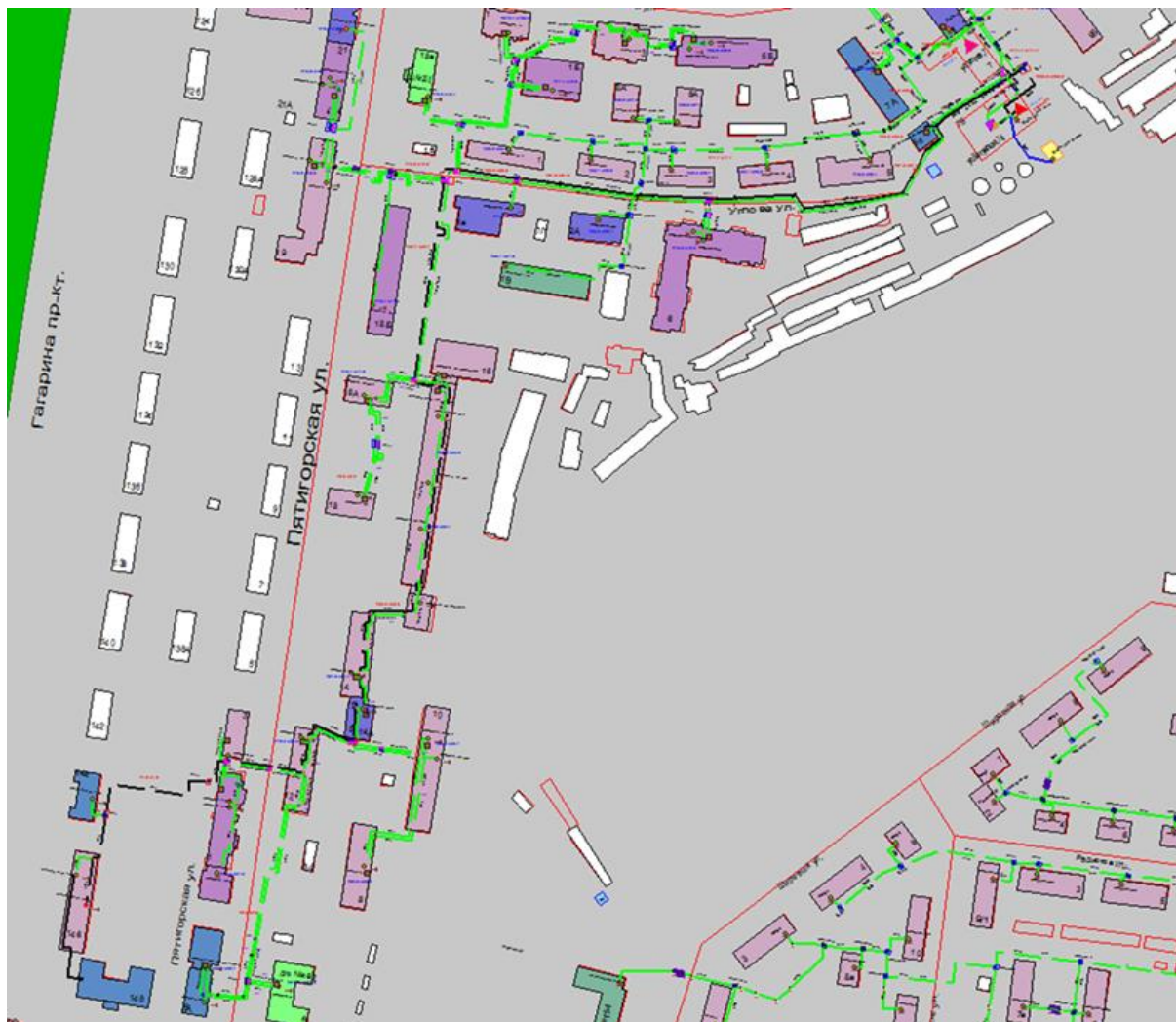


Рисунок 3.103 – Трассировка теплопровода от котельной АО «Теплоэнерго» по ул. Батумская, д. 7Б до конечного потребителя «ПТ-Гагар.пр,146»

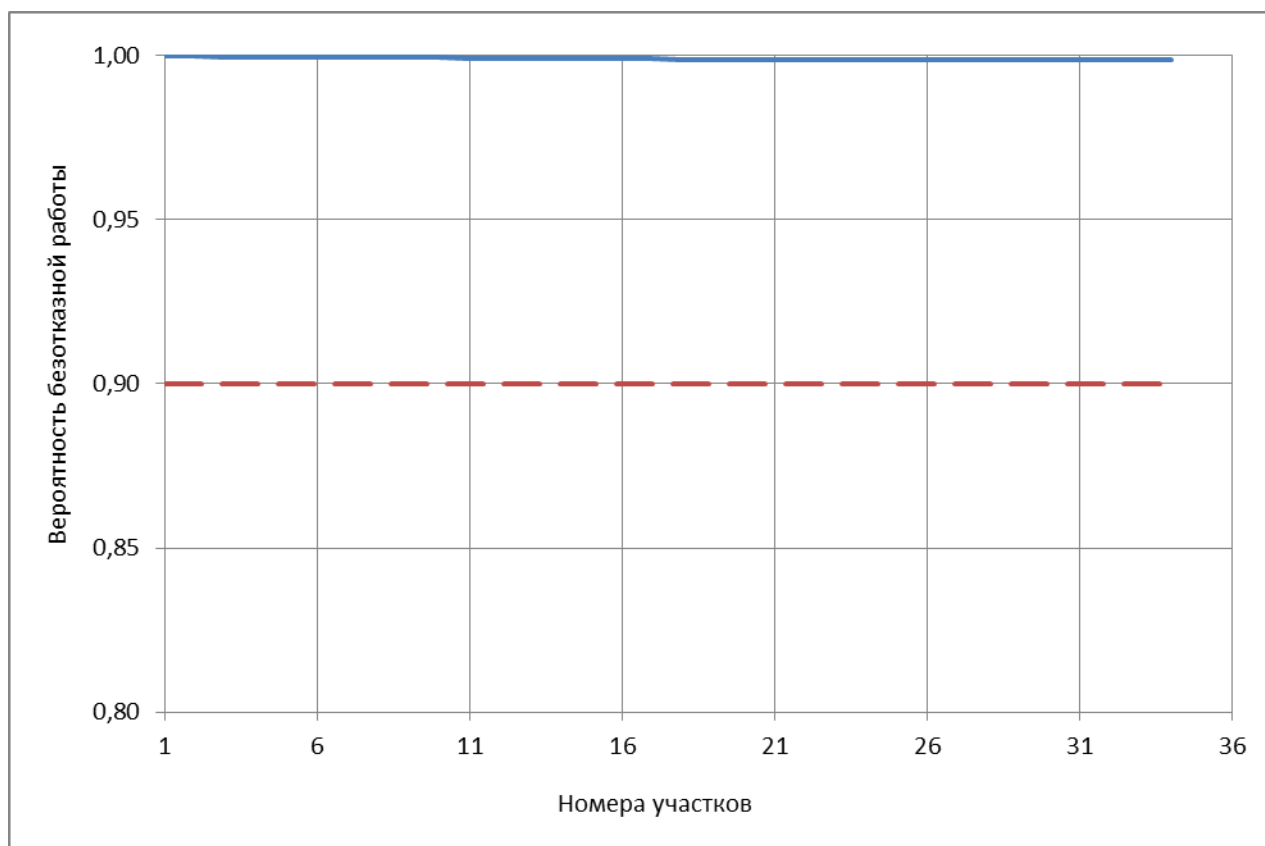


Рисунок 3.104 – ВБР относительно ТК конечного потребителя «ПТ-Гагар.пр,146» теплопроводов зоны котельной АО «Теплоэнерго» по ул. Батумская, д. 7Б (расчетный путь 28-1)

Таблица 3.53 – Результаты расчета ВБР теплопроводов зоны котельной АО «Теплоэнерго» по ул. Батумская, д. 7Б до обобщенного потребителя «ПТ-Гагар.пр,146» (расчетный путь 28-1)

Номер участка пути	Начальная камера участка	Конечная камера участка	Диаметр трубопровода на участке, м	Длина трубопровода на участке, км	Год прокладки трубопровода	Тип прокладки (1 - надземная; 2 - подземная)	Продолжительность эксплуатации участка без капитального ремонта (реконструкции), лет	Частота (интенсивность) отказа участка, 1/час	Среднее время восстановления участка, час	Параметр потока отказов теплоснабжения при отказе участка, 1/ч	Параметр потока отказов теплоснабжения накопленным итогом, 1/ч	Вероятность безотказной работы пути относительно конечного потребителя
1	ул.Батумская,7б	ОТВ-001923	0,3	0,004	1990	2	29	2,67E-07	8,7	0,000039	0,000039	0,999961
2	ОТВ-001923	ВД-005213	0,3	0,02	1990	2	29	1,33E-06	8,7	0,000197	0,000236	0,999764
3	ВД-005213	ТК-210-1	0,3	0,022	1990	2	29	1,47E-06	8,7	0,000216	0,000453	0,999548
4	ТК-210-1	УТ-210-ПУ 2	0,25	0,016	1990	1	29	1,07E-06	5,5	0,000002	0,000455	0,999545
5	УТ-210-ПУ 2	ПЕР-000179	0,25	0,081	1990	1	29	5,40E-06	5,5	0,000012	0,000466	0,999534
6	ПЕР-000179	УТ-210-10	0,2	0,152	1990	1	29	1,01E-05	5,3	0,000013	0,000479	0,999521
7	УТ-210-10	УТ-210-11	0,2	0,11	1990	1	29	7,34E-06	5,3	0,000009	0,000489	0,999511
8	УТ-210-11	УТ-210-11а	0,2	0,033	1990	1	29	2,20E-06	5,3	0,000003	0,000492	0,999509
9	УТ-210-11а	ШО-000668	0,2	0,006	1990	1	29	4,00E-07	5,3	0,000001	0,000492	0,999508
10	ШО-000668	ТК-210-12	0,2	0,004	1990	2	29	2,67E-07	7,1	0,000011	0,000503	0,999497
11	ТК-210-12	ТК-210-13	0,2	0,126	1990	2	29	8,41E-06	7,1	0,000337	0,000840	0,999161
12	ТК-210-13	ВД-012841	0,2	0,01	1990	2	29	6,67E-07	7,1	0,000027	0,000866	0,999134
13	ВД-012841	ОТВ-002003	0,2	0,002	1990	2	29	1,33E-07	7,1	0,000005	0,000872	0,999129
14	ОТВ-002003	ОТВ-002004	0,2	0,027	1990	2	29	1,80E-06	7,1	0,000072	0,000944	0,999056
15	ОТВ-002004	ОТВ-002005	0,2	0,04	1990	2	29	2,67E-06	7,1	0,000107	0,001051	0,998950
16	ОТВ-002005	ОТВ-002006	0,2	0,03	1990	2	29	2,00E-06	7,1	0,000080	0,001131	0,998869
17	ОТВ-002006	ОТВ-008305	0,2	0,045	1990	2	29	3,00E-06	7,1	0,000120	0,001252	0,998749
18	ОТВ-008305	ВД-005293	0,2	0,01	1990	2	29	6,67E-07	7,1	0,000027	0,001278	0,998723
19	ВД-005293	ВД-000448	0,2	0,03	1990	1	29	2,00E-06	5,3	0,000003	0,001281	0,998720
20	ВД-000448	ОТВ-002010	0,2	0,046	1990	2	29	3,07E-06	7,1	0,000123	0,001404	0,998597
21	ОТВ-002010	ОТВ-002011	0,2	0,022	1990	2	29	1,47E-06	7,1	0,000059	0,001463	0,998538

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-002011	ВД-012843	0,2	0,017	1990	2	29	1,13E-06	7,1	0,000045	0,001508	0,998493
23	ВД-012843	ТК-210-14	0,2	0,002	1990	2	29	1,33E-07	7,1	0,000005	0,001513	0,998488
24	ТК-210-14	ВД-005181	0,2	0,033	1990	1	29	2,20E-06	5,3	0,000003	0,001516	0,998485
25	ВД-005181	ОТВ-002014	0,2	0,007	1990	2	29	4,67E-07	7,1	0,000019	0,001535	0,998466
26	ОТВ-002014	ОТВ-002016	0,2	0,027	1990	2	29	1,80E-06	7,1	0,000072	0,001607	0,998394
27	ОТВ-002016	ВД-009304	0,1	0,011	1990	2	29	7,34E-07	5,6	0,000002	0,001609	0,998392
28	ВД-009304	ТК-210-14а	0,1	0,012	1990	2	29	8,01E-07	5,6	0,000002	0,001611	0,998390
29	ТК-210-14а	ТК-210-15	0,1	0,024	1990	2	29	1,60E-06	5,6	0,000004	0,001615	0,998386
30	ТК-210-15	ТК-210-15а	0,1	0,02	1990	2	29	1,33E-06	5,6	0,000004	0,001619	0,998382
31	ТК-210-15а	ТК-210-16	0,08	0,08	1990	2	29	5,34E-06	5,4	0,000008	0,001627	0,998374
32	ТК-210-16	ВД-012848	0,08	0,025	1990	2	29	1,67E-06	5,4	0,000003	0,001630	0,998371
33	ВД-012848	ОТВ-008313	0,08	0,003	1990	2	29	2,00E-07	5,4	0,000000	0,001630	0,998371
34	ОТВ-008313	ПТ-Гарар.пр,146	0,08	0,03	1990	2	29	2,00E-06	5,4	0,000003	0,001633	0,998368

3.54 Теплопроводы зоны котельной АО «Теплоэнерго» по ул. Батумская, д. 7Б до потребителя «ПТ-Гагар.пр,104 э2» (расчетный путь 28-2)

Теплопровод расчетного пути 28-2 начинается от котельной АО «Теплоэнерго» по ул. Батумская, д. 7Б до потребителя «ПТ-Гагар.пр,104 э2».

На рисунке 3.105 приведена трассировка теплопроводов от источника тепловой энергии до рассматриваемого конечного потребителя (расчетный путь 28-2).

В таблице 3.54 приведены данные расчета вероятности безотказной работы теплопровода по отношению к тепловым камерам, входящим в «путь» по движению теплоносителя, в соответствии с методикой, изложенной в разделе 2 настоящего Приложения.

На рисунке 3.106 представлена иллюстрация расчетов вероятности безотказной работы теплопровода относительно тепловых камер, входящих в состав теплопровода, которые формируют данные о ВБР на входе в ответвление от этой камеры.

Результаты расчета показывают, что вероятность безотказной работы теплоснабжения конечного потребителя, присоединенного к тепловым камерам, выше нормативной величины, требуемой в СП 124.13330.2012 (вероятность безотказной работы тепловых сетей относительно каждого потребителя не должна быть ниже $P_i \geq 0,9$), поэтому реконструкции или резервирования участков тепловой сети теплопровода расчетного пути 28-2 с точки зрения обеспечения надежности теплоснабжения по состоянию тепловых сетей на 01.01.2020 не требуется.

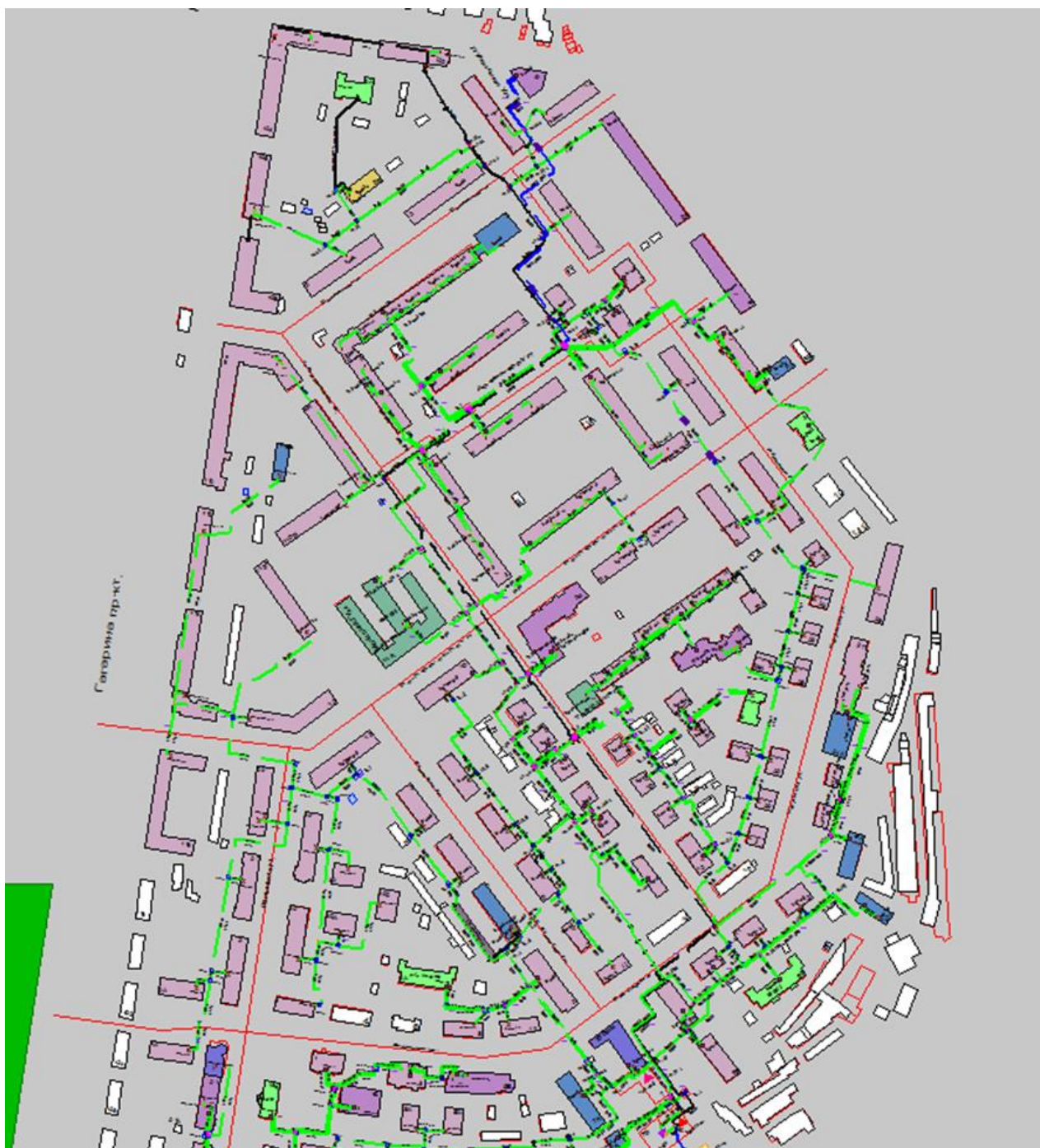


Рисунок 3.105 – Трассировка теплопровода от котельной АО «Теплоэнерго» по ул. Батумская, д. 7Б до конечного потребителя «ПТ-Гагар.пр,104 э2»

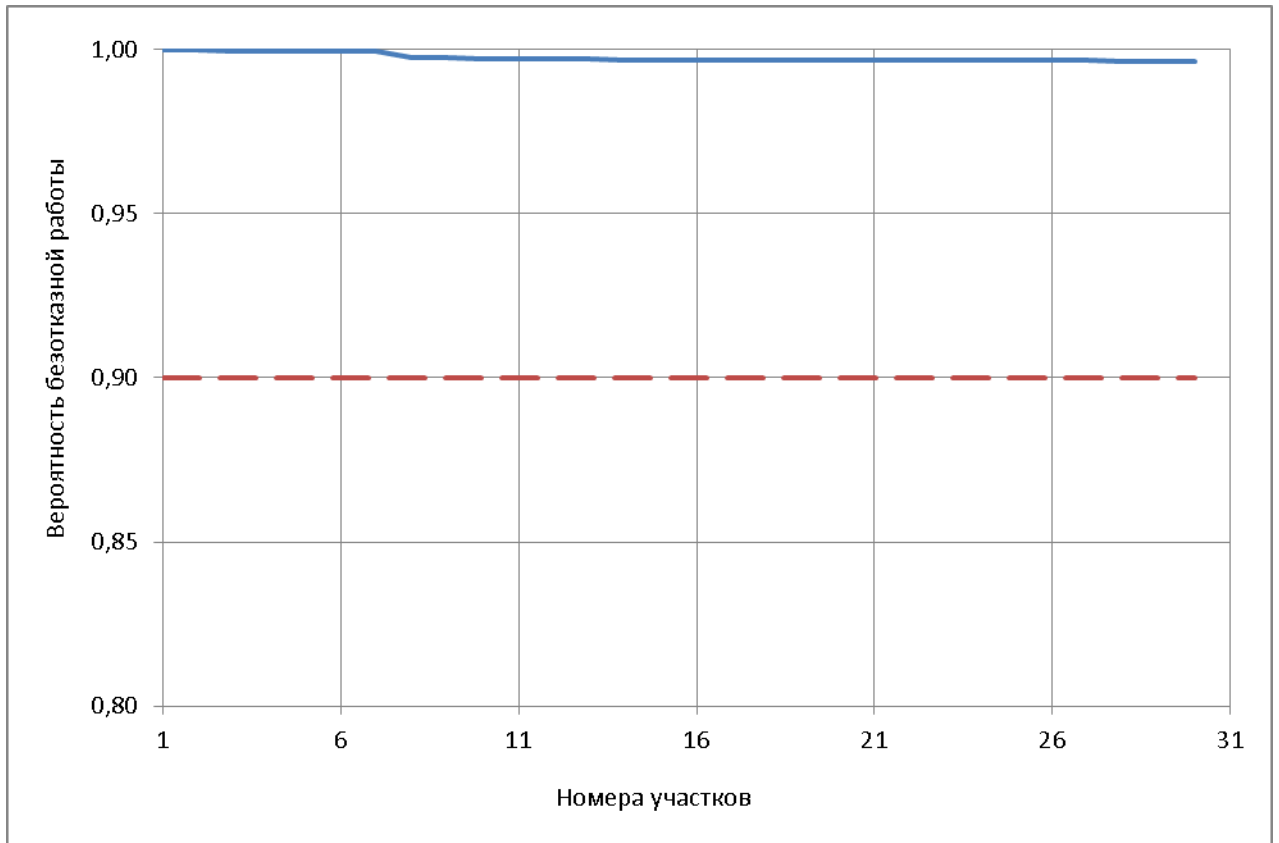


Рисунок 3.106 – ВБР относительно ТК конечного потребителя «ПТ-Гагар.пр,104 э2» теплопроводов зоны котельной АО «Теплоэнерго» по ул. Батумская, д. 7Б (расчетный путь 28-2)

Таблица 3.54 – Результаты расчета ВБР теплопроводов зоны котельной АО «Теплоэнерго» по ул. Батумская, д. 7Б до обобщенного потребителя «ПТ-Гагар.пр,104 э2» (расчетный путь 28-2)

Номер участка пути	Начальная камера участка	Конечная камера участка	Диаметр трубопровода на участке, м	Длина трубопровода на участке, км	Год прокладки трубопровода	Тип прокладки (1 - надземная; 2 - подземная)	Продолжительность эксплуатации участка без капитального ремонта (реконструкции), лет	Частота (интенсивность) отказа участка, 1/час	Среднее время восстановления участка, час	Параметр потока отказов теплоснабжения при отказе участка, 1/ч	Параметр потока отказов теплоснабжения накопленным итогом, 1/ч	Вероятность безотказной работы пути относительно конечного потребителя
1	ул.Батумская,7б	ОТВ-001923	0,3	0,004	1990	2	29	2,67E-07	8,7	0,000039	0,000039	0,999961
2	ОТВ-001923	ВД-005213	0,3	0,02	1990	2	29	1,33E-06	8,7	0,000197	0,000236	0,999764
3	ВД-005213	ТК-210-1	0,3	0,022	1990	2	29	1,47E-06	8,7	0,000216	0,000453	0,999548
4	ТК-210-1	УТ-210-ПУ 1	0,3	0,036	2009	1	10	7,20E-07	5,7	0,000003	0,000455	0,999545
5	УТ-210-ПУ 1	УТ-210-1а	0,3	0,018	2009	1	10	3,60E-07	5,7	0,000001	0,000457	0,999543
6	УТ-210-1а	ШО-001940	0,3	0,108	2009	1	10	2,16E-06	5,7	0,000009	0,000466	0,999534
7	ШО-001940	ТК-210-2	0,3	0,067	2007	2	12	1,34E-06	8,7	0,000198	0,000663	0,999337
8	ТК-210-2	ТК-210-3	0,3	0,187	1990	2	29	1,25E-05	8,7	0,001840	0,002503	0,997500
9	ТК-210-3	ТК-210-3а	0,25	0,065	2007	2	12	1,30E-06	7,9	0,000118	0,002620	0,997383
10	ТК-210-3а	ТК-210-4	0,25	0,07	2007	2	12	1,40E-06	7,9	0,000127	0,002747	0,997257
11	ТК-210-4	ТК-210-5	0,25	0,132	2007	2	12	2,64E-06	7,9	0,000239	0,002986	0,997019
12	ТК-210-5	ШО-001948	0,25	0,007	1990	2	29	4,67E-07	7,9	0,000042	0,003028	0,996976
13	ШО-001948	ТК-210-6	0,25	0,032	1990	1	29	2,14E-06	5,5	0,000005	0,003033	0,996972
14	ТК-210-6	ТК-210-7	0,25	0,053	2007	2	12	1,06E-06	7,9	0,000096	0,003129	0,996876
15	ТК-210-7	ТК-210-8	0,2	0,098	1990	2	29	6,54E-06	7,1	0,000262	0,003391	0,996615
16	ТК-210-8	ТК-210-8-1	0,15	0,025	1990	2	29	1,67E-06	6,3	0,000022	0,003412	0,996593
17	ТК-210-8-1	УТ-210-8-1а	0,15	0,023	1990	1	29	1,53E-06	5,1	0,000001	0,003413	0,996593
18	УТ-210-8-1а	УТ-210-8-2	0,15	0,098	1990	1	29	6,54E-06	5,1	0,000002	0,003415	0,996590
19	УТ-210-8-2	УТ-210-8-3	0,15	0,05	1990	1	29	3,34E-06	5,1	0,000001	0,003417	0,996589
20	УТ-210-8-3	УТ-210-8-4	0,15	0,045	1990	1	29	3,00E-06	5,1	0,000001	0,003418	0,996588
21	УТ-210-8-4	УТ-210-8-5	0,125	0,023	1990	1	29	1,53E-06	5,0	0,000000	0,003418	0,996588

ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ К СХЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ГОРОДА НИЖНЕГО НОВГОРОДА НА ПЕРИОД ДО 2030 ГОДА (АКТУАЛИЗАЦИЯ НА 2021 ГОД). ГЛАВА 1. СУЩЕСТВУЮЩЕЕ ПОЛОЖЕНИЕ В СФЕРЕ ПРОИЗВОДСТВА, ПЕРЕДАЧИ И ПОТРЕБЛЕНИЯ ТЕПЛОЙ ЭНЕРГИИ ДЛЯ ЦЕЛЕЙ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ. ПРИЛОЖЕНИЕ 3

Номер участка пути	Начальная камера участка	Конечная камера участка	Диаметр трубопровода на участке, м	Длина трубопровода на участке, км	Год прокладки трубопровода	Тип прокладки (1 - надземная; 2 - подземная)	Продолжительность эксплуатации участка без капитального ремонта (реконструкции), лет	Частота (интенсивность) отказа участка, 1/час	Среднее время восстановления участка, час	Параметр потока отказов теплоснабжения при отказе участка, 1/ч	Параметр потока отказов теплоснабжения накопленным итогом, 1/ч	Вероятность безотказной работы пути относительно конечного потребителя
22	УТ-210-8-5	УТ-210-8-5а	0,1	0,008	1990	1	29	5,34E-07	4,9	0,000000	0,003418	0,996588
23	УТ-210-8-5а	ШО-000841	0,1	0,085	1990	1	29	5,67E-06	4,9	0,000001	0,003419	0,996587
24	ШО-000841	ВД-008027	0,1	0,002	1990	2	29	1,33E-07	5,6	0,000000	0,003419	0,996587
25	ВД-008027	ОТВ-001985	0,1	0,01	1990	2	29	6,67E-07	5,6	0,000002	0,003421	0,996585
26	ОТВ-001985	ВД-008028	0,08	0,04	1990	2	29	2,67E-06	5,4	0,000004	0,003425	0,996581
27	ВД-008028	ВД-008029	0,08	0,021	1990	2	29	1,40E-06	5,4	0,000002	0,003427	0,996579
28	ВД-008029	ОТВ-001987	0,08	0,035	1990	2	29	2,34E-06	5,4	0,000004	0,003431	0,996575
29	ОТВ-001987	ПЕР-000178	0,08	0,035	1990	2	29	2,34E-06	5,4	0,000004	0,003435	0,996571
30	ПЕР-000178	ПТ-Гагар.пр,104 э2	0,05	0,005	1990	2	29	3,34E-07	5,0	0,000000	0,003435	0,996571

3.55 Теплопроводы зоны котельной АО «Теплоэнерго»

«Щербинки МР 2» по ул. Военных Комиссаров, д. 9 до потребителя «ПТ-Гагар.пр,226 пристр» (расчетный путь 29-1)

Теплопровод расчетного пути 29-1 начинается от котельной АО «Теплоэнерго» «Щербинки МР 2» по ул. Военных Комиссаров, д. 9 до потребителя «ПТ-Гагар.пр,226 пристр».

На рисунке 3.107 приведена трассировка теплопроводов от источника тепловой энергии до рассматриваемого конечного потребителя (расчетный путь 29-1).

В таблице 3.55 приведены данные расчета вероятности безотказной работы теплопровода по отношению к тепловым камерам, входящим в «путь» по движению теплоносителя, в соответствии с методикой, изложенной в разделе 2 настоящего Приложения.

На рисунке 3.108 представлена иллюстрация расчетов вероятности безотказной работы теплопровода относительно тепловых камер, входящих в состав теплопровода, которые формируют данные о ВБР на входе в ответвление от этой камеры.

Результаты расчета показывают, что вероятность безотказной работы теплоснабжения конечного потребителя, присоединенного к тепловым камерам, выше нормативной величины, требуемой в СП 124.13330.2012 (вероятность безотказной работы тепловых сетей относительно каждого потребителя не должна быть ниже $P_i \geq 0,9$), поэтому реконструкции или резервирования участков тепловой сети теплопровода расчетного пути 29-1 с точки зрения обеспечения надежности теплоснабжения по состоянию тепловых сетей на 01.01.2020 не требуется.

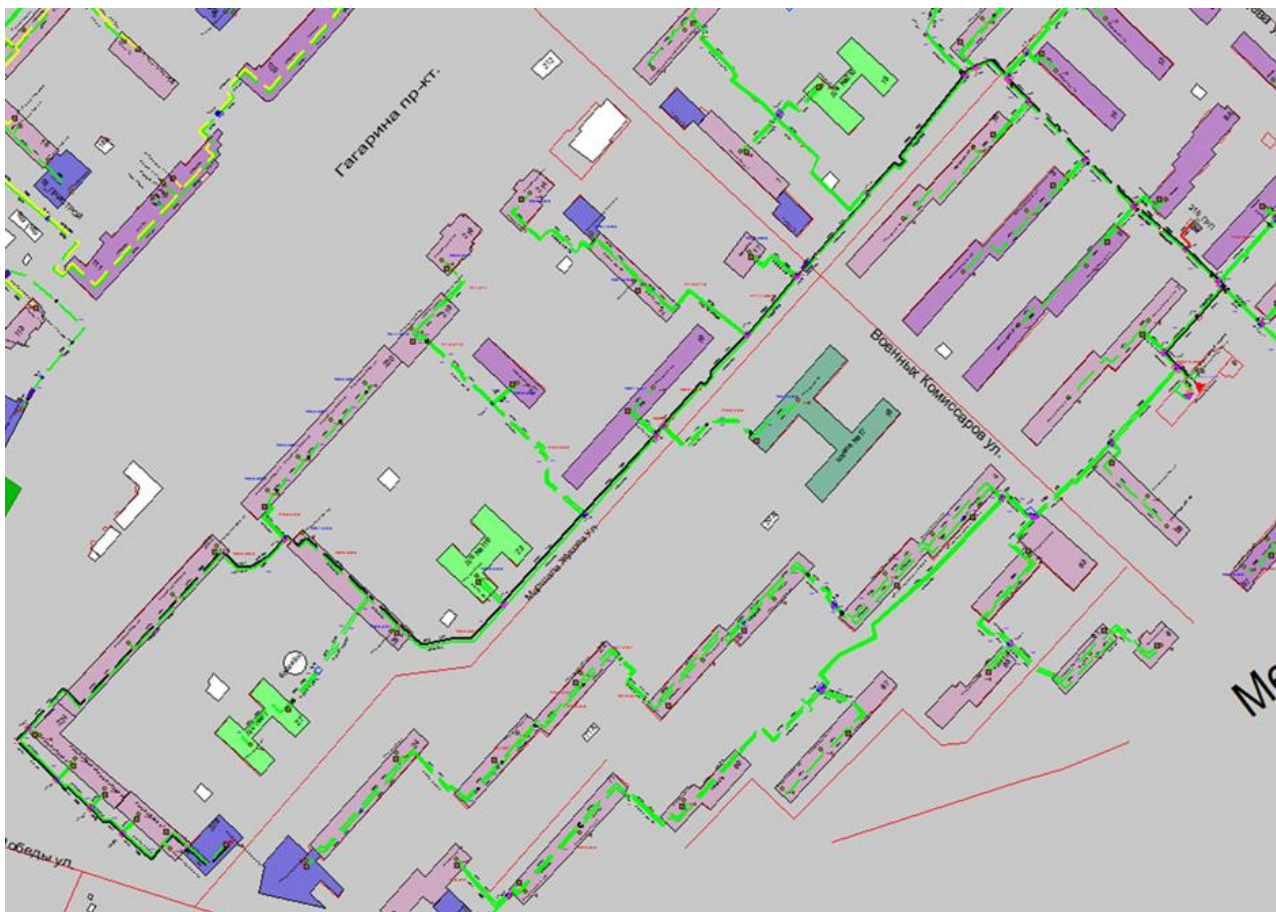


Рисунок 3.107 – Трассировка теплопровода от котельной АО «Теплоэнерго» «Щербинки МР 2» по ул. Военных Комиссаров, д. 9 до конечного потребителя «ПТ-Гагар.пр,226 пристр»

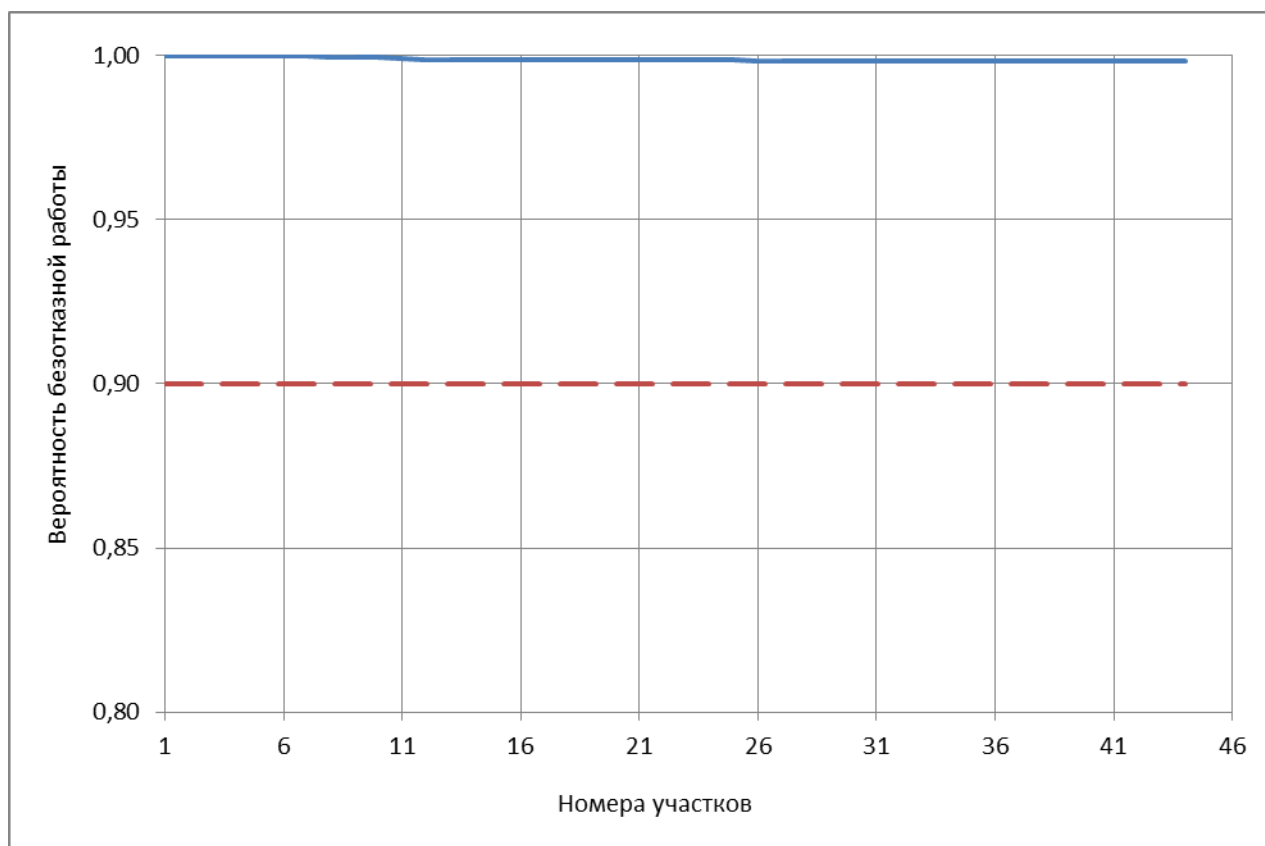


Рисунок 3.108 – ВБР относительно ТК конечного потребителя «ПТ-Гагар.пр,226 пристр» теплопроводов зоны котельной АО «Теплоэнерго» «Щербинки МР 2» по ул. Военных Комиссаров, д. 9 (расчетный путь 29-1)

Таблица 3.55 – Результаты расчета ВБР тепловых сетей зоны котельной АО «Теплоэнерго» «Щербинки МР 2» по ул. Военных Комиссаров, д. 9 до обобщенного потребителя «ПТ-Гагар.пр,226 пристр» (расчетный путь 29-1)

Номер участка пути	Начальная камера участка	Конечная камера участка	Диаметр трубопровода на участке, м	Длина трубопровода на участке, км	Год прокладки трубопровода	Тип прокладки (1 - надземная; 2 - подземная)	Продолжительность эксплуатации участка без капитального ремонта (реконструкции), лет	Частота (интенсивность) отказа участка, 1/час	Среднее время восстановления участка, час	Параметр потока отказов теплоснабжения при отказе участка, 1/ч	Параметр потока отказов теплоснабжения накопленным итогом, 1/ч	Вероятность безотказной работы пути относительно конечного потребителя
1	ул.Военных Комиссаров,9	ОТВ-002263	0,3	0,001	1990	2	29	6,67E-08	8,7	0,000010	0,000010	0,999990
2	ОТВ-002263	ОТВ-002269	0,3	0,001	1990	2	29	6,67E-08	8,7	0,000010	0,000020	0,999980
3	ОТВ-002269	ТК-022-1	0,3	0,009	1990	2	29	6,00E-07	8,7	0,000089	0,000108	0,999892
4	ТК-022-1	УТ-022-2	0,3	0,022	1990	2	29	1,47E-06	8,7	0,000216	0,000325	0,999675
5	УТ-022-2	УТ-022-3	0,3	0,04	1990	1	29	2,67E-06	5,7	0,000011	0,000336	0,999665
6	УТ-022-3	УТ-022-4	0,3	0,02	1990	1	29	1,33E-06	5,7	0,000005	0,000341	0,999659
7	УТ-022-4	УТ-022-5	0,3	0,005	1990	1	29	3,34E-07	5,7	0,000001	0,000342	0,999658
8	УТ-022-5	УТ-022-5А	0,3	0,035	1990	1	29	2,34E-06	5,7	0,000010	0,000352	0,999648
9	УТ-022-5А	ШО-000805	0,3	0,024	1990	1	29	1,60E-06	5,7	0,000007	0,000358	0,999642
10	ШО-000805	ТК-022-6	0,3	0,0164	1990	2	29	1,09E-06	8,7	0,000161	0,000520	0,999480
11	ТК-022-6	ТК-022-7	0,3	0,041	1990	2	29	2,74E-06	8,7	0,000403	0,000923	0,999077
12	ТК-022-7	ТК-022-8	0,3	0,048	1990	2	29	3,20E-06	8,7	0,000472	0,001395	0,998606
13	ТК-022-8	ТК-022-9	0,3	0,018	1990	2	29	1,20E-06	8,7	0,000177	0,001572	0,998429
14	ТК-022-9	УТ-022-9А	0,3	0,025	2007	1	12	5,00E-07	5,7	0,000002	0,001574	0,998427
15	УТ-022-9А	УТ-022-10	0,3	0,009	2007	1	12	1,80E-07	5,7	0,000001	0,001575	0,998426
16	УТ-022-10	УТ-022-11	0,25	0,093	1990	1	29	6,21E-06	5,5	0,000013	0,001588	0,998413
17	УТ-022-11	ШО-000815	0,25	0,047	1990	1	29	3,14E-06	5,5	0,000007	0,001595	0,998406
18	ШО-000815	ШО-000813	0,25	0,011	1990	2	29	7,34E-07	7,9	0,000066	0,001662	0,998340
19	ШО-000813	УТ-022-12	0,25	0,012	1990	1	29	8,01E-07	5,5	0,000002	0,001663	0,998338
20	УТ-022-12	УТ-022-13	0,25	0,05	1990	1	29	3,34E-06	5,5	0,000007	0,001671	0,998331
21	УТ-022-13	ТК-022-14	0,2	0,07	1990	1	29	4,67E-06	5,3	0,000006	0,001676	0,998325

ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ К СХЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ГОРОДА НИЖНЕГО НОВГОРОДА НА ПЕРИОД ДО 2030 ГОДА (АКТУАЛИЗАЦИЯ НА 2021 ГОД). ГЛАВА 1. СУЩЕСТВУЮЩЕЕ ПОЛОЖЕНИЕ В СФЕРЕ ПРОИЗВОДСТВА, ПЕРЕДАЧИ И ПОТРЕБЛЕНИЯ ТЕПЛОЙ ЭНЕРГИИ ДЛЯ ЦЕЛЕЙ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ. ПРИЛОЖЕНИЕ 3

Номер участка пути	Начальная камера участка	Конечная камера участка	Диаметр трубопровода на участке, м	Длина трубопровода на участке, км	Год прокладки трубопровода	Тип прокладки (1 - надземная; 2 - подземная)	Продолжительность эксплуатации участка без капитального ремонта (реконструкции), лет	Частота (интенсивность) отказа участка, 1/час	Среднее время восстановления участка, час	Параметр потока отказов теплоснабжения при отказе участка, 1/ч	Параметр потока отказов теплоснабжения накопленным итогом, 1/ч	Вероятность безотказной работы пути относительно конечного потребителя
22	ТК-022-14	УТ-022-14А	0,2	0,004	1990	1	29	2,67E-07	5,3	0,000000	0,001677	0,998325
23	УТ-022-14А	УТ-022-15	0,2	0,072	1990	1	29	4,80E-06	5,3	0,000006	0,001683	0,998319
24	УТ-022-15	УТ-022-16	0,2	0,07	1990	1	29	4,67E-06	5,3	0,000006	0,001689	0,998313
25	УТ-022-16	ВД-007981	0,2	0,089	2011	1	8	1,78E-06	5,3	0,000002	0,001691	0,998310
26	ВД-007981	ОТВ-002204	0,2	0,0099	1990	2	29	6,61E-07	7,1	0,000026	0,001718	0,998284
27	ОТВ-002204	ОТВ-002205	0,2	0,004	1990	2	29	2,67E-07	7,1	0,000011	0,001728	0,998273
28	ОТВ-002205	ОТВ-002206	0,15	0,045	1990	2	29	3,00E-06	6,3	0,000039	0,001768	0,998234
29	ОТВ-002206	ВД-000582	0,15	0,021	1990	2	29	1,40E-06	6,3	0,000018	0,001786	0,998216
30	ВД-000582	УТ-022-17	0,15	0,005	1990	1	29	3,34E-07	5,1	0,000000	0,001786	0,998216
31	УТ-022-17	ВД-007966	0,125	0,06	1990	1	29	4,00E-06	5,0	0,000001	0,001787	0,998215
32	ВД-007966	ОТВ-002208	0,125	0,002	1990	2	29	1,33E-07	6,0	0,000001	0,001788	0,998214
33	ОТВ-002208	ОТВ-002212	0,1	0,035	1990	2	29	2,34E-06	5,6	0,000006	0,001794	0,998208
34	ОТВ-002212	ОТВ-002214	0,1	0,035	1990	2	29	2,34E-06	5,6	0,000006	0,001800	0,998202
35	ОТВ-002214	ВД-000586	0,1	0,054	1990	2	29	3,60E-06	5,6	0,000009	0,001809	0,998192
36	ВД-000586	ТК-022-21	0,1	0,033	1990	2	29	2,20E-06	5,6	0,000006	0,001815	0,998186
37	ТК-022-21	ШО-000486	0,1	0,008	1990	2	29	5,34E-07	5,6	0,000001	0,001817	0,998185
38	ШО-000486	УТ-022-22	0,1	0,032	1990	1	29	2,14E-06	4,9	0,000000	0,001817	0,998185
39	УТ-022-22	УТ-022-22-1	0,1	0,025	1990	1	29	1,67E-06	4,9	0,000000	0,001817	0,998184
40	УТ-022-22-1	УТ-022-22-2	0,1	0,022	1990	1	29	1,47E-06	4,9	0,000000	0,001817	0,998184
41	УТ-022-22-2	ВД-006847	0,1	0,033	1990	1	29	2,20E-06	4,9	0,000000	0,001818	0,998184
42	ВД-006847	ОТВ-002220	0,07	0,002	1990	2	29	1,33E-07	5,2	0,000000	0,001818	0,998184
43	ОТВ-002220	ВД-007967	0,07	0,017	1990	2	29	1,13E-06	5,2	0,000001	0,001819	0,998183
44	ВД-007967	ПТ-Гагар.пр,226 пристр	0,07	0,035	1990	2	29	2,34E-06	5,2	0,000002	0,001821	0,998180

3.56 Теплопроводы зоны котельной АО «Теплоэнерго»

«Щербинки МР 2» по ул. Военных Комиссаров, д. 9 до

потребителя «ПТ-Гагар.пр,105а» (расчетный путь 29-2)

Теплопровод расчетного пути 29-2 начинается от котельной АО «Теплоэнерго» «Щербинки МР 2» по ул. Военных Комиссаров, д. 9 до потребителя «ПТ-Гагар.пр,105а».

На рисунке 3.109 приведена трассировка теплопроводов от источника тепловой энергии до рассматриваемого конечного потребителя (расчетный путь 29-2).

В таблице 3.56 приведены данные расчета вероятности безотказной работы теплопровода по отношению к тепловым камерам, входящим в «путь» по движению теплоносителя, в соответствии с методикой, изложенной в разделе 2 настоящего Приложения.

На рисунке 3.110 представлена иллюстрация расчетов вероятности безотказной работы теплопровода относительно тепловых камер, входящих в состав теплопровода, которые формируют данные о ВБР на входе в ответвление от этой камеры.

Результаты расчета показывают, что вероятность безотказной работы теплоснабжения конечного потребителя, присоединенного к тепловым камерам, выше нормативной величины, требуемой в СП 124.13330.2012 (вероятность безотказной работы тепловых сетей относительно каждого потребителя не должна быть ниже $P_i \geq 0,9$), поэтому реконструкции или резервирования участков тепловой сети теплопровода расчетного пути 29-2 с точки зрения обеспечения надежности теплоснабжения по состоянию тепловых сетей на 01.01.2020 не требуется.

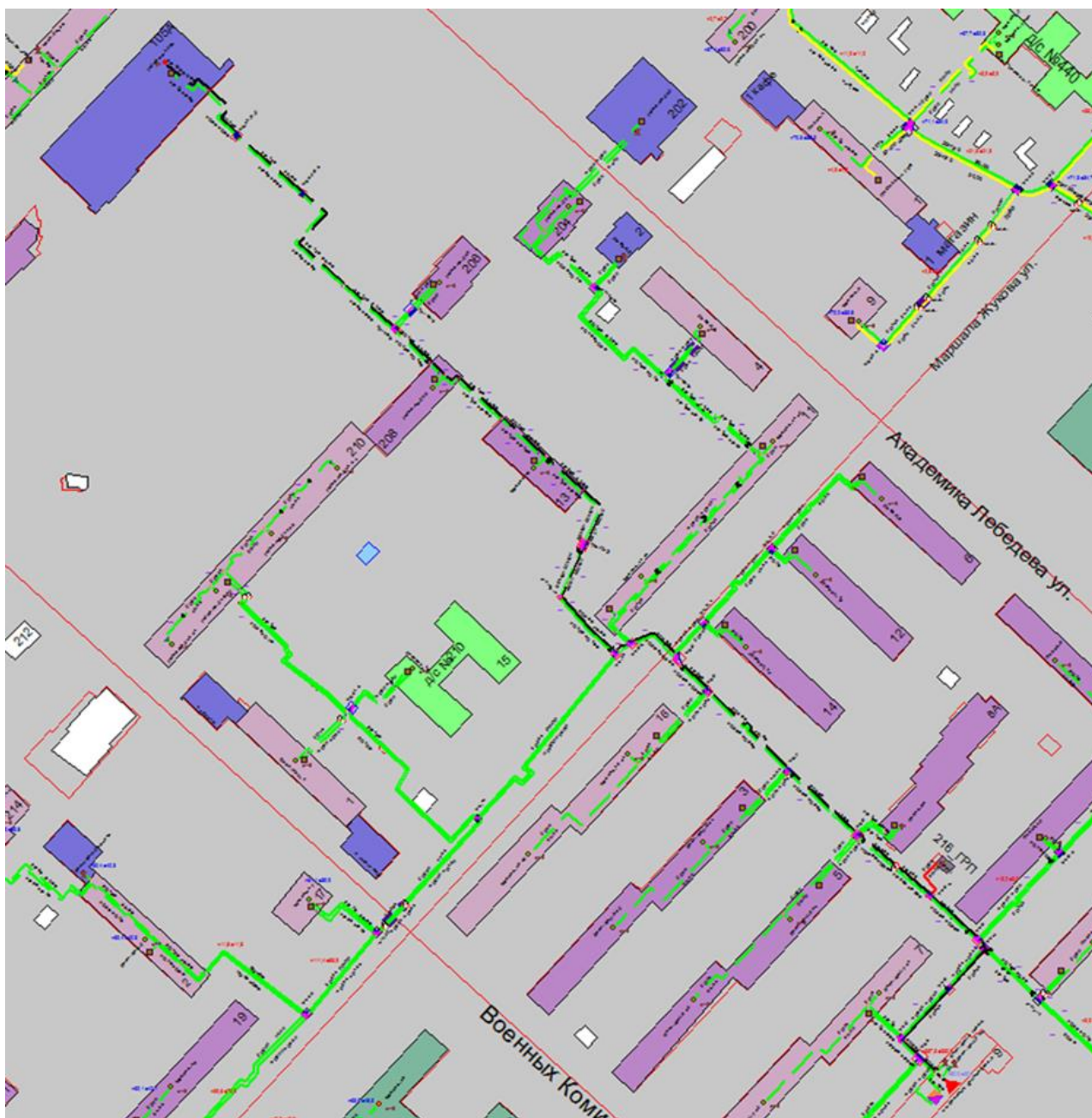


Рисунок 3.109 – Трассировка теплопровода от котельной АО «Теплоэнерго» «Щербинки МР 2» по ул. Военных Комиссаров, д. 9 до конечного потребителя «ПТ-Гагар.пр,105а»

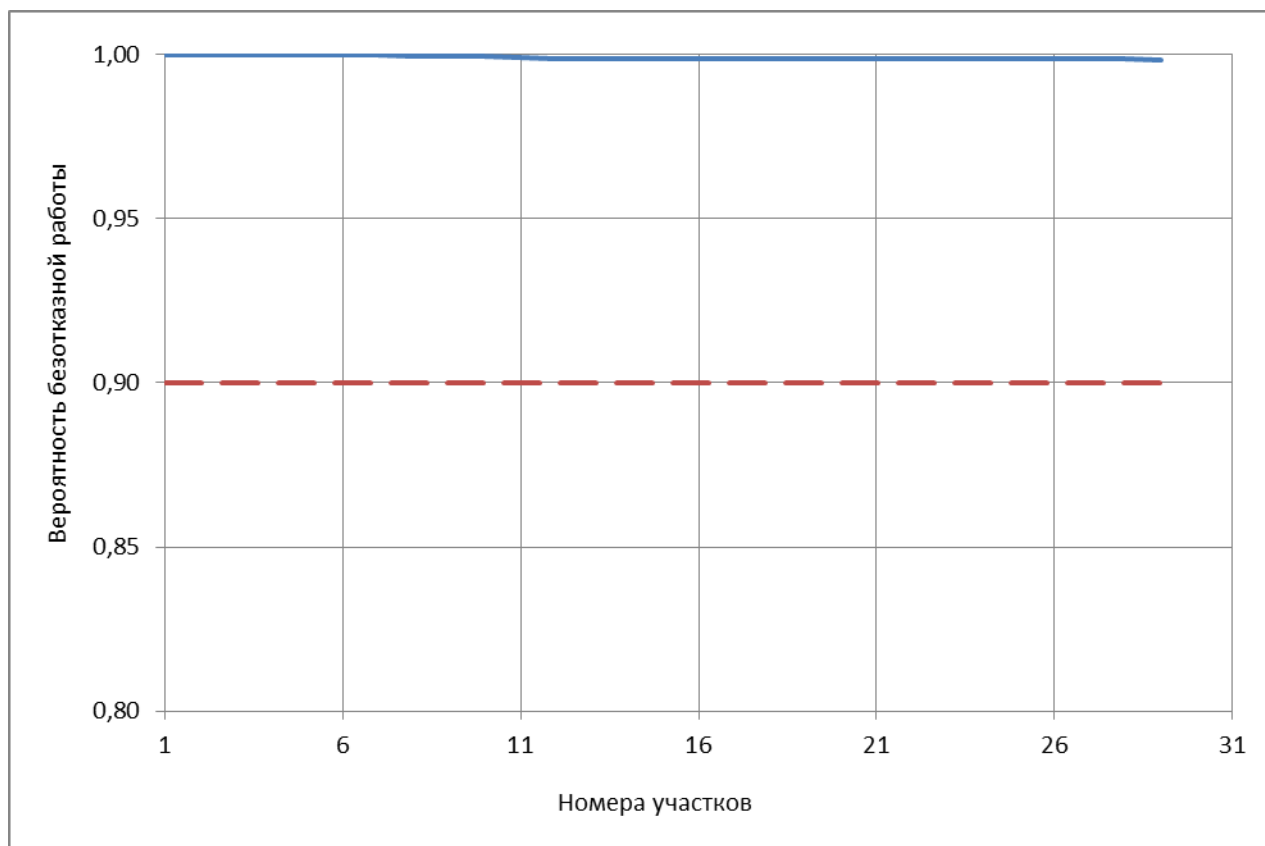


Рисунок 3.110 – ВБР относительно ТК конечного потребителя «ПТ-Гагар.пр,105а» теплопроводов зоны котельной АО «Теплоэнерго» «Щербинки МР 2» по ул. Военных Комиссаров, д. 9 (расчетный путь 29-2)

Таблица 3.56 – 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 29-2)

Номер участка пути	Начальная камера участка	Конечная камера участка	Диаметр трубопровода на участке, м	Длина трубопровода на участке, км	Год прокладки трубопровода	Тип прокладки (1 - надземная; 2 - подземная)	Продолжительность эксплуатации участка без капитального ремонта (реконструкции), лет	Частота (интенсивность) отказа участка, 1/час	Среднее время восстановления участка, час	Параметр потока отказов теплоснабжения при отказе участка, 1/ч	Параметр потока отказов теплоснабжения накопленным итогом, 1/ч	Вероятность безотказной работы пути относительно конечного потребителя
1	ул.Военных Комиссаров,9	ОТВ-002263	0,3	0,001	1990	2	29	6,67E-08	8,7	0,000010	0,000010	0,999990
2	ОТВ-002263	ОТВ-002269	0,3	0,001	1990	2	29	6,67E-08	8,7	0,000010	0,000020	0,999980
3	ОТВ-002269	ТК-022-1	0,3	0,009	1990	2	29	6,00E-07	8,7	0,000089	0,000108	0,999892
4	ТК-022-1	УТ-022-2	0,3	0,022	1990	2	29	1,47E-06	8,7	0,000216	0,000325	0,999675
5	УТ-022-2	УТ-022-3	0,3	0,04	1990	1	29	2,67E-06	5,7	0,000011	0,000336	0,999665
6	УТ-022-3	УТ-022-4	0,3	0,02	1990	1	29	1,33E-06	5,7	0,000005	0,000341	0,999659
7	УТ-022-4	УТ-022-5	0,3	0,005	1990	1	29	3,34E-07	5,7	0,000001	0,000342	0,999658
8	УТ-022-5	УТ-022-5А	0,3	0,035	1990	1	29	2,34E-06	5,7	0,000010	0,000352	0,999648
9	УТ-022-5А	ШО-000805	0,3	0,024	1990	1	29	1,60E-06	5,7	0,000007	0,000358	0,999642
10	ШО-000805	ТК-022-6	0,3	0,0164	1990	2	29	1,09E-06	8,7	0,000161	0,000520	0,999480
11	ТК-022-6	ТК-022-7	0,3	0,041	1990	2	29	2,74E-06	8,7	0,000403	0,000923	0,999077
12	ТК-022-7	ТК-022-8	0,3	0,048	1990	2	29	3,20E-06	8,7	0,000472	0,001395	0,998606
13	ТК-022-8	ТК-022-9	0,3	0,018	1990	2	29	1,20E-06	8,7	0,000177	0,001572	0,998429
14	ТК-022-9	УТ-022-9А	0,3	0,025	2007	1	12	5,00E-07	5,7	0,000002	0,001574	0,998427
15	УТ-022-9А	УТ-022-10	0,3	0,009	2007	1	12	1,80E-07	5,7	0,000001	0,001575	0,998426
16	УТ-022-10	УТ-022-10-1	0,2	0,04	2007	1	12	8,00E-07	5,3	0,000001	0,001576	0,998425
17	ТК-022-10-2	УТ-022-10-1	0,2	0,028	2007	2	12	5,60E-07	7,1	0,000022	0,001599	0,998403
18	ТК-022-10-2	ВД-000559	0,2	0,027	2007	2	12	5,40E-07	7,1	0,000022	0,001620	0,998381
19	ВД-000559	ОТВ-002189	0,2	0,021	2007	2	12	4,20E-07	7,1	0,000017	0,001637	0,998364
20	ОТВ-002189	ВД-000558	0,15	0,025	2007	2	12	5,00E-07	6,3	0,000007	0,001644	0,998358
21	ВД-000558	ВД-005464	0,15	0,024	2007	2	12	4,80E-07	6,3	0,000006	0,001650	0,998352

ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ К СХЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ГОРОДА НИЖНЕГО НОВГОРОДА НА ПЕРИОД ДО 2030 ГОДА (АКТУАЛИЗАЦИЯ НА 2021 ГОД). ГЛАВА 1. СУЩЕСТВУЮЩЕЕ ПОЛОЖЕНИЕ В СФЕРЕ ПРОИЗВОДСТВА, ПЕРЕДАЧИ И ПОТРЕБЛЕНИЯ ТЕПЛОЙ ЭНЕРГИИ ДЛЯ ЦЕЛЕЙ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ. ПРИЛОЖЕНИЕ 3

Номер участка пути	Начальная камера участка	Конечная камера участка	Диаметр трубопровода на участке, м	Длина трубопровода на участке, км	Год прокладки трубопровода	Тип прокладки (1 - надземная; 2 - подземная)	Продолжительность эксплуатации участка без капитального ремонта (реконструкции), лет	Частота (интенсивность) отказа участка, 1/час	Среднее время восстановления участка, час	Параметр потока отказов теплоснабжения при отказе участка, 1/ч	Параметр потока отказов теплоснабжения накопленным итогом, 1/ч	Вероятность безотказной работы пути относительно конечного потребителя
22	ВД-005464	ОТВ-002190	0,15	0,007	2007	2	12	1,40E-07	6,3	0,000002	0,001652	0,998350
23	ОТВ-002190	ВД-000560	0,15	0,007	2007	2	12	1,40E-07	6,3	0,000002	0,001653	0,998348
24	ВД-000560	ТК-022-10-3	0,15	0,022	2007	2	12	4,40E-07	6,3	0,000006	0,001659	0,998342
25	ТК-022-10-3	ВД-000627	0,125	0,027	2006	2	13	5,40E-07	6,0	0,000004	0,001664	0,998338
26	ВД-000627	ТК-022-10-3-1	0,125	0,058	2006	2	13	1,16E-06	6,0	0,000009	0,001673	0,998329
27	ТК-022-10-3-1	ТК-022-10-3-2	0,125	0,042	2006	2	13	8,40E-07	6,0	0,000007	0,001679	0,998322
28	ТК-022-10-3-2	ВД-000643	0,125	0,026	2006	2	13	5,20E-07	6,0	0,000004	0,001683	0,998318
29	ВД-000643	ПТ-Гаран.пр,105а	0,125	0,027	1990	2	29	1,80E-06	6,0	0,000014	0,001698	0,998304

3.57 Теплопроводы зоны котельной АО «Теплоэнерго»

«Вятская» по ул. Голованова, д. 25А до потребителя

«ПТ-Гагар.пр,184 э2» (расчетный путь 30-1)

Теплопровод расчетного пути 30-1 начинается от котельной АО «Теплоэнерго» «Вятская» по ул. Голованова, д. 25А до потребителя «ПТ-Гагар.пр,184 э2».

На рисунке 3.111 приведена трассировка теплопроводов от источника тепловой энергии до рассматриваемого конечного потребителя (расчетный путь 30-1).

В таблице 3.57 приведены данные расчета вероятности безотказной работы теплопровода по отношению к тепловым камерам, входящим в «путь» по движению теплоносителя, в соответствии с методикой, изложенной в разделе 2 настоящего Приложения.

На рисунке 3.112 представлена иллюстрация расчетов вероятности безотказной работы теплопровода относительно тепловых камер, входящих в состав теплопровода, которые формируют данные о ВБР на входе в ответвление от этой камеры.

Результаты расчета показывают, что вероятность безотказной работы теплоснабжения конечного потребителя, присоединенного к тепловым камерам, выше нормативной величины, требуемой в СП 124.13330.2012 (вероятность безотказной работы тепловых сетей относительно каждого потребителя не должна быть ниже $P_i \geq 0,9$), поэтому реконструкции или резервирования участков тепловой сети теплопровода расчетного пути 30-1 с точки зрения обеспечения надежности теплоснабжения по состоянию тепловых сетей на 01.01.2020 не требуется.

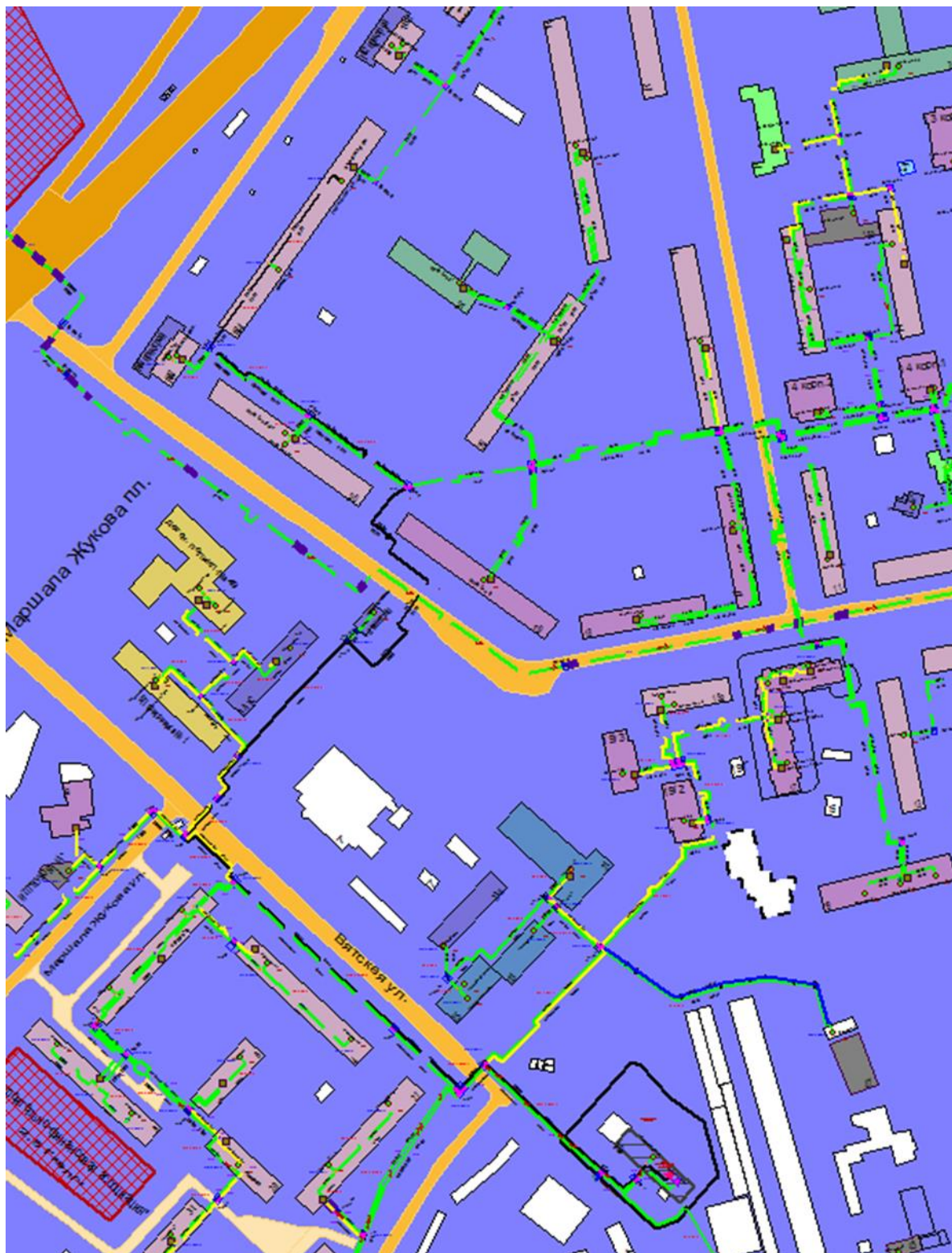


Рисунок 3.111 – Трассировка теплопровода от котельной АО «Теплоэнерго» «Вятская» по ул. Голованова, д. 25А до конечного потребителя «ПТ-Гагар.пр,184 э2»

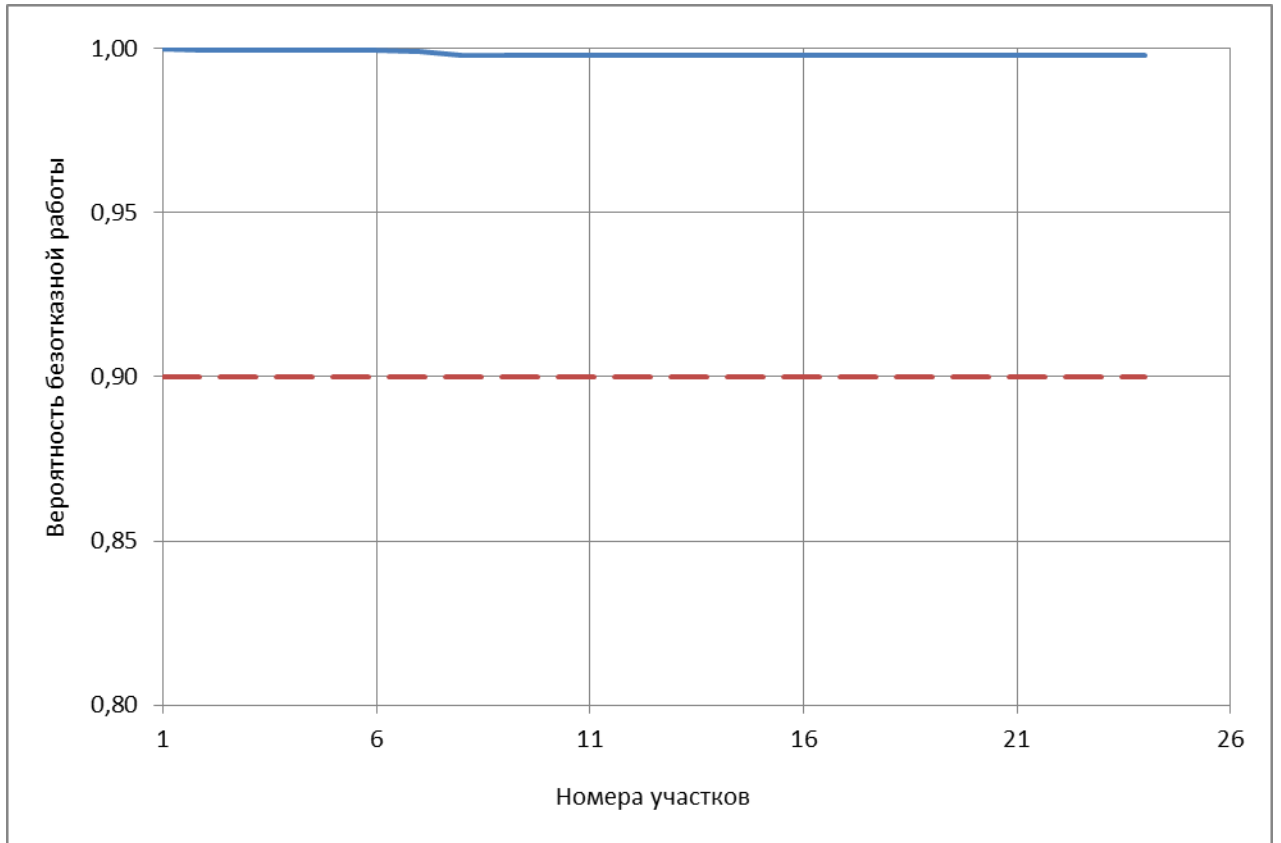


Рисунок 3.112 – ВБР относительно ТК конечного потребителя «ПТ-Гагар.пр,184 э2» теплопроводов зоны котельной АО «Теплоэнерго» «Вятская» по ул. Голованова, д. 25А (расчетный путь 30-1)

Таблица 3.57 – Результаты расчета ВБР теплопроводов зоны котельной АО «Теплоэнерго» «Вятская» по ул. Голованова, д. 25А до обобщенного потребителя «ПТ-Гагар.пр,184 э2» (расчетный путь 30-1)

Номер участка пути	Начальная камера участка	Конечная камера участка	Диаметр трубопровода на участке, м	Длина трубопровода на участке, км	Год прокладки трубопровода	Тип прокладки (1 - надземная; 2 - подземная)	Продолжительность эксплуатации участка без капитального ремонта (реконструкции), лет	Частота (интенсивность) отказа участка, 1/час	Среднее время восстановления участка, час	Параметр потока отказов теплоснабжения при отказе участка, 1/ч	Параметр потока отказов теплоснабжения накопленным итогом, 1/ч	Вероятность безотказной работы пути относительно конечного потребителя
1	ул.Голованова,25а	ОТВ-001997	0,35	0,02	1990	2	29	1,33E-06	9,6	0,000340	0,000340	0,999660
2	ОТВ-001997	ВД-007238	0,35	0,005	1990	2	29	3,34E-07	9,6	0,000085	0,000425	0,999575
3	ВД-007238	ТК-211-1	0,35	0,008	2014	2	5	1,60E-07	9,6	0,000041	0,000466	0,999535
4	ТК-211-1	УТ-211-2	0,3	0,016	1990	1	29	1,07E-06	5,7	0,000004	0,000470	0,999530
5	УТ-211-2	ТК-211-3	0,3	0,104	1990	1	29	6,94E-06	5,7	0,000028	0,000498	0,999502
6	ТК-211-3	ТК-211-4	0,3	0,02	1990	2	29	1,33E-06	8,7	0,000197	0,000695	0,999305
7	ТК-211-4	ТК-211-5	0,3	0,05	1990	2	29	3,34E-06	8,7	0,000492	0,001187	0,998814
8	ТК-211-5	ТК-211-6	0,3	0,12	1990	2	29	8,01E-06	8,7	0,001180	0,002367	0,997635
9	ТК-211-6	ШО-001117	0,3	0,006	1990	2	29	4,00E-07	8,7	0,000059	0,002426	0,997577
10	ШО-001117	ТК-211-7	0,3	0,037	1990	1	29	2,47E-06	5,7	0,000010	0,002436	0,997567
11	ТК-211-7	ТК-211-7-1	0,15	0,03	1990	2	29	2,00E-06	6,3	0,000026	0,002463	0,997540
12	ТК-211-7-1	ТК-211-7-2	0,2	0,035	1990	1	29	2,34E-06	5,3	0,000003	0,002466	0,997537
13	ТК-211-7-2	УТ-211-7-3	0,15	0,088	1990	1	29	5,87E-06	5,1	0,000002	0,002468	0,997535
14	УТ-211-7-3	ШО-000340	0,15	0,052	1990	1	29	3,47E-06	5,1	0,000001	0,002469	0,997534
15	ШО-000340	ШО-000341	0,15	0,027	1990	2	29	1,80E-06	6,3	0,000024	0,002492	0,997511
16	ШО-000341	ШО-000342	0,15	0,085	1990	1	29	5,67E-06	5,1	0,000002	0,002495	0,997509
17	ШО-000342	ТК-211-7-4	0,15	0,002	1990	2	29	1,33E-07	6,3	0,000002	0,002496	0,997507
18	ТК-211-7-4	ШО-000613	0,1	0,033	1990	2	29	2,20E-06	5,6	0,000006	0,002502	0,997501
19	ШО-000613	УТ-211-7-5	0,1	0,035	1990	1	29	2,34E-06	4,9	0,000000	0,002502	0,997501
20	УТ-211-7-5	ШО-000533	0,1	0,056	1990	1	29	3,74E-06	4,9	0,000001	0,002503	0,997500
21	ШО-000533	ТК-211-7-6	0,1	0,025	1990	2	29	1,67E-06	5,6	0,000004	0,002507	0,997496

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	29	8,67E-07	5,4	0,000001	0,002509	0,997495
23	ВД-000780	ОТВ-002337	0,08	0,063	1990	2	29	4,20E-06	5,4	0,000007	0,002515	0,997488
24	ОТВ-002337	ПТ-Гагар.пр,184 э2	0,08	0,065	1990	2	29	4,34E-06	5,4	0,000007	0,002522	0,997481

3.58 Теплопроводы зоны котельной АО «Теплоэнерго»

«Вятская» по ул. Голованова, д. 25А до потребителя

«ПТ-Голован,57 э2» (расчетный путь 30-2)

Теплопровод расчетного пути 30-2 начинается от котельной АО «Теплоэнерго» «Вятская» по ул. Голованова, д. 25А до потребителя «ПТ-Голован,57 э2».

На рисунке 3.113 приведена трассировка теплопроводов от источника тепловой энергии до рассматриваемого конечного потребителя (расчетный путь 30-2).

В таблице 3.58 приведены данные расчета вероятности безотказной работы теплопровода по отношению к тепловым камерам, входящим в «путь» по движению теплоносителя, в соответствии с методикой, изложенной в разделе 2 настоящего Приложения.

На рисунке 3.114 представлена иллюстрация расчетов вероятности безотказной работы теплопровода относительно тепловых камер, входящих в состав теплопровода, которые формируют данные о ВБР на входе в ответвление от этой камеры.

Результаты расчета показывают, что вероятность безотказной работы теплоснабжения конечного потребителя, присоединенного к тепловым камерам, выше нормативной величины, требуемой в СП 124.13330.2012 (вероятность безотказной работы тепловых сетей относительно каждого потребителя не должна быть ниже $P_i \geq 0,9$), поэтому реконструкции или резервирования участков тепловой сети теплопровода расчетного пути 30-2 с точки зрения обеспечения надежности теплоснабжения по состоянию тепловых сетей на 01.01.2020 не требуется.

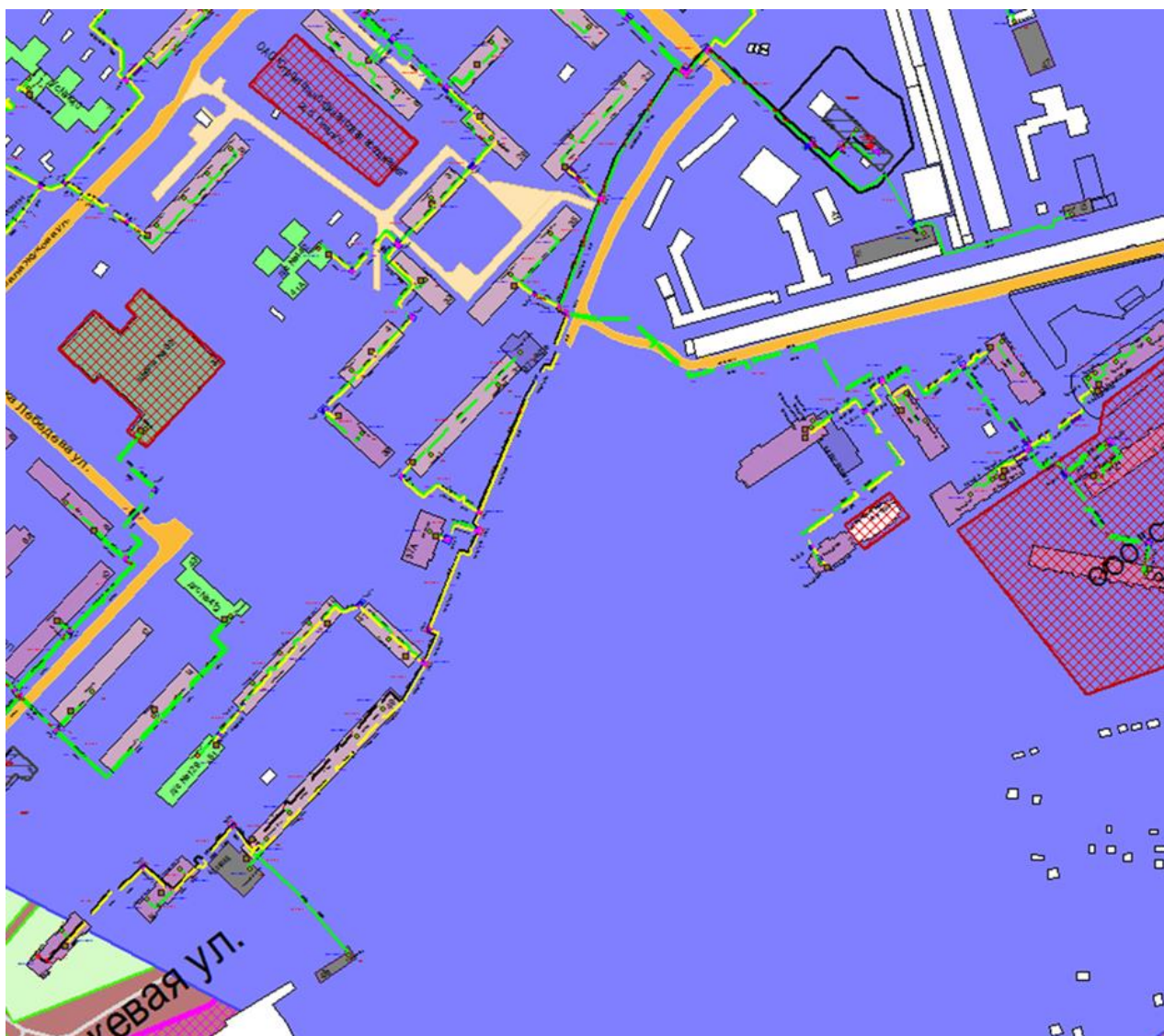


Рисунок 3.113 – Трассировка теплопровода от котельной АО «Теплоэнерго» «Вятская» по ул. Голованова, д. 25А до конечного потребителя «ПТ-Голован,57 э2»

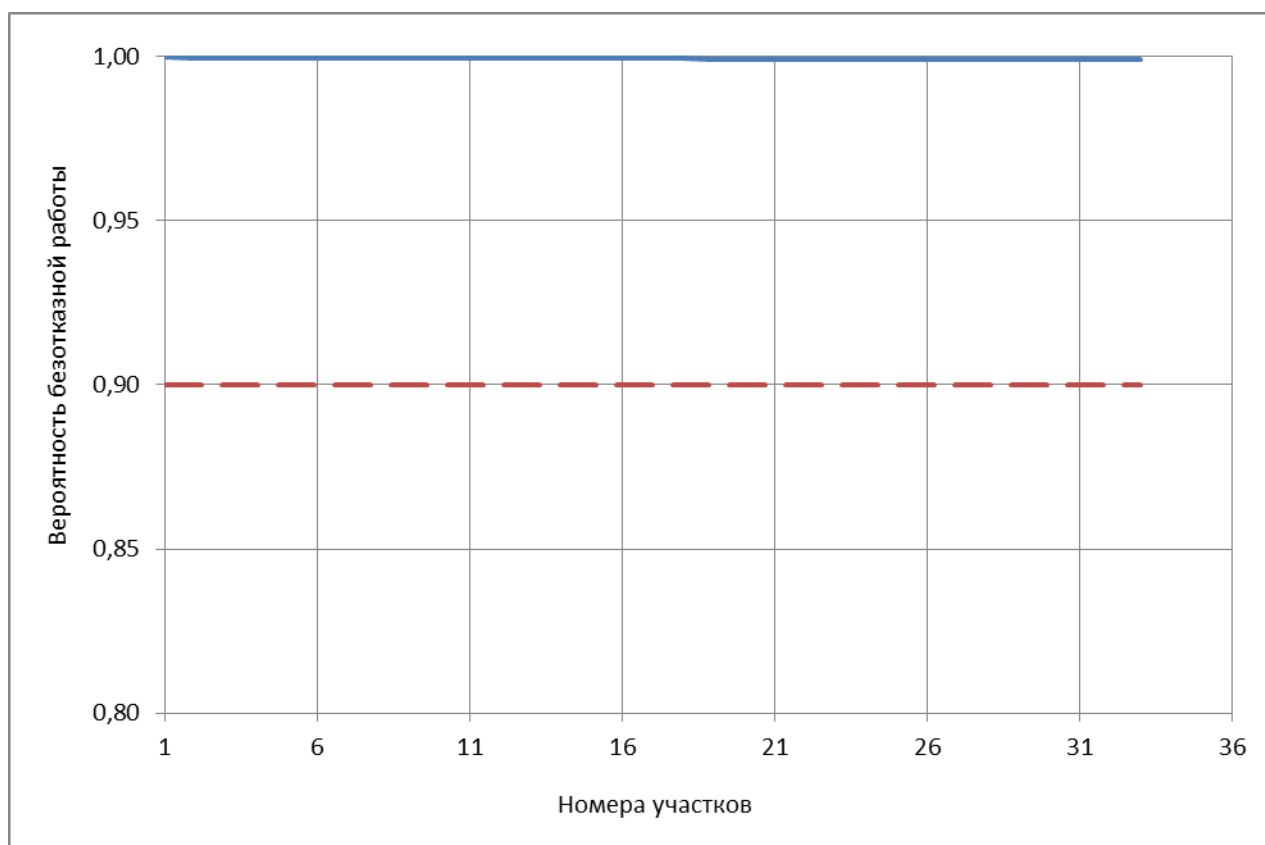


Рисунок 3.114 – ВБР относительно ТК конечного потребителя «ПТ-Голован,57 э2» теплопроводов зоны котельной АО «Теплоэнерго» «Вятская» по ул. Голованова, д. 25А (расчетный путь 30-2)

Таблица 3.58 – Результаты расчета ВБР теплопроводов зоны котельной АО «Теплоэнерго» «Вятская» по ул. Голованова, д. 25А до обобщенного потребителя «ПТ-Голован,57 э2» (расчетный путь 30-2)

Номер участка пути	Начальная камера участка	Конечная камера участка	Диаметр трубопровода на участке, м	Длина трубопровода на участке, км	Год прокладки трубопровода	Тип прокладки (1 - надземная; 2 - подземная)	Продолжительность эксплуатации участка без капитального ремонта (реконструкции), лет	Частота (интенсивность) отказа участка, 1/час	Среднее время восстановления участка, час	Параметр потока отказов теплоснабжения при отказе участка, 1/ч	Параметр потока отказов теплоснабжения накопленным итогом, 1/ч	Вероятность безотказной работы пути относительно конечного потребителя
1	ул.Голованова,25а	ОТВ-001997	0,35	0,02	1990	2	29	1,33E-06	9,6	0,000340	0,000340	0,999660
2	ОТВ-001997	ВД-007238	0,35	0,005	1990	2	29	3,34E-07	9,6	0,000085	0,000425	0,999575
3	ВД-007238	ТК-211-1	0,35	0,008	2014	2	5	1,60E-07	9,6	0,000041	0,000466	0,999535
4	ТК-211-1	УТ-211-2	0,3	0,016	1990	1	29	1,07E-06	5,7	0,000004	0,000470	0,999530
5	УТ-211-2	ТК-211-3	0,3	0,104	1990	1	29	6,94E-06	5,7	0,000028	0,000498	0,999502
6	ТК-211-3	ТК-211-4	0,3	0,02	1990	2	29	1,33E-06	8,7	0,000197	0,000695	0,999305
7	ТК-211-4	УТ-211-4-1	0,25	0,111	2005	1	14	2,22E-06	5,5	0,000005	0,000700	0,999300
8	УТ-211-4-1	УТ-211-4-2	0,2	0,086	2005	1	14	1,72E-06	5,3	0,000002	0,000702	0,999298
9	УТ-211-4-2	ТК-211-4-3	0,2	0,004	2005	1	14	8,00E-08	5,3	0,000000	0,000702	0,999298
10	ТК-211-4-3	ШО-001119	0,2	0,065	2005	2	14	1,30E-06	7,1	0,000052	0,000754	0,999246
11	ШО-001119	УТ-211-4-4	0,2	0,085	2005	1	14	1,70E-06	5,3	0,000002	0,000756	0,999244
12	УТ-211-4-4	УТ-211-4-5	0,2	0,01	2005	1	14	2,00E-07	5,3	0,000000	0,000757	0,999244
13	УТ-211-4-5	ШО-001574	0,25	0,01	2005	1	14	2,00E-07	5,5	0,000000	0,000757	0,999243
14	ШО-001574	УТ-211-4-6	0,25	0,062	1990	1	29	4,14E-06	5,5	0,000009	0,000766	0,999234
15	УТ-211-4-6	УТ-211-4-7	0,15	0,02	1990	1	29	1,33E-06	5,1	0,000000	0,000766	0,999234
16	УТ-211-4-7	ВД-000624	0,15	0,026	1990	1	29	1,73E-06	5,1	0,000001	0,000767	0,999233
17	ВД-000624	ОТВ-002249	0,125	0,022	2006	2	13	4,40E-07	6,0	0,000003	0,000771	0,999230
18	ОТВ-002249	ОТВ-002250	0,125	0,023	2006	2	13	4,60E-07	6,0	0,000004	0,000774	0,999226
19	ОТВ-002250	ОТВ-002252	0,125	0,071	2006	2	13	1,42E-06	6,0	0,000011	0,000785	0,999215
20	ОТВ-002252	ОТВ-002253	0,125	0,038	2006	2	13	7,60E-07	6,0	0,000006	0,000791	0,999209
21	ОТВ-002253	ОТВ-002254	0,125	0,005	1990	2	29	3,34E-07	6,0	0,000003	0,000794	0,999206

ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ К СХЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ГОРОДА НИЖНЕГО НОВГОРОДА НА ПЕРИОД ДО 2030 ГОДА (АКТУАЛИЗАЦИЯ НА 2021 ГОД). ГЛАВА 1. СУЩЕСТВУЮЩЕЕ ПОЛОЖЕНИЕ В СФЕРЕ ПРОИЗВОДСТВА, ПЕРЕДАЧИ И ПОТРЕБЛЕНИЯ ТЕПЛОЙ ЭНЕРГИИ ДЛЯ ЦЕЛЕЙ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ. ПРИЛОЖЕНИЕ 3

Номер участка пути	Начальная камера участка	Конечная камера участка	Диаметр трубопровода на участке, м	Длина трубопровода на участке, км	Год прокладки трубопровода	Тип прокладки (1 - надземная; 2 - подземная)	Продолжительность эксплуатации участка без капитального ремонта (реконструкции), лет	Частота (интенсивность) отказа участка, 1/час	Среднее время восстановления участка, час	Параметр потока отказов теплоснабжения при отказе участка, 1/ч	Параметр потока отказов теплоснабжения накопленным итогом, 1/ч	Вероятность безотказной работы пути относительно конечного потребителя
22	ОТВ-002254	ВД-010732	0,1	0,004	1990	2	29	2,67E-07	5,6	0,000001	0,000795	0,999206
23	ВД-010732	ТК-211-4-8	0,1	0,014	1990	2	29	9,34E-07	5,6	0,000002	0,000797	0,999203
24	ТК-211-4-8	ВД-010734	0,1	0,04	1990	2	29	2,67E-06	5,6	0,000007	0,000804	0,999196
25	ВД-010734	ОТВ-002256	0,1	0,01	1990	2	29	6,67E-07	5,6	0,000002	0,000806	0,999194
26	ОТВ-002256	ОТВ-002257	0,1	0,015	1990	2	29	1,00E-06	5,6	0,000003	0,000809	0,999192
27	ОТВ-002257	КП-Голован,55 ТТО	0,08	0,017	1990	2	29	1,13E-06	5,4	0,000002	0,000810	0,999190
28	КП-Голован,55 ТТО	ВД-000629	0,07	0,003	2006	2	13	6,00E-08	5,2	0,000000	0,000810	0,999190
29	ВД-000629	ТК-211-4-9	0,07	0,014	2006	2	13	2,80E-07	5,2	0,000000	0,000811	0,999190
30	ТК-211-4-9	ВД-000628	0,07	0,055	1990	2	29	3,67E-06	5,2	0,000004	0,000814	0,999186
31	ВД-000628	ОТВ-002259	0,08	0,027	1990	2	29	1,80E-06	5,4	0,000003	0,000817	0,999183
32	ОТВ-002259	ПЕР-000221	0,065	0,025	1990	2	29	1,67E-06	5,2	0,000001	0,000819	0,999182
33	ПЕР-000221	ПТ-Голован,57 э2	0,05	0,008	1990	2	29	5,34E-07	5,0	0,000000	0,000819	0,999182

3.59 Теплопроводы зоны котельной АО «Теплоэнерго»

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

«ПТ-Горная,2а» (расчетный путь 31-1)

Теплопровод расчетного пути 31-1 начинается от котельной АО «Теплоэнерго» «Кварц» по ул. Горная, д. 13 до потребителя «ПТ-Горная,2а».

На рисунке 3.115 приведена трассировка теплопроводов от источника тепловой энергии до рассматриваемого конечного потребителя (расчетный путь 31-1).

В таблице 3.59 приведены данные расчета вероятности безотказной работы теплопровода по отношению к тепловым камерам, входящим в «путь» по движению теплоносителя, в соответствии с методикой, изложенной в разделе 2 настоящего Приложения.

На рисунке 3.116 представлена иллюстрация расчетов вероятности безотказной работы теплопровода относительно тепловых камер, входящих в состав теплопровода, которые формируют данные о ВБР на входе в ответвление от этой камеры.

Результаты расчета показывают, что вероятность безотказной работы теплоснабжения конечного потребителя, присоединенного к тепловым камерам, выше нормативной величины, требуемой в СП 124.13330.2012 (вероятность безотказной работы тепловых сетей относительно каждого потребителя не должна быть ниже $P_i \geq 0,9$), поэтому реконструкции или резервирования участков тепловой сети теплопровода расчетного пути 31-1 с точки зрения обеспечения надежности теплоснабжения по состоянию тепловых сетей на 01.01.2020 не требуется.

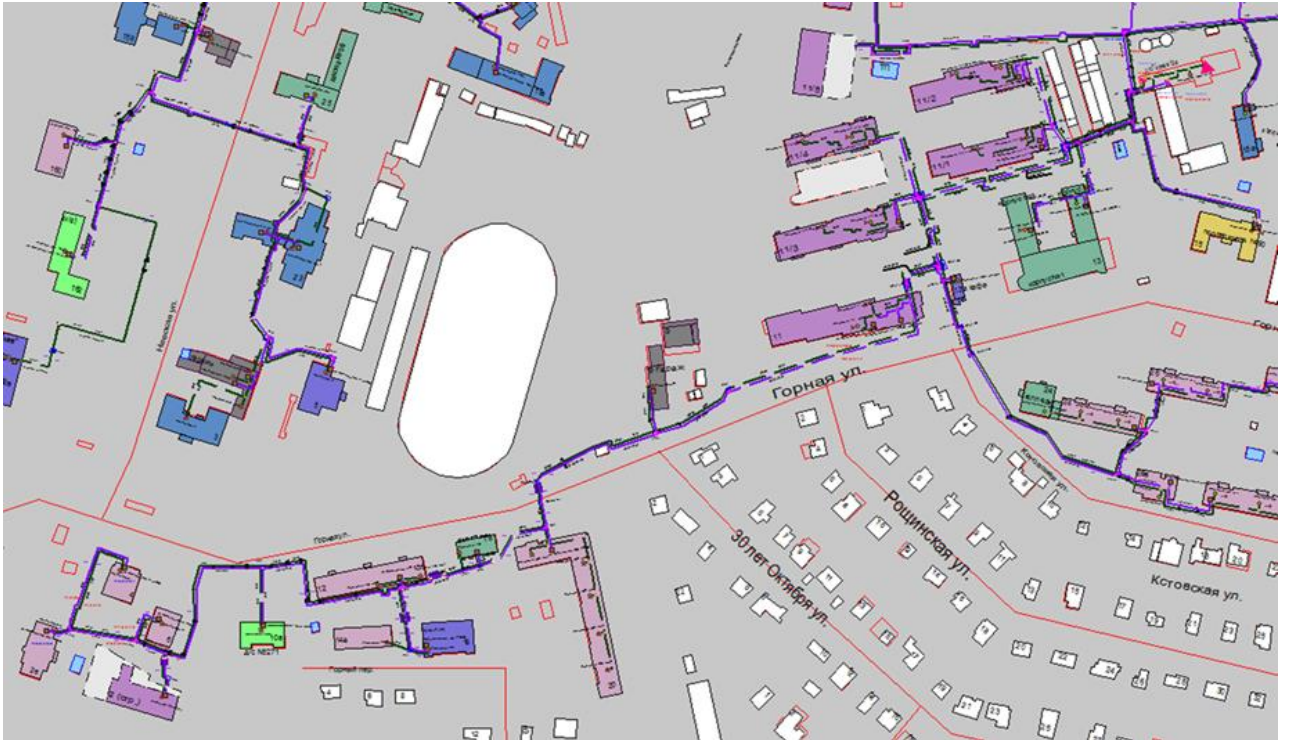


Рисунок 3.115 – Трассировка теплопровода от котельной АО «Теплоэнерго» «Кварц» по ул. Горная, д. 13 до конечного потребителя «ПТ-Горная,2а»

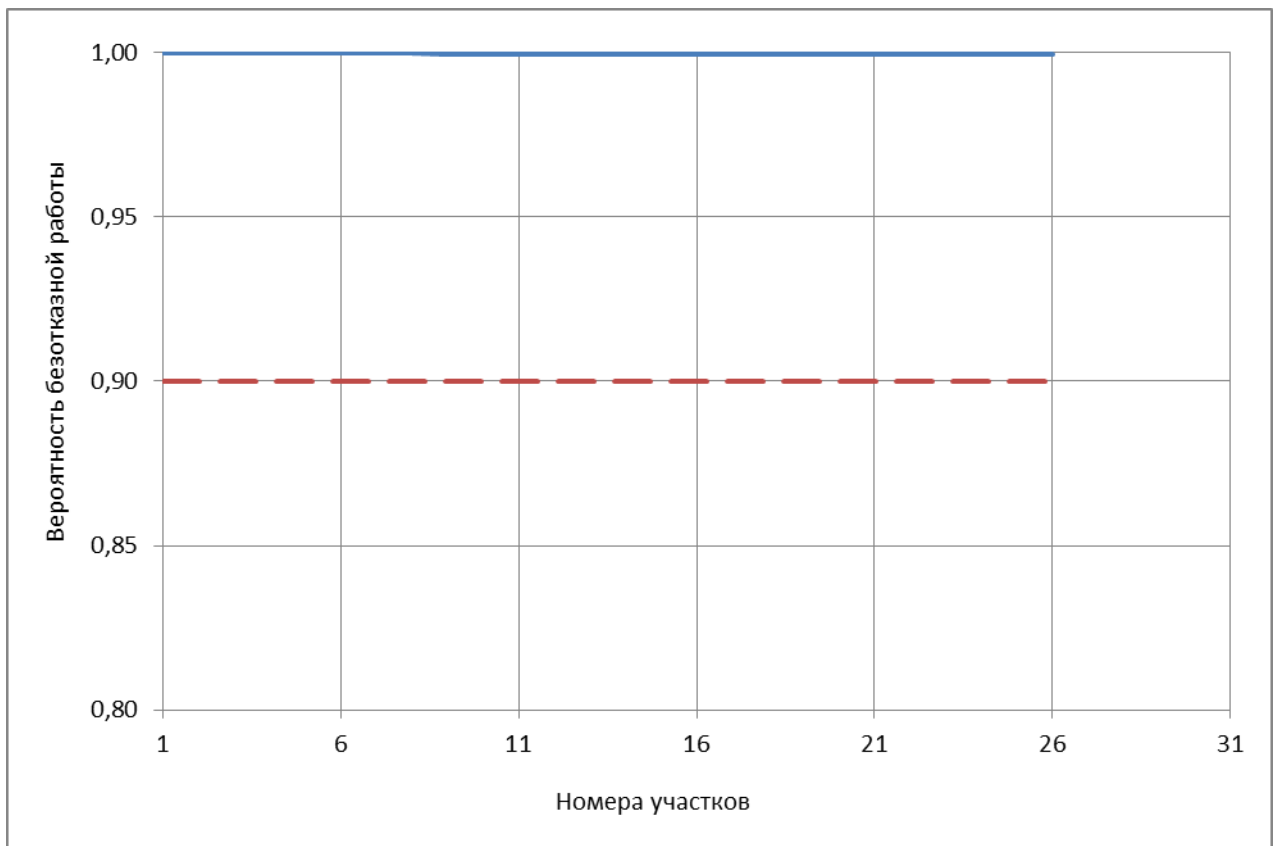


Рисунок 3.116 – ВБР относительно ТК конечного потребителя «ПТ-Горная,2а» теплопроводов зоны котельной АО «Теплоэнерго» «Кварц» по ул. Горная, д. 13 (расчетный путь 31-1)

Таблица 3.59 – Результаты расчета ВБР теплопроводов зоны котельной АО «Теплоэнерго» «Кварц» по ул. Горная, д. 13 до обобщенного потребителя «ПТ-Горная,2а» (расчетный путь 31-1)

Номер участка пути	Начальная камера участка	Конечная камера участка	Диаметр трубопровода на участке, м	Длина трубопровода на участке, км	Год прокладки трубопровода	Тип прокладки (1 - надземная; 2 - подземная)	Продолжительность эксплуатации участка без капитального ремонта (реконструкции), лет	Частота (интенсивность) отказа участка, 1/час	Среднее время восстановления участка, час	Параметр потока отказов теплоснабжения при отказе участка, 1/ч	Параметр потока отказов теплоснабжения накопленным итогом, 1/ч	Вероятность безотказной работы пути относительно конечного потребителя
1	ул.Горная,13а (95-70)	ВД-008750	0,2	0,002	2006	1	13	4,00E-08	5,3	0,000000	0,000000	1,000000
2	ВД-008750	УТ-212-1	0,2	0,005	2006	1	13	1,00E-07	5,3	0,000000	0,000000	1,000000
3	УТ-212-1	ТК-212-1-3	0,2	0,088	1990	1	29	5,87E-06	5,3	0,000007	0,000008	0,999992
4	ТК-212-1-3	ТК-212-1-4	0,2	0,11	2004	2	15	2,20E-06	7,1	0,000088	0,000096	0,999904
5	ТК-212-1-4	ТК-212-1-5	0,2	0,05	2004	2	15	1,00E-06	7,1	0,000040	0,000136	0,999864
6	ТК-212-1-5	ТК-212-1-6	0,2	0,027	2004	2	15	5,40E-07	7,1	0,000022	0,000158	0,999842
7	ТК-212-1-6	ВД-003997	0,2	0,006	2004	2	15	1,20E-07	7,1	0,000005	0,000162	0,999838
8	ВД-003997	ВД-004007	0,2	0,022	2004	2	15	4,40E-07	7,1	0,000018	0,000180	0,999820
9	ВД-004007	ТК-212-1н*	0,2	0,067	1990	2	29	4,47E-06	7,1	0,000179	0,000359	0,999641
10	ТК-212-1н*	ТК-212-1н	0,2	0,069	1990	2	29	4,60E-06	7,1	0,000185	0,000544	0,999456
11	ТК-212-1н	УТ-212-2н	0,2	0,06	1990	1	29	4,00E-06	5,3	0,000005	0,000549	0,999451
12	УТ-212-2н	И.П.-000009	0,2	0,065	1990	1	29	4,34E-06	5,3	0,000006	0,000554	0,999446
13	И.П.-000009	ТК-212-2н*	0,2	0,026	2014	1	5	5,20E-07	5,3	0,000001	0,000555	0,999445
14	ТК-212-2н*	ТК-212-ш.о.	0,2	0,015	2014	2	5	3,00E-07	7,1	0,000012	0,000567	0,999433
15	ТК-212-ш.о.	ТК-212-3н	0,2	0,021	2014	1	5	4,20E-07	5,3	0,000001	0,000568	0,999433
16	ТК-212-3н	ШО-000409	0,2	0,043	2014	2	5	8,60E-07	7,1	0,000034	0,000602	0,999398
17	ШО-000409	УТ-212-5н	0,2	0,02	2014	1	5	4,00E-07	5,3	0,000001	0,000603	0,999398
18	УТ-212-5н	ШО-000408	0,2	0,012	2014	1	5	2,40E-07	5,3	0,000000	0,000603	0,999397
19	ШО-000408	ШО-000407	0,2	0,01	2014	2	5	2,00E-07	7,1	0,000008	0,000611	0,999389
20	ШО-000407	УТ-212-6н	0,2	0,018	2014	1	5	3,60E-07	5,3	0,000000	0,000611	0,999389
21	УТ-212-6н	УТ-212-8н	0,2	0,13	2014	1	5	2,60E-06	5,3	0,000003	0,000615	0,999386

ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ К СХЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ГОРОДА НИЖНЕГО НОВГОРОДА НА ПЕРИОД ДО 2030 ГОДА (АКТУАЛИЗАЦИЯ НА 2021 ГОД). ГЛАВА 1. СУЩЕСТВУЮЩЕЕ ПОЛОЖЕНИЕ В СФЕРЕ ПРОИЗВОДСТВА, ПЕРЕДАЧИ И ПОТРЕБЛЕНИЯ ТЕПЛОЙ ЭНЕРГИИ ДЛЯ ЦЕЛЕЙ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ. ПРИЛОЖЕНИЕ 3

Номер участка пути	Начальная камера участка	Конечная камера участка	Диаметр трубопровода на участке, м	Длина трубопровода на участке, км	Год прокладки трубопровода	Тип прокладки (1 - надземная; 2 - подземная)	Продолжительность эксплуатации участка без капитального ремонта (реконструкции), лет	Частота (интенсивность) отказа участка, 1/час	Среднее время восстановления участка, час	Параметр потока отказов теплоснабжения при отказе участка, 1/ч	Параметр потока отказов теплоснабжения накопленным итогом, 1/ч	Вероятность безотказной работы пути относительно конечного потребителя
22	УТ-212-8н	УТ-212-9н	0,2	0,117	2014	1	5	2,34E-06	5,3	0,000003	0,000618	0,999383
23	УТ-212-9н	УТ-212-10н	0,2	0,018	2014	1	5	3,60E-07	5,3	0,000000	0,000618	0,999382
24	УТ-212-10н	УТ-212-11н	0,1	0,06	2009	1	10	1,20E-06	4,9	0,000000	0,000618	0,999382
25	УТ-212-11н	ВД-008817	0,1	0,01	2009	1	10	2,00E-07	4,9	0,000000	0,000618	0,999382
26	ВД-008817	ПТ-Горная,2а	0,1	0,004	2009	1	10	8,00E-08	4,9	0,000000	0,000618	0,999382

3.60 Теплопроводы зоны котельной АО «Теплоэнерго»

«МР Юго-Запад» по ул. 40 лет Победы, д. 15 до потребителя «ПТ-Победы 40лет,1 э10» (расчетный путь 32-1)

Теплопровод расчетного пути 32-1 начинается от котельной АО «Теплоэнерго» «МР Юго-Запад» по ул. 40 лет Победы, д. 15 до потребителя «ПТ-Победы 40лет,1 э10».

На рисунке 3.117 приведена трассировка теплопроводов от источника тепловой энергии до рассматриваемого конечного потребителя (расчетный путь 32-1).

В таблице 3.60 приведены данные расчета вероятности безотказной работы теплопровода по отношению к тепловым камерам, входящим в «путь» по движению теплоносителя, в соответствии с методикой, изложенной в разделе 2 настоящего Приложения.

На рисунке 3.118 представлена иллюстрация расчетов вероятности безотказной работы теплопровода относительно тепловых камер, входящих в состав теплопровода, которые формируют данные о ВБР на входе в ответвление от этой камеры.

Результаты расчета показывают, что вероятность безотказной работы теплоснабжения конечного потребителя, присоединенного к тепловым камерам, выше нормативной величины, требуемой в СП 124.13330.2012 (вероятность безотказной работы тепловых сетей относительно каждого потребителя не должна быть ниже $P_i \geq 0,9$), поэтому реконструкции или резервирования участков тепловой сети теплопровода расчетного пути 32-1 с точки зрения обеспечения надежности теплоснабжения по состоянию тепловых сетей на 01.01.2020 не требуется.

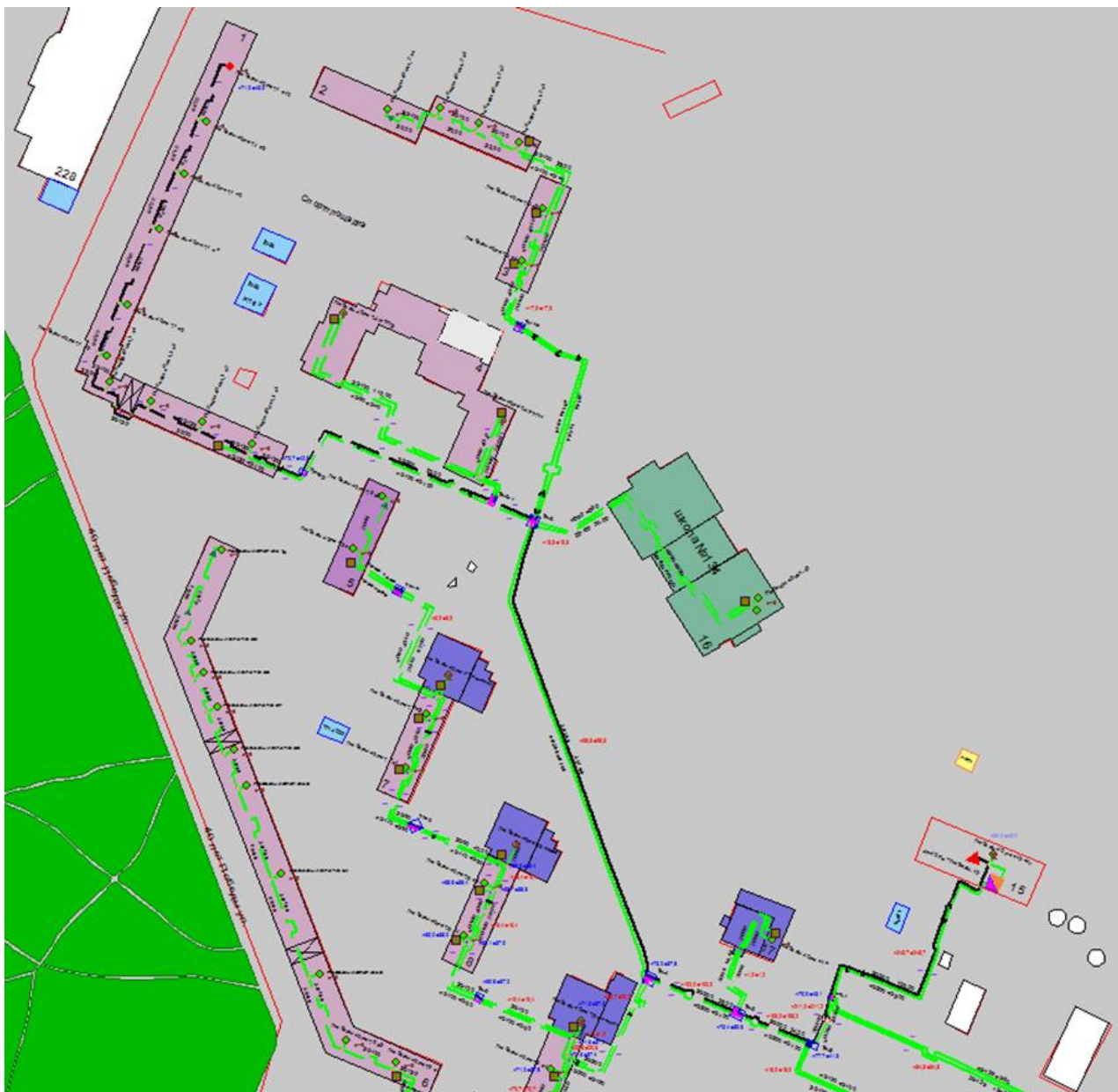


Рисунок 3.117 – Трассировка теплопровода от котельной АО «Теплоэнерго» «МР Юго-Запад» по ул. 40 лет Победы, д. 15 до конечного потребителя «ПТ-Победы 40лет,1 з10»

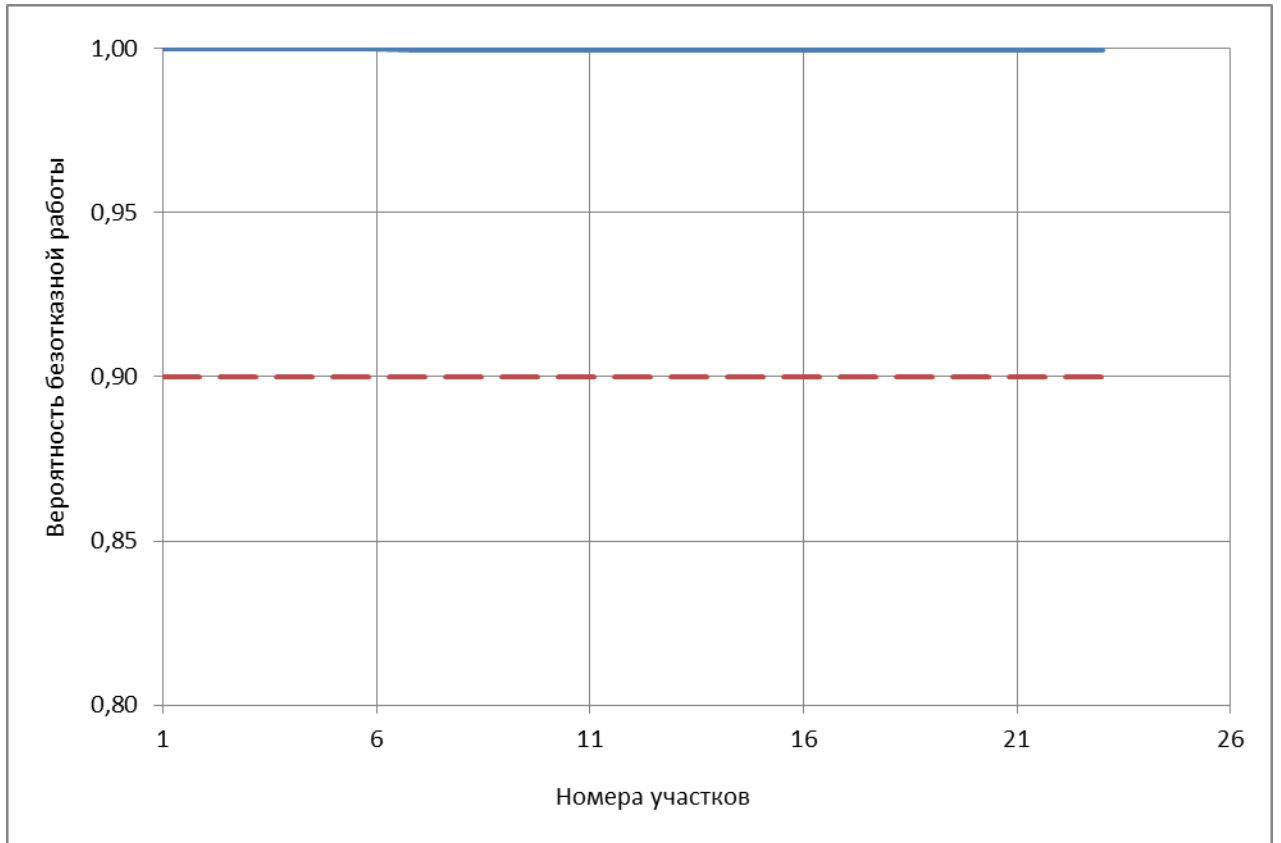


Рисунок 3.118 – ВБР относительно ТК конечного потребителя «ПТ-Победы 40лет,1 э10» теплопроводов зоны котельной АО «Теплоэнерго» «МР Юго-Запад» по ул. 40 лет Победы, д. 15 (расчетный путь 32-1)

Таблица 3.60 – 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 32-1)

Номер участка пути	Начальная камера участка	Конечная камера участка	Диаметр трубопровода на участке, м	Длина трубопровода на участке, км	Год прокладки трубопровода	Тип прокладки (1 - надземная; 2 - подземная)	Продолжительность эксплуатации участка без капитального ремонта (реконструкции), лет	Частота (интенсивность) отказа участка, 1/час	Среднее время восстановления участка, час	Параметр потока отказов теплоснабжения при отказе участка, 1/ч	Параметр потока отказов теплоснабжения накопленным итогом, 1/ч	Вероятность безотказной работы пути относительно конечного потребителя
1	ул.40 лет Победы,15	ОТВ-001884	0,4	0,001	1990	2	29	6,67E-08	10,5	0,000023	0,000023	0,999977
2	ОТВ-001884	ВД-000378	0,3	0,015	1990	2	29	1,00E-06	8,7	0,000148	0,000171	0,999829
3	ВД-000378	УТ-205-1	0,3	0,121	2008	1	11	2,42E-06	5,7	0,000010	0,000181	0,999819
4	УТ-205-1	ШО-000540	0,3	0,01	2008	1	11	2,00E-07	5,7	0,000001	0,000181	0,999819
5	ШО-000540	ТК-205-2	0,3	0,012	2008	2	11	2,40E-07	8,7	0,000035	0,000217	0,999783
6	ТК-205-2	ТК-205-3	0,3	0,034	2008	2	11	6,80E-07	8,7	0,000100	0,000317	0,999683
7	ТК-205-3	ТК-205-4	0,3	0,039	2008	2	11	7,80E-07	8,7	0,000115	0,000432	0,999568
8	ТК-205-4	ТК-205-8	0,2	0,231	1990	1	29	1,54E-05	5,3	0,000020	0,000452	0,999548
9	ТК-205-8	ТК-205-8-1	0,2	0,02	2008	2	11	4,00E-07	7,1	0,000016	0,000468	0,999532
10	ТК-205-8-1	ТК-205-8-2	0,2	0,094	2008	2	11	1,88E-06	7,1	0,000075	0,000543	0,999457
11	ТК-205-8-2	ВД-000349	0,2	0,011	2008	2	11	2,20E-07	7,1	0,000009	0,000552	0,999448
12	ВД-000349	ОТВ-001824	0,125	0,015	2006	2	13	3,00E-07	6,0	0,000002	0,000554	0,999446
13	ОТВ-001824	ОТВ-001825	0,125	0,025	2006	2	13	5,00E-07	6,0	0,000004	0,000558	0,999442
14	ОТВ-001825	ОТВ-001826	0,125	0,025	2006	2	13	5,00E-07	6,0	0,000004	0,000562	0,999438
15	ОТВ-001826	ВД-005340	0,125	0,009	2006	2	13	1,80E-07	6,0	0,000001	0,000564	0,999437
16	ВД-005340	ВД-005341	0,125	0,014	2006	2	13	2,80E-07	6,0	0,000002	0,000566	0,999434
17	ВД-005341	ОТВ-001827	0,125	0,014	2006	2	13	2,80E-07	6,0	0,000002	0,000568	0,999432
18	ОТВ-001827	ОТВ-001829	0,1	0,022	2006	2	13	4,40E-07	5,6	0,000001	0,000569	0,999431
19	ОТВ-001829	ОТВ-001830	0,1	0,026	2006	2	13	5,20E-07	5,6	0,000001	0,000571	0,999430
20	ОТВ-001830	ОТВ-001850	0,08	0,045	2006	2	13	9,00E-07	5,4	0,000001	0,000572	0,999428
21	ОТВ-001850	ОТВ-001851	0,07	0,022	2006	2	13	4,40E-07	5,2	0,000000	0,000572	0,999428

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-001851	ОТВ-001852	0,07	0,021	2006	2	13	4,20E-07	5,2	0,000000	0,000573	0,999427
23	ОТВ-001852	ПТ-Победы 40лет,1 э10	0,05	0,022	2006	2	13	4,40E-07	5,0	0,000000	0,000573	0,999427

3.61 Теплопроводы зоны котельной АО «Теплоэнерго» «Кардиоцентр» по ул. Ванеева, д. 209Б до потребителя «ПТ-Ванеева,237 Пожарное депо» (расчетный путь 33-1)

Теплопровод расчетного пути 33-1 начинается от котельной АО «Теплоэнерго» «Кардиоцентр» по ул. Ванеева, д. 209Б до потребителя «ПТ-Ванеева,237 Пожарное депо».

На рисунке 3.119 приведена трассировка теплопроводов от источника тепловой энергии до рассматриваемого конечного потребителя (расчетный путь 33-1).

В таблице 3.61 приведены данные расчета вероятности безотказной работы теплопровода по отношению к тепловым камерам, входящим в «путь» по движению теплоносителя, в соответствии с методикой, изложенной в разделе 2 настоящего Приложения.

На рисунке 3.120 представлена иллюстрация расчетов вероятности безотказной работы теплопровода относительно тепловых камер, входящих в состав теплопровода, которые формируют данные о ВБР на входе в ответвление от этой камеры.

Результаты расчета показывают, что вероятность безотказной работы теплоснабжения конечного потребителя, присоединенного к тепловым камерам, выше нормативной величины, требуемой в СП 124.13330.2012 (вероятность безотказной работы тепловых сетей относительно каждого потребителя не должна быть ниже $P_i \geq 0,9$), поэтому реконструкции или резервирования участков тепловой сети теплопровода расчетного пути 33-1 с точки зрения обеспечения надежности теплоснабжения по состоянию тепловых сетей на 01.01.2020 не требуется.

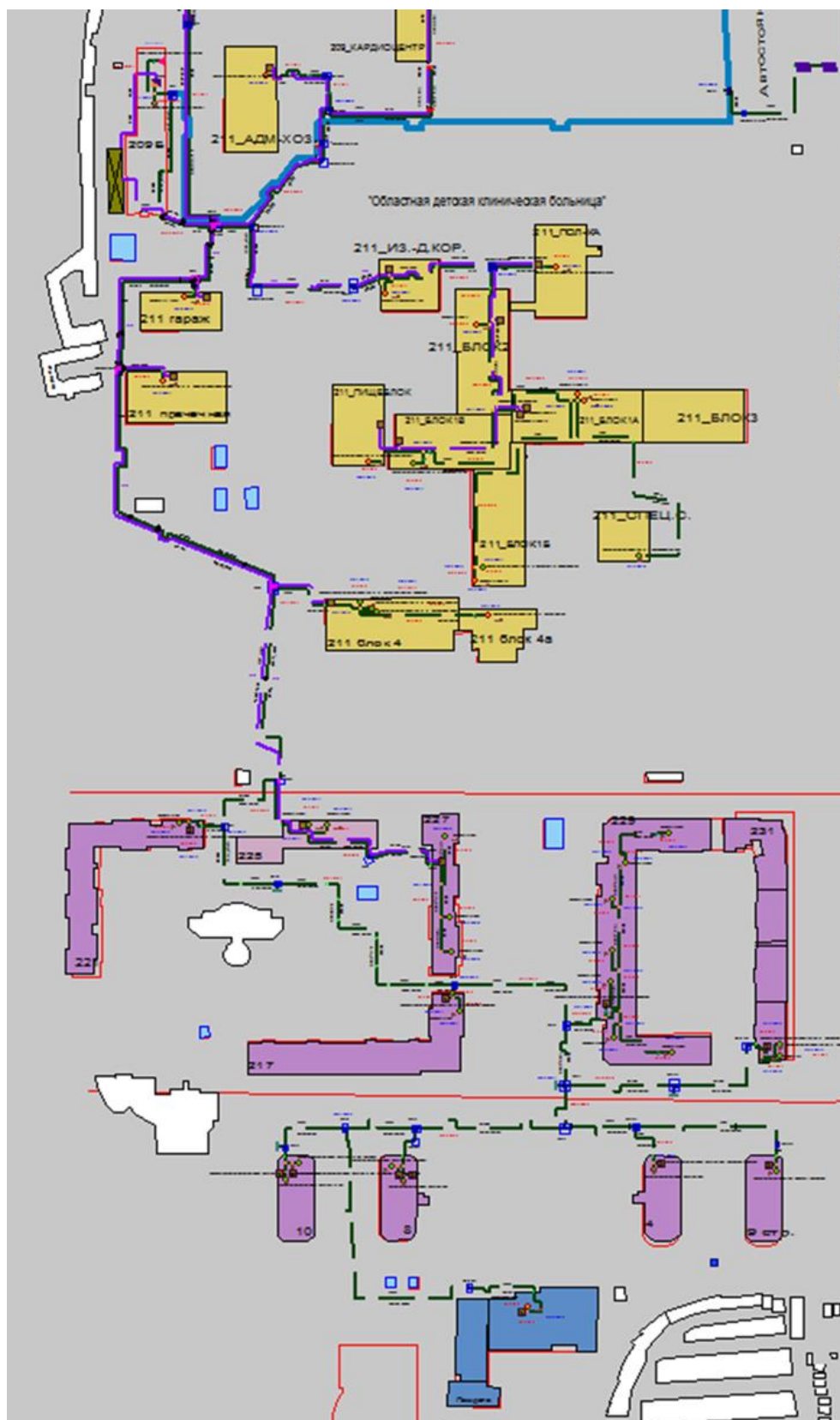


Рисунок 3.119 – Трассировка теплопровода от котельной АО «Теплоэнерго» «Кардиоцентр» по ул. Ванеева, д. 209Б до конечного потребителя «ПТ-Ванеева,237 Пожарное депо»

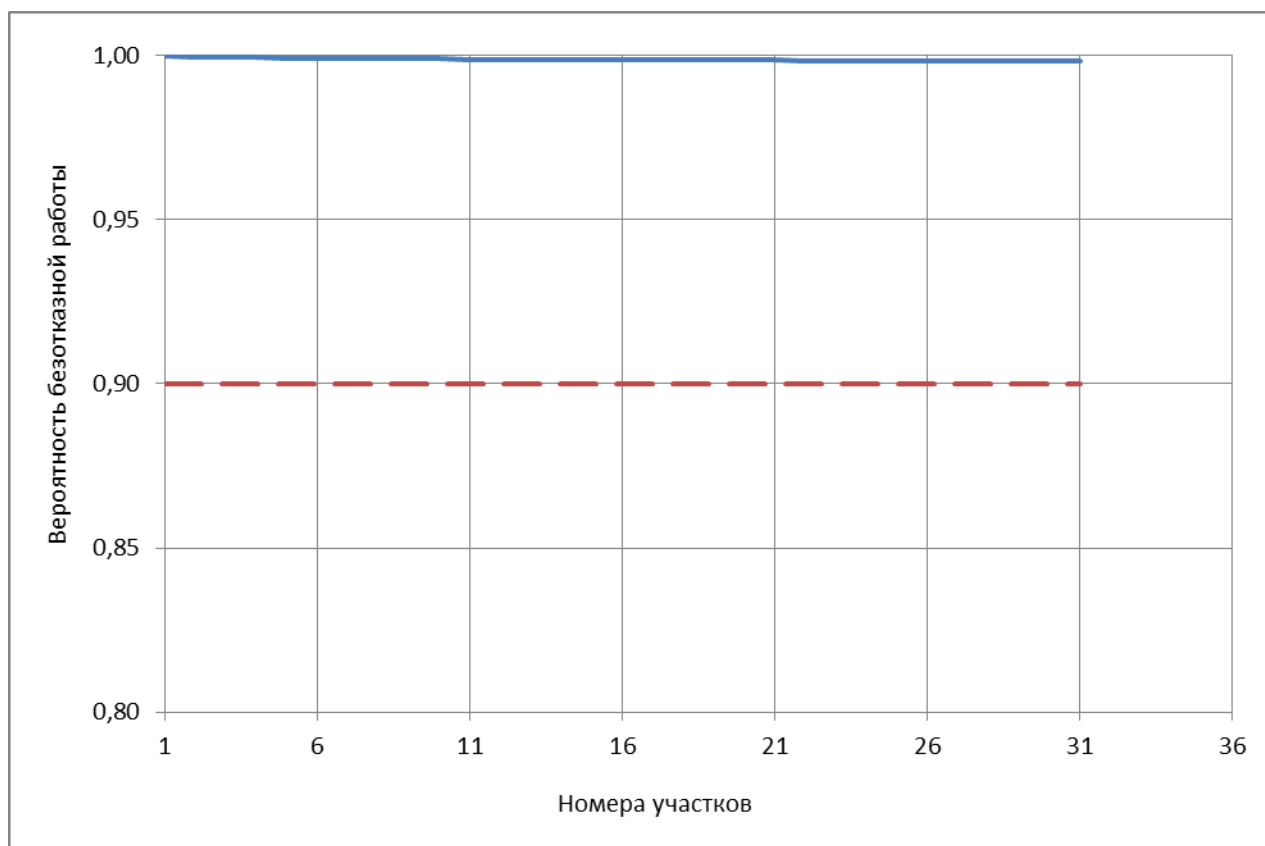


Рисунок 3.120 – ВБР относительно ТК конечного потребителя «ПТ-Ванеева,237 Пожарное депо» теплопроводов зоны котельной АО «Теплоэнерго» «Кардиоцентр» по ул. Ванеева, д. 209Б (расчетный путь 33-1)

Таблица 3.61 – Результаты расчета ВБР теплопроводов зоны котельной АО «Теплоэнерго» «Кардиоцентр» по ул. Ванеева, д. 209Б до обобщенного потребителя «ПТ-Ванеева,237 Пожарное депо» (расчетный путь 33-1)

Номер участка пути	Начальная камера участка	Конечная камера участка	Диаметр трубопровода на участке, м	Длина трубопровода на участке, км	Год прокладки трубопровода	Тип прокладки (1 - надземная; 2 - подземная)	Продолжительность эксплуатации участка без капитального ремонта (реконструкции), лет	Частота (интенсивность) 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	29	2,34E-06	8,7	0,000344	0,000344	0,999656
2	ОТВ-001872	ВД-011528	0,3	0,015	1990	2	29	1,00E-06	8,7	0,000148	0,000492	0,999508
3	ВД-011528	ТК-402-1	0,3	0,001	1990	2	29	6,67E-08	8,7	0,000010	0,000502	0,999498
4	ТК-402-1	ВД-000358	0,3	0,046	1990	1	29	3,07E-06	5,7	0,000013	0,000514	0,999486
5	ВД-000358	ВД-000359	0,3	0,044	1990	2	29	2,94E-06	8,7	0,000433	0,000947	0,999053
6	ВД-000359	УТ-402-2	0,3	0,03	1990	1	29	2,00E-06	5,7	0,000008	0,000955	0,999045
7	УТ-402-2	УТ-402-3	0,25	0,032	2014	1	5	6,40E-07	5,5	0,000001	0,000957	0,999044
8	УТ-402-3	УТ-402-3-1	0,25	0,08	2014	1	5	1,60E-06	5,5	0,000003	0,000960	0,999040
9	УТ-402-3-1	ТК-402-4	0,25	0,165	2014	1	5	3,30E-06	5,5	0,000007	0,000967	0,999033
10	ТК-402-4	ТК-420-5	0,25	0,105	2014	2	5	2,10E-06	7,9	0,000190	0,001157	0,998844
11	ТК-420-5	ТК-402-7	0,25	0,048	2006	2	13	9,60E-07	7,9	0,000087	0,001244	0,998757
12	ТК-402-7	ВД-003679	0,25	0,035	2006	2	13	7,00E-07	7,9	0,000063	0,001307	0,998694
13	ВД-003679	ТК-402-8	0,25	0,018	2006	2	13	3,60E-07	7,9	0,000033	0,001340	0,998661
14	ТК-402-8	ВД-003680	0,25	0,022	2006	2	13	4,40E-07	7,9	0,000040	0,001380	0,998621
15	ВД-003680	ВД-003681	0,25	0,014	2006	2	13	2,80E-07	7,9	0,000025	0,001405	0,998596
16	ВД-003681	ВД-003682	0,25	0,01	2006	2	13	2,00E-07	7,9	0,000018	0,001423	0,998578
17	ВД-003682	ВД-003683	0,25	0,027	2006	2	13	5,40E-07	7,9	0,000049	0,001472	0,998529
18	ВД-003683	ВД-003684	0,25	0,014	2006	2	13	2,80E-07	7,9	0,000025	0,001497	0,998504
19	ВД-003684	ВД-003685	0,25	0,016	2006	2	13	3,20E-07	7,9	0,000029	0,001526	0,998475
20	ВД-003685	ВД-003686	0,25	0,02	2006	2	13	4,00E-07	7,9	0,000036	0,001562	0,998439
21	ВД-003686	ТК-402-9	0,25	0,013	2006	2	13	2,60E-07	7,9	0,000024	0,001586	0,998415

ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ К СХЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ГОРОДА НИЖНЕГО НОВГОРОДА НА ПЕРИОД ДО 2030 ГОДА (АКТУАЛИЗАЦИЯ НА 2021 ГОД). ГЛАВА 1. СУЩЕСТВУЮЩЕЕ ПОЛОЖЕНИЕ В СФЕРЕ ПРОИЗВОДСТВА, ПЕРЕДАЧИ И ПОТРЕБЛЕНИЯ ТЕПЛОЙ ЭНЕРГИИ ДЛЯ ЦЕЛЕЙ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ. ПРИЛОЖЕНИЕ 3

Номер участка пути	Начальная камера участка	Конечная камера участка	Диаметр трубопровода на участке, м	Длина трубопровода на участке, км	Год прокладки трубопровода	Тип прокладки (1 - надземная; 2 - подземная)	Продолжительность эксплуатации участка без капитального ремонта (реконструкции), лет	Частота (интенсивность) отказа участка, 1/час	Среднее время восстановления участка, час	Параметр потока отказов теплоснабжения при отказе участка, 1/ч	Параметр потока отказов теплоснабжения накопленным итогом, 1/ч	Вероятность безотказной работы пути относительно конечного потребителя
22	ТК-402-9	ВД-003687	0,25	0,037	2006	2	13	7,40E-07	7,9	0,000067	0,001653	0,998349
23	ВД-003687	ТК-402-10	0,25	0,038	2006	2	13	7,60E-07	7,9	0,000069	0,001721	0,998280
24	ТК-402-10	ТК-402-11	0,25	0,03	2007	2	12	6,00E-07	7,9	0,000054	0,001776	0,998226
25	ТК-402-11	ТК-402-12	0,2	0,029	2008	2	11	5,80E-07	7,1	0,000023	0,001799	0,998203
26	ТК-402-12	ТК-402-13	0,2	0,085	2008	2	11	1,70E-06	7,1	0,000068	0,001867	0,998135
27	ТК-402-13	ТК-402-14	0,15	0,044	2008	2	11	8,80E-07	6,3	0,000012	0,001879	0,998123
28	ТК-402-14	ТК-402-14-1	0,1	0,146	2008	2	11	2,92E-06	5,6	0,000008	0,001886	0,998115
29	ТК-402-14-1	ВД-000415	0,1	0,042	2008	2	11	8,40E-07	5,6	0,000002	0,001889	0,998113
30	ВД-000415	ОТВ-001968	0,1	0,015	2008	2	11	3,00E-07	5,6	0,000001	0,001889	0,998112
31	ОТВ-001968	ПТ-Ванеева,237 Пожарное дело	0,1	0,001	2008	2	11	2,00E-08	5,6	0,000000	0,001889	0,998112

3.62 Теплопроводы зоны котельной АО «Теплоэнерго» по ул. Баренца, д. 9А до потребителя «ПТ-Барен,За» (расчетный путь 34-1)

Теплопровод расчетного пути 34-1 начинается от котельной АО «Теплоэнерго» по ул. Баренца, д. 9А до потребителя «ПТ-Барен,За».

На рисунке 3.121 приведена трассировка теплопроводов от источника тепловой энергии до рассматриваемого конечного потребителя (расчетный путь 34-1).

В таблице 3.62 приведены данные расчета вероятности безотказной работы теплопровода по отношению к тепловым камерам, входящим в «путь» по движению теплоносителя, в соответствии с методикой, изложенной в разделе 2 настоящего Приложения.

На рисунке 3.122 представлена иллюстрация расчетов вероятности безотказной работы теплопровода относительно тепловых камер, входящих в состав теплопровода, которые формируют данные о ВБР на входе в ответвление от этой камеры.

Результаты расчета показывают, что вероятность безотказной работы теплоснабжения конечного потребителя, присоединенного к тепловым камерам, выше нормативной величины, требуемой в СП 124.13330.2012 (вероятность безотказной работы тепловых сетей относительно каждого потребителя не должна быть ниже $P_i \geq 0,9$), поэтому реконструкции или резервирования участков тепловой сети теплопровода расчетного пути 34-1 с точки зрения обеспечения надежности теплоснабжения по состоянию тепловых сетей на 01.01.2020 не требуется.



Рисунок 3.121 – Трассировка теплопровода от котельной АО «Теплоэнерго» по ул. Баренца, д. 9А до конечного потребителя «ПТ-Барен,3а»

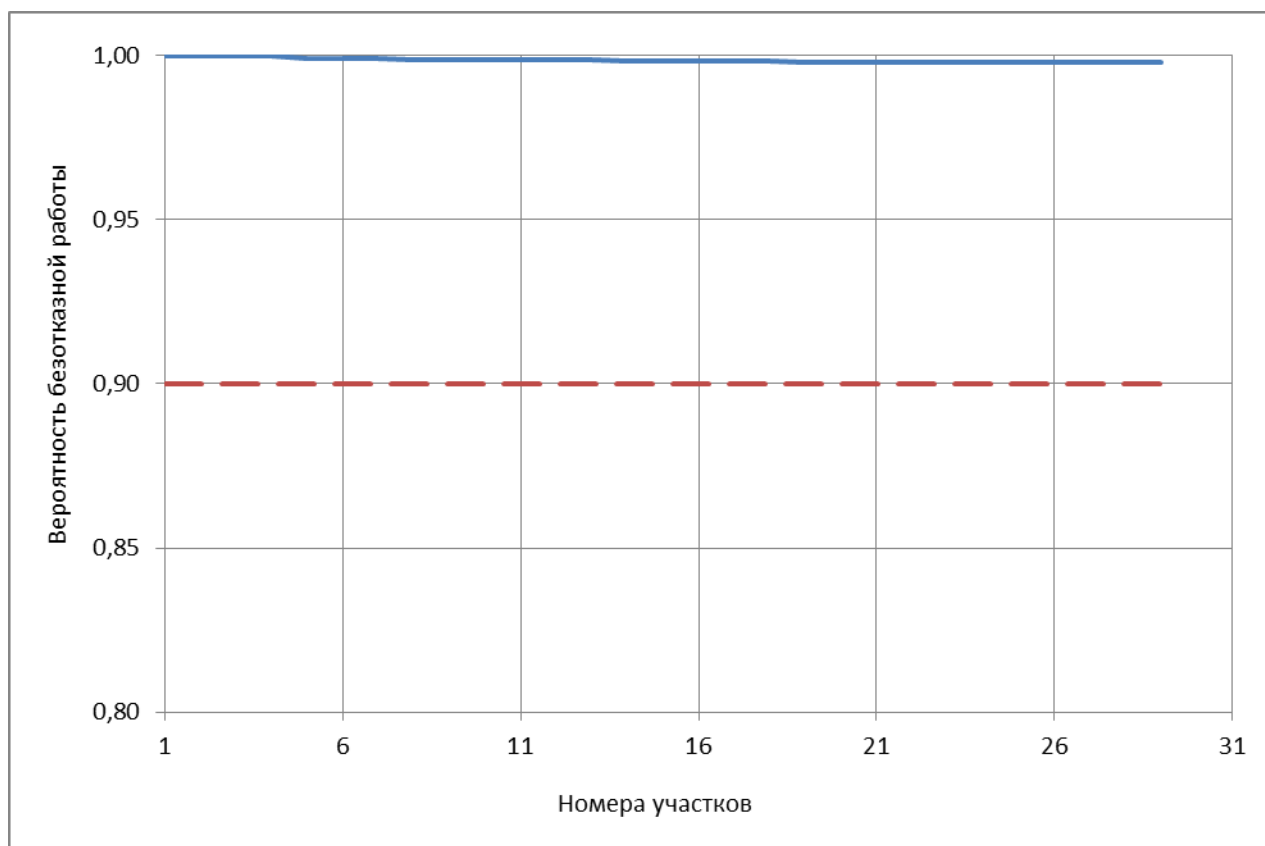


Рисунок 3.122 – ВБР относительно ТК конечного потребителя «ПТ-Барен,За» теплопроводов зоны котельной АО «Теплоэнерго» по ул. Баренца, д. 9А (расчетный путь 34-1)

Таблица 3.62 – Результаты расчета ВБР теплопроводов зоны котельной АО «Теплоэнерго» по ул. Баренца, д. 9А до обобщенного потребителя «ПТ-Барен,3а» (расчетный путь 34-1)

Номер участка пути	Начальная камера участка	Конечная камера участка	Диаметр трубопровода на участке, м	Длина трубопровода на участке, км	Год прокладки трубопровода	Тип прокладки (1 - надземная; 2 - подземная)	Продолжительность эксплуатации участка без капитального ремонта (реконструкции), лет	Частота (интенсивность) отказа участка, 1/час	Среднее время восстановления участка, час	Параметр потока отказов теплоснабжения при отказе участка, 1/ч	Параметр потока отказов теплоснабжения накопленным итогом, 1/ч	Вероятность безотказной работы пути относительно конечного потребителя
1	ул.Баренца,9а	ОТВ-006634	0,3	0,001	1990	2	29	6,67E-08	8,7	0,000010	0,000010	0,999990
2	ОТВ-006634	ВД-005204	0,3	0,012	1990	2	29	8,01E-07	8,7	0,000118	0,000128	0,999872
3	ВД-005204	ТК-601-1	0,3	0,008	1990	2	29	5,34E-07	8,7	0,000079	0,000207	0,999793
4	ТК-601-1	ТК-601-2	0,3	0,021	2008	2	11	4,20E-07	8,7	0,000062	0,000269	0,999732
5	ТК-601-2	ТК-601-3	0,4	0,076	2008	2	11	1,52E-06	10,5	0,000529	0,000797	0,999203
6	ТК-601-3	ТК-601-5	0,2	0,077	1990	2	29	5,14E-06	7,1	0,000206	0,001003	0,998997
7	ТК-601-5	ТК-601-6	0,2	0,03	1990	2	29	2,00E-06	7,1	0,000080	0,001083	0,998917
8	ТК-601-6	ТК-601-7	0,2	0,072	1990	2	29	4,80E-06	7,1	0,000193	0,001276	0,998725
9	ТК-601-7	ТК-601-8	0,2	0,068	1990	2	29	4,54E-06	7,1	0,000182	0,001458	0,998543
10	ТК-601-8	ТК-601-9	0,2	0,02	1990	2	29	1,33E-06	7,1	0,000053	0,001511	0,998490
11	ТК-601-9	ВД-008053	0,2	0,019	1990	2	29	1,27E-06	7,1	0,000051	0,001562	0,998439
12	ВД-008053	ОТВ-003896	0,2	0,006	1990	2	29	4,00E-07	7,1	0,000016	0,001578	0,998423
13	ОТВ-003896	ВД-010267	0,2	0,002	1990	2	29	1,33E-07	7,1	0,000005	0,001583	0,998418
14	ВД-010267	ВД-008325	0,2	0,036	1990	2	29	2,40E-06	7,1	0,000096	0,001680	0,998322
15	ВД-008325	ОТВ-003897	0,2	0,037	1990	2	29	2,47E-06	7,1	0,000099	0,001779	0,998223
16	ОТВ-003897	ОТВ-003898	0,2	0,038	1990	2	29	2,54E-06	7,1	0,000102	0,001880	0,998121
17	ОТВ-003898	ОТВ-003899	0,2	0,038	1990	2	29	2,54E-06	7,1	0,000102	0,001982	0,998020
18	ОТВ-003899	ВД-008326	0,2	0,03	1990	2	29	2,00E-06	7,1	0,000080	0,002062	0,997940
19	ВД-008326	ВД-008327	0,2	0,025	1990	2	29	1,67E-06	7,1	0,000067	0,002129	0,997873
20	ВД-008327	ОТВ-003900	0,2	0,01	1990	2	29	6,67E-07	7,1	0,000027	0,002156	0,997847
21	ОТВ-003900	ОТВ-003901	0,15	0,058	1990	2	29	3,87E-06	6,3	0,000051	0,002206	0,997796

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-003901	ВД-001734	0,15	0,036	1990	2	29	2,40E-06	6,3	0,000031	0,002238	0,997765
23	ВД-001734	ТК-601-10	0,15	0,105	1990	2	29	7,01E-06	6,3	0,000092	0,002329	0,997673
24	ТК-601-10	ВД-009830	0,125	0,044	1990	2	29	2,94E-06	6,0	0,000023	0,002353	0,997650
25	ВД-009830	ОТВ-003902	0,125	0,002	1990	2	29	1,33E-07	6,0	0,000001	0,002354	0,997649
26	ОТВ-003902	ОТВ-003903	0,1	0,046	1990	2	29	3,07E-06	5,6	0,000008	0,002362	0,997641
27	ОТВ-003903	ВД-009829	0,08	0,05	1990	2	29	3,34E-06	5,4	0,000005	0,002367	0,997636
28	ВД-009829	ВД-009831	0,08	0,014	1990	2	29	9,34E-07	5,4	0,000001	0,002368	0,997634
29	ВД-009831	ПТ-Барен,3а	0,08	0,001	1990	2	29	6,67E-08	5,4	0,000000	0,002369	0,997634

3.63 Теплопроводы зоны котельной АО «Теплоэнерго» по ул. Тихорецкая, д. 3В до потребителя «ПТ-Моск.ш,82» (расчетный путь 35-1)

Теплопровод расчетного пути 35-1 начинается от котельной АО «Теплоэнерго» по ул. Тихорецкая, д. 3В до потребителя «ПТ-Моск.ш,82».

На рисунке 3.123 приведена трассировка теплопроводов от источника тепловой энергии до рассматриваемого конечного потребителя (расчетный путь 35-1).

В таблице 3.63 приведены данные расчета вероятности безотказной работы теплопровода по отношению к тепловым камерам, входящим в «путь» по движению теплоносителя, в соответствии с методикой, изложенной в разделе 2 настоящего Приложения.

На рисунке 3.124 представлена иллюстрация расчетов вероятности безотказной работы теплопровода относительно тепловых камер, входящих в состав теплопровода, которые формируют данные о ВБР на входе в ответвление от этой камеры.

Результаты расчета показывают, что вероятность безотказной работы теплоснабжения конечного потребителя, присоединенного к тепловым камерам, выше нормативной величины, требуемой в СП 124.13330.2012 (вероятность безотказной работы тепловых сетей относительно каждого потребителя не должна быть ниже $P_i \geq 0,9$), поэтому реконструкции или резервирования участков тепловой сети теплопровода расчетного пути 35-1 с точки зрения обеспечения надежности теплоснабжения по состоянию тепловых сетей на 01.01.2020 не требуется.

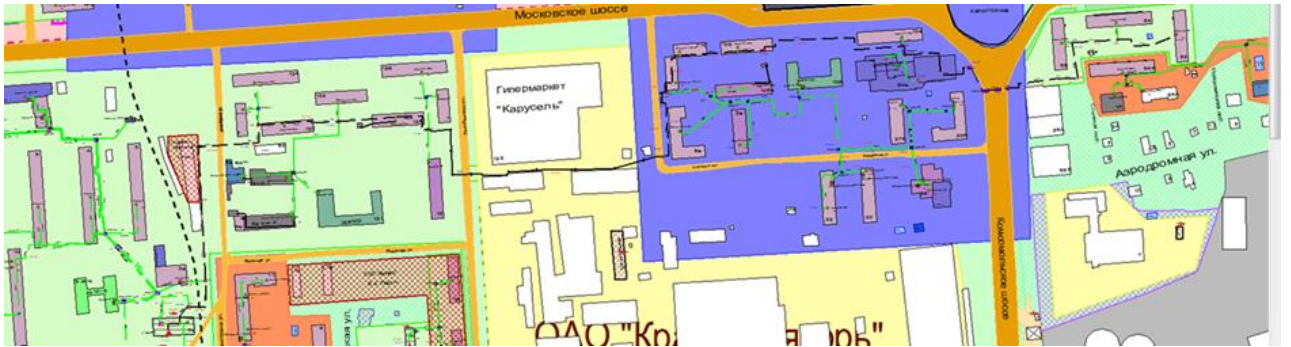


Рисунок 3.123 – Трассировка теплопровода от котельной АО «Теплоэнерго» по ул. Тихорецкая, д. 3В до конечного потребителя «ПТ-Моск.ш,82»

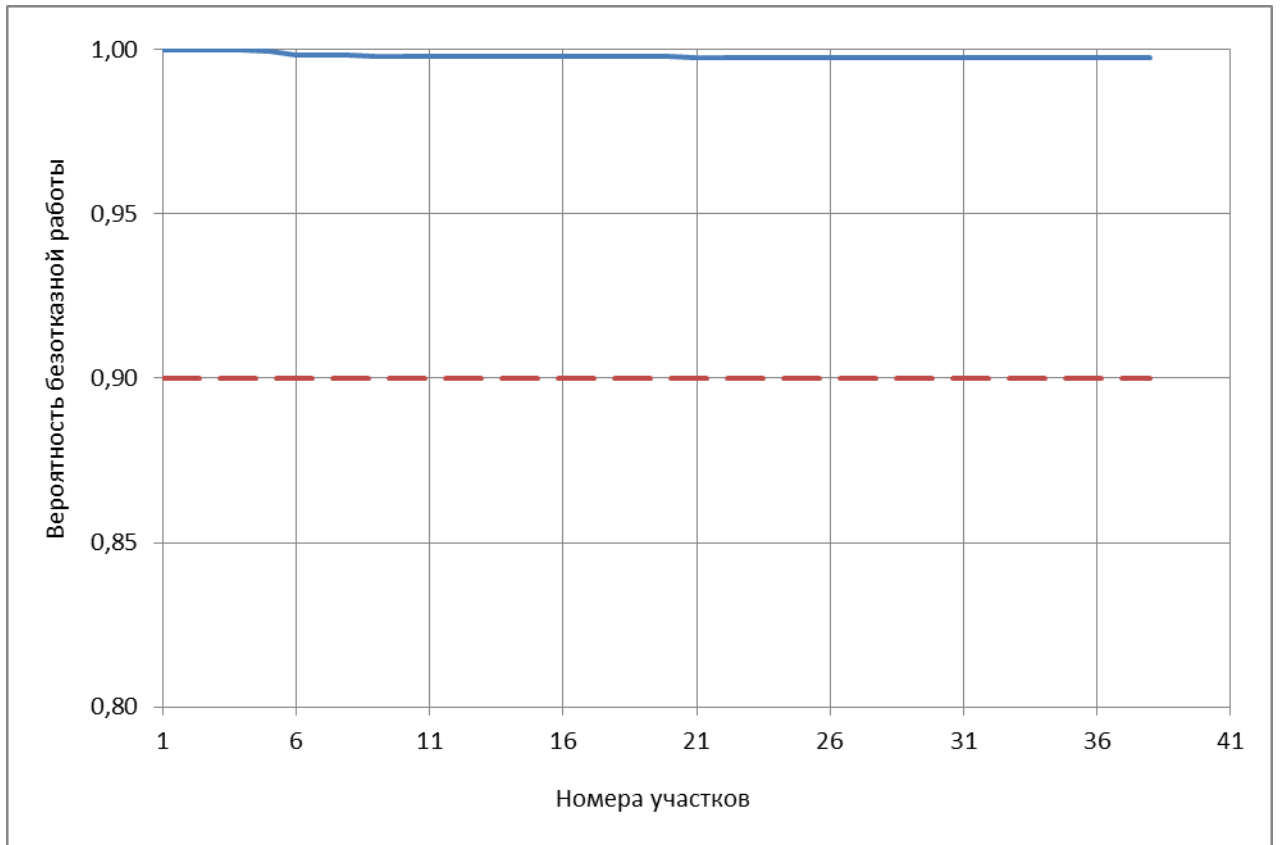


Рисунок 3.124 – ВБР относительно ТК конечного потребителя «ПТ-Моск.ш,82» теплопроводов зоны котельной АО «Теплоэнерго» по ул. Тихорецкая, д. 3В (расчетный путь 35-1)

Таблица 3.63 – Результаты расчета ВБР теплопроводов зоны котельной АО «Теплоэнерго» по ул. Тихорецкая, д. 3В до обобщенного потребителя «ПТ-Моск.ш,82» (расчетный путь 35-1)

Номер участка пути	Начальная камера участка	Конечная камера участка	Диаметр трубопровода на участке, м	Длина трубопровода на участке, км	Год прокладки трубопровода	Тип прокладки (1 - надземная; 2 - подземная)	Продолжительность эксплуатации участка без капитального ремонта (реконструкции), лет	Частота (интенсивность) 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	29	5,34E-07	8,7	0,000079	0,000079	0,999921
2	ОТВ-004233	ОТВ-004388	0,3	0,024	1990	2	29	1,60E-06	8,7	0,000236	0,000315	0,999685
3	ОТВ-004388	ВД-009000	0,3	0,006	1990	1	29	4,00E-07	5,7	0,000002	0,000316	0,999684
4	ВД-009000	ТК-100-1	0,3	0,015	1990	1	29	1,00E-06	5,7	0,000004	0,000321	0,999680
5	ТК-100-1	ТК-100-2	0,25	0,046	1990	2	29	3,07E-06	7,9	0,000278	0,000598	0,999402
6	ТК-100-2	ТК-100-4	0,25	0,23	1990	2	29	1,53E-05	7,9	0,001388	0,001986	0,998016
7	ТК-100-4	ВД-009005	0,2	0,005	1990	2	29	3,34E-07	7,1	0,000013	0,001999	0,998003
8	ВД-009005	ОТВ-004321	0,2	0,042	1990	2	29	2,80E-06	7,1	0,000112	0,002112	0,997890
9	ОТВ-004321	ВД-002017	0,2	0,032	1990	2	29	2,14E-06	7,1	0,000086	0,002197	0,997805
10	ВД-002017	ТК-100-5	0,2	0,027	1990	2	29	1,80E-06	7,1	0,000072	0,002270	0,997733
11	ТК-100-5	ВД-009013	0,2	0,035	1990	2	29	2,34E-06	7,1	0,000094	0,002363	0,997640
12	ВД-009013	ОТВ-004324	0,2	0,026	1990	2	29	1,73E-06	7,1	0,000070	0,002433	0,997570
13	ОТВ-004324	ОТВ-009693	0,2	0,027	1990	2	29	1,80E-06	7,1	0,000072	0,002505	0,997498
14	ОТВ-009693	ВД-009014	0,2	0,01	1990	2	29	6,67E-07	7,1	0,000027	0,002532	0,997472
15	ВД-009014	ТК-100-6	0,2	0,013	1990	2	29	8,67E-07	7,1	0,000035	0,002566	0,997437
16	ТК-100-6	ШО-001727	0,2	0,34	1990	1	29	2,27E-05	5,3	0,000029	0,002595	0,997408
17	ШО-001727	ШО-001728	0,2	0,058	1990	1	29	3,87E-06	5,3	0,000005	0,002600	0,997403
18	ШО-001728	УТ-100-7	0,2	0,03	1990	1	29	2,00E-06	5,3	0,000003	0,002603	0,997401
19	УТ-100-7	ВД-009031	0,15	0,006	1990	1	29	4,00E-07	5,1	0,000000	0,002603	0,997401
20	ВД-009031	ОТВ-004328	0,15	0,014	1990	1	29	9,34E-07	5,1	0,000000	0,002603	0,997400
21	ОТВ-004328	ОТВ-004329	0,15	0,036	1990	2	29	2,40E-06	6,3	0,000031	0,002635	0,997369

ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ К СХЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ГОРОДА НИЖНЕГО НОВГОРОДА НА ПЕРИОД ДО 2030 ГОДА (АКТУАЛИЗАЦИЯ НА 2021 ГОД). ГЛАВА 1. СУЩЕСТВУЮЩЕЕ ПОЛОЖЕНИЕ В СФЕРЕ ПРОИЗВОДСТВА, ПЕРЕДАЧИ И ПОТРЕБЛЕНИЯ ТЕПЛОЙ ЭНЕРГИИ ДЛЯ ЦЕЛЕЙ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ. ПРИЛОЖЕНИЕ 3

Номер участка пути	Начальная камера участка	Конечная камера участка	Диаметр трубопровода на участке, м	Длина трубопровода на участке, км	Год прокладки трубопровода	Тип прокладки (1 - надземная; 2 - подземная)	Продолжительность эксплуатации участка без капитального ремонта (реконструкции), лет	Частота (интенсивность) отказа участка, 1/час	Среднее время восстановления участка, час	Параметр потока отказов теплоснабжения при отказе участка, 1/ч	Параметр потока отказов теплоснабжения накопленным итогом, 1/ч	Вероятность безотказной работы пути относительно конечного потребителя
22	ОТВ-004329	ВД-009032	0,15	0,028	1990	2	29	1,87E-06	6,3	0,000024	0,002659	0,997344
23	ВД-009032	ВД-009033	0,15	0,015	1990	2	29	1,00E-06	6,3	0,000013	0,002672	0,997331
24	ВД-009033	ОТВ-004330	0,15	0,016	1990	2	29	1,07E-06	6,3	0,000014	0,002686	0,997318
25	ОТВ-004330	ПЕР-000491	0,15	0,028	1990	2	29	1,87E-06	6,3	0,000024	0,002711	0,997293
26	ПЕР-000491	ВД-009034	0,125	0,012	1990	2	29	8,01E-07	6,0	0,000006	0,002717	0,997287
27	ВД-009034	ТК-100-8	0,125	0,155	1990	2	29	1,03E-05	6,0	0,000082	0,002799	0,997205
28	ТК-100-8	ТК-100-9	0,15	0,011	1990	2	29	7,34E-07	6,3	0,000010	0,002808	0,997195
29	ТК-100-9	ВД-002036	0,15	0,04	1990	2	29	2,67E-06	6,3	0,000035	0,002843	0,997161
30	ВД-002036	ВД-002037	0,15	0,036	2005	2	14	7,20E-07	6,3	0,000009	0,002853	0,997151
31	ВД-002037	ТК-100-9-1	0,15	0,052	2005	2	14	1,04E-06	6,3	0,000014	0,002866	0,997138
32	ТК-100-9-1	ТК-100-10	0,15	0,027	2010	2	9	5,40E-07	6,3	0,000007	0,002873	0,997131
33	ТК-100-10	ТК-100-11	0,15	0,061	2006	2	13	1,22E-06	6,3	0,000016	0,002889	0,997115
34	ТК-100-11	ТК-100-12	0,15	0,02	2006	2	13	4,00E-07	6,3	0,000005	0,002895	0,997110
35	ТК-100-12	ТК-100-13	0,15	0,038	1990	2	29	2,54E-06	6,3	0,000033	0,002928	0,997076
36	ТК-100-13	ТК-100-14	0,1	0,048	1990	2	29	3,20E-06	5,6	0,000008	0,002936	0,997068
37	ТК-100-14	ВД-009041	0,08	0,07	1990	2	29	4,67E-06	5,4	0,000007	0,002943	0,997061
38	ВД-009041	ПТ-Моск.ш,82	0,08	0,002	1990	2	29	1,33E-07	5,4	0,000000	0,002944	0,997061

3.64 Теплопроводы зоны котельной АО «Теплоэнерго» по ул. Терешковой, д. 7 до потребителя «ПТ-Гжат,6» (расчетный путь 36-1)

Теплопровод расчетного пути 36-1 начинается от котельной АО «Теплоэнерго» по ул. Терешковой, д. 7 до потребителя «ПТ-Гжат,6».

На рисунке 3.125 приведена трассировка теплопроводов от источника тепловой энергии до рассматриваемого конечного потребителя (расчетный путь 36-1).

В таблице 3.64 приведены данные расчета вероятности безотказной работы теплопровода по отношению к тепловым камерам, входящим в «путь» по движению теплоносителя, в соответствии с методикой, изложенной в разделе 2 настоящего Приложения.

На рисунке 3.126 представлена иллюстрация расчетов вероятности безотказной работы теплопровода относительно тепловых камер, входящих в состав теплопровода, которые формируют данные о ВБР на входе в ответвление от этой камеры.

Результаты расчета показывают, что вероятность безотказной работы теплоснабжения конечного потребителя, присоединенного к тепловым камерам, выше нормативной величины, требуемой в СП 124.13330.2012 (вероятность безотказной работы тепловых сетей относительно каждого потребителя не должна быть ниже $P_i \geq 0,9$), поэтому реконструкции или резервирования участков тепловой сети теплопровода расчетного пути 36-1 с точки зрения обеспечения надежности теплоснабжения по состоянию тепловых сетей на 01.01.2020 не требуется.

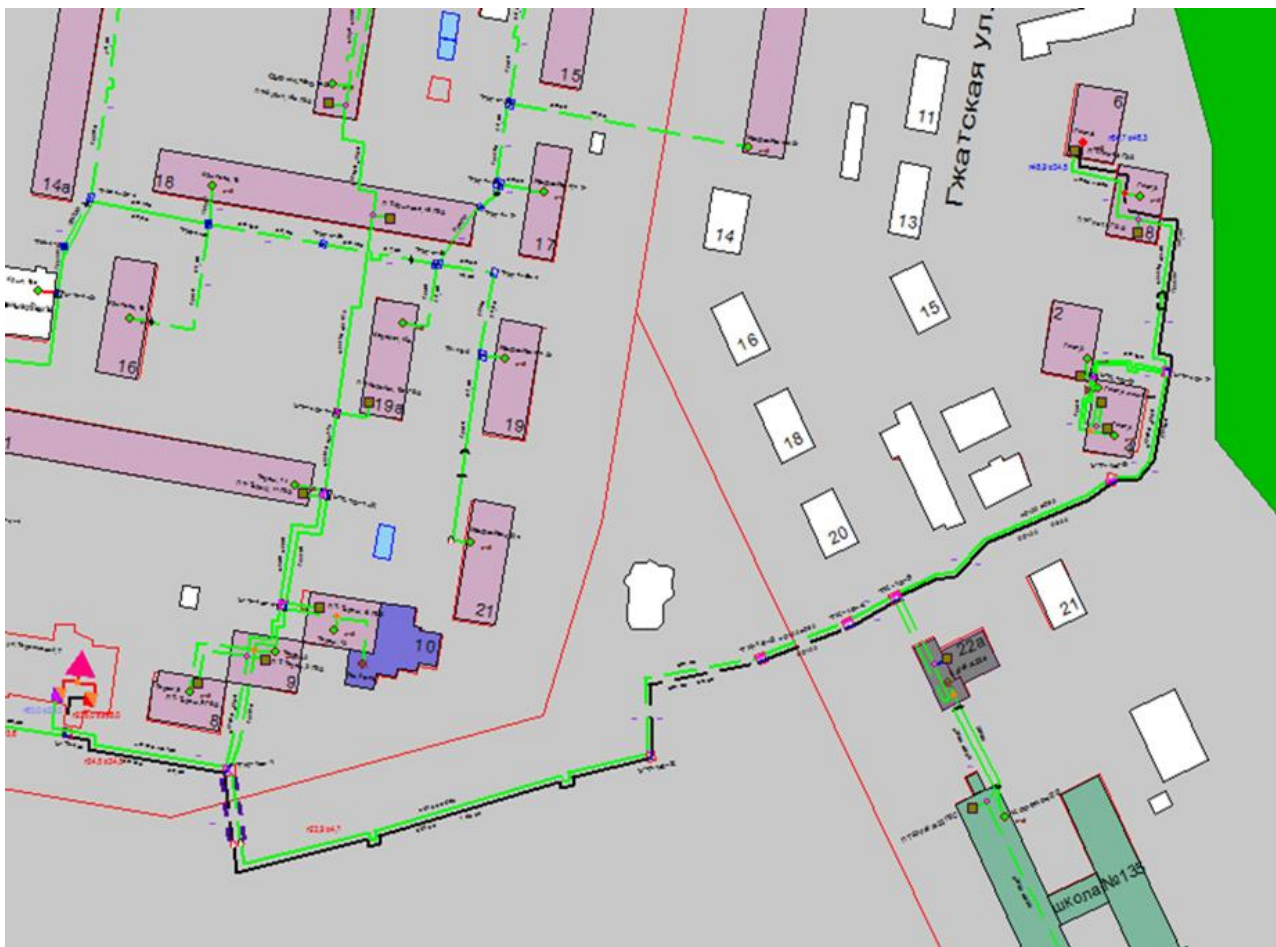


Рисунок 3.125 – Трассировка теплопровода от котельной АО «Теплоэнерго» по ул. Терешковой, д. 7 до конечного потребителя «ПТ-Гжат,6»

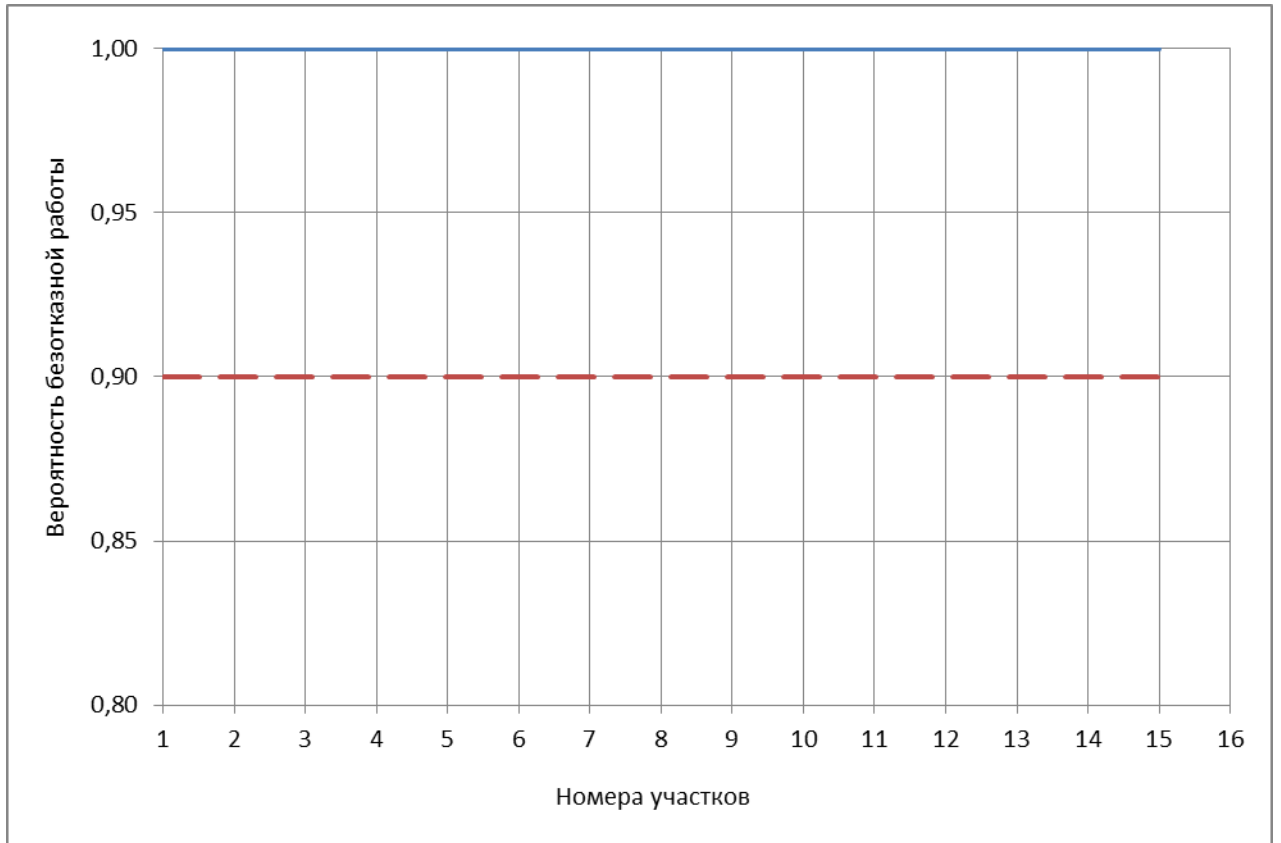


Рисунок 3.126 – ВБР относительно ТК конечного потребителя «ПТ-Гжат,6» теплопроводов зоны котельной АО «Теплоэнерго» по ул. Терешковой, д. 7 (расчетный путь 36-1)

Таблица 3.64 – Результаты расчета ВБР тепловых сетей зоны котельной АО «Теплоэнерго» по ул. Терешковой, д. 7 до обобщенного потребителя «ПТ-Гжат,6» (расчетный путь 36-1)

Номер участка пути	Начальная камера участка	Конечная камера участка	Диаметр трубопровода на участке, м	Длина трубопровода на участке, км	Год прокладки трубопровода	Тип прокладки (1 - надземная; 2 - подземная)	Продолжительность эксплуатации участка без капитального ремонта (реконструкции), лет	Частота (интенсивность) 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	29	1,33E-07	8,7	0,000020	0,000020	0,999980
2	ВД-010751	УТ-217-1а	0,3	0,003	1990	2	29	2,00E-07	8,7	0,000030	0,000049	0,999951
3	УТ-217-1а	ТК-217-1а-1	0,15	0,062	1990	1	29	4,14E-06	5,1	0,000001	0,000051	0,999949
4	ТК-217-1а-1	ШО-000172	0,1	0,022	2008	2	11	4,40E-07	5,6	0,000001	0,000052	0,999948
5	ШО-000172	УТ-217-1а-2	0,1	0,148	1990	1	29	9,87E-06	4,9	0,000001	0,000053	0,999947
6	УТ-217-1а-2	ТК-217-1а-3	0,1	0,058	2005	2	14	1,16E-06	5,6	0,000003	0,000056	0,999944
7	ТК-217-1а-3	ТК-217-1а-4	0,1	0,028	1990	2	29	1,87E-06	5,6	0,000005	0,000061	0,999939
8	ТК-217-1а-4	ТК-217-1а-5	0,1	0,02	2005	1	14	4,00E-07	4,9	0,000000	0,000061	0,999939
9	ТК-217-1а-5	УТ-217-1а-6	0,1	0,082	2005	1	14	1,64E-06	4,9	0,000000	0,000061	0,999939
10	УТ-217-1а-6	УТ-217-1а-7	0,1	0,044	2005	1	14	8,80E-07	4,9	0,000000	0,000061	0,999939
11	УТ-217-1а-7	ВД-001049	0,1	0,056	2005	1	14	1,12E-06	4,9	0,000000	0,000062	0,999938
12	ВД-001049	ОТВ-002598	0,1	0,018	2005	2	14	3,60E-07	5,6	0,000001	0,000063	0,999937
13	ОТВ-002598	ВД-001051	0,08	0,01	2005	2	14	2,00E-07	5,4	0,000000	0,000063	0,999937
14	ВД-001051	ВД-010758	0,08	0,022	2005	1	14	4,40E-07	4,8	0,000000	0,000063	0,999937
15	ВД-010758	ПТ-Гжат,6	0,08	0,002	2005	1	14	4,00E-08	4,8	0,000000	0,000063	0,999937

3.65 Теплопроводы зоны котельной АО «Теплоэнерго» по ул. Терешковой, д. 7 до потребителя «ПТ-Сурик,2» (расчетный путь 36-2)

Теплопровод расчетного пути 36-2 начинается от котельной АО «Теплоэнерго» по ул. Терешковой, д. 7 до потребителя «ПТ-Сурик,2».

На рисунке 3.127 приведена трассировка теплопроводов от источника тепловой энергии до рассматриваемого конечного потребителя (расчетный путь 36-2).

В таблице 3.65 приведены данные расчета вероятности безотказной работы теплопровода по отношению к тепловым камерам, входящим в «путь» по движению теплоносителя, в соответствии с методикой, изложенной в разделе 2 настоящего Приложения.

На рисунке 3.128 представлена иллюстрация расчетов вероятности безотказной работы теплопровода относительно тепловых камер, входящих в состав теплопровода, которые формируют данные о ВБР на входе в ответвление от этой камеры.

Результаты расчета показывают, что вероятность безотказной работы теплоснабжения конечного потребителя, присоединенного к тепловым камерам, выше нормативной величины, требуемой в СП 124.13330.2012 (вероятность безотказной работы тепловых сетей относительно каждого потребителя не должна быть ниже $P_i \geq 0,9$), поэтому реконструкции или резервирования участков тепловой сети теплопровода расчетного пути 36-2 с точки зрения обеспечения надежности теплоснабжения по состоянию тепловых сетей на 01.01.2020 не требуется.

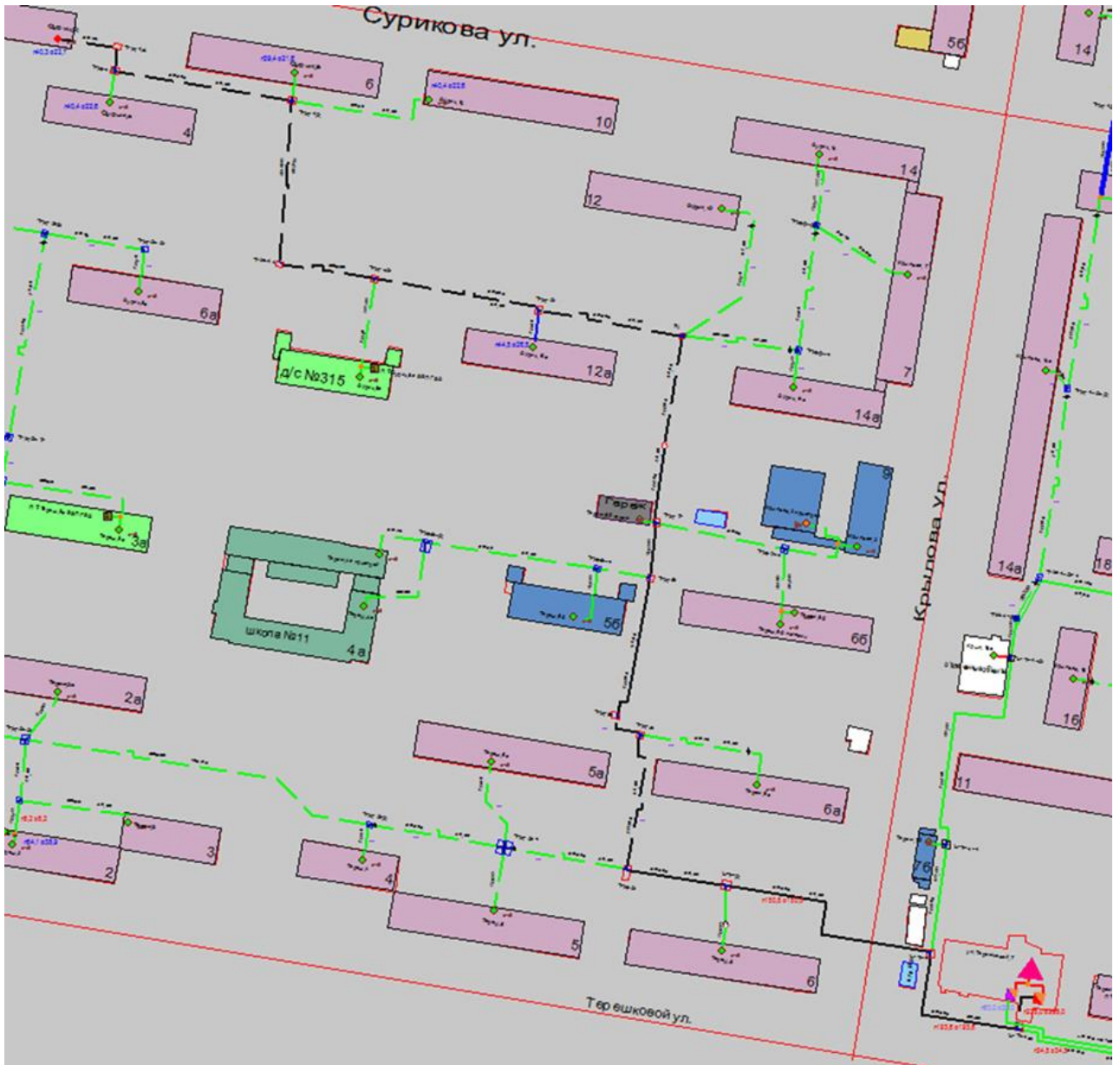


Рисунок 3.127 – Трассировка теплопровода от котельной АО «Теплоэнерго» по ул. Терешковой, д. 7 до конечного потребителя «ПТ-Сурик,2»

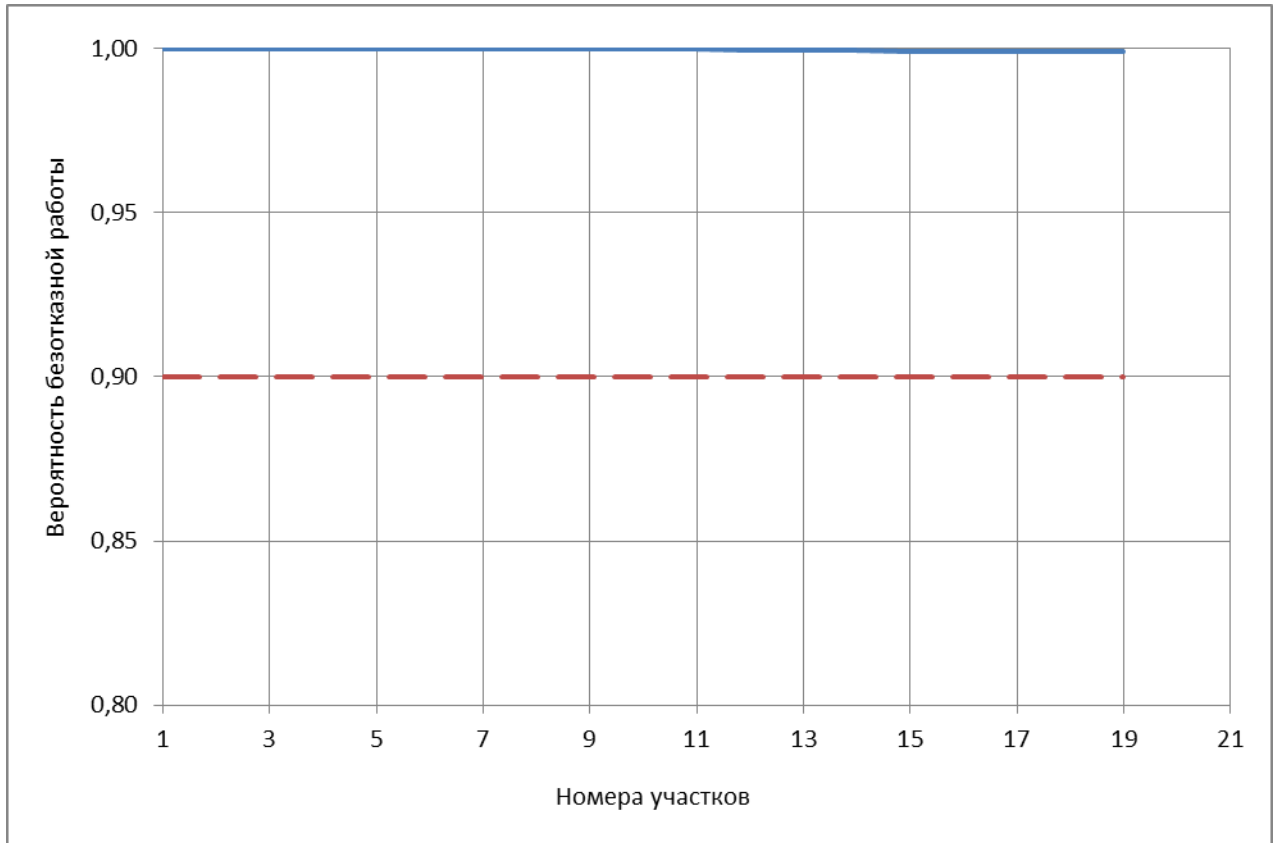


Рисунок 3.128 – ВБР относительно ТК конечного потребителя «ПТ-Сурик,2» теплопроводов зоны котельной АО «Теплоэнерго» по ул. Терешковой, д. 7 (расчетный путь 36-2)

Таблица 3.65 – Результаты расчета ВБР теплопроводов зоны котельной АО «Теплоэнерго» по ул. Терешковой, д. 7 до обобщенного потребителя «ПТ-Сурик,2» (расчетный путь 36-2)

Номер участка пути	Начальная камера участка	Конечная камера участка	Диаметр трубопровода на участке, м	Длина трубопровода на участке, км	Год прокладки трубопровода	Тип прокладки (1 - надземная; 2 - подземная)	Продолжительность эксплуатации участка без капитального ремонта (реконструкции), лет	Частота (интенсивность) отказа участка, 1/час	Среднее время восстановления участка, час	Параметр потока отказов теплоснабжения при отказе участка, 1/ч	Параметр потока отказов теплоснабжения накопленным итогом, 1/ч	Вероятность безотказной работы пути относительно конечного потребителя
1	ул.Терешковой,7	ВД-010751	0,3	0,002	1990	2	29	1,33E-07	8,7	0,000020	0,000020	0,999980
2	ВД-010751	УТ-217-1а	0,3	0,003	1990	2	29	2,00E-07	8,7	0,000030	0,000049	0,999951
3	УТ-217-1а	УТ-217-1	0,3	0,058	1990	1	29	3,87E-06	5,7	0,000016	0,000065	0,999935
4	УТ-217-1	УТ-217-2	0,3	0,09	1990	1	29	6,00E-06	5,7	0,000024	0,000089	0,999911
5	УТ-217-2	ТК-217-3	0,3	0,035	1990	1	29	2,34E-06	5,7	0,000010	0,000099	0,999901
6	ТК-217-3	ТК-217-4	0,2	0,052	2006	2	13	1,04E-06	7,1	0,000042	0,000141	0,999859
7	ТК-217-4	ТК-217-5	0,2	0,014	2006	2	13	2,80E-07	7,1	0,000011	0,000152	0,999848
8	ТК-217-5	ТК-217-6	0,2	0,054	1990	1	29	3,60E-06	5,3	0,000005	0,000156	0,999844
9	ТК-217-6	ТК-217-7	0,2	0,022	1990	1	29	1,47E-06	5,3	0,000002	0,000158	0,999842
10	ТК-217-7	ШО-000579	0,2	0,03	1990	1	29	2,00E-06	5,3	0,000003	0,000161	0,999839
11	ШО-000579	ТК-217-8	0,2	0,04	1990	2	29	2,67E-06	7,1	0,000107	0,000268	0,999732
12	ТК-217-8	ТК-217-9	0,2	0,055	1990	2	29	3,67E-06	7,1	0,000147	0,000415	0,999585
13	ТК-217-9	ТК-217-10	0,2	0,062	1990	2	29	4,14E-06	7,1	0,000166	0,000581	0,999419
14	ТК-217-10	ТК-217-11	0,2	0,037	1990	2	29	2,47E-06	7,1	0,000099	0,000680	0,999321
15	ТК-217-11	ТК-217-12	0,2	0,06	1990	2	29	4,00E-06	7,1	0,000160	0,000840	0,999160
16	ТК-217-12	ТК-217-13	0,2	0,067	1990	2	29	4,47E-06	7,1	0,000179	0,001019	0,998981
17	ТК-217-13	ТК-217-14	0,2	0,008	1990	2	29	5,34E-07	7,1	0,000021	0,001041	0,998960
18	ТК-217-14	ВД-010850	0,08	0,016	1990	2	29	1,07E-06	5,4	0,000002	0,001042	0,998958
19	ВД-010850	ПТ-Сурик,2	0,07	0,002	1990	2	29	1,33E-07	5,2	0,000000	0,001042	0,998958

3.66 Теплопроводы зоны котельной АО «Теплоэнерго» по ул. Донецкая, д. 9В до потребителя «ПТ-Радуж,3» (расчетный путь 37-1)

Теплопровод расчетного пути 37-1 начинается от котельной АО «Теплоэнерго» по ул. Донецкая, д. 9В до потребителя «ПТ-Радуж,3».

На рисунке 3.129 приведена трассировка теплопроводов от источника тепловой энергии до рассматриваемого конечного потребителя (расчетный путь 37-1).

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

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

Результаты расчета показывают, что вероятность безотказной работы теплоснабжения конечного потребителя, присоединенного к тепловым камерам, выше нормативной величины, требуемой в СП 124.13330.2012 (вероятность безотказной работы тепловых сетей относительно каждого потребителя не должна быть ниже $P_i \geq 0,9$), поэтому реконструкции или резервирования участков тепловой сети теплопровода расчетного пути 37-1 с точки зрения обеспечения надежности теплоснабжения по состоянию тепловых сетей на 01.01.2020 не требуется.

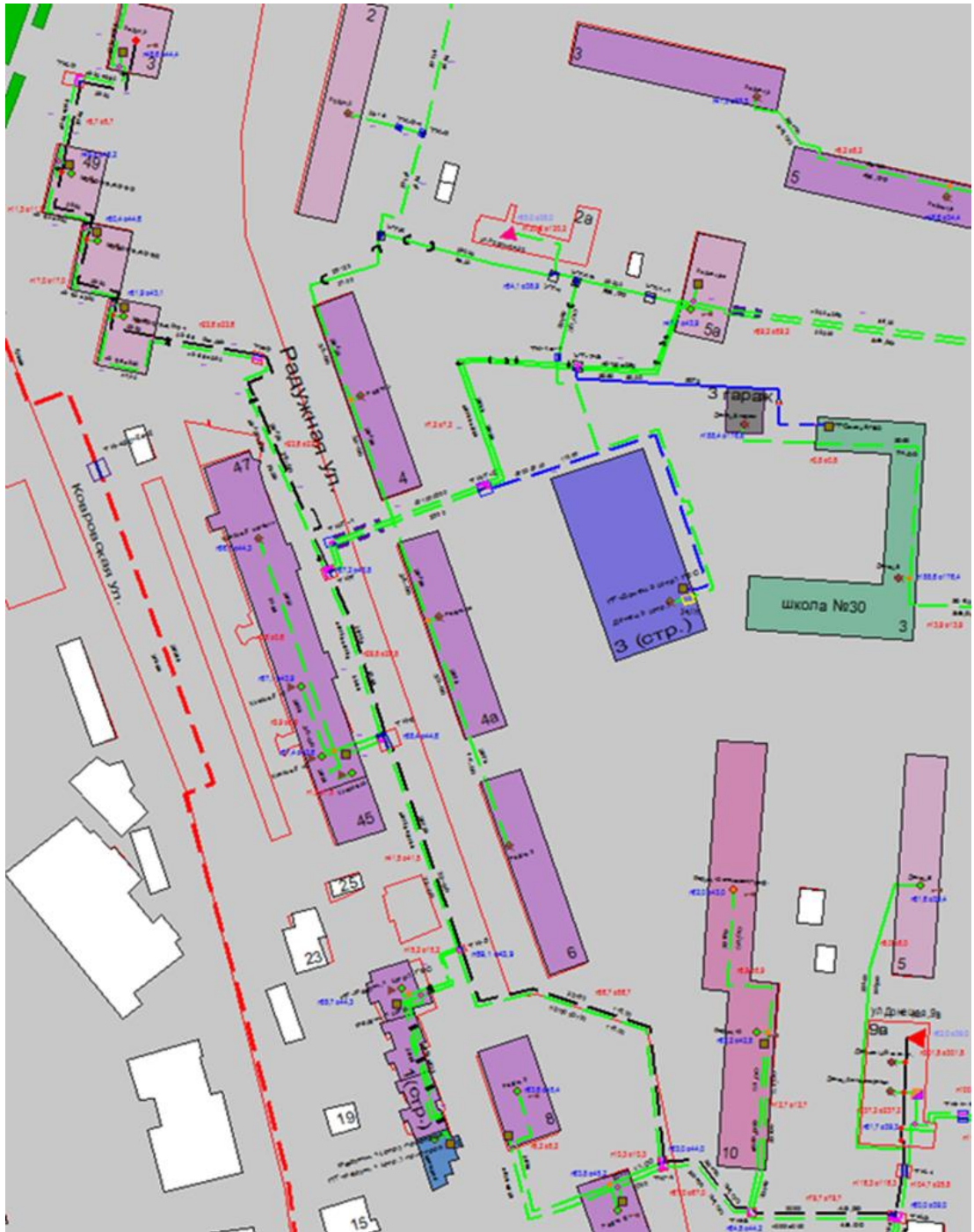


Рисунок 3.129 – Трассировка теплопровода от котельной АО «Теплоэнерго» по ул. Донецкая, д. 9В до конечного потребителя «ПТ-Радуж,3»

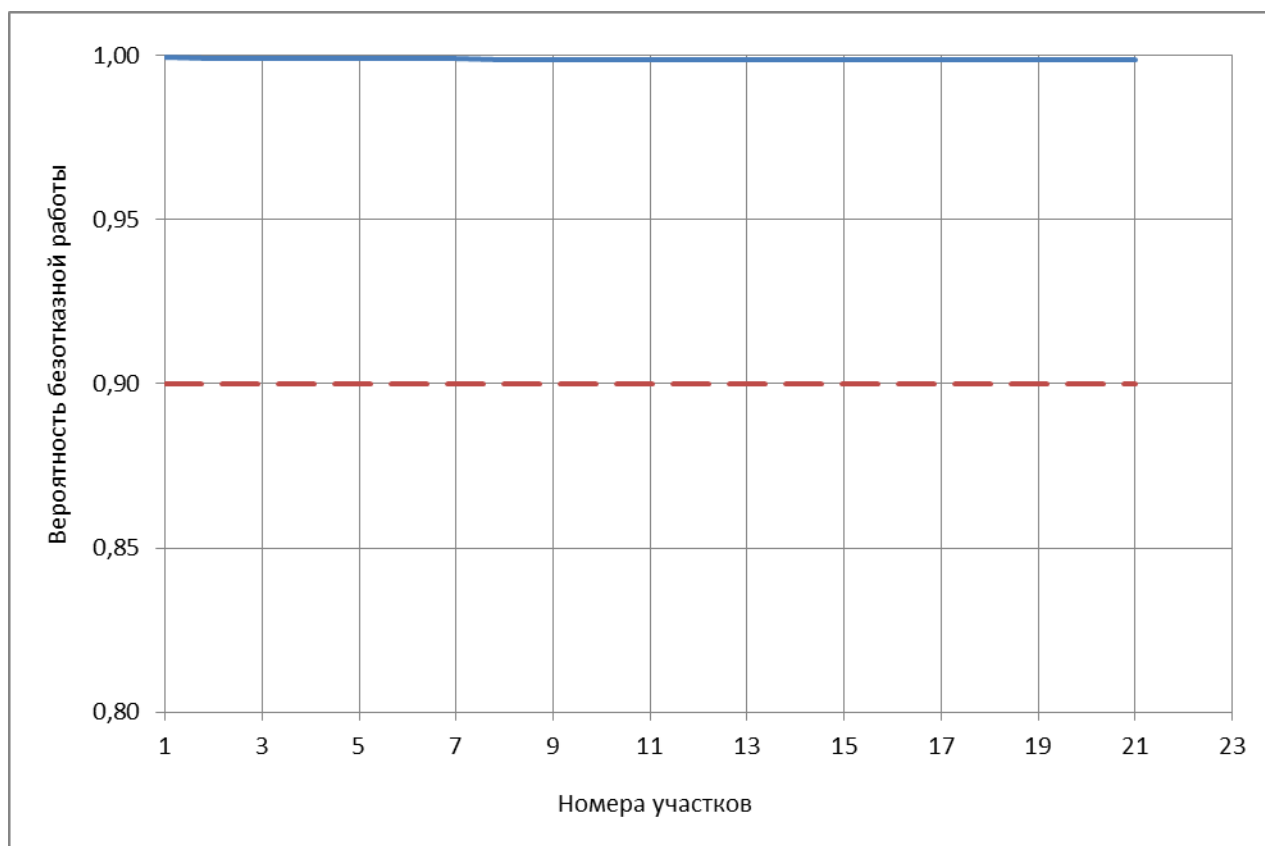


Рисунок 3.130 – ВБР относительно ТК конечного потребителя «ПТ-Радуж,3» теплопроводов зоны котельной АО «Теплоэнерго» по ул. Донецкая, д. 9В (расчетный путь 37-1)

Таблица 3.66 – Результаты расчета ВБР теплопроводов зоны котельной АО «Теплоэнерго» по ул. Донецкая, д. 9В до обобщенного потребителя «ПТ-Радуж,3» (расчетный путь 37-1)

Номер участка пути	Начальная камера участка	Конечная камера участка	Диаметр трубопровода на участке, м	Длина трубопровода на участке, км	Год прокладки трубопровода	Тип прокладки (1 - надземная; 2 - подземная)	Продолжительность эксплуатации участка без капитального ремонта (реконструкции), лет	Частота (интенсивность) отказа участка, 1/час	Среднее время восстановления участка, час	Параметр потока отказов теплоснабжения при отказе участка, 1/ч	Параметр потока отказов теплоснабжения накопленным итогом, 1/ч	Вероятность безотказной работы пути относительно конечного потребителя
1	ул.Донецкая,9в	ОТВ-002854	0,35	0,03	1990	2	29	2,00E-06	9,6	0,000510	0,000510	0,999490
2	ОТВ-002854	ОТВ-002855	0,35	0,02	1990	2	29	1,33E-06	9,6	0,000340	0,000850	0,999151
3	ОТВ-002855	ОТВ-002856	0,3	0,03	1990	2	29	2,00E-06	8,7	0,000295	0,001145	0,998856
4	ОТВ-002856	ОТВ-002871	0,2	0,002	1990	2	29	1,33E-07	7,1	0,000005	0,001150	0,998850
5	ОТВ-002871	ВД-008088	0,2	0,002	1990	2	29	1,33E-07	7,1	0,000005	0,001156	0,998845
6	ВД-008088	ТК-525-1	0,2	0,008	1990	2	29	5,34E-07	7,1	0,000021	0,001177	0,998824
7	ТК-525-1	ТК-525-2	0,2	0,013	1990	2	29	8,67E-07	7,1	0,000035	0,001212	0,998789
8	ТК-525-2	ТК-525-3	0,2	0,045	2003	2	16	9,00E-07	7,1	0,000036	0,001248	0,998753
9	ТК-525-3	ТК-525-4	0,15	0,035	1990	2	29	2,34E-06	6,3	0,000031	0,001278	0,998723
10	ТК-525-4	ТК-525-5	0,15	0,116	1990	2	29	7,74E-06	6,3	0,000101	0,001380	0,998621
11	ТК-525-5	ТК-525-6	0,15	0,072	1990	2	29	4,80E-06	6,3	0,000063	0,001442	0,998559
12	ТК-525-6	ТК-525-7	0,15	0,057	1990	2	29	3,80E-06	6,3	0,000050	0,001492	0,998509
13	ТК-525-7	ТК-525-8	0,125	0,073	2014	2	5	1,46E-06	6,0	0,000012	0,001504	0,998497
14	ТК-525-8	ВД-001235	0,125	0,033	2014	2	5	6,60E-07	6,0	0,000005	0,001509	0,998492
15	ВД-001235	ОТВ-002880	0,08	0,02	1990	2	29	1,33E-06	5,4	0,000002	0,001511	0,998490
16	ОТВ-002880	ОТВ-002882	0,08	0,034	1990	2	29	2,27E-06	5,4	0,000004	0,001515	0,998487
17	ОТВ-002882	ОТВ-002883	0,08	0,036	1990	2	29	2,40E-06	5,4	0,000004	0,001518	0,998483
18	ОТВ-002883	ВД-007127	0,08	0,008	1990	2	29	5,34E-07	5,4	0,000001	0,001519	0,998482
19	ВД-007127	ТК-525-9	0,08	0,021	2014	2	5	4,20E-07	5,4	0,000001	0,001520	0,998481
20	ТК-525-9	ВД-007128	0,08	0,021	2014	2	5	4,20E-07	5,4	0,000001	0,001520	0,998481
21	ВД-007128	ПТ-Радуж,3	0,08	0,009	1990	2	29	6,00E-07	5,4	0,000001	0,001521	0,998480

3.67 Теплопроводы зоны котельной АО «Теплоэнерго» по ул. Донецкая, д. 9В до потребителя «ПТ-Родион,9» (расчетный путь 37-2)

Теплопровод расчетного пути 37-2 начинается от котельной АО «Теплоэнерго» по ул. Донецкая, д. 9В до потребителя «ПТ-Родион,9».

На рисунке 3.131 приведена трассировка теплопроводов от источника тепловой энергии до рассматриваемого конечного потребителя (расчетный путь 37-2).

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

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

Результаты расчета показывают, что вероятность безотказной работы теплоснабжения конечного потребителя, присоединенного к тепловым камерам, выше нормативной величины, требуемой в СП 124.13330.2012 (вероятность безотказной работы тепловых сетей относительно каждого потребителя не должна быть ниже $P_i \geq 0,9$), поэтому реконструкции или резервирования участков тепловой сети теплопровода расчетного пути 37-2 с точки зрения обеспечения надежности теплоснабжения по состоянию тепловых сетей на 01.01.2020 не требуется.

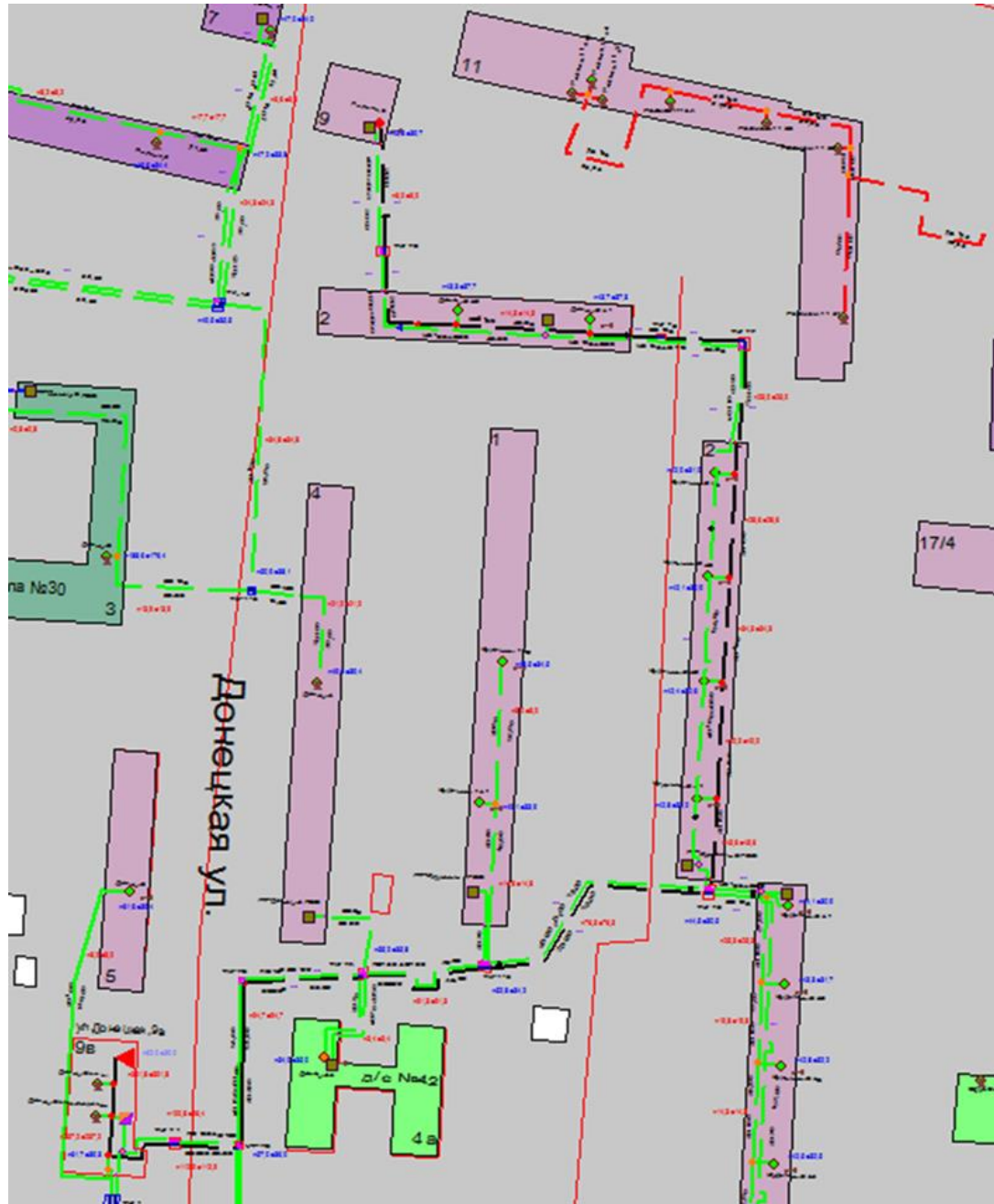


Рисунок 3.131 – Трассировка теплопровода от котельной АО «Теплоэнерго» по ул. Донецкая, д. 9В до конечного потребителя «ПТ-Родион,9»

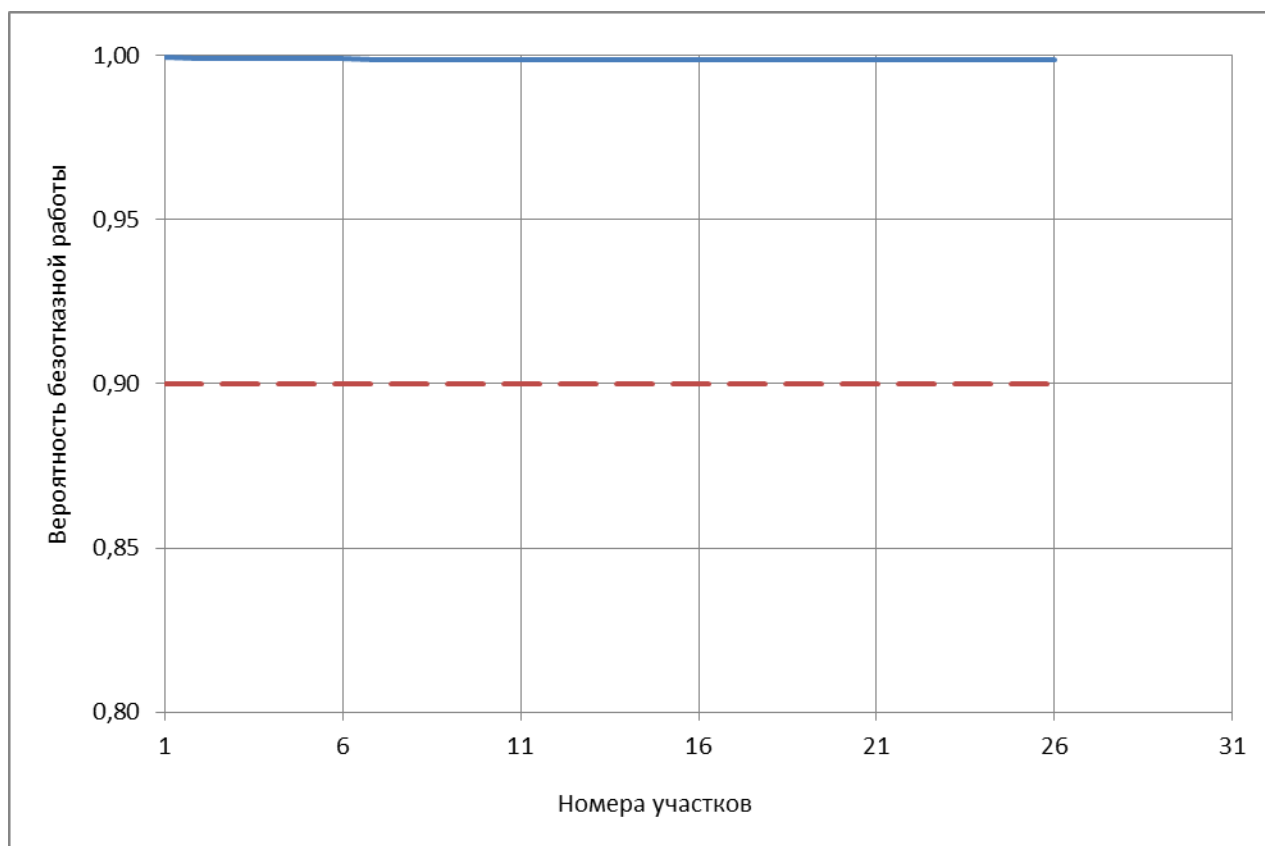


Рисунок 3.132 – ВБР относительно ТК конечного потребителя «ПТ-Родион,9» теплопроводов зоны котельной АО «Теплоэнерго» по ул. Донецкая, д. 9В (расчетный путь 37-2)

Таблица 3.67 – Результаты расчета ВБР теплопроводов зоны котельной АО «Теплоэнерго» по ул. Донецкая, д. 9В до обобщенного потребителя «ПТ-Родион,9» (расчетный путь 37-2)

Номер участка пути	Начальная камера участка	Конечная камера участка	Диаметр трубопровода на участке, м	Длина трубопровода на участке, км	Год прокладки трубопровода	Тип прокладки (1 - надземная; 2 - подземная)	Продолжительность эксплуатации участка без капитального ремонта (реконструкции), лет	Частота (интенсивность) 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	29	2,00E-06	9,6	0,000510	0,000510	0,999490
2	ОТВ-002854	ОТВ-002855	0,35	0,02	1990	2	29	1,33E-06	9,6	0,000340	0,000850	0,999151
3	ОТВ-002855	ОТВ-002856	0,3	0,03	1990	2	29	2,00E-06	8,7	0,000295	0,001145	0,998856
4	ОТВ-002856	ВД-007137	0,2	0,006	1990	2	29	4,00E-07	7,1	0,000016	0,001161	0,998840
5	ВД-007137	ТК-525-1-1	0,2	0,012	1990	2	29	8,01E-07	7,1	0,000032	0,001193	0,998808
6	ТК-525-1-1	УТ-525-1-2	0,2	0,022	1990	2	29	1,47E-06	7,1	0,000059	0,001252	0,998749
7	УТ-525-1-2	ТК-525-1-3	0,2	0,051	1990	1	29	3,40E-06	5,3	0,000004	0,001256	0,998745
8	ТК-525-1-3	ТК-525-1-4	0,2	0,035	2014	2	5	7,00E-07	7,1	0,000028	0,001284	0,998717
9	ТК-525-1-4	ТК-525-1-5	0,2	0,043	1990	2	29	2,87E-06	7,1	0,000115	0,001399	0,998602
10	ТК-525-1-5	ТК-525-1-6	0,15	0,079	2013	2	6	1,58E-06	6,3	0,000021	0,001420	0,998581
11	ТК-525-1-6	ВД-006335	0,15	0,004	2013	2	6	8,00E-08	6,3	0,000001	0,001421	0,998580
12	ВД-006335	ОТВ-002863	0,15	0,03	1990	2	29	2,00E-06	6,3	0,000026	0,001447	0,998554
13	ОТВ-002863	ОТВ-002864	0,15	0,04	1990	2	29	2,67E-06	6,3	0,000035	0,001482	0,998519
14	ОТВ-002864	ОТВ-002865	0,15	0,03	1990	2	29	2,00E-06	6,3	0,000026	0,001508	0,998493
15	ОТВ-002865	ОТВ-002866	0,15	0,03	1990	2	29	2,00E-06	6,3	0,000026	0,001534	0,998467
16	ОТВ-002866	ВД-004742	0,1	0,008	1990	2	29	5,34E-07	5,6	0,000001	0,001536	0,998465
17	ВД-004742	ТК-525-1-7	0,1	0,028	2013	2	6	5,60E-07	5,6	0,000001	0,001537	0,998464
18	ТК-525-1-7	ТК-525-1-8	0,1	0,026	2013	2	6	5,20E-07	5,6	0,000001	0,001539	0,998463
19	ТК-525-1-8	ВД-005380	0,1	0,009	2013	2	6	1,80E-07	5,6	0,000000	0,001539	0,998462
20	ВД-005380	ОТВ-002867	0,1	0,012	1990	2	29	8,01E-07	5,6	0,000002	0,001541	0,998460
21	ОТВ-002867	ОТВ-002869	0,1	0,04	1990	2	29	2,67E-06	5,6	0,000007	0,001548	0,998453

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-002869	ПЕР-000326	0,1	0,01	1990	2	29	6,67E-07	5,6	0,000002	0,001550	0,998451
23	ПЕР-000326	ВД-005174	0,08	0,017	1990	2	29	1,13E-06	5,4	0,000002	0,001552	0,998450
24	ВД-005174	ТК-525-1-9	0,08	0,011	2012	2	7	2,20E-07	5,4	0,000000	0,001552	0,998449
25	ТК-525-1-9	ВД-005173	0,08	0,031	2012	2	7	6,20E-07	5,4	0,000001	0,001553	0,998448
26	ВД-005173	ПТ-Родион,9	0,08	0,002	2012	2	7	4,00E-08	5,4	0,000000	0,001553	0,998448

3.68 Теплопроводы зоны котельной ООО «Нижновтепло-энерго» по ул. Деловая, д. 14 до потребителя «ПТ-Род.197/2_н» (расчетный путь 38-1)

Теплопровод расчетного пути 38-1 начинается от котельной ООО «Нижновтепло-энерго» по ул. Деловая, д. 14 до потребителя «ПТ-Род.197/2_н».

На рисунке 3.133 приведена трассировка теплопроводов от источника тепловой энергии до рассматриваемого конечного потребителя (расчетный путь 38-1).

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

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

Результаты расчета показывают, что вероятность безотказной работы теплоснабжения потребителей, присоединенных 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 01.01.2020 не требуется.



Рисунок 3.133 – Трассировка теплопровода от котельной ООО «Нижновтеплоэнерго» по ул. Деловая, д. 14 до конечного потребителя «ПТ-Род.197/2_н»

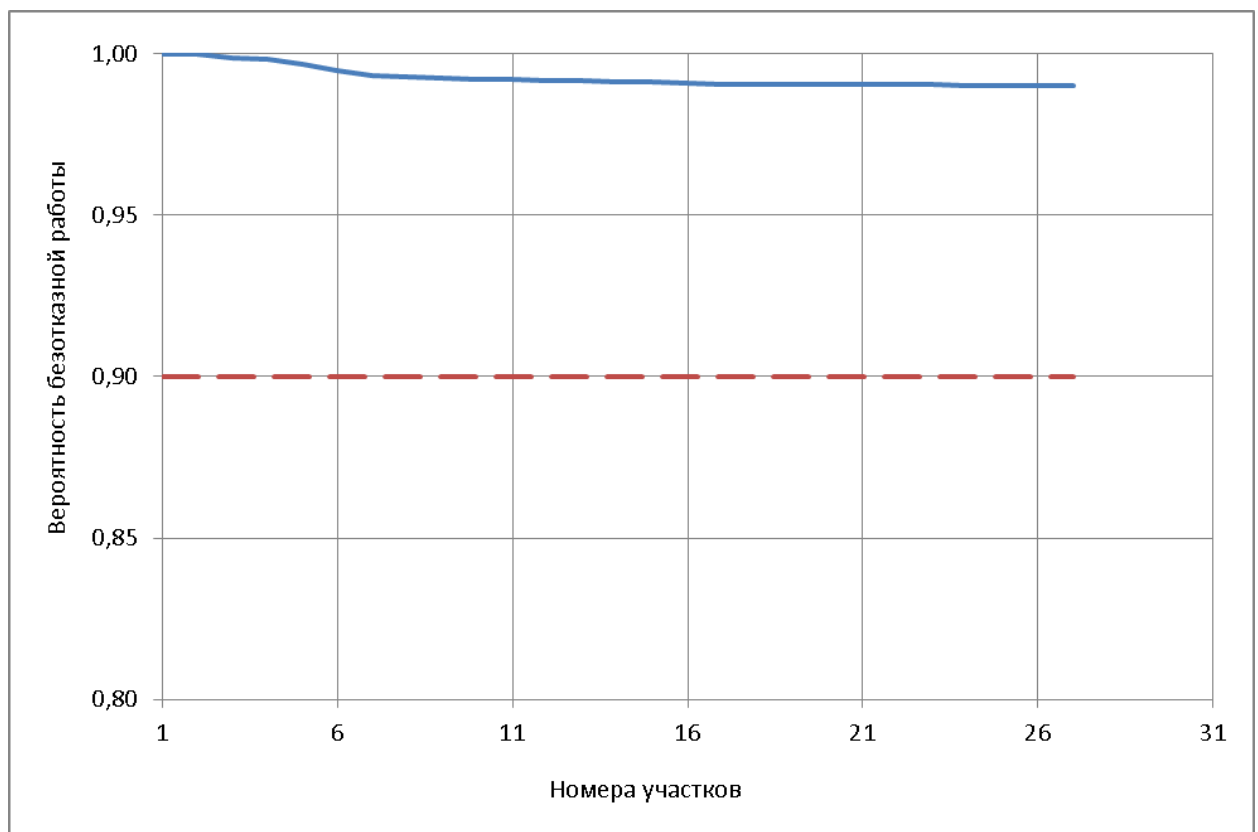


Рисунок 3.134 – ВБР относительно ТК конечного потребителя «ПТ-Род.197/2_н» теплопроводов зоны котельной ООО «Нижновтеплоэнерго» по ул. Деловая, д. 14 (расчетный путь 38-1)

Таблица 3.68 – Результаты расчета ВБР теплопроводов зоны котельной ООО «Нижновтеплоэнерго» по ул. Деловая, д. 14 до конечного потребителя «ПТ-Род.197/2_н» (расчетный путь 38-1)

Номер участка пути	Начальная камера участка	Конечная камера участка	Диаметр трубопровода на участке, м	Длина трубопровода на участке, км	Год прокладки трубопровода	Тип прокладки (1 - надземная; 2 - подземная)	Продолжительность эксплуатации участка без капитального ремонта (реконструкции), лет	Частота (интенсивность) 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.Деловая,14	ОТВ-010025	0,6	0,001	1996	1	23	3,24E-08	7,2	0,000001	0,000001	0,999999
2	ОТВ-010025	ВД-000287	0,6	0,005	1996	2	23	1,62E-07	14,3	0,000143	0,000145	0,999855
3	ВД-000287	ТК-404-1	0,6	0,04	1996	2	23	1,30E-06	14,3	0,001147	0,001292	0,998709
4	ТК-404-1	ТК-404-2	0,6	0,013	1996	2	23	4,21E-07	14,3	0,000373	0,001664	0,998337
5	ТК-404-2	ПЕР-001207	0,6	0,05	1996	2	23	1,62E-06	14,3	0,001434	0,003098	0,996907
6	ПЕР-001207	ПЕР-001208	0,5	0,103	1996	2	23	3,34E-06	12,3	0,002077	0,005175	0,994838
7	ПЕР-001208	ТК-404-3(44 к2)	0,4	0,172	1997	2	22	5,11E-06	10,5	0,001778	0,006953	0,993071
8	ТК-404-3(44 к2)	ТК-404-4(44 к2-1)	0,3	0,079	1997	2	22	2,35E-06	8,7	0,000346	0,007299	0,992728
9	ТК-404-4(44 к2-1)	ВД-000222	0,3	0,088	1997	2	22	2,61E-06	8,7	0,000386	0,007685	0,992345
10	ВД-000222	ВД-000221	0,3	0,018	1997	2	22	5,35E-07	8,7	0,000079	0,007763	0,992267
11	ВД-000221	ТК-404-43 к6	0,3	0,071	1997	2	22	2,11E-06	8,7	0,000311	0,008074	0,991958
12	ТК-404-43 к6	ТК-404-5	0,3	0,066	1997	2	22	1,96E-06	8,7	0,000289	0,008364	0,991671
13	ТК-404-5	ТК-404-6(43 к5)	0,3	0,005	1997	2	22	1,49E-07	8,7	0,000022	0,008385	0,991650
14	ТК-404-6(43 к5)	ТК-404-7(43 к4)	0,3	0,062	1997	2	22	1,84E-06	8,7	0,000272	0,008657	0,991380
15	ТК-404-7(43 к4)	ТК-404-8(43 к3)	0,3	0,061	1997	2	22	1,81E-06	8,7	0,000267	0,008924	0,991115
16	ТК-404-8(43 к3)	ТК-404-9(43 к2)	0,3	0,04	1997	2	22	1,19E-06	8,7	0,000175	0,009100	0,990942
17	ТК-404-9(43 к2)	ТК-404-10(43 к1)	0,3	0,051	1997	2	22	1,52E-06	8,7	0,000223	0,009323	0,990720
18	ТК-404-10(43 к1)	ВД-007456	0,3	0,008	1997	2	22	2,38E-07	8,7	0,000035	0,009358	0,990686
19	ВД-007456	ОТВ-001745	0,3	0,003	1997	2	22	8,91E-08	8,7	0,000013	0,009371	0,990673
20	ОТВ-001745	ВД-007462	0,25	0,001	1997	2	22	2,97E-08	7,9	0,000003	0,009374	0,990670
21	ВД-007462	ТК-404-10(43 к1)	0,25	0,008	1997	2	22	2,38E-07	7,9	0,000021	0,009395	0,990649

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-404-10(43 к1)	ТК-404-9(43 к2)	0,25	0,051	1997	2	22	1,52E-06	7,9	0,000137	0,009532	0,990513
23	ТК-404-9(43 к2)	ТК-404-8(43 к3)	0,25	0,045	1997	2	22	1,34E-06	7,9	0,000121	0,009653	0,990393
24	ТК-404-8(43 к3)	ТК-404-43 к3-1	0,2	0,059	1997	2	22	1,75E-06	7,1	0,000070	0,009724	0,990323
25	ТК-404-43 к3-1	ВД-007465	0,08	0,009	2005	2	14	1,80E-07	5,4	0,000000	0,009724	0,990323
26	ВД-007465	ОТВ-001671	0,08	0,001	2005	2	14	2,00E-08	5,4	0,000000	0,009724	0,990323
27	ОТВ-001671	ПТ-Род.197/2_н	0,08	0,005	2005	2	14	1,00E-07	5,4	0,000000	0,009724	0,990323

3.69 Теплопроводы зоны котельной ООО «Нижновтепло-энерго» по ул. Родионова, д. 194Б до потребителя «ПТ-Богдан.1 пр» (расчетный путь 39-1)

Теплопровод расчетного пути 39-1 начинается от котельной ООО «Нижновтепло-энерго» по ул. Родионова, д. 194Б до потребителя «ПТ-Богдан.1 пр».

На рисунке 3.135 приведена трассировка теплопроводов от источника тепловой энергии до рассматриваемого конечного потребителя (расчетный путь 39-1).

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

На рисунке 3.135 представлена иллюстрация расчетов вероятности безотказной работы теплопровода относительно тепловых камер, входящих в состав теплопровода, которые формируют данные о ВБР на входе в ответвление от этой камеры.

Результаты расчета показывают, что вероятность безотказной работы теплоснабжения потребителей, присоединенных к тепловым камерам, 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 вероятности безотказной работы до значения ниже нормативного происходит из-за значительного срока эксплуатации некоторых наиболее протяженных участков тепловой сети (например, участка «ТК-401-105 – ТК-401-106»).

Отсюда следует стратегия реконструкции теплопроводов пути 39-1, состоящая из двух составляющих:

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

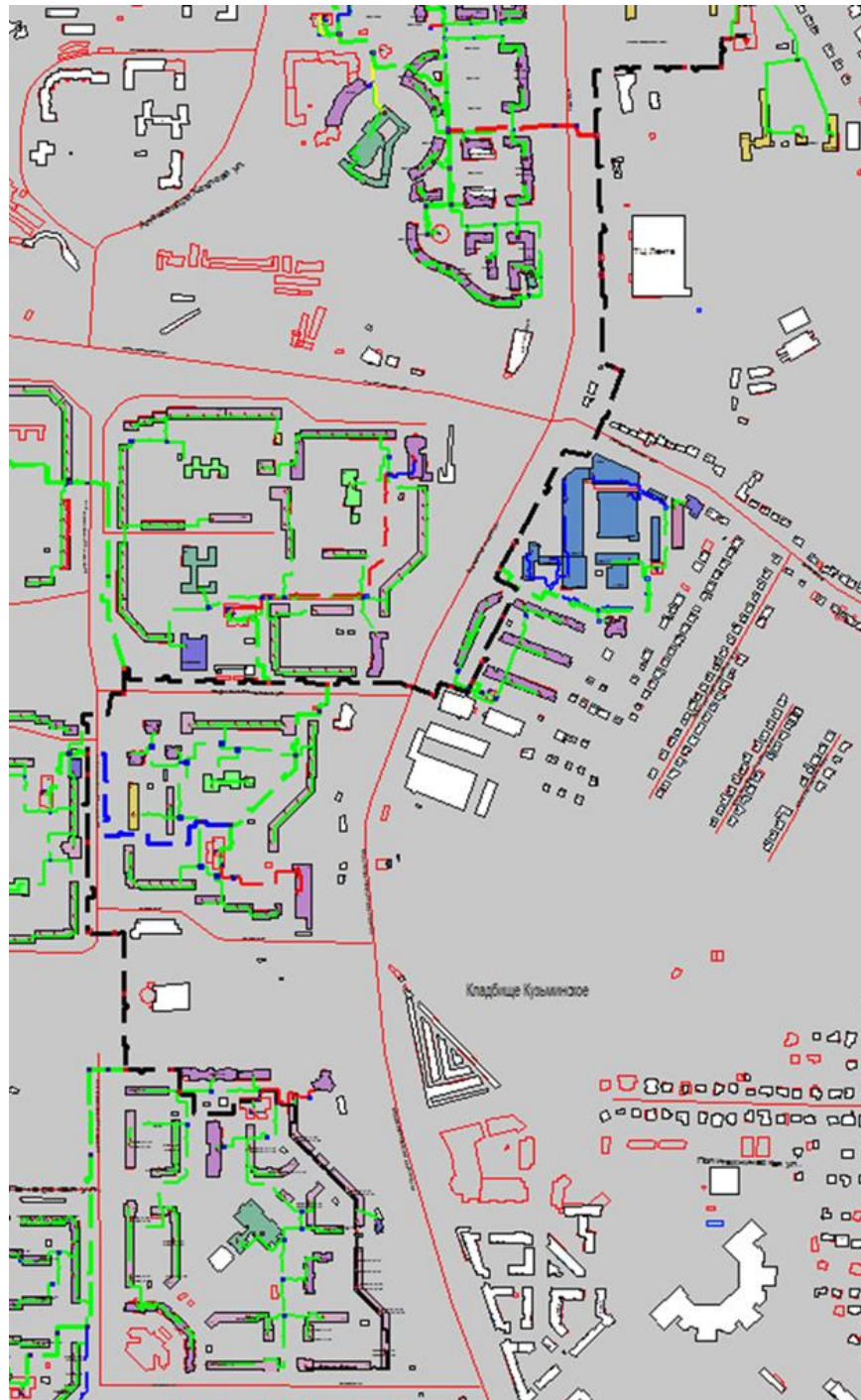


Рисунок 3.135 – Трассировка теплопровода от котельной ООО «Нижновтеплоэнерго» по ул. Родионова, д. 194Б до конечного потребителя «ПТ-Богдан.1 пр»

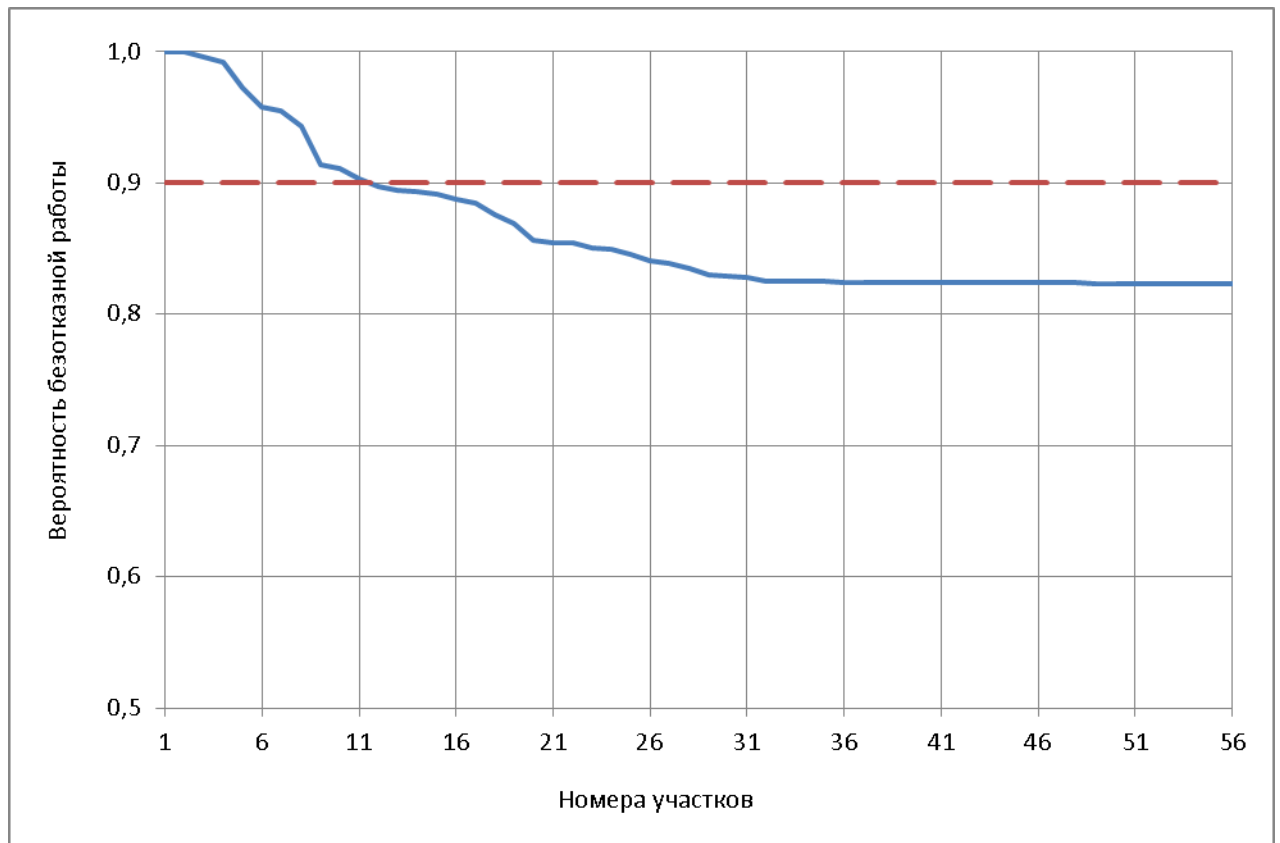


Рисунок 3.136 – ВБР относительно ТК конечного потребителя «ПТ-Богдан.1 пр» теплопроводов зоны котельной ООО «Нижновтеплоэнерго» по ул. Родионова, д. 194Б (расчетный 39-1)

Таблица 3.69 – Результаты расчета ВБР теплопроводов зоны котельной ООО «Нижновтеплоэнерго» по ул. Родионова, д. 194Б до конечного потребителя «ПТ-Богдан.1 пр» (расчетный путь 39-1)

Номер участка пути	Начальная камера участка	Конечная камера участка	Диаметр трубопровода на участке, м	Длина трубопровода на участке, км	Год прокладки трубопровода	Тип прокладки (1 - надземная; 2 - подземная)	Продолжительность эксплуатации участка без капитального ремонта (реконструкции), лет	Частота (интенсивность) 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	КСПК	ТК-401-101К	0,5	0,01	1990	1	29	6,67E-07	6,7	0,000017	0,000017	0,999983
2	ТК-401-101К	ПЕР-000006	0,5	0,015	1990	2	29	1,00E-06	12,3	0,000623	0,000640	0,999360
3	ПЕР-000006	ТК-401-101	0,7	0,045	1990	2	29	3,00E-06	16,2	0,003621	0,004261	0,995748
4	ТК-401-101	ТК-401-102	0,7	0,053	1990	2	29	3,54E-06	16,2	0,004265	0,008526	0,991511
5	ТК-401-102	ТК-401-103	0,7	0,242	1990	2	29	1,61E-05	16,2	0,019472	0,027998	0,972390
6	ТК-401-103	ТК-401-103а	0,7	0,193	1990	2	29	1,29E-05	16,2	0,015530	0,043528	0,957406
7	ТК-401-103а	ТК-401-104	0,7	0,031	1990	2	29	2,07E-06	16,2	0,002494	0,046022	0,955021
8	ТК-401-104	ТК-401-105	0,7	0,162	1990	2	29	1,08E-05	16,2	0,013035	0,059057	0,942653
9	ТК-401-105	ТК-401-106	0,7	0,387	1990	2	29	2,58E-05	16,2	0,031140	0,090197	0,913751
10	ТК-401-106	ТК-401-107	0,7	0,041	1990	2	29	2,74E-06	16,2	0,003299	0,093496	0,910742
11	ТК-401-107	ТК-401-108	0,7	0,104	1990	2	29	6,94E-06	16,2	0,008368	0,101864	0,903152
12	ТК-401-108	ТК-401-109	0,7	0,084	1990	2	29	5,60E-06	16,2	0,006759	0,108624	0,897068
13	ТК-401-109	ТК-401-110	0,7	0,038	1990	2	29	2,54E-06	16,2	0,003058	0,111681	0,894329
14	ТК-401-110	ТК-401-3	0,7	0,012	1990	2	29	8,01E-07	16,2	0,000966	0,112647	0,893466
15	ТК-401-3	ТК-401-111	0,7	0,031	1990	2	29	2,07E-06	16,2	0,002494	0,115141	0,891240
16	ТК-401-111	ТК-401-112	0,7	0,048	1990	2	29	3,20E-06	16,2	0,003862	0,119003	0,887805
17	ТК-401-112	ТК-401-113	0,7	0,042	1990	2	29	2,80E-06	16,2	0,003380	0,122383	0,884809
18	ТК-401-113	ТК-401-114	0,7	0,13	1990	2	29	8,67E-06	16,2	0,010460	0,132843	0,875602
19	ТК-401-114	ТК-401-115	0,7	0,094	1990	2	29	6,27E-06	16,2	0,007564	0,140407	0,869004
20	ТК-401-115	ПЕР-000009	0,6	0,247	1990	2	29	1,65E-05	14,3	0,014584	0,154991	0,856423
21	ПЕР-000009	ТК-401-116	0,7	0,024	1990	2	29	1,60E-06	16,2	0,001931	0,156922	0,854770

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-401-116	ТК-401-117	0,7	0,039	2009	2	10	7,80E-07	16,2	0,000941	0,157863	0,853967
23	ТК-401-117	ТК-401-118	0,7	0,165	2009	2	10	3,30E-06	16,2	0,003980	0,161843	0,850575
24	ТК-401-118	ТК-401-119	0,5	0,032	1990	2	29	2,14E-06	12,3	0,001329	0,163172	0,849445
25	ТК-401-119	ТК-401-120	0,5	0,113	1990	2	29	7,54E-06	12,3	0,004694	0,167866	0,845467
26	ТК-401-120	ТК-401-121	0,5	0,15	1990	2	29	1,00E-05	12,3	0,006230	0,174096	0,840216
27	ТК-401-121	ТК-401-122	0,5	0,042	1990	2	29	2,80E-06	12,3	0,001745	0,175841	0,838752
28	ТК-401-122	ТК-401-123	0,5	0,121	1990	2	29	8,07E-06	12,3	0,005026	0,180866	0,834547
29	ТК-401-123	ТК-401-124	0,5	0,12	1990	2	29	8,01E-06	12,3	0,004984	0,185851	0,830397
30	ТК-401-124	ТК-401-125	0,4	0,078	1990	2	29	5,20E-06	10,5	0,001810	0,187661	0,828896
31	ТК-401-125	ТК-401-126 (40к1)	0,4	0,051	1990	2	29	3,40E-06	10,5	0,001184	0,188845	0,827915
32	ТК-401-126 (40к1)	ВД-000260	0,4	0,146	1990	2	29	9,74E-06	10,5	0,003388	0,192233	0,825114
33	ВД-000260	ОТВ-001717	0,4	0,02	1990	2	29	1,33E-06	10,5	0,000464	0,192697	0,824732
34	ОТВ-001717	ВД-000261	0,3	0,01	1990	2	29	6,67E-07	8,7	0,000098	0,192796	0,824650
35	ВД-000261	ТК-401-40к3	0,25	0,009	1990	2	29	6,00E-07	7,9	0,000054	0,192850	0,824606
36	ТК-401-40к3	ТК-401-40к4	0,25	0,035	1990	2	29	2,34E-06	7,9	0,000211	0,193061	0,824431
37	ТК-401-40к4	ОТВ-001595	0,2	0,042	1990	2	29	2,80E-06	7,1	0,000112	0,193174	0,824339
38	ОТВ-001595	ОТВ-001597	0,2	0,079	1990	2	29	5,27E-06	7,1	0,000211	0,193385	0,824165
39	ОТВ-001597	ОТВ-001598	0,2	0,004	1990	2	29	2,67E-07	7,1	0,000011	0,193396	0,824156
40	ОТВ-001598	ОТВ-001599	0,2	0,069	1990	2	29	4,60E-06	7,1	0,000185	0,193580	0,824004
41	ОТВ-001599	ОТВ-001607	0,2	0,064	1990	2	29	4,27E-06	7,1	0,000171	0,193751	0,823863
42	ОТВ-001607	ОТВ-001608	0,2	0,004	1990	2	29	2,67E-07	7,1	0,000011	0,193762	0,823854
43	ОТВ-001608	ОТВ-001609	0,2	0,045	1990	2	29	3,00E-06	7,1	0,000120	0,193882	0,823755
44	ОТВ-001609	ОТВ-001610	0,2	0,024	1990	2	29	1,60E-06	7,1	0,000064	0,193946	0,823702

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
45	ОТВ-001610	ПЕР-000122	0,2	0,018	1990	2	29	1,20E-06	7,1	0,000048	0,193995	0,823662
46	ПЕР-000122	ОТВ-001614	0,15	0,047	1990	2	29	3,14E-06	6,3	0,000041	0,194036	0,823629
47	ОТВ-001614	ОТВ-001615	0,15	0,022	1990	2	29	1,47E-06	6,3	0,000019	0,194055	0,823613
48	ОТВ-001615	ОТВ-001616	0,15	0,024	1990	2	29	1,60E-06	6,3	0,000021	0,194076	0,823596
49	ОТВ-001616	ОТВ-001617	0,15	0,004	1990	2	29	2,67E-07	6,3	0,000003	0,194079	0,823593
50	ОТВ-001617	ОТВ-001618	0,15	0,107	1990	2	29	7,14E-06	6,3	0,000093	0,194173	0,823516
51	ОТВ-001618	ОТВ-001619	0,15	0,004	1990	2	29	2,67E-07	6,3	0,000003	0,194176	0,823513
52	ОТВ-001619	ОТВ-001620	0,125	0,064	1990	2	29	4,27E-06	6,0	0,000034	0,194210	0,823485
53	ОТВ-001620	ОТВ-001621	0,125	0,004	1990	2	29	2,67E-07	6,0	0,000002	0,194212	0,823483
54	ОТВ-001621	ОТВ-001628	0,125	0,124	1990	2	29	8,27E-06	6,0	0,000066	0,194278	0,823429
55	ОТВ-001628	ОТВ-001630	0,1	0,044	1990	2	29	2,94E-06	5,6	0,000008	0,194285	0,823423
56	ОТВ-001630	ПТ-Богдан.1 пр	0,07	0,028	1990	2	29	1,87E-06	5,2	0,000002	0,194287	0,823421

3.66 Теплопроводы зоны котельной ООО «СТН-Энергосети» по Московское шоссе, д. 62 до потребителя «ПТ-Актюб,17м» (расчетный путь 40-1)

Теплопровод расчетного пути 40-1 начинается от котельной ООО «СТН-Энергосети» по Московское шоссе, д. 62 до потребителя «ПТ-Актюб,17м».

На рисунке 3.137 приведена трассировка теплопроводов от источника тепловой энергии до рассматриваемого конечного потребителя (расчетный путь 40-1).

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

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

Результаты расчета показывают, что вероятность безотказной работы теплоснабжения потребителей, присоединенных 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 01.01.2020 не требуется.

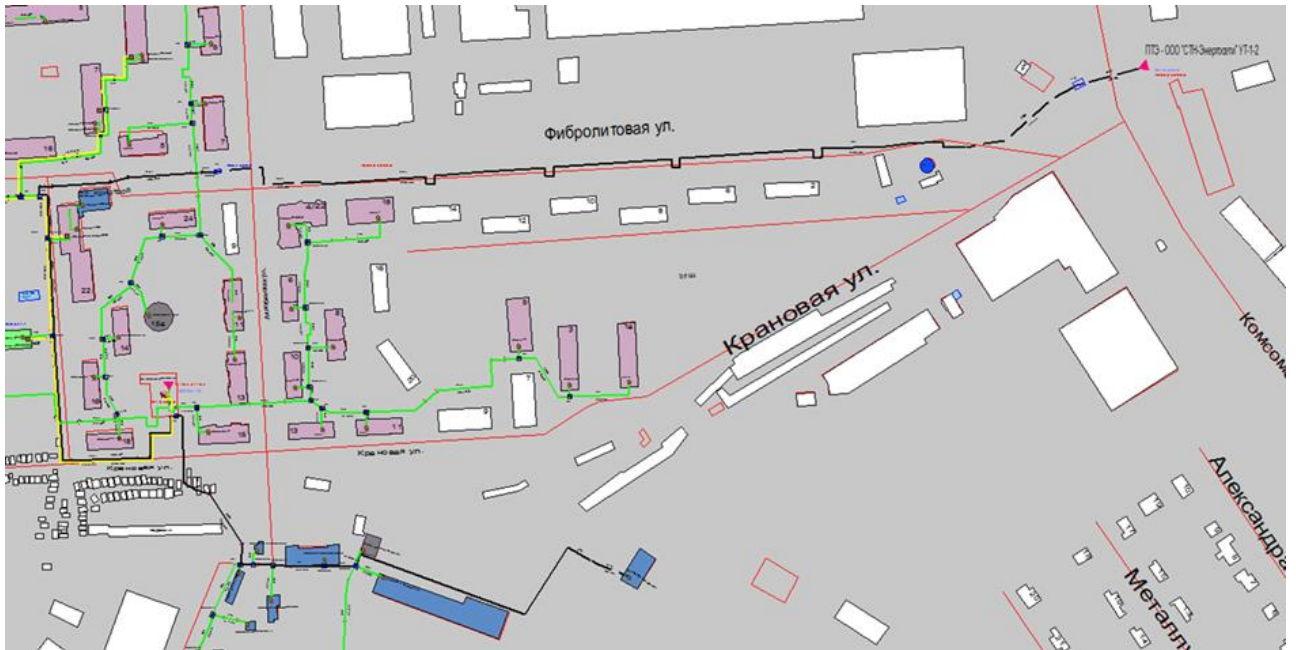


Рисунок 3.137 – Трассировка теплопровода от котельной ООО «СТН-Энергосети» по Московское шоссе, д. 62 до конечного потребителя «ПТ-Актюб,17м»

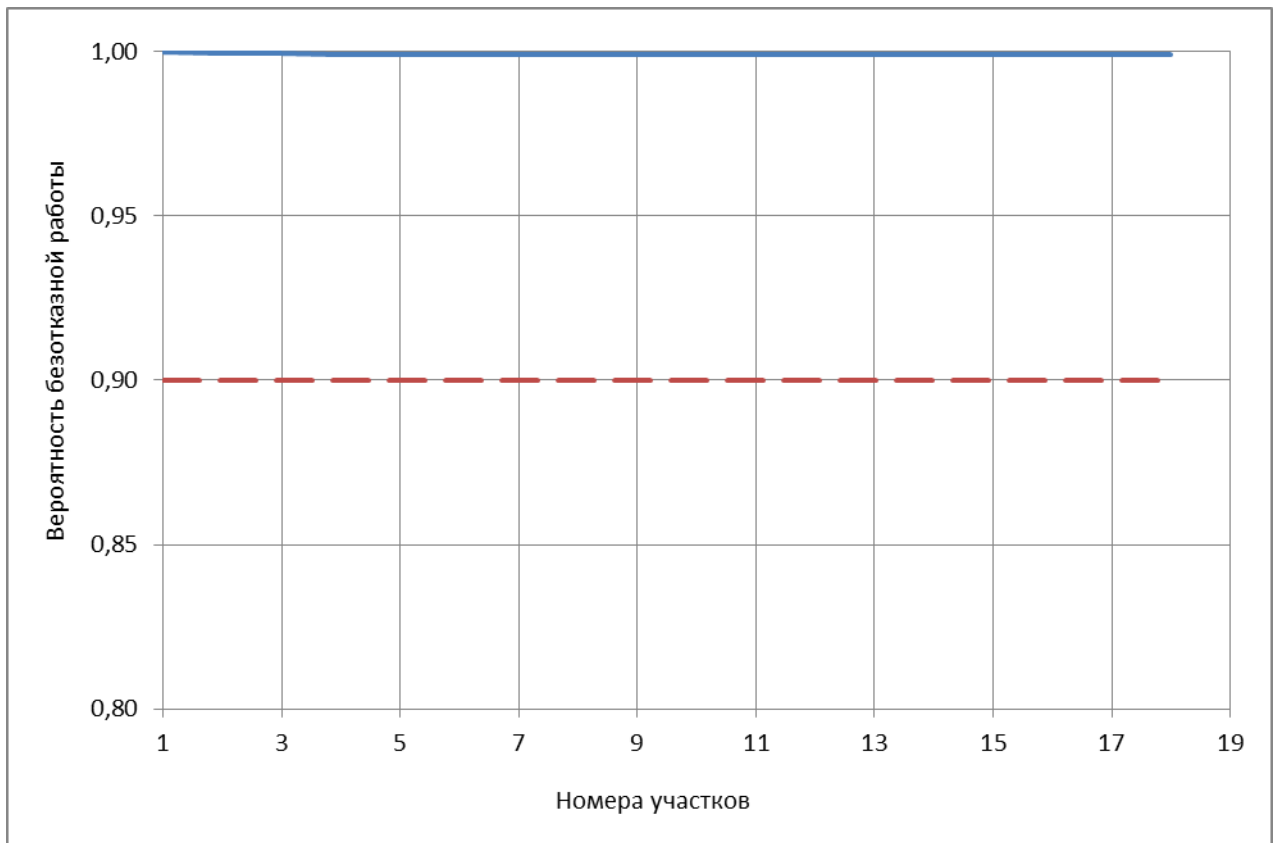


Рисунок 3.138 – ВБР относительно ТК конечного потребителя «ПТ-Актюб,17м» теплопроводов зоны котельной ООО «СТН-Энергосети» по Московское шоссе, д. 62 (расчетный путь 40-1)

Таблица 3.70 – Результаты расчета ВБР теплопроводов зоны котельной ООО «СТН-Энергосети» по Московское шоссе, д. 62 до конечного потребителя «ПТ-Актьюб,17м» (расчетный путь 40-1)

Номер участка пути	Начальная камера участка	Конечная камера участка	Диаметр трубопровода на участке, м	Длина трубопровода на участке, км	Год прокладки трубопровода	Тип прокладки (1 - надземная; 2 - подземная)	Продолжительность эксплуатации участка без капитального ремонта (реконструкции), лет	Частота (интенсивность) отказа участка, 1/час	Среднее время восстановления участка, час	Параметр потока отказов теплоснабжения при отказе участка, 1/ч	Параметр потока отказов теплоснабжения накопленным итогом, 1/ч	Вероятность безотказной работы пути относительно конечного потребителя
1	ПТЭ - ООО "СТН-Энергосети" УТ-1-2	ТК-009-1	0,3	0,04	2008	2	11	8,00E-07	8,7	0,000118	0,000118	0,999882
2	ТК-009-1	ШО-001713	0,3	0,088	2008	2	11	1,76E-06	8,7	0,000259	0,000377	0,999623
3	ШО-001713	ШО-001714	0,3	0,48	1990	1	29	3,20E-05	5,7	0,000130	0,000508	0,999492
4	ШО-001714	ТК-009-2	0,3	0,083	2005	2	14	1,66E-06	8,7	0,000245	0,000753	0,999248
5	ТК-009-2	ПЕР-000938	0,3	0,015	2005	1	14	3,00E-07	5,7	0,000001	0,000754	0,999246
6	ПЕР-000938	УТ-009-2	0,25	0,014	2005	1	14	2,80E-07	5,5	0,000001	0,000754	0,999246
7	УТ-009-2	УТ-009-2а	0,25	0,109	2005	1	14	2,18E-06	5,5	0,000005	0,000759	0,999241
8	УТ-009-2а	УТ-009-2а-1	0,2	0,033	1990	1	29	2,20E-06	5,3	0,000003	0,000762	0,999238
9	УТ-009-2а-1	УТ-009-2а-2	0,2	0,08	1990	1	29	5,34E-06	5,3	0,000007	0,000769	0,999232
10	УТ-009-2а-2	УТ-009-7	0,1	0,185	1990	1	29	1,23E-05	4,9	0,000002	0,000770	0,999230
11	УТ-009-7	УТ-009-8	0,1	0,126	1990	1	29	8,41E-06	4,9	0,000001	0,000772	0,999229
12	УТ-009-8	УТ-009-8-4	0,08	0,01	1990	1	29	6,67E-07	4,8	0,000000	0,000772	0,999229
13	УТ-009-8-4	УТ-009-8-5	0,08	0,016	1990	1	29	1,07E-06	4,8	0,000000	0,000772	0,999229
14	УТ-009-8-5	УТ-009-8-6	0,08	0,042	1990	1	29	2,80E-06	4,8	0,000000	0,000772	0,999228
15	УТ-009-8-6	УТ-009-8-7	0,08	0,02	1990	1	29	1,33E-06	4,8	0,000000	0,000772	0,999228
16	УТ-009-8-7	ШО-001715	0,08	0,195	1990	1	29	1,30E-05	4,8	0,000001	0,000774	0,999227
17	ШО-001715	ПЕР-000751	0,1	0,024	1990	1	29	1,60E-06	4,9	0,000000	0,000774	0,999227
18	ПЕР-000751	ПТ-Актьюб,17м	0,05	0,001	1990	2	29	6,67E-08	5,0	0,000000	0,000774	0,999227

3.67 Теплопроводы зоны котельной ОАО «Нижегородский авиастроительный завод «Сокол» по ул. Чаадаева, д. 10 до потребителя «ПТ-Мечн,63» (расчетный путь 41-1)

Теплопровод расчетного пути 41-1 начинается от котельной ОАО «Нижегородский авиастроительный завод «Сокол» по ул. Чаадаева, д. 10 до потребителя «ПТ-Мечн,63».

На рисунке 3.139 приведена трассировка теплопроводов от источника тепловой энергии до рассматриваемого конечного потребителя (расчетный путь 41-1).

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

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

Результаты расчета показывают, что вероятность безотказной работы теплоснабжения потребителей, присоединенных 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 01.01.2020 не требуется.

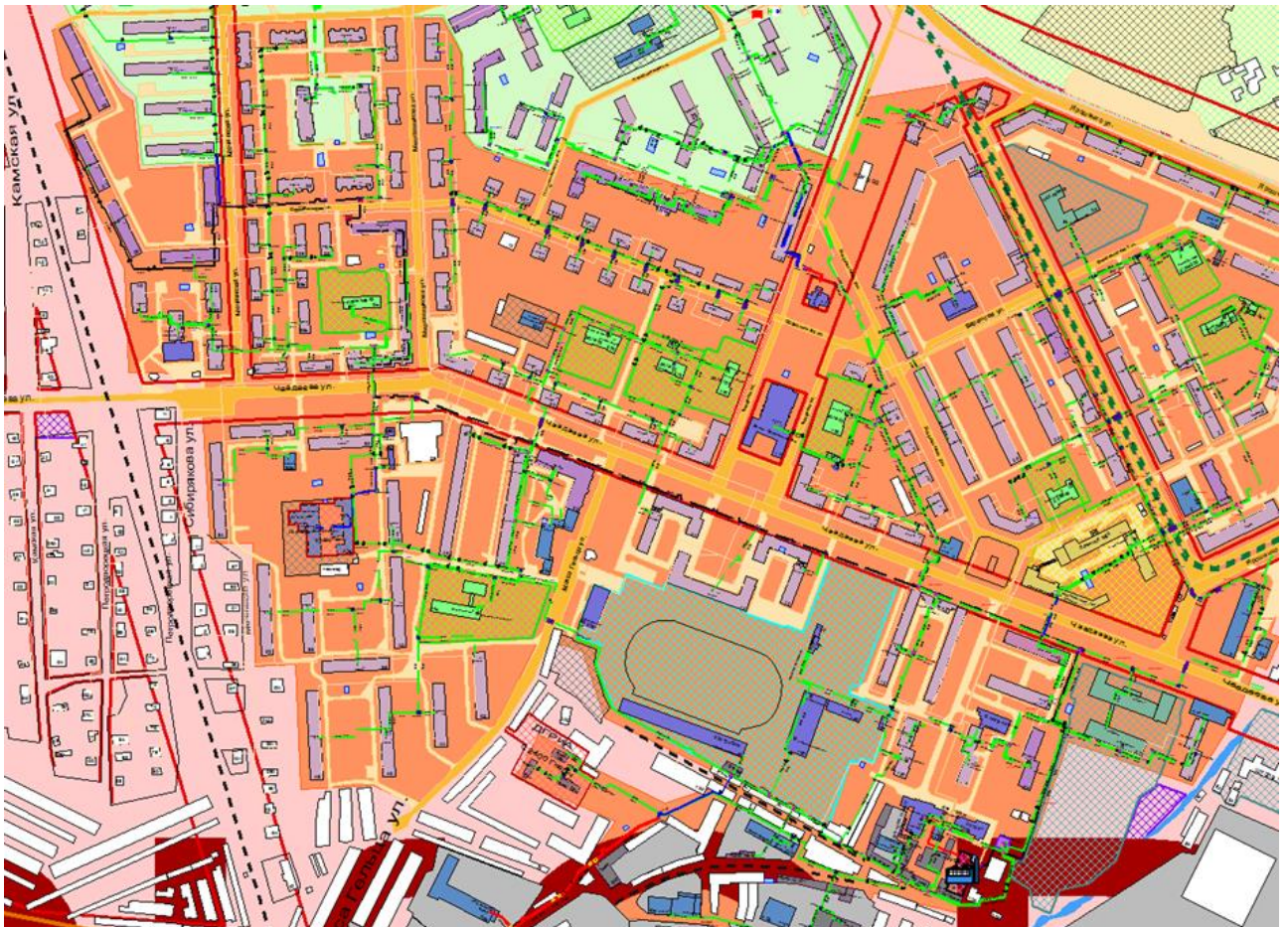


Рисунок 3.139 – Трассировка теплопровода от котельной ОАО «Нижегородский авиастроительный завод «Сокол» по ул. Чаадаева, д. 10 до конечного потребителя «ПТ-Мечн,63»

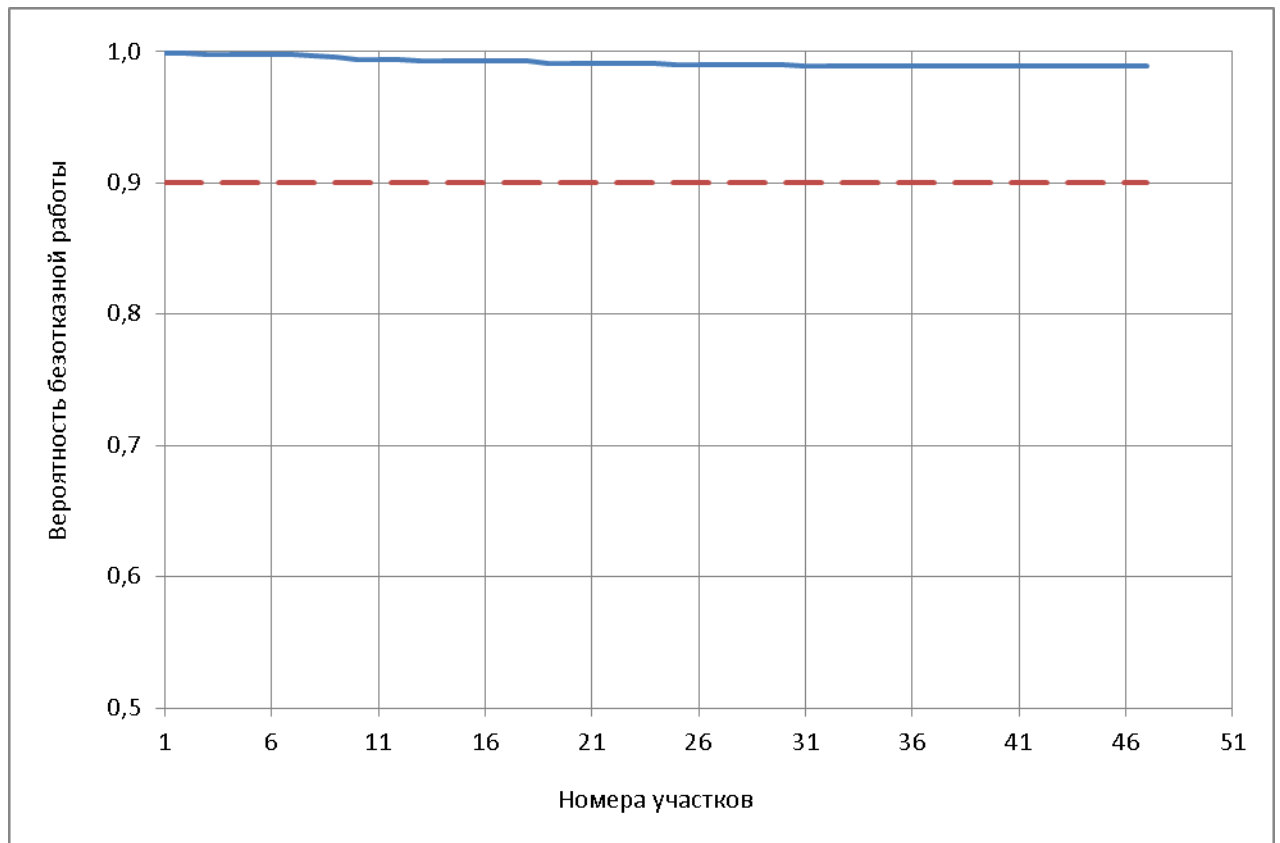


Рисунок 3.140 – ВБР относительно ТК конечного потребителя «ПТ-Мечн,63» теплопроводов зоны котельной ОАО «Нижегородский авиастроительный завод «Сокол» по ул. Чаадаева, д. 10 (расчетный путь 41-1)

Таблица 3.71 – Результаты расчета ВБР теплопроводов зоны котельной ОАО «Нижегородский авиастроительный завод «Сокол» по ул. Чаадаева, д. 10 до конечного потребителя «ПТ-Мечн,63» (расчетный путь 41-1)

Номер участка пути	Начальная камера участка	Конечная камера участка	Диаметр трубопровода на участке, м	Длина трубопровода на участке, км	Год прокладки трубопровода	Тип прокладки (1 - надземная; 2 - подземная)	Продолжительность эксплуатации участка без капитального ремонта (реконструкции), лет	Частота (интенсивность) отказа участка, 1/час	Среднее время восстановления участка, час	Параметр потока отказов теплоснабжения при отказе участка, 1/ч	Параметр потока отказов теплоснабжения накопленным итогом, 1/ч	Вероятность безотказной работы пути относительно конечного потребителя
1	ПТЭ - АО"НАЗ"Сокол"№1	ВД-001858	0,7	0,02	1990	2	29	1,33E-06	16,2	0,001609	0,001609	0,998392
2	ВД-001858	ТК-028-1	0,7	0,01	1990	1	29	6,67E-07	7,7	0,000052	0,001661	0,998340
3	ТК-028-1	УТ-028-1	0,7	0,037	1990	1	29	2,47E-06	7,7	0,000192	0,001854	0,998148
4	УТ-028-1	УТ-028-1а	0,5	0,019	1990	1	29	1,27E-06	6,7	0,000032	0,001886	0,998116
5	УТ-028-1а	УТ-028-2	0,5	0,153	1990	1	29	1,02E-05	6,7	0,000260	0,002146	0,997856
6	УТ-028-2	УТ-028-3	0,5	0,005	1990	1	29	3,34E-07	6,7	0,000008	0,002154	0,997848
7	УТ-028-3	ШО-000509	0,5	0,085	1990	1	29	5,67E-06	6,7	0,000144	0,002299	0,997704
8	ШО-000509	ТК-028-4	0,5	0,015	1990	2	29	1,00E-06	12,3	0,000623	0,002922	0,997082
9	ТК-028-4	ТК-028-6	0,35	0,045	1990	2	29	3,00E-06	9,6	0,000765	0,003687	0,996320
10	ТК-028-6	ТК-028-7	0,35	0,123	1990	2	29	8,21E-06	9,6	0,002090	0,005777	0,994240
11	ТК-028-7	ТК-028-8	0,35	0,017	2006	2	13	3,40E-07	9,6	0,000087	0,005863	0,994154
12	ТК-028-8	ТК-028-9	0,35	0,108	2006	2	13	2,16E-06	9,6	0,000550	0,006414	0,993607
13	ТК-028-9	ТК-028-10	0,35	0,079	2006	2	13	1,58E-06	9,6	0,000402	0,006816	0,993207
14	ТК-028-10	ТК-028-10а	0,3	0,055	2006	2	13	1,10E-06	8,7	0,000162	0,006978	0,993046
15	ТК-028-10а	ТК-028-10б	0,3	0,05	2006	2	13	1,00E-06	8,7	0,000147	0,007126	0,992900
16	ТК-028-10б	ТК-028-11	0,3	0,025	2006	2	13	5,00E-07	8,7	0,000074	0,007199	0,992827
17	ТК-028-11	ТК-028-12	0,3	0,052	2009	2	10	1,04E-06	8,7	0,000153	0,007353	0,992674
18	ТК-028-12	ТК-028-13	0,3	0,077	2009	2	10	1,54E-06	8,7	0,000227	0,007580	0,992449
19	ТК-028-13	ТК-028-14	0,3	0,15	1990	2	29	1,00E-05	8,7	0,001476	0,009055	0,990986
20	ТК-028-14	ПЕР-000336	0,3	0,003	1990	2	29	2,00E-07	8,7	0,000030	0,009085	0,990956

ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ К СХЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ГОРОДА НИЖНЕГО НОВГОРОДА НА ПЕРИОД ДО 2030 ГОДА (АКТУАЛИЗАЦИЯ НА 2021 ГОД). ГЛАВА 1. СУЩЕСТВУЮЩЕЕ ПОЛОЖЕНИЕ В СФЕРЕ ПРОИЗВОДСТВА, ПЕРЕДАЧИ И ПОТРЕБЛЕНИЯ ТЕПЛОЙ ЭНЕРГИИ ДЛЯ ЦЕЛЕЙ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ. ПРИЛОЖЕНИЕ 3

Номер участка пути	Начальная камера участка	Конечная камера участка	Диаметр трубопровода на участке, м	Длина трубопровода на участке, км	Год прокладки трубопровода	Тип прокладки (1 - надземная; 2 - подземная)	Продолжительность эксплуатации участка без капитального ремонта (реконструкции), лет	Частота (интенсивность) отказа участка, 1/час	Среднее время восстановления участка, час	Параметр потока отказов теплоснабжения при отказе участка, 1/ч	Параметр потока отказов теплоснабжения накопленным итогом, 1/ч	Вероятность безотказной работы пути относительно конечного потребителя
21	ПЕР-000336	ВД-011184	0,2	0,074	1990	2	29	4,94E-06	7,1	0,000198	0,009283	0,990760
22	ВД-011184	ОТВ-002981	0,2	0,004	1990	2	29	2,67E-07	7,1	0,000011	0,009293	0,990750
23	ОТВ-002981	ОТВ-002982	0,25	0,008	1990	2	29	5,34E-07	7,9	0,000048	0,009342	0,990702
24	ОТВ-002982	ОТВ-002983	0,25	0,026	1990	2	29	1,73E-06	7,9	0,000157	0,009499	0,990546
25	ОТВ-002983	ОТВ-002984	0,25	0,041	1990	2	29	2,74E-06	7,9	0,000247	0,009746	0,990301
26	ОТВ-002984	ОТВ-002985	0,25	0,028	1990	2	29	1,87E-06	7,9	0,000169	0,009915	0,990134
27	ОТВ-002985	ВД-011183	0,25	0,019	1990	2	29	1,27E-06	7,9	0,000115	0,010030	0,990020
28	ВД-011183	ВД-011182	0,25	0,028	1990	2	29	1,87E-06	7,9	0,000169	0,010199	0,989853
29	ВД-011182	ОТВ-002987	0,25	0,008	1990	2	29	5,34E-07	7,9	0,000048	0,010247	0,989805
30	ОТВ-002987	ОТВ-002986	0,25	0,043	1990	2	29	2,87E-06	7,9	0,000259	0,010506	0,989549
31	ОТВ-002986	ВД-011181	0,25	0,044	1990	2	29	2,94E-06	7,9	0,000266	0,010772	0,989286
32	ВД-011181	ТК-028-14-2а	0,25	0,007	1990	2	29	4,67E-07	7,9	0,000042	0,010814	0,989244
33	ТК-028-14-2а	ТК-028-14-2	0,25	0,032	1990	2	29	2,14E-06	7,9	0,000193	0,011007	0,989053
34	ТК-028-14-2	УТ-028-14-3	0,2	0,102	1990	2	29	6,81E-06	7,1	0,000273	0,011280	0,988783
35	УТ-028-14-3	ШО-001671	0,15	0,015	1990	1	29	1,00E-06	5,1	0,000000	0,011280	0,988783
36	ШО-001671	ШО-001672	0,15	0,006	1990	1	29	4,00E-07	5,1	0,000000	0,011281	0,988783
37	ШО-001672	ТК-028-14-3а	0,15	0,032	1990	1	29	2,14E-06	5,1	0,000001	0,011281	0,988782
38	ТК-028-14-3а	ВД-011222	0,1	0,004	1990	2	29	2,67E-07	5,6	0,000001	0,011282	0,988781
39	ВД-011222	ОТВ-002989	0,1	0,003	1990	2	29	2,00E-07	5,6	0,000001	0,011283	0,988781
40	ОТВ-002989	ВД-004668	0,15	0,023	1990	2	29	1,53E-06	6,3	0,000020	0,011303	0,988761
41	ВД-004668	ВД-004669	0,15	0,025	1990	2	29	1,67E-06	6,3	0,000022	0,011324	0,988739

ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ К СХЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ГОРОДА НИЖНЕГО НОВГОРОДА НА ПЕРИОД ДО 2030 ГОДА (АКТУАЛИЗАЦИЯ НА 2021 ГОД). ГЛАВА 1. СУЩЕСТВУЮЩЕЕ ПОЛОЖЕНИЕ В СФЕРЕ ПРОИЗВОДСТВА, ПЕРЕДАЧИ И ПОТРЕБЛЕНИЯ ТЕПЛОЙ ЭНЕРГИИ ДЛЯ ЦЕЛЕЙ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ. ПРИЛОЖЕНИЕ 3

Номер участка пути	Начальная камера участка	Конечная камера участка	Диаметр трубопровода на участке, м	Длина трубопровода на участке, км	Год прокладки трубопровода	Тип прокладки (1 - надземная; 2 - подземная)	Продолжительность эксплуатации участка без капитального ремонта (реконструкции), лет	Частота (интенсивность) отказа участка, 1/час	Среднее время восстановления участка, час	Параметр потока отказов теплоснабжения при отказе участка, 1/ч	Параметр потока отказов теплоснабжения накопленным итогом, 1/ч	Вероятность безотказной работы пути относительно конечного потребителя
42	ВД-004669	ВД-011223	0,15	0,013	1990	2	29	8,67E-07	6,3	0,000011	0,011336	0,988728
43	ВД-011223	ТК-028-14-3-1	0,15	0,027	1990	1	29	1,80E-06	5,1	0,000001	0,011336	0,988728
44	ТК-028-14-3-1	УТ-028-14-3-2	0,125	0,129	1990	1	29	8,61E-06	5,0	0,000001	0,011338	0,988726
45	УТ-028-14-3-2	УТ-028-14-3-3	0,125	0,072	1990	1	29	4,80E-06	5,0	0,000001	0,011339	0,988725
46	УТ-028-14-3-3	ВД-011234	0,1	0,143	1990	1	29	9,54E-06	4,9	0,000001	0,011340	0,988724
47	ВД-011234	ПТ-Мечн,63	0,1	0,002	1990	1	29	1,33E-07	4,9	0,000000	0,011340	0,988724

3.68 Теплопроводы зоны котельной ООО «КСК» по ул. Зайцева, д. 31 до потребителя «ПТ-Ясная,33 э3» (расчетный путь 42-1)

Теплопровод расчетного пути 42-1 начинается от котельной ООО «КСК» по ул. Зайцева, д. 31 до потребителя «ПТ-Ясная,33 э3».

На рисунке 3.141 приведена трассировка теплопроводов от источника тепловой энергии до рассматриваемого конечного потребителя (расчетный путь 42-1).

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

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

Результаты расчета показывают, что вероятность безотказной работы теплоснабжения конечного потребителя, присоединенного к тепловым камерам, выше нормативной величины, требуемой в СП 124.13330.2012 (вероятность безотказной работы тепловых сетей относительно каждого потребителя не должна быть ниже $P_i \geq 0,9$), поэтому реконструкции или резервирования участков тепловой сети теплопровода расчетного пути 42-1 с точки зрения обеспечения надежности теплоснабжения по состоянию тепловых сетей на 01.01.2020 не требуется.

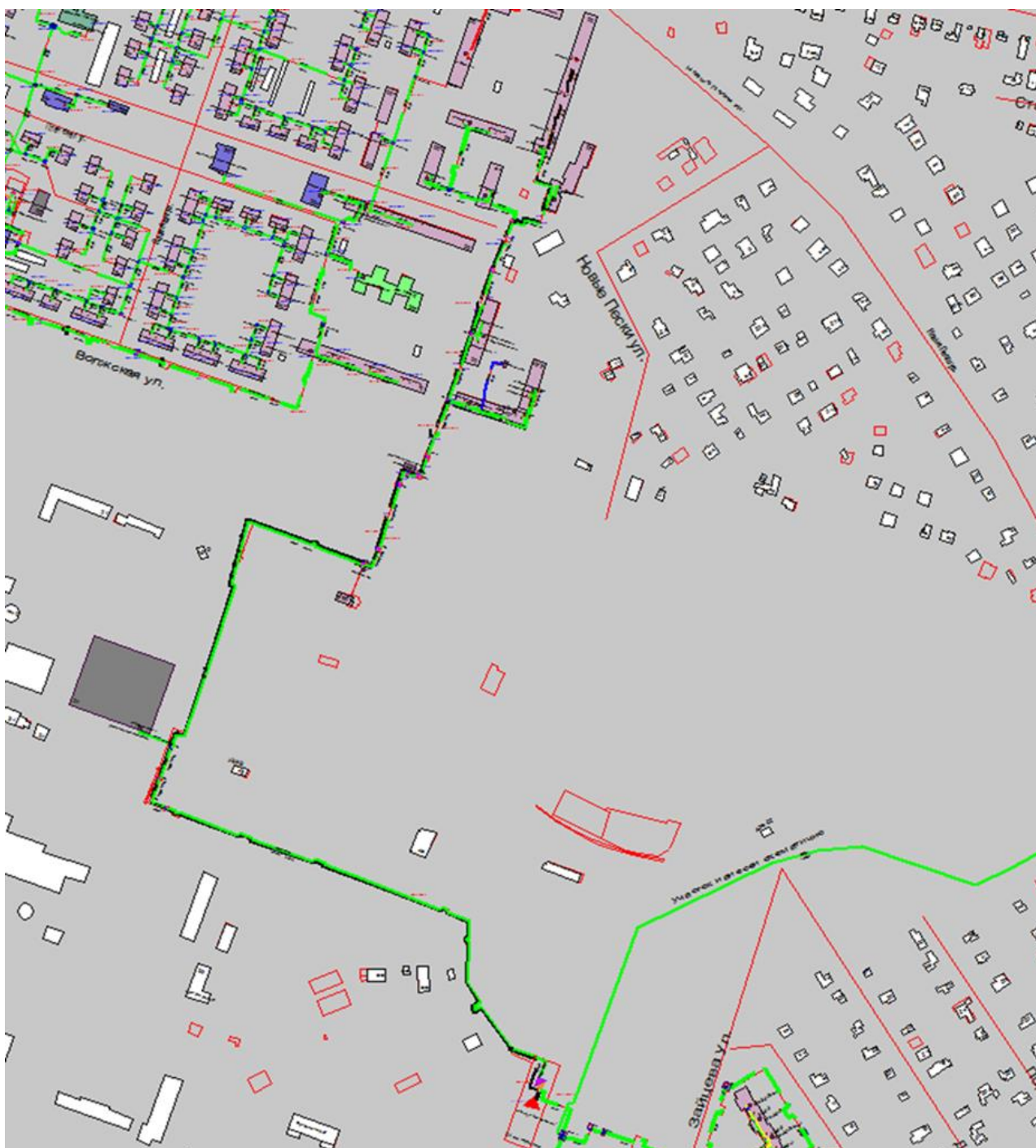


Рисунок 3.141 – Трассировка теплопровода от котельной ООО «КСК» по ул. Зайцева, д. 31 до конечного потребителя «ПТ-Ясная,33 эЗ»

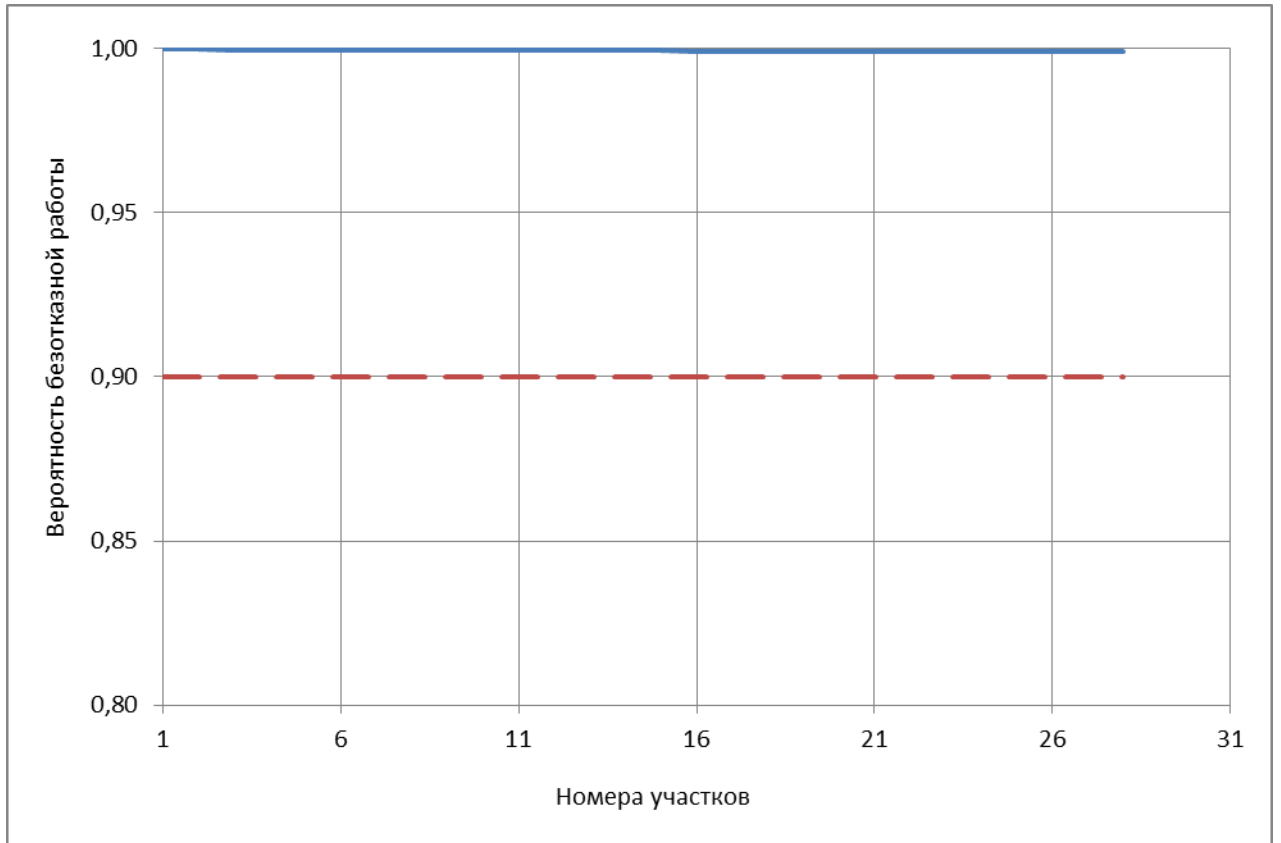


Рисунок 3.142 – ВБР относительно ТК конечного потребителя «ПТ-Ясная,33 э3» теплопроводов зоны котельной ООО «КСК» по ул. Зайцева, д. 31 (расчетный путь 42-1)

Таблица 3.72 – Результаты расчета ВБР теплопроводов зоны котельной ООО «КСК» по ул. Зайцева, д. 31 до обобщенного потребителя «ПТ-Ясная,33 эз» (расчетный путь 42-1)

Номер участка пути	Начальная камера участка	Конечная камера участка	Диаметр трубопровода на участке, м	Длина трубопровода на участке, км	Год прокладки трубопровода	Тип прокладки (1 - надземная; 2 - подземная)	Продолжительность эксплуатации участка без капитального ремонта (реконструкции), лет	Частота (интенсивность) отказа участка, 1/час	Среднее время восстановления участка, час	Параметр потока отказов теплоснабжения при отказе участка, 1/ч	Параметр потока отказов теплоснабжения накопленным итогом, 1/ч	Вероятность безотказной работы пути относительно конечного потребителя
1	ПТЭ - ООО "КСК"	ОТВ-002745	0,6	0,001	1990	2	29	6,67E-08	14,3	0,000059	0,000059	0,999941
2	ОТВ-002745	ВД-002587	0,25	0,04	1990	2	29	2,67E-06	7,9	0,000241	0,000300	0,999700
3	ВД-002587	УТ-026-1	0,25	0,518	1990	1	29	3,46E-05	5,5	0,000075	0,000375	0,999625
4	УТ-026-1	ТК-026-2	0,2	0,02	1990	2	29	1,33E-06	7,1	0,000053	0,000429	0,999572
5	ТК-026-2	ТК-026-3	0,2	0,027	1990	2	29	1,80E-06	7,1	0,000072	0,000501	0,999499
6	ТК-026-3	ШО-001094	0,2	0,007	1990	2	29	4,67E-07	7,1	0,000019	0,000519	0,999481
7	ШО-001094	УТ-026-4	0,2	0,026	1990	1	29	1,73E-06	5,3	0,000002	0,000522	0,999478
8	УТ-026-4	УТ-026-5	0,2	0,405	1990	1	29	2,70E-05	5,3	0,000034	0,000556	0,999444
9	УТ-026-5	ТК-026-6	0,2	0,03	1990	1	29	2,00E-06	5,3	0,000003	0,000559	0,999442
10	ТК-026-6	ТК-026-7	0,2	0,068	2014	2	5	1,36E-06	7,1	0,000055	0,000613	0,999387
11	ТК-026-7	ТК-026-8	0,2	0,018	2014	2	5	3,60E-07	7,1	0,000014	0,000628	0,999373
12	ТК-026-8	ТК-026-9	0,2	0,008	2014	2	5	1,60E-07	7,1	0,000006	0,000634	0,999366
13	ТК-026-9	ТК-026-10	0,2	0,02	2014	2	5	4,00E-07	7,1	0,000016	0,000650	0,999350
14	ТК-026-10	ТК-026-11	0,2	0,066	2014	2	5	1,32E-06	7,1	0,000053	0,000703	0,999297
15	ТК-026-11	ТК-026-12	0,2	0,074	2014	2	5	1,48E-06	7,1	0,000059	0,000762	0,999238
16	ТК-026-12	ТК-026-13	0,2	0,069	2014	2	5	1,38E-06	7,1	0,000055	0,000817	0,999183
17	ТК-026-13	ТК-026-14	0,2	0,055	2014	2	5	1,10E-06	7,1	0,000044	0,000862	0,999139
18	ТК-026-14	ВД-002309	0,1	0,047	2014	2	5	9,40E-07	5,6	0,000002	0,000864	0,999136
19	ВД-002309	ОТВ-004659	0,125	0,017	1990	2	29	1,13E-06	6,0	0,000009	0,000873	0,999127
20	ОТВ-004659	ВД-008467	0,1	0,013	1990	2	29	8,67E-07	5,6	0,000002	0,000875	0,999125
21	ВД-008467	ТК-026-15	0,1	0,014	1990	2	29	9,34E-07	5,6	0,000002	0,000878	0,999123

ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ К СХЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ГОРОДА НИЖНЕГО НОВГОРОДА НА ПЕРИОД ДО 2030 ГОДА (АКТУАЛИЗАЦИЯ НА 2021 ГОД). ГЛАВА 1. СУЩЕСТВУЮЩЕЕ ПОЛОЖЕНИЕ В СФЕРЕ ПРОИЗВОДСТВА, ПЕРЕДАЧИ И ПОТРЕБЛЕНИЯ ТЕПЛОЙ ЭНЕРГИИ ДЛЯ ЦЕЛЕЙ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ. ПРИЛОЖЕНИЕ 3

Номер участка пути	Начальная камера участка	Конечная камера участка	Диаметр трубопровода на участке, м	Длина трубопровода на участке, км	Год прокладки трубопровода	Тип прокладки (1 - надземная; 2 - подземная)	Продолжительность эксплуатации участка без капитального ремонта (реконструкции), лет	Частота (интенсивность) отказа участка, 1/час	Среднее время восстановления участка, час	Параметр потока отказов теплоснабжения при отказе участка, 1/ч	Параметр потока отказов теплоснабжения накопленным итогом, 1/ч	Вероятность безотказной работы пути относительно конечного потребителя
22	ТК-026-15	ВД-008468	0,1	0,026	1990	2	29	1,73E-06	5,6	0,000005	0,000882	0,999118
23	ВД-008468	ОТВ-004650	0,1	0,006	1990	2	29	4,00E-07	5,6	0,000001	0,000883	0,999117
24	ОТВ-004650	ВД-008469	0,1	0,01	1990	2	29	6,67E-07	5,6	0,000002	0,000885	0,999115
25	ВД-008469	ОТВ-004660	0,1	0,012	1990	2	29	8,01E-07	5,6	0,000002	0,000887	0,999113
26	ОТВ-004660	ОТВ-004661	0,08	0,047	1990	2	29	3,14E-06	5,4	0,000005	0,000892	0,999108
27	ОТВ-004661	ПЕР-000530	0,065	0,047	1990	2	29	3,14E-06	5,2	0,000002	0,000894	0,999106
28	ПЕР-000530	ПТ-Ясная,33 э3	0,08	0,002	1990	2	29	1,33E-07	5,4	0,000000	0,000895	0,999106

3.69 Теплопроводы зоны котельной ООО «КСК» по ул. Зайцева, д. 31 до потребителя «ЦТП-504» (расчетный путь 42-2)

Теплопровод расчетного пути 42-2 начинается от котельной ООО «КСК» по ул. Зайцева, д. 31 до потребителя «ЦТП-504».

На рисунке 3.143 приведена трассировка теплопроводов от источника тепловой энергии до рассматриваемого конечного потребителя (расчетный путь 42-2).

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

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

Результаты расчета показывают, что вероятность безотказной работы теплоснабжения конечного потребителя, присоединенного к тепловым камерам, выше нормативной величины, требуемой в СП 124.13330.2012 (вероятность безотказной работы тепловых сетей относительно каждого потребителя не должна быть ниже $P_i \geq 0,9$), поэтому реконструкции или резервирования участков тепловой сети теплопровода расчетного пути 42-2 с точки зрения обеспечения надежности теплоснабжения по состоянию тепловых сетей на 01.01.2020 не требуется.

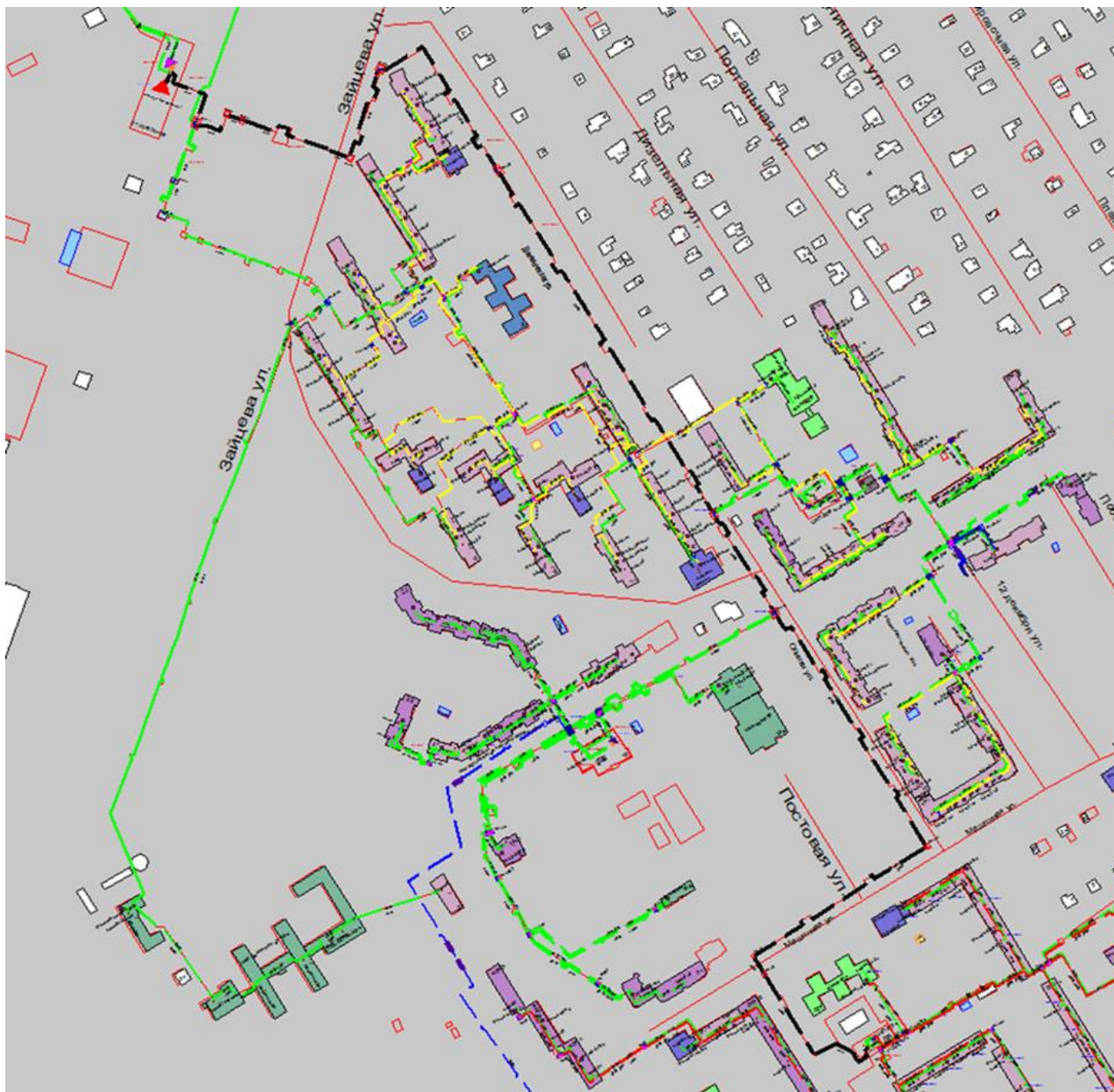


Рисунок 3.143 – Трассировка теплопровода от котельной ООО «КСК» по ул. Зайцева, д. 31 до конечного потребителя «ЦТП-504»

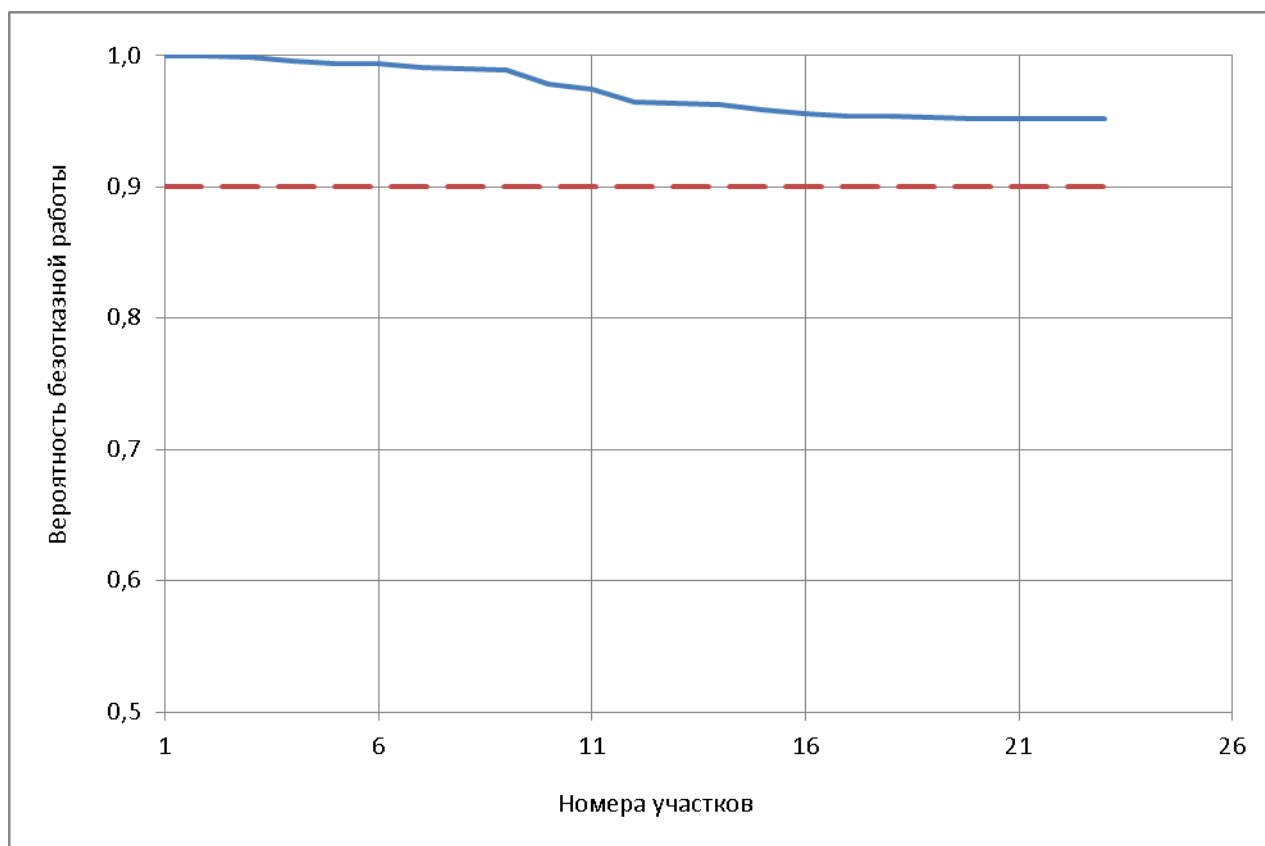


Рисунок 3.144 – ВБР относительно ТК конечного потребителя «ЦТП-504» теплопроводов зоны котельной-ООО «КСК» по ул. Зайцева, д. 31 (расчетный путь 42-2)

Таблица 3.73 – Результаты расчета ВБР тепловых сетей зоны котельной ООО «КСК» по ул. Зайцева, д. 31 до обобщенного потребителя «ЦТП-504» (расчетный путь 42-2)

Номер участка пути	Начальная камера участка	Конечная камера участка	Диаметр трубопровода на участке, м	Длина трубопровода на участке, км	Год прокладки трубопровода	Тип прокладки (1 - надземная; 2 - подземная)	Продолжительность эксплуатации участка без капитального ремонта (реконструкции), лет	Частота (интенсивность) отказа участка, 1/час	Среднее время восстановления участка, час	Параметр потока отказов теплоснабжения при отказе участка, 1/ч	Параметр потока отказов теплоснабжения накопленным итогом, 1/ч	Вероятность безотказной работы пути относительно конечного потребителя
1	ПТЭ - ООО "КСК"	ОТВ-002745	0,6	0,001	1990	2	29	6,67E-08	14,3	0,000059	0,000059	0,999941
2	ОТВ-002745	ОТВ-009732	0,6	0,007	1990	2	29	4,67E-07	14,3	0,000413	0,000472	0,999528
3	ОТВ-009732	ВД-008466	0,6	0,01	1990	2	29	6,67E-07	14,3	0,000590	0,001063	0,998938
4	ВД-008466	ТК-026-101	0,6	0,051	1990	2	29	3,40E-06	14,3	0,003011	0,004074	0,995934
5	ТК-026-101	ТК-026-104	0,6	0,037	1990	2	29	2,47E-06	14,3	0,002185	0,006259	0,993761
6	ТК-026-104	ТК-026-105	0,6	0,015	2009	2	10	3,00E-07	14,3	0,000265	0,006524	0,993497
7	ТК-026-105	ТК-026-106	0,6	0,118	2009	2	10	2,36E-06	14,3	0,002089	0,008613	0,991424
8	ТК-026-106	ПЕР-000303	0,6	0,092	2009	2	10	1,84E-06	14,3	0,001628	0,010241	0,989811
9	ПЕР-000303	ТК-026-107	0,7	0,005	1990	2	29	3,34E-07	16,2	0,000402	0,010643	0,989413
10	ТК-026-107	ТК-026-108	0,6	0,187	1990	2	29	1,25E-05	14,3	0,011041	0,021685	0,978549
11	ТК-026-108	И.П.-000017	0,5	0,102	1990	2	29	6,81E-06	12,3	0,004237	0,025922	0,974411
12	И.П.-000017	И.П.-000018	0,5	0,244	1990	2	29	1,63E-05	12,3	0,010135	0,036057	0,964586
13	И.П.-000018	И.П.-000019	0,5	0,02	1990	2	29	1,33E-06	12,3	0,000831	0,036887	0,963785
14	И.П.-000019	ТК-026-109	0,5	0,028	1990	2	29	1,87E-06	12,3	0,001163	0,038050	0,962665
15	ТК-026-109	ТК-026-110	0,5	0,11	1990	2	29	7,34E-06	12,3	0,004569	0,042619	0,958276
16	ТК-026-110	ТК-026-111	0,3	0,27	1990	2	29	1,80E-05	8,7	0,002656	0,045275	0,955734
17	ТК-026-111	ТК-026-112	0,3	0,195	1990	2	29	1,30E-05	8,7	0,001918	0,047194	0,953903
18	ТК-026-112	ТК-026-113	0,3	0,018	1990	2	29	1,20E-06	8,7	0,000177	0,047371	0,953734
19	ТК-026-113	ШО-001103	0,3	0,085	1990	2	29	5,67E-06	8,7	0,000836	0,048207	0,952937
20	ШО-001103	ВД-008509	0,3	0,063	1990	2	29	4,20E-06	8,7	0,000620	0,048827	0,952346
21	ВД-008509	ПЕР-000555	0,3	0,001	1990	2	29	6,67E-08	8,7	0,000010	0,048837	0,952337
22	ПЕР-000555	ОТВ-002734	0,25	0,005	1990	2	29	3,34E-07	7,9	0,000030	0,048867	0,952308

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	ОТВ-002734	ЦТП-504	0,2	0,015	1990	2	29	1,00E-06	7,1	0,000040	0,048907	0,952270

3.70 Теплопроводы зоны котельной ФГУП НПП «Полет» по ул. Заводская, д. 19 до потребителя «ПТ-Кашир,70 эЗ» (расчетный путь 43-1)

Теплопровод расчетного пути 43-1 начинается от котельной ФГУП НПП «Полет» по ул. Заводская, д. 19 до потребителя «ПТ-Кашир,70 эЗ».

На рисунке 3.145 приведена трассировка теплопроводов от источника тепловой энергии до рассматриваемого конечного потребителя (расчетный путь 43-1).

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

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

Результаты расчета показывают, что вероятность безотказной работы теплоснабжения конечного потребителя, присоединенного к тепловым камерам, выше нормативной величины, требуемой в СП 124.13330.2012 (вероятность безотказной работы тепловых сетей относительно каждого потребителя не должна быть ниже $P_i \geq 0,9$), поэтому реконструкции или резервирования участков тепловой сети теплопровода расчетного пути 43-1 с точки зрения обеспечения надежности теплоснабжения по состоянию тепловых сетей на 01.01.2020 не требуется.

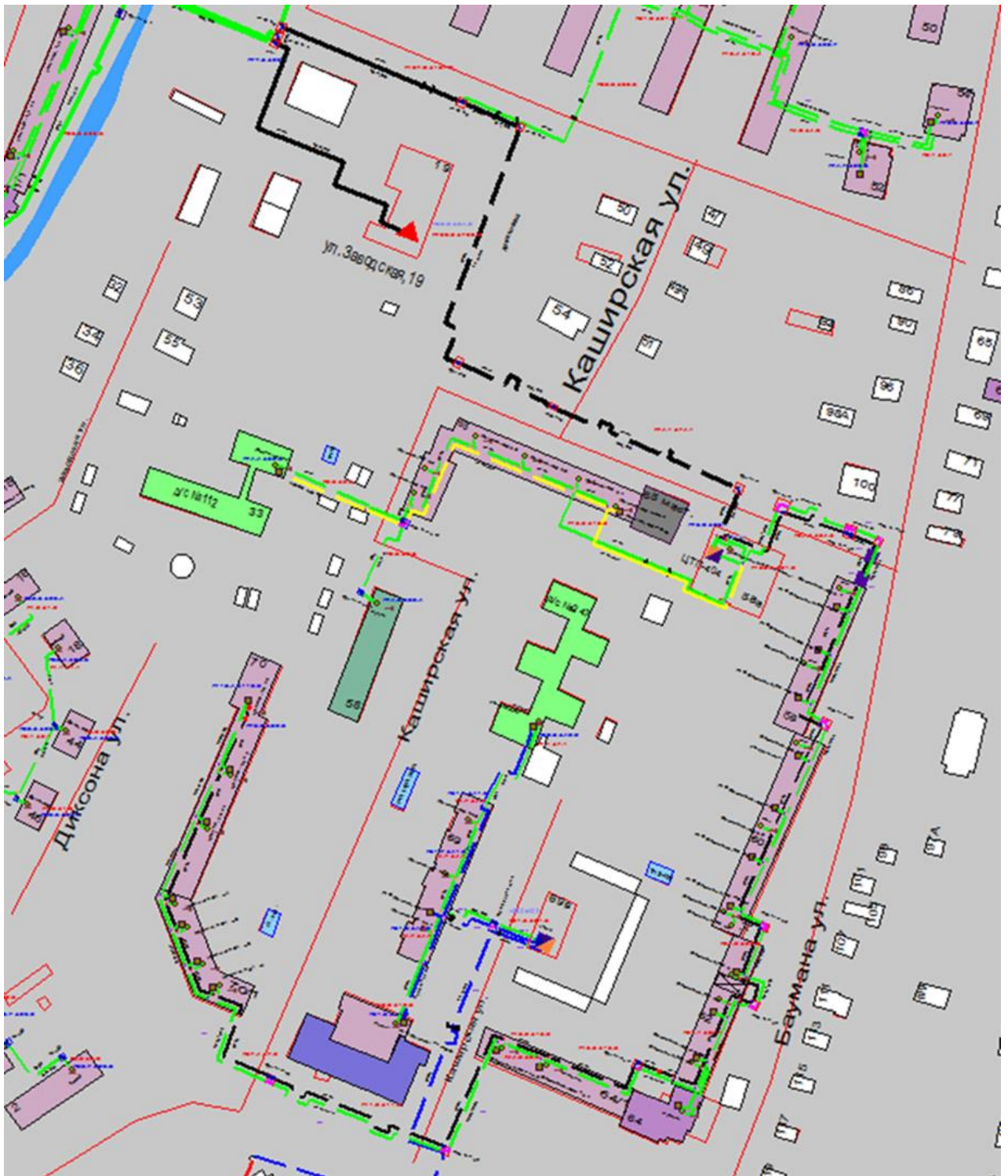


Рисунок 3.145 – Трассировка теплопровода от котельной ФГУП НПП «Полет» по ул. Заводская, д. 19 до конечного потребителя «ПТ-Кашир,70 э3»

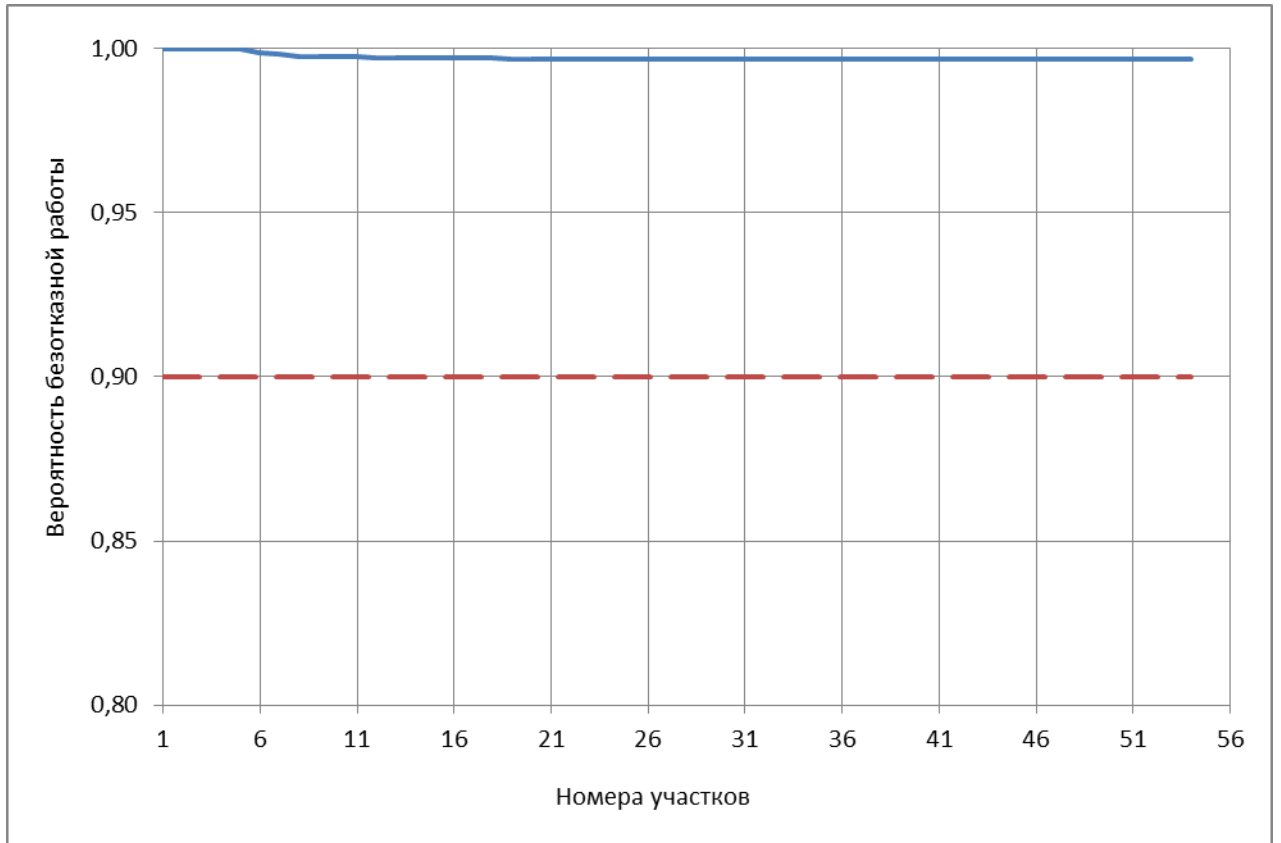


Рисунок 3.146 – ВБР относительно ТК конечного потребителя «ПТ-Кашир,70 э3» теплопроводов зоны котельной ФГУП НПП «Полет» по ул. Заводская, д. 19 (расчетный путь 43-1)

Таблица 3.74 – Результаты расчета ВБР теплопроводов зоны котельной ФГУП НПП «Полет» по ул. Заводская, д. 19 до обобщенного потребителя «ПТ-Кашир,70 эЗ» (расчетный путь 43-1)

Номер участка пути	Начальная камера участка	Конечная камера участка	Диаметр трубопровода на участке, м	Длина трубопровода на участке, км	Год прокладки трубопровода	Тип прокладки (1 - надземная; 2 - подземная)	Продолжительность эксплуатации участка без капитального ремонта (реконструкции), лет	Частота (интенсивность) отказа участка, 1/час	Среднее время восстановления участка, час	Параметр потока отказов теплоснабжения при отказе участка, 1/ч	Параметр потока отказов теплоснабжения накопленным итогом, 1/ч	Вероятность безотказной работы пути относительно конечного потребителя
1	ПТЭ - АО НПП "Полёт" ул.Заводская,19	УТ-054-1	0,4	0,13	1990	1	29	8,67E-06	6,2	0,000097	0,000097	0,999903
2	УТ-054-1	УТ-054-1-1	0,3	0,003	1990	1	29	2,00E-07	5,7	0,000001	0,000098	0,999902
3	УТ-054-1-1	УТ-054-1-2	0,3	0,008	1990	1	29	5,34E-07	5,7	0,000002	0,000100	0,999900
4	УТ-054-1-2	УТ-054-1-3	0,3	0,107	1990	1	29	7,14E-06	5,7	0,000029	0,000129	0,999871
5	УТ-054-1-3	УТ-054-1-4	0,3	0,037	1990	1	29	2,47E-06	5,7	0,000010	0,000139	0,999861
6	УТ-054-1-4	ТК-054-1-5	0,3	0,115	1990	2	29	7,67E-06	8,7	0,001131	0,001270	0,998730
7	ТК-054-1-5	ТК-054-1-6	0,3	0,052	1990	2	29	3,47E-06	8,7	0,000512	0,001782	0,998220
8	ТК-054-1-6	ТК-054-1-7	0,3	0,096	1990	2	29	6,41E-06	8,7	0,000944	0,002726	0,997277
9	ТК-054-1-7	ВД-008282	0,3	0,02	1990	2	29	1,33E-06	8,7	0,000197	0,002923	0,997081
10	ВД-008282	ОТВ-004662	0,3	0,003	1990	2	29	2,00E-07	8,7	0,000030	0,002953	0,997052
11	ОТВ-004662	РД-ЦТП-404	0,25	0,001	1990	2	29	6,67E-08	7,9	0,000006	0,002959	0,997046
12	РД-ЦТП-404	ВД-006620	0,25	0,025	1990	2	29	1,67E-06	7,9	0,000151	0,003109	0,996895
13	ВД-006620	ТК-054-1-7 к1	0,25	0,017	1990	2	29	1,13E-06	7,9	0,000103	0,003212	0,996793
14	ТК-054-1-7 к1	ТК-054-1-7 к2	0,25	0,037	1990	2	29	2,47E-06	7,9	0,000223	0,003435	0,996571
15	ТК-054-1-7 к2	ТК-054-1-7 к3	0,2	0,015	2012	2	7	3,00E-07	7,1	0,000012	0,003447	0,996559
16	ТК-054-1-7 к3	ВД-008290	0,2	0,021	2012	2	7	4,20E-07	7,1	0,000017	0,003464	0,996542
17	ВД-008290	ОТВ-004678	0,15	0,03	2012	2	7	6,00E-07	6,3	0,000008	0,003472	0,996534
18	ОТВ-004678	ОТВ-004681	0,15	0,006	1990	2	29	4,00E-07	6,3	0,000005	0,003477	0,996529
19	ОТВ-004681	ВД-008291	0,15	0,042	1990	2	29	2,80E-06	6,3	0,000037	0,003514	0,996492
20	ВД-008291	ТК-054-1-7 к4	0,15	0,007	1990	2	29	4,67E-07	6,3	0,000006	0,003520	0,996486
21	ТК-054-1-7 к4	ВД-008292	0,15	0,008	1990	2	29	5,34E-07	6,3	0,000007	0,003527	0,996479

ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ К СХЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ГОРОДА НИЖНЕГО НОВГОРОДА НА ПЕРИОД ДО 2030 ГОДА (АКТУАЛИЗАЦИЯ НА 2021 ГОД). ГЛАВА 1. СУЩЕСТВУЮЩЕЕ ПОЛОЖЕНИЕ В СФЕРЕ ПРОИЗВОДСТВА, ПЕРЕДАЧИ И ПОТРЕБЛЕНИЯ ТЕПЛОЙ ЭНЕРГИИ ДЛЯ ЦЕЛЕЙ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ. ПРИЛОЖЕНИЕ 3

Номер участка пути	Начальная камера участка	Конечная камера участка	Диаметр трубопровода на участке, м	Длина трубопровода на участке, км	Год прокладки трубопровода	Тип прокладки (1 - надземная; 2 - подземная)	Продолжительность эксплуатации участка без капитального ремонта (реконструкции), лет	Частота (интенсивность) отказа участка, 1/час	Среднее время восстановления участка, час	Параметр потока отказов теплоснабжения при отказе участка, 1/ч	Параметр потока отказов теплоснабжения накопленным итогом, 1/ч	Вероятность безотказной работы пути относительно конечного потребителя
22	ВД-008292	ОТВ-004682	0,15	0,013	1990	2	29	8,67E-07	6,3	0,000011	0,003538	0,996468
23	ОТВ-004682	ОТВ-004683	0,15	0,028	1990	2	29	1,87E-06	6,3	0,000024	0,003563	0,996444
24	ОТВ-004683	ОТВ-004686	0,15	0,02	1990	2	29	1,33E-06	6,3	0,000017	0,003580	0,996426
25	ОТВ-004686	ОТВ-009641	0,15	0,025	1990	2	29	1,67E-06	6,3	0,000022	0,003602	0,996404
26	ОТВ-009641	ВД-008293	0,125	0,004	1990	2	29	2,67E-07	6,0	0,000002	0,003604	0,996402
27	ВД-008293	ТК-054-1-7 к5	0,125	0,007	1990	2	29	4,67E-07	6,0	0,000004	0,003608	0,996399
28	ТК-054-1-7 к5	ВД-007912	0,125	0,009	1990	2	29	6,00E-07	6,0	0,000005	0,003613	0,996394
29	ВД-007912	ОТВ-004687	0,125	0,009	1990	2	29	6,00E-07	6,0	0,000005	0,003617	0,996389
30	ОТВ-004687	ВД-007914	0,125	0,011	1990	2	29	7,34E-07	6,0	0,000006	0,003623	0,996383
31	ВД-007914	ТК-054-1-7 к6	0,125	0,015	1990	2	29	1,00E-06	6,0	0,000008	0,003631	0,996375
32	ТК-054-1-7 к6	ВД-007917	0,125	0,007	1990	2	29	4,67E-07	6,0	0,000004	0,003635	0,996372
33	ВД-007917	ОТВ-004689	0,125	0,021	1990	2	29	1,40E-06	6,0	0,000011	0,003646	0,996361
34	ОТВ-004689	ОТВ-004690	0,125	0,014	1990	2	29	9,34E-07	6,0	0,000007	0,003653	0,996353
35	ОТВ-004690	ОТВ-009642	0,125	0,016	1990	2	29	1,07E-06	6,0	0,000008	0,003662	0,996345
36	ОТВ-009642	ВД-007920	0,125	0,005	1990	2	29	3,34E-07	6,0	0,000003	0,003664	0,996342
37	ВД-007920	ТК-054-1-7 к7	0,125	0,018	1990	2	29	1,20E-06	6,0	0,000010	0,003674	0,996333
38	ТК-054-1-7 к7	ВД-008294	0,125	0,011	1990	2	29	7,34E-07	6,0	0,000006	0,003680	0,996327
39	ВД-008294	ОТВ-004697	0,125	0,037	1990	2	29	2,47E-06	6,0	0,000020	0,003699	0,996307
40	ОТВ-004697	ОТВ-004698	0,125	0,016	1990	2	29	1,07E-06	6,0	0,000008	0,003708	0,996299
41	ОТВ-004698	ПЕР-001130	0,125	0,012	1990	2	29	8,01E-07	6,0	0,000006	0,003714	0,996293
42	ПЕР-001130	ВД-008295	0,1	0,016	1990	2	29	1,07E-06	5,6	0,000003	0,003717	0,996290
43	ВД-008295	ТК-054-1-7 к8	0,1	0,004	1990	2	29	2,67E-07	5,6	0,000001	0,003718	0,996289
44	ТК-054-1-7 к8	ТК-054-1-7 к9	0,1	0,121	1990	2	29	8,07E-06	5,6	0,000021	0,003739	0,996268

ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ К СХЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ГОРОДА НИЖНЕГО НОВГОРОДА НА ПЕРИОД ДО 2030 ГОДА (АКТУАЛИЗАЦИЯ НА 2021 ГОД). ГЛАВА 1. СУЩЕСТВУЮЩЕЕ ПОЛОЖЕНИЕ В СФЕРЕ ПРОИЗВОДСТВА, ПЕРЕДАЧИ И ПОТРЕБЛЕНИЯ ТЕПЛОЙ ЭНЕРГИИ ДЛЯ ЦЕЛЕЙ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ. ПРИЛОЖЕНИЕ 3

Номер участка пути	Начальная камера участка	Конечная камера участка	Диаметр трубопровода на участке, м	Длина трубопровода на участке, км	Год прокладки трубопровода	Тип прокладки (1 - надземная; 2 - подземная)	Продолжительность эксплуатации участка без капитального ремонта (реконструкции), лет	Частота (интенсивность) отказа участка, 1/час	Среднее время восстановления участка, час	Параметр потока отказов теплоснабжения при отказе участка, 1/ч	Параметр потока отказов теплоснабжения накопленным итогом, 1/ч	Вероятность безотказной работы пути относительно конечного потребителя
45	ТК-054-1-7 к9	ВД-008296	0,1	0,043	1990	2	29	2,87E-06	5,6	0,000008	0,003746	0,996261
46	ВД-008296	ОТВ-004699	0,125	0,016	1990	2	29	1,07E-06	6,0	0,000008	0,003755	0,996252
47	ОТВ-004699	ОТВ-004702	0,125	0,032	1990	2	29	2,14E-06	6,0	0,000017	0,003772	0,996235
48	ОТВ-004702	ОТВ-004703	0,1	0,03	1990	2	29	2,00E-06	5,6	0,000005	0,003777	0,996230
49	ОТВ-004703	ОТВ-004707	0,1	0,018	1990	2	29	1,20E-06	5,6	0,000003	0,003780	0,996227
50	ОТВ-004707	ВД-008297	0,1	0,002	1990	2	29	1,33E-07	5,6	0,000000	0,003781	0,996227
51	ВД-008297	ОТВ-004710	0,1	0,032	1990	2	29	2,14E-06	5,6	0,000006	0,003786	0,996221
52	ОТВ-004710	ОТВ-004712	0,07	0,023	1990	2	29	1,53E-06	5,2	0,000002	0,003788	0,996219
53	ОТВ-004712	ПЕР-000538	0,07	0,023	1990	2	29	1,53E-06	5,2	0,000002	0,003789	0,996218
54	ПЕР-000538	ПТ-Кашир,70 э3	0,05	0,002	1990	2	29	1,33E-07	5,0	0,000000	0,003789	0,996218

3.71 Теплопроводы зоны котельной ФГУП НПП «Полет» по ул. Заводская, д. 19 до потребителя «ПТ-Комсом.пл,3» (расчетный путь 43-2)

Теплопровод расчетного пути 43-2 начинается от котельной ФГУП НПП «Полет» по ул. Заводская, д. 19 до потребителя «ПТ-Комсом.пл,3».

На рисунке 3.147 приведена трассировка теплопроводов от источника тепловой энергии до рассматриваемого конечного потребителя (расчетный путь 43-2).

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

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

Результаты расчета показывают, что вероятность безотказной работы теплоснабжения конечного потребителя, присоединенного к тепловым камерам, выше нормативной величины, требуемой в СП 124.13330.2012 (вероятность безотказной работы тепловых сетей относительно каждого потребителя не должна быть ниже $P_i \geq 0,9$), поэтому реконструкции или резервирования участков тепловой сети теплопровода расчетного пути 43-2 с точки зрения обеспечения надежности теплоснабжения по состоянию тепловых сетей на 01.01.2020 не требуется.



Рисунок 3.147 – Трассировка теплопровода от котельной ФГУП НПП «Полет» по ул. Заводская, д. 19 до конечного потребителя «ПТ-Комсом.пл,3»

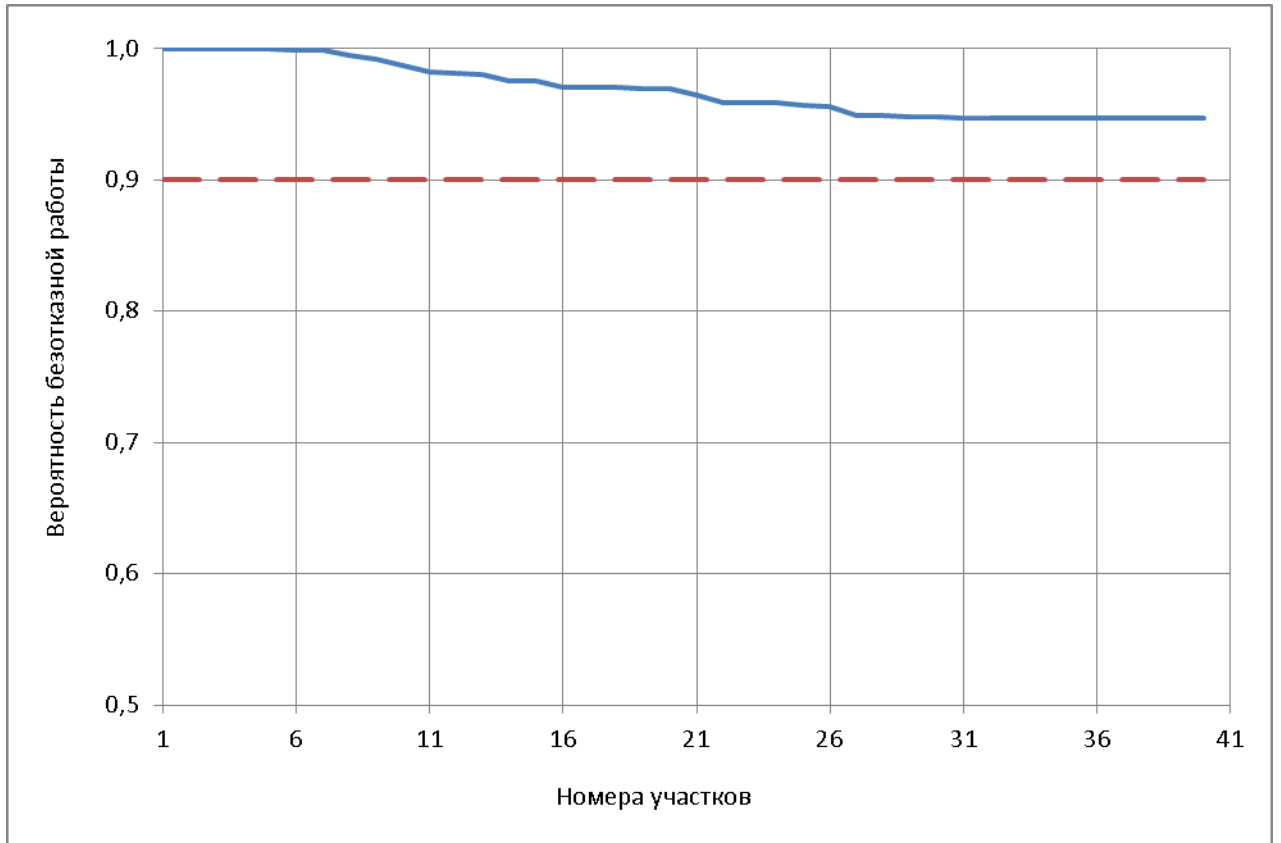


Рисунок 3.148 – ВБР относительно ТК конечного потребителя «ПТ-Комсом.пл,3» теплопроводов зоны котельной ФГУП НПП «Полет» по ул. Заводская, д. 19 (расчетный путь 43-2)

Таблица 3.75 – Результаты расчета ВБР теплопроводов зоны котельной ФГУП НПП «Полет» по ул. Заводская, д. 19 до обобщенного потребителя «ПТ-Комсом.пл,3» (расчетный путь 43-2)

Номер участка пути	Начальная камера участка	Конечная камера участка	Диаметр трубопровода на участке, м	Длина трубопровода на участке, км	Год прокладки трубопровода	Тип прокладки (1 - надземная; 2 - подземная)	Продолжительность эксплуатации участка без капитального ремонта (реконструкции), лет	Частота (интенсивность) отказа участка, 1/час	Среднее время восстановления участка, час	Параметр потока отказов теплоснабжения при отказе участка, 1/ч	Параметр потока отказов теплоснабжения накопленным итогом, 1/ч	Вероятность безотказной работы пути относительно конечного потребителя
1	ПТЭ - АО НПП "Полёт" ул.Заводская,19	УТ-054-1	0,4	0,13	1990	1	29	8,67E-06	6,2	0,000097	0,000097	0,999903
2	УТ-054-1	УТ-054-2	0,4	0,182	1990	1	29	1,21E-05	6,2	0,000136	0,000233	0,999767
3	УТ-054-2	УТ-054-3	0,4	0,082	1990	1	29	5,47E-06	6,2	0,000061	0,000294	0,999706
4	УТ-054-3	УТ-054-4	0,4	0,083	1990	1	29	5,54E-06	6,2	0,000062	0,000356	0,999644
5	УТ-054-4	УТ-054-5	0,4	0,082	1990	1	29	5,47E-06	6,2	0,000061	0,000417	0,999583
6	УТ-054-5	ШО-001043	0,4	0,036	1990	2	29	2,40E-06	10,5	0,000836	0,001252	0,998748
7	ШО-001043	ШО-001044	0,4	0,187	1990	1	29	1,25E-05	6,2	0,000139	0,001392	0,998609
8	ШО-001044	ТК-054-6	0,4	0,158	1990	2	29	1,05E-05	10,5	0,003667	0,005059	0,994954
9	ТК-054-6	ТК-054-7	0,4	0,117	1990	2	29	7,81E-06	10,5	0,002715	0,007774	0,992256
10	ТК-054-7	ТК-054-8	0,4	0,22	1990	2	29	1,47E-05	10,5	0,005106	0,012880	0,987203
11	ТК-054-8	ТК-054-9	0,4	0,23	1990	2	29	1,53E-05	10,5	0,005338	0,018218	0,981947
12	ТК-054-9	ТК-054-10	0,4	0,046	1990	2	29	3,07E-06	10,5	0,001068	0,019286	0,980899
13	ТК-054-10	ТК-054-11	0,4	0,02	1990	2	29	1,33E-06	10,5	0,000464	0,019750	0,980444
14	ТК-054-11	ТК-054-12	0,4	0,224	1990	2	29	1,49E-05	10,5	0,005199	0,024948	0,975360
15	ТК-054-12	ТК-054-13	0,4	0,012	1990	2	29	8,01E-07	10,5	0,000279	0,025227	0,975089
16	ТК-054-13	УТ-054-14	0,4	0,196	1990	2	29	1,31E-05	10,5	0,004549	0,029776	0,970663
17	УТ-054-14	УТ-054-15	0,4	0,135	1990	1	29	9,01E-06	6,2	0,000101	0,029876	0,970565
18	УТ-054-15	ТК-054-16	0,4	0,018	1990	2	29	1,20E-06	10,5	0,000418	0,030294	0,970160
19	ТК-054-16	ТК-054-17	0,4	0,022	1990	2	29	1,47E-06	10,5	0,000511	0,030805	0,969665
20	ТК-054-17	ТК-054-18	0,4	0,02	1990	2	29	1,33E-06	10,5	0,000464	0,031269	0,969215
21	ТК-054-18	ТК-054-19	0,4	0,206	1990	2	29	1,37E-05	10,5	0,004781	0,036050	0,964592

ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ К СХЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ГОРОДА НИЖНЕГО НОВГОРОДА НА ПЕРИОД ДО 2030 ГОДА (АКТУАЛИЗАЦИЯ НА 2021 ГОД). ГЛАВА 1. СУЩЕСТВУЮЩЕЕ ПОЛОЖЕНИЕ В СФЕРЕ ПРОИЗВОДСТВА, ПЕРЕДАЧИ И ПОТРЕБЛЕНИЯ ТЕПЛОЙ ЭНЕРГИИ ДЛЯ ЦЕЛЕЙ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ. ПРИЛОЖЕНИЕ 3

Номер участка пути	Начальная камера участка	Конечная камера участка	Диаметр трубопровода на участке, м	Длина трубопровода на участке, км	Год прокладки трубопровода	Тип прокладки (1 - надземная; 2 - подземная)	Продолжительность эксплуатации участка без капитального ремонта (реконструкции), лет	Частота (интенсивность) отказа участка, 1/час	Среднее время восстановления участка, час	Параметр потока отказов теплоснабжения при отказе участка, 1/ч	Параметр потока отказов теплоснабжения накопленным итогом, 1/ч	Вероятность безотказной работы пути относительно конечного потребителя
22	ТК-054-19	ШО-001045	0,4	0,272	1990	2	29	1,81E-05	10,5	0,006313	0,042363	0,958522
23	ШО-001045	УТ-054-20	0,4	0,01	1990	1	29	6,67E-07	6,2	0,000007	0,042370	0,958515
24	УТ-054-20	УТ-054-21	0,4	0,07	1990	1	29	4,67E-06	6,2	0,000052	0,042422	0,958465
25	УТ-054-21	ТК-054-22	0,4	0,06	1990	2	29	4,00E-06	10,5	0,001393	0,043815	0,957131
26	ТК-054-22	ТК-054-23	0,4	0,065	1990	2	29	4,34E-06	10,5	0,001509	0,045323	0,955688
27	ТК-054-23	ТК-054-24	0,4	0,285	1990	2	29	1,90E-05	10,5	0,006614	0,051938	0,949388
28	ТК-054-24	ТК-054-25	0,4	0,022	1990	2	29	1,47E-06	10,5	0,000511	0,052448	0,948903
29	ТК-054-25	ТК-054-26	0,35	0,043	1990	2	29	2,87E-06	9,6	0,000731	0,053179	0,948210
30	ТК-054-26	ТК-054-27	0,35	0,028	1990	2	29	1,87E-06	9,6	0,000476	0,053655	0,947759
31	ТК-054-27	ШО-001046	0,3	0,065	1990	2	29	4,34E-06	8,7	0,000639	0,054294	0,947153
32	ШО-001046	ВД-002437	0,3	0,16	1990	1	29	1,07E-05	5,7	0,000043	0,054338	0,947112
33	ВД-002437	ОТВ-008269	0,3	0,015	1990	2	29	1,00E-06	8,7	0,000148	0,054485	0,946972
34	ОТВ-008269	ВД-002442	0,1	0,2	1990	2	29	1,33E-05	5,6	0,000035	0,054520	0,946939
35	ВД-002442	ТК-054-27 к6	0,1	0,013	1990	2	29	8,67E-07	5,6	0,000002	0,054523	0,946937
36	ТК-054-27 к6	ТК-054-27 к6-1	0,15	0,1	1990	2	29	6,67E-06	6,3	0,000087	0,054610	0,946854
37	ТК-054-27 к6-1	ТК-054-27 к6-2	0,15	0,034	1990	2	29	2,27E-06	6,3	0,000030	0,054640	0,946826
38	ТК-054-27 к6-2	ВД-013568	0,15	0,121	1990	2	29	8,07E-06	6,3	0,000106	0,054745	0,946726
39	ВД-013568	ОТВ-008273	0,15	0,009	1990	2	29	6,00E-07	6,3	0,000008	0,054753	0,946719
40	ОТВ-008273	ПТ-Комсом.пл,3	0,15	0,001	1990	2	29	6,67E-08	6,3	0,000001	0,054754	0,946718

3.72 Теплопроводы зоны котельной ООО «Генерация тепла» по ул. Мончегорская, д. 11 до потребителя «ПТ-Мончегорская,2а» (расчетный путь 44-1)

Теплопровод расчетного пути 44-1 начинается от котельной ООО «Генерация тепла» по ул. Мончегорская, д. 11 до потребителя «ПТ-Мончегорская,2а».

На рисунке 3.149 приведена трассировка теплопроводов от источника тепловой энергии до рассматриваемого конечного потребителя (расчетный путь 44-1).

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

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

Результаты расчета показывают, что вероятность безотказной работы теплоснабжения конечного потребителя, присоединенного к тепловым камерам, выше нормативной величины, требуемой в СП 124.13330.2012 (вероятность безотказной работы тепловых сетей относительно каждого потребителя не должна быть ниже $P_i \geq 0,9$), поэтому реконструкции или резервирования участков тепловой сети теплопровода расчетного пути 44-1 с точки зрения обеспечения надежности теплоснабжения по состоянию тепловых сетей на 01.01.2020 не требуется.



Рисунок 3.149 – Трассировка теплопровода от котельной ООО «Генерация тепла» по ул. Мончегорская, д. 11 до конечного потребителя «ПТ-Мончегорская,2а»

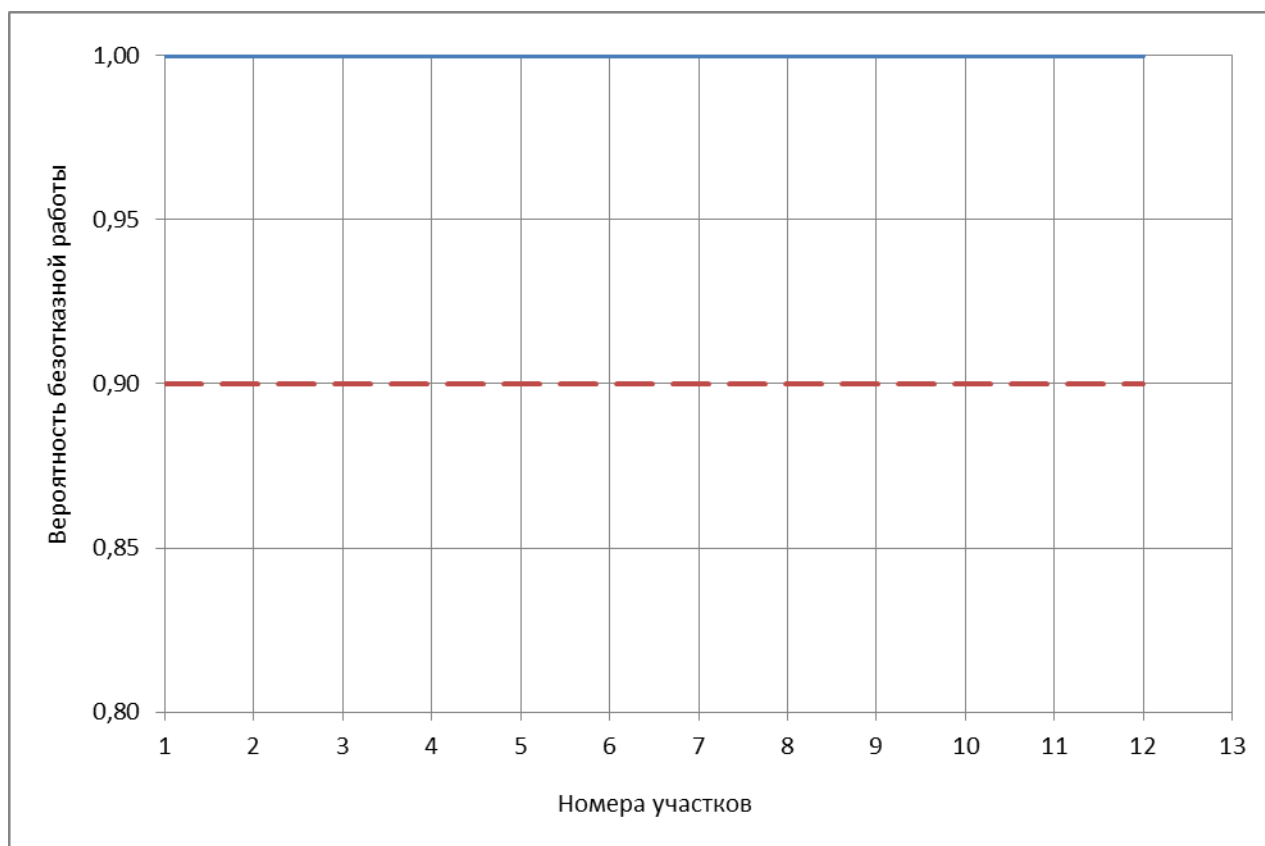


Рисунок 3.150 – ВБР относительно ТК конечного потребителя «ПТ-Мончегорская,2а» теплопроводов зоны котельной ООО «Генерация тепла» по ул. Мончегорская, д. 11 (расчетный путь 44-1)

Таблица 3.76 – Результаты расчета ВБР теплопроводов зоны котельной ООО «Генерация тепла» по ул. Мончегорская, д. 11 до обобщенного потребителя «ПТ-Мончегорская,2а» (расчетный путь 44-1)

Номер участка пути	Начальная камера участка	Конечная камера участка	Диаметр трубопровода на участке, м	Длина трубопровода на участке, км	Год прокладки трубопровода	Тип прокладки (1 - надземная; 2 - подземная)	Продолжительность эксплуатации участка без капитального ремонта (реконструкции), лет	Частота (интенсивность) 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	29	3,34E-07	6,2	0,000004	0,000004	0,999996
2	ОТВ-009507	УТ-714-1	0,3	0,01	1990	1	29	6,67E-07	5,7	0,000003	0,000006	0,999994
3	УТ-714-1	ШО-000924	0,3	0,087	1990	1	29	5,80E-06	5,7	0,000024	0,000030	0,999970
4	ШО-000924	ОТВ-009510	0,2	0,01	1990	1	29	6,67E-07	5,3	0,000001	0,000031	0,999969
5	ОТВ-009510	УТ-714-2	0,2	0,202	1990	1	29	1,35E-05	5,3	0,000017	0,000048	0,999952
6	УТ-714-2	УТ-714-3	0,2	0,08	1990	1	29	5,34E-06	5,3	0,000007	0,000055	0,999945
7	УТ-714-3	ШО-000925	0,2	0,104	1990	1	29	6,94E-06	5,3	0,000009	0,000064	0,999936
8	ШО-000925	ОТВ-009513	0,2	0,037	1990	2	29	2,47E-06	7,1	0,000099	0,000163	0,999837
9	ОТВ-009513	ОТВ-009516	0,2	0,046	1990	1	29	3,07E-06	5,3	0,000004	0,000167	0,999833
10	ОТВ-009516	ШО-000930	0,2	0,075	1990	1	29	5,00E-06	5,3	0,000006	0,000173	0,999827
11	ШО-000930	УТ-714-9	0,15	0,058	1990	1	29	3,87E-06	5,1	0,000001	0,000174	0,999826
12	УТ-714-9	ПТ-Мончегорская,2а	0,08	0,046	1990	1	29	3,07E-06	4,8	0,000000	0,000175	0,999825

3.73 Теплопроводы зоны котельной ФГУП «Завод Электромаш» по ул. Федосеенко, д. 64 до потребителя «ЦТП-ул.Федосеен,89а» (расчетный путь 45-1)

Теплопровод расчетного пути 45-1 начинается от котельной ФГУП «Завод Электромаш» по ул. Федосеенко, д. 64 до потребителя «ЦТП-ул.Федосеен,89а».

На рисунке 3.151 приведена трассировка теплопроводов от источника тепловой энергии до рассматриваемого конечного потребителя (расчетный путь 45-1).

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

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

Результаты расчета показывают, что вероятность безотказной работы теплоснабжения конечного потребителя, присоединенного к тепловым камерам, выше нормативной величины, требуемой в СП 124.13330.2012 (вероятность безотказной работы тепловых сетей относительно каждого потребителя не должна быть ниже $P_i \geq 0,9$), поэтому реконструкции или резервирования участков тепловой сети теплопровода расчетного пути 45-1 с точки зрения обеспечения надежности теплоснабжения по состоянию тепловых сетей на 01.01.2020 не требуется.



Рисунок 3.151 – Трассировка теплопровода от котельной ФГУП «Завод Электромаш» по ул. Федосеенко, д. 64 до конечного потребителя «ЦТП-ул.Федосеен,89а»

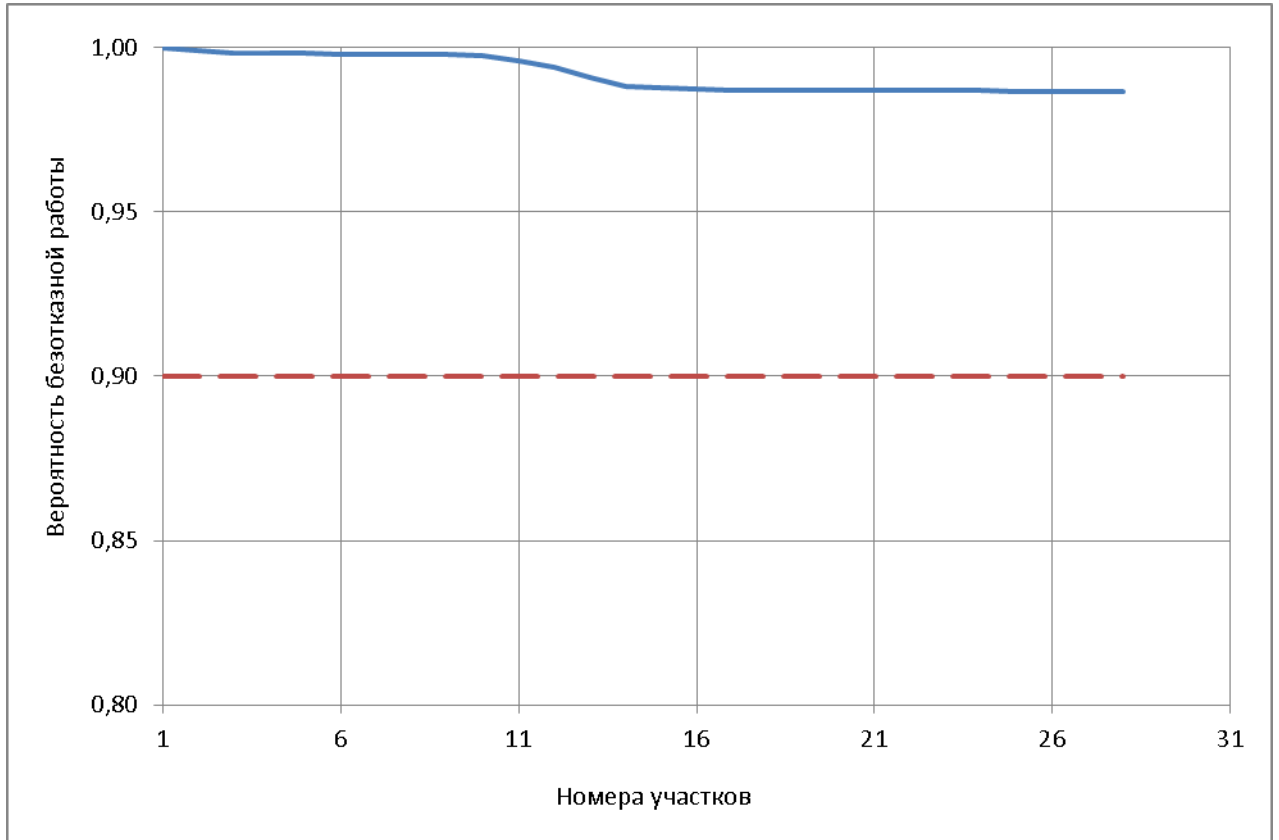


Рисунок 3.152 – ВБР относительно ТК конечного потребителя «ЦТП-ул.Федосеен,89а» теплопроводов зоны котельной ФГУП «Завод Электромаш» по ул. Федосеенко, д. 64 (расчетный путь 45-1)

Таблица 3.77 – Результаты расчета ВБР теплопроводов зоны котельной ФГУП «Завод Электромаш» по ул. Федосеенко, д. 64 до обобщенного потребителя «ЦТП-ул.Федосеен,89а» (расчетный путь 45-1)

Номер участка пути	Начальная камера участка	Конечная камера участка	Диаметр трубопровода на участке, м	Длина трубопровода на участке, км	Год прокладки трубопровода	Тип прокладки (1 - надземная; 2 - подземная)	Продолжительность эксплуатации участка без капитального ремонта (реконструкции), лет	Частота (интенсивность) отказа участка, 1/час	Среднее время восстановления участка, час	Параметр потока отказов теплоснабжения при отказе участка, 1/ч	Параметр потока отказов теплоснабжения накопленным итогом, 1/ч	Вероятность безотказной работы пути относительно конечного потребителя
1	ПТЭ -ООО "Электромаш-Ресурс"	ОТВ-008505	0,5	0,002	1990	2	29	1,33E-07	12,3	0,000083	0,000083	0,999917
2	ОТВ-008505	ВД-006005	0,5	0,02	1990	2	29	1,33E-06	12,3	0,000831	0,000914	0,999087
3	ВД-006005	УТ-051-1	0,5	0,016	1990	2	29	1,07E-06	12,3	0,000665	0,001578	0,998423
4	УТ-051-1	ПАВ-051-1	0,5	0,046	1990	1	29	3,07E-06	6,7	0,000078	0,001657	0,998345
5	ПАВ-051-1	ТК-051-1а	0,5	0,065	1990	1	29	4,34E-06	6,7	0,000110	0,001767	0,998235
6	ТК-051-1а	ШО-001868	0,4	0,014	1990	2	29	9,34E-07	10,5	0,000325	0,002092	0,997910
7	ШО-001868	УТ-051-16	0,4	0,021	1990	1	29	1,40E-06	6,2	0,000016	0,002108	0,997895
8	УТ-051-16	УТ-051-1в	0,4	0,102	1990	1	29	6,81E-06	6,2	0,000076	0,002184	0,997819
9	УТ-051-1в	УТ-051-1г	0,4	0,07	1990	1	29	4,67E-06	6,2	0,000052	0,002236	0,997767
10	УТ-051-1г	ТК-051-22	0,4	0,04	1990	1	29	2,67E-06	6,2	0,000030	0,002266	0,997737
11	ТК-051-22	ТК-051-23	0,4	0,074	1990	2	29	4,94E-06	10,5	0,001717	0,003983	0,996025
12	ТК-051-23	ТК-051-24	0,4	0,091	1990	2	29	6,07E-06	10,5	0,002112	0,006095	0,993924
13	ТК-051-24	ТК-051-25	0,4	0,128	1990	2	29	8,54E-06	10,5	0,002971	0,009066	0,990975
14	ТК-051-25	ТК-051-25а	0,4	0,113	1990	2	29	7,54E-06	10,5	0,002623	0,011688	0,988380
15	ТК-051-25а	ТК-051-25б	0,4	0,025	1990	2	29	1,67E-06	10,5	0,000580	0,012268	0,987807
16	ТК-051-25б	ТК-051-25в	0,4	0,025	1990	2	29	1,67E-06	10,5	0,000580	0,012849	0,987234
17	ТК-051-25в	ТК-051-26	0,2	0,336	1990	1	29	2,24E-05	5,3	0,000029	0,012877	0,987205
18	ТК-051-26	ПЕР-001016	0,2	0,062	1990	1	29	4,14E-06	5,3	0,000005	0,012882	0,987200
19	ПЕР-001016	ТК-051-26-1	0,25	0,007	1990	1	29	4,67E-07	5,5	0,000001	0,012883	0,987199
20	ТК-051-26-1	ТК-051-27	0,25	0,056	2007	2	12	1,12E-06	7,9	0,000101	0,012985	0,987099
21	ТК-051-27	ТК-051-27-1	0,25	0,008	2007	2	12	1,60E-07	7,9	0,000014	0,012999	0,987085

ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ К СХЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ГОРОДА НИЖНЕГО НОВГОРОДА НА ПЕРИОД ДО 2030 ГОДА (АКТУАЛИЗАЦИЯ НА 2021 ГОД). ГЛАВА 1. СУЩЕСТВУЮЩЕЕ ПОЛОЖЕНИЕ В СФЕРЕ ПРОИЗВОДСТВА, ПЕРЕДАЧИ И ПОТРЕБЛЕНИЯ ТЕПЛОЙ ЭНЕРГИИ ДЛЯ ЦЕЛЕЙ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ. ПРИЛОЖЕНИЕ 3

Номер участка пути	Начальная камера участка	Конечная камера участка	Диаметр трубопровода на участке, м	Длина трубопровода на участке, км	Год прокладки трубопровода	Тип прокладки (1 - надземная; 2 - подземная)	Продолжительность эксплуатации участка без капитального ремонта (реконструкции), лет	Частота (интенсивность) отказа участка, 1/час	Среднее время восстановления участка, час	Параметр потока отказов теплоснабжения при отказе участка, 1/ч	Параметр потока отказов теплоснабжения накопленным итогом, 1/ч	Вероятность безотказной работы пути относительно конечного потребителя
22	ТК-051-27-1	ВД-001937	0,25	0,062	2007	2	12	1,24E-06	7,9	0,000112	0,013111	0,986974
23	ВД-001937	ОТВ-003271	0,25	0,003	2007	2	12	6,00E-08	7,9	0,000005	0,013117	0,986969
24	ОТВ-003271	ВД-001938	0,25	0,019	2007	2	12	3,80E-07	7,9	0,000034	0,013151	0,986935
25	ВД-001938	ТК-624-2	0,25	0,112	2007	2	12	2,24E-06	7,9	0,000203	0,013354	0,986735
26	ТК-624-2	ВД-012502	0,15	0,052	1990	2	29	3,47E-06	6,3	0,000045	0,013399	0,986690
27	ВД-012502	ПЕР-000395	0,15	0,001	1990	2	29	6,67E-08	6,3	0,000001	0,013400	0,986689
28	ПЕР-000395	ЦТП-ул.Федосеен,89а	0,1	0,005	1990	2	29	3,34E-07	5,6	0,000001	0,013401	0,986689

3.74 Теплопроводы зоны котельной ФГУП «Завод Электромаш» по ул. Федосеенко, д. 64 до потребителя «ПТ-Остров,9» (расчетный путь 45-2)

Теплопровод расчетного пути 45-2 начинается от котельной ФГУП «Завод Электромаш» по ул. Федосеенко, д. 64 до потребителя «ПТ-Остров,9».

На рисунке 3.153 приведена трассировка теплопроводов от источника тепловой энергии до рассматриваемого конечного потребителя (расчетный путь 45-2).

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

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

Результаты расчета показывают, что вероятность безотказной работы теплоснабжения конечного потребителя, присоединенного к тепловым камерам, выше нормативной величины, требуемой в СП 124.13330.2012 (вероятность безотказной работы тепловых сетей относительно каждого потребителя не должна быть ниже $P_i \geq 0,9$), поэтому реконструкции или резервирования участков тепловой сети теплопровода расчетного пути 45-2 с точки зрения обеспечения надежности теплоснабжения по состоянию тепловых сетей на 01.01.2020 не требуется.



Рисунок 3.153 – Трассировка теплопровода от котельной ФГУП «Завод Электромаш» по ул. Федосеенко, д. 64 до конечного потребителя «ПТ-Остров,9»

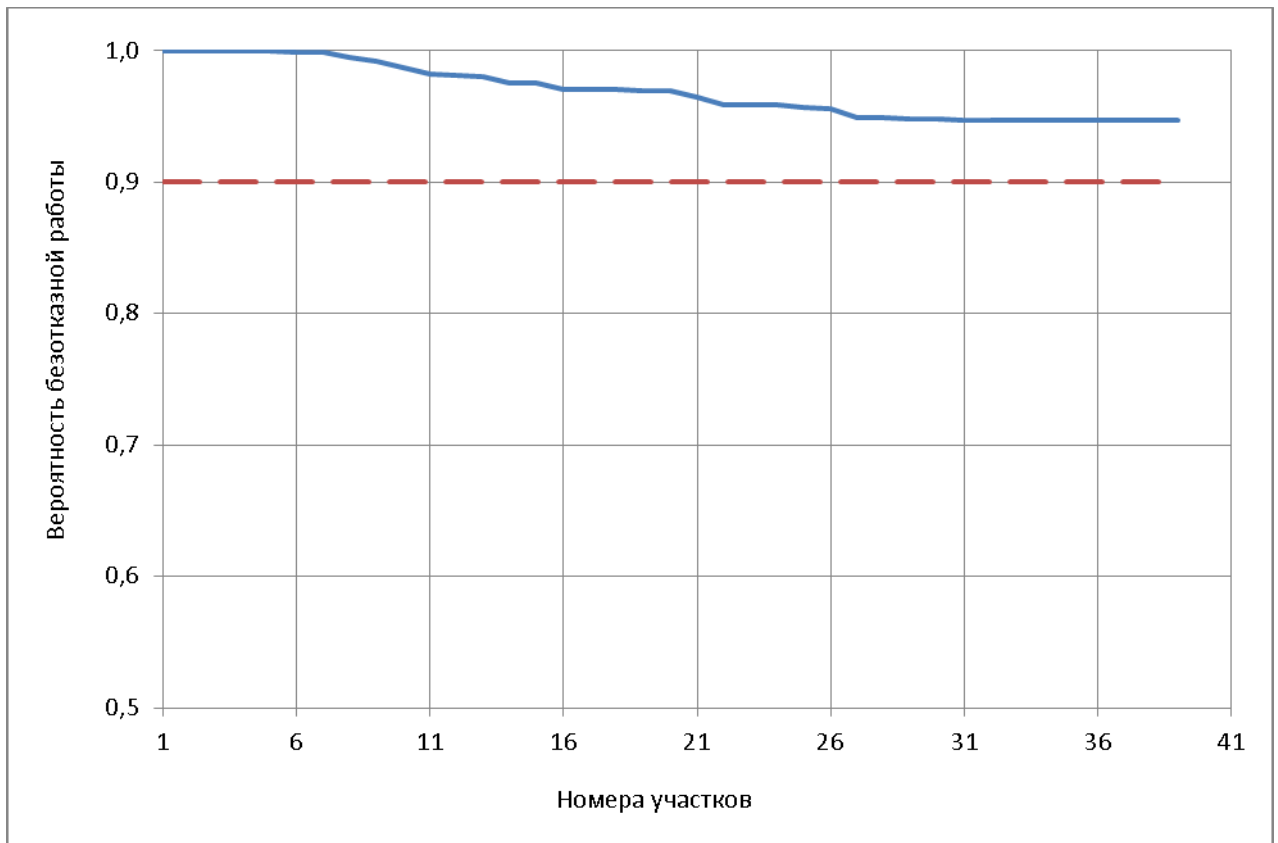


Рисунок 3.154 – ВБР относительно ТК конечного потребителя «ПТ-Остров,9» теплопроводов зоны котельной ФГУП «Завод Электромаш» по ул. Федосеенко, д. 64 (расчетный путь 45-2)

Таблица 3.78 – Результаты расчета ВБР теплопроводов зоны котельной ФГУП «Завод Электромаш» по ул. Федосеенко, д. 64 до обобщенного потребителя «ПТ-Остров,9» (расчетный путь 45-2)

Номер участка пути	Начальная камера участка	Конечная камера участка	Диаметр трубопровода на участке, м	Длина трубопровода на участке, км	Год прокладки трубопровода	Тип прокладки (1 - надземная; 2 - подземная)	Продолжительность эксплуатации участка без капитального ремонта (реконструкции), лет	Частота (интенсивность) отказа участка, 1/час	Среднее время восстановления участка, час	Параметр потока отказов теплоснабжения при отказе участка, 1/ч	Параметр потока отказов теплоснабжения накопленным итогом, 1/ч	Вероятность безотказной работы пути относительно конечного потребителя
1	ПТЭ -ООО "Электромаш-Ресурс"	ОТВ-008505	0,4	0,13	1990	1	29	8,67E-06	6,2	0,000097	0,000097	0,999903
2	ОТВ-008505	ВД-006006	0,4	0,182	1990	1	29	1,21E-05	6,2	0,000136	0,000233	0,999767
3	ВД-006006	ТК-051-2	0,4	0,082	1990	1	29	5,47E-06	6,2	0,000061	0,000294	0,999706
4	ТК-051-2	ПАВ-051-2	0,4	0,083	1990	1	29	5,54E-06	6,2	0,000062	0,000356	0,999644
5	ПАВ-051-2	ВД-012518	0,4	0,082	1990	1	29	5,47E-06	6,2	0,000061	0,000417	0,999583
6	ВД-012518	УТ-051-3	0,4	0,036	1990	2	29	2,40E-06	10,5	0,000836	0,001252	0,998748
7	УТ-051-3	ТК-051-4	0,4	0,187	1990	1	29	1,25E-05	6,2	0,000139	0,001392	0,998609
8	ТК-051-4	ТК-051-4а	0,4	0,158	1990	2	29	1,05E-05	10,5	0,003667	0,005059	0,994954
9	ТК-051-4а	ШО-001869	0,4	0,117	1990	2	29	7,81E-06	10,5	0,002715	0,007774	0,992256
10	ШО-001869	УТ-051-5	0,4	0,22	1990	2	29	1,47E-05	10,5	0,005106	0,012880	0,987203
11	УТ-051-5	УТ-051-6	0,4	0,23	1990	2	29	1,53E-05	10,5	0,005338	0,018218	0,981947
12	УТ-051-6	УТ-051-7	0,4	0,046	1990	2	29	3,07E-06	10,5	0,001068	0,019286	0,980899
13	УТ-051-7	УТ-051-8	0,4	0,02	1990	2	29	1,33E-06	10,5	0,000464	0,019750	0,980444
14	УТ-051-8	УТ-051-9	0,4	0,224	1990	2	29	1,49E-05	10,5	0,005199	0,024948	0,975360
15	УТ-051-9	УТ-051-9а	0,4	0,012	1990	2	29	8,01E-07	10,5	0,000279	0,025227	0,975089
16	УТ-051-9а	УТ-051-10	0,4	0,196	1990	2	29	1,31E-05	10,5	0,004549	0,029776	0,970663
17	УТ-051-10	УТ-051-10а	0,4	0,135	1990	1	29	9,01E-06	6,2	0,000101	0,029876	0,970565
18	УТ-051-10а	УТ-051-11	0,4	0,018	1990	2	29	1,20E-06	10,5	0,000418	0,030294	0,970160
19	УТ-051-11	ПЕР-001128	0,4	0,022	1990	2	29	1,47E-06	10,5	0,000511	0,030805	0,969665
20	ПЕР-001128	ШО-001010	0,4	0,02	1990	2	29	1,33E-06	10,5	0,000464	0,031269	0,969215
21	ШО-001010	ТК-051-11-2	0,4	0,206	1990	2	29	1,37E-05	10,5	0,004781	0,036050	0,964592

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-051-11-2	ТК-051-11а	0,4	0,272	1990	2	29	1,81E-05	10,5	0,006313	0,042363	0,958522
23	ТК-051-11а	ТК-051-11б	0,4	0,01	1990	1	29	6,67E-07	6,2	0,000007	0,042370	0,958515
24	ТК-051-11б	ТК-051-12	0,4	0,07	1990	1	29	4,67E-06	6,2	0,000052	0,042422	0,958465
25	ТК-051-12	ВД-008736	0,4	0,06	1990	2	29	4,00E-06	10,5	0,001393	0,043815	0,957131
26	ВД-008736	ОТВ-002714	0,4	0,065	1990	2	29	4,34E-06	10,5	0,001509	0,045323	0,955688
27	ОТВ-002714	ОТВ-002715	0,4	0,285	1990	2	29	1,90E-05	10,5	0,006614	0,051938	0,949388
28	ОТВ-002715	ОТВ-002716	0,4	0,022	1990	2	29	1,47E-06	10,5	0,000511	0,052448	0,948903
29	ОТВ-002716	ВД-008735	0,35	0,043	1990	2	29	2,87E-06	9,6	0,000731	0,053179	0,948210
30	ВД-008735	ТК-051-13	0,35	0,028	1990	2	29	1,87E-06	9,6	0,000476	0,053655	0,947759
31	ТК-051-13	ВД-001146	0,3	0,065	1990	2	29	4,34E-06	8,7	0,000639	0,054294	0,947153
32	ВД-001146	ОТВ-002719	0,3	0,16	1990	1	29	1,07E-05	5,7	0,000043	0,054338	0,947112
33	ОТВ-002719	ОТВ-002720	0,3	0,015	1990	2	29	1,00E-06	8,7	0,000148	0,054485	0,946972
34	ОТВ-002720	ОТВ-002721	0,1	0,2	1990	2	29	1,33E-05	5,6	0,000035	0,054520	0,946939
35	ОТВ-002721	ОТВ-002722	0,1	0,013	1990	2	29	8,67E-07	5,6	0,000002	0,054523	0,946937
36	ОТВ-002722	ОТВ-002723	0,15	0,1	1990	2	29	6,67E-06	6,3	0,000087	0,054610	0,946854
37	ОТВ-002723	ВД-012577	0,15	0,034	1990	2	29	2,27E-06	6,3	0,000030	0,054640	0,946826
38	ВД-012577	ВД-012573	0,15	0,121	1990	2	29	8,07E-06	6,3	0,000106	0,054745	0,946726
39	ВД-012573	ПТ-Остров,9	0,15	0,009	1990	2	29	6,00E-07	6,3	0,000008	0,054753	0,946719

3.75 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 46-1)

Теплопровод расчетного пути 46-1 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 3.155 приведена трассировка теплопроводов от источника тепловой энергии до рассматриваемого конечного потребителя (расчетный путь 46-1).

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

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

Результаты расчета показывают, что вероятность безотказной работы теплоснабжения конечного потребителя, присоединенного к тепловым камерам, выше нормативной величины, требуемой в СП 124.13330.2012 (вероятность безотказной работы тепловых сетей относительно каждого потребителя не должна быть ниже $P_i \geq 0,9$), поэтому реконструкции или резервирования участков тепловой сети теплопровода расчетного пути 46-1 с точки зрения обеспечения надежности теплоснабжения по состоянию тепловых сетей на 01.01.2020 не требуется.

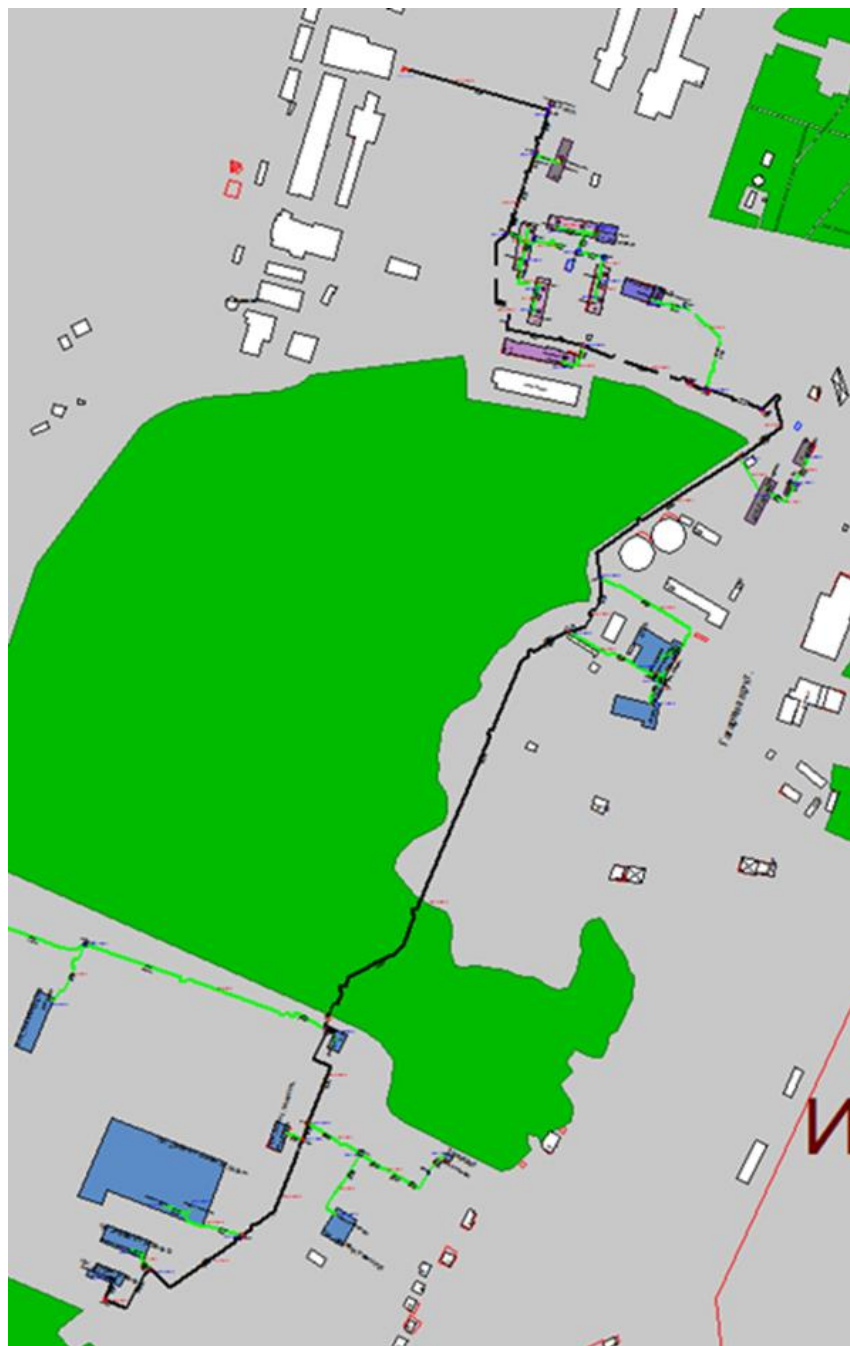


Рисунок 3.155 – Трассировка теплопровода от котельной ФГУП «ФНПЦ НИИИС им. Ю.А.Седакова» по ул. Тропинина, д. 47 до конечного потребителя «ПТ-Гагар.пр,121 хлор.хоз.»

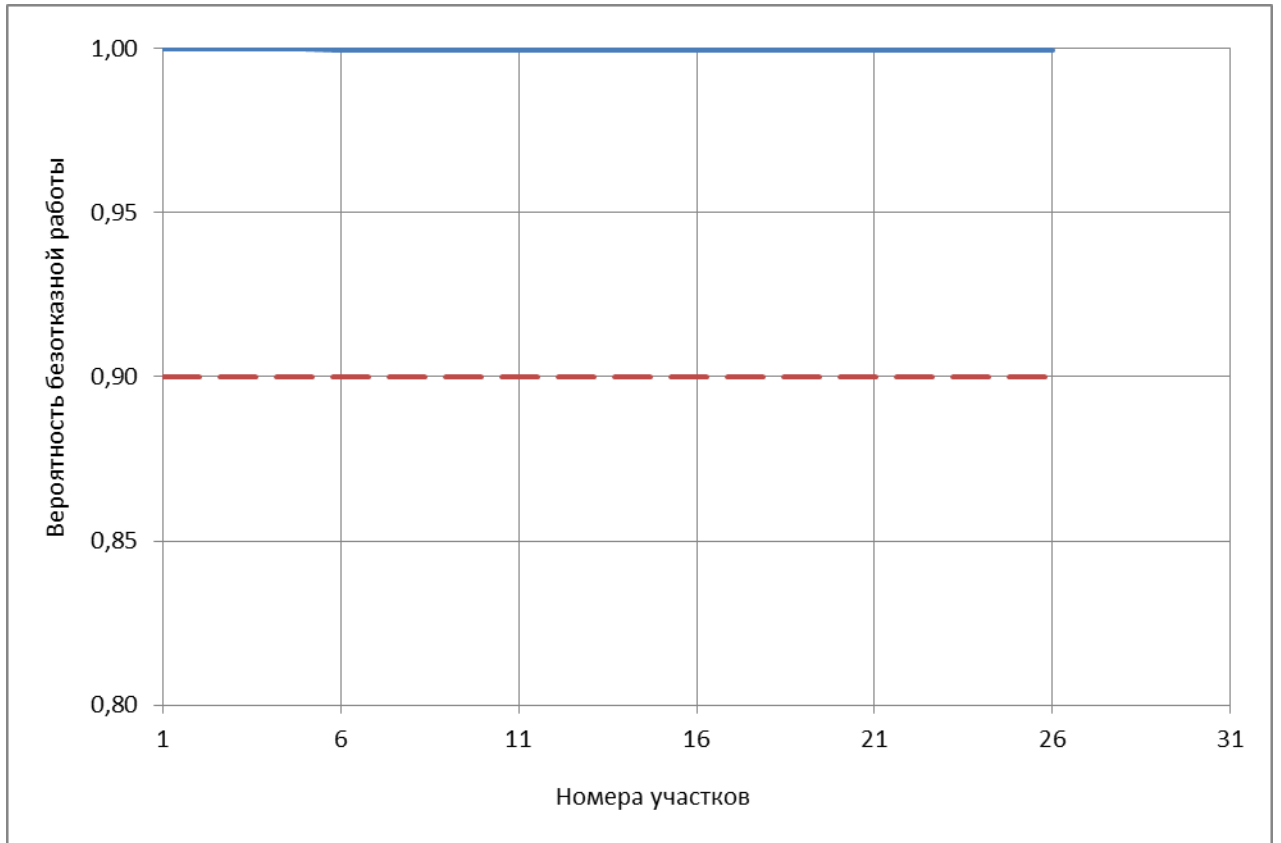


Рисунок 3.156 – ВБР относительно ТК конечного потребителя «ПТ-Гагар.пр,121 хлор.хоз.» теплопроводов зоны котельной ФГУП «ФНПЦ НИИИС им. Ю.А.Седакова» по ул. Тропинина, д. 47 (расчетный путь 46-1)

Таблица 3.79 – 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 46-1)

Номер участка пути	Начальная камера участка	Конечная камера участка	Диаметр трубопровода на участке, м	Длина трубопровода на участке, км	Год прокладки трубопровода	Тип прокладки (1 - надземная; 2 - подземная)	Продолжительность эксплуатации участка без капитального ремонта (реконструкции), лет	Частота (интенсивность) отказа участка, 1/час	Среднее время восстановления участка, час	Параметр потока отказов теплоснабжения при отказе участка, 1/ч	Параметр потока отказов теплоснабжения накопленным итогом, 1/ч	Вероятность безотказной работы пути относительно конечного потребителя
1	ПТЭ - ФГУП "ФНПЦ НИИИС" ТК-49	УТ-055-50	0,25	0,175	1990	1	29	1,17E-05	5,5	0,000025	0,000025	0,999975
2	УТ-055-50	ШО-001599	0,25	0,099	1990	1	29	6,61E-06	5,5	0,000014	0,000039	0,999961
3	ШО-001599	ШО-001600	0,25	0,025	1990	1	29	1,67E-06	5,5	0,000004	0,000043	0,999957
4	ШО-001600	УТ-055-51	0,25	0,009	1990	1	29	6,00E-07	5,5	0,000001	0,000044	0,999956
5	УТ-055-51	ТК-055-52	0,25	0,132	1990	1	29	8,81E-06	5,5	0,000019	0,000063	0,999937
6	ТК-055-52	ТК-055-53	0,25	0,091	1990	2	29	6,07E-06	7,9	0,000549	0,000613	0,999388
7	ТК-055-53	ТК-055-54	0,25	0,125	2006	1	13	2,50E-06	5,5	0,000005	0,000618	0,999382
8	ТК-055-54	ТК-055-55	0,25	0,018	2006	1	13	3,60E-07	5,5	0,000001	0,000619	0,999381
9	ТК-055-55	ТК-055-56	0,25	0,065	2006	1	13	1,30E-06	5,5	0,000003	0,000621	0,999379
10	ТК-055-56	УТ-055-57	0,25	0,062	1990	1	29	4,14E-06	5,5	0,000009	0,000630	0,999370
11	УТ-055-57	УТ-055-58	0,25	0,207	1990	1	29	1,38E-05	5,5	0,000030	0,000660	0,999340
12	УТ-055-58	УТ-055-59	0,25	0,078	1990	1	29	5,20E-06	5,5	0,000011	0,000671	0,999329
13	УТ-055-59	ПЕР-001163	0,25	0,533	1990	1	29	3,56E-05	5,5	0,000077	0,000748	0,999252
14	ПЕР-001163	УТ-055-60	0,15	0,02	1990	2	29	1,33E-06	6,3	0,000017	0,000766	0,999235
15	УТ-055-60	ВД-010880	0,15	0,002	1990	2	29	1,33E-07	6,3	0,000002	0,000767	0,999233
16	ВД-010880	ОТВ-001944	0,15	0,002	1990	2	29	1,33E-07	6,3	0,000002	0,000769	0,999231
17	ОТВ-001944	УТ-055-60a	0,15	0,01	1990	2	29	6,67E-07	6,3	0,000009	0,000778	0,999222
18	УТ-055-60a	УТ-055-61	0,15	0,12	1990	1	29	8,01E-06	5,1	0,000003	0,000781	0,999220
19	УТ-055-61	УТ-055-62	0,15	0,02	1990	1	29	1,33E-06	5,1	0,000000	0,000781	0,999219
20	УТ-055-62	ШО-001205	0,15	0,011	1990	1	29	7,34E-07	5,1	0,000000	0,000782	0,999219
21	ШО-001205	ШО-001206	0,15	0,01	1990	1	29	6,67E-07	5,1	0,000000	0,000782	0,999219

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	ШО-001206	УТ-055-63	0,15	0,129	1990	1	29	8,61E-06	5,1	0,000003	0,000785	0,999215
23	УТ-055-63	УТ-055-64	0,07	0,12	1990	1	29	8,01E-06	4,8	0,000001	0,000786	0,999215
24	УТ-055-64	УТ-055-65	0,07	0,07	1990	1	29	4,67E-06	4,8	0,000000	0,000786	0,999214
25	УТ-055-65	ВД-000420	0,04	0,017	1990	1	29	1,13E-06	4,7	0,000000	0,000786	0,999214
26	ВД-000420	ПТ-Гарар.пр,121 хлор.хоз.	0,04	0,013	1990	2	29	8,67E-07	4,9	0,000000	0,000786	0,999214

3.76 Теплопроводы зоны котельной ГП «ОКБМ им. И.И. Африкантова» по Бурнаковскому пр., д. 15 до потребителя «ПТ-Куйбыш,32,30» (расчетный путь 47-1)

Теплопровод расчетного пути 47-1 начинается от котельной ГП «ОКБМ им. И.И. Африкантова» по Бурнаковскому пр., д. 15 до потребителя «ПТ-Куйбыш,32,30».

На рисунке 3.157 приведена трассировка теплопроводов от источника тепловой энергии до рассматриваемого конечного потребителя (расчетный путь 47-1).

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

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

Результаты расчета показывают, что вероятность безотказной работы теплоснабжения конечного потребителя, присоединенного к тепловым камерам, выше нормативной величины, требуемой в СП 124.13330.2012 (вероятность безотказной работы тепловых сетей относительно каждого потребителя не должна быть ниже $P_i \geq 0,9$), поэтому реконструкции или резервирования участков тепловой сети теплопровода расчетного пути 47-1 с точки зрения обеспечения надежности теплоснабжения по состоянию тепловых сетей на 01.01.2020 не требуется.



Рисунок 3.157 – Трассировка теплопровода от котельной ГП «ОКБМ им. И.И. Африкантова» по Бурнаковскому пр., д. 15 до конечного потребителя «ПТ-Куйбыш,32,30»

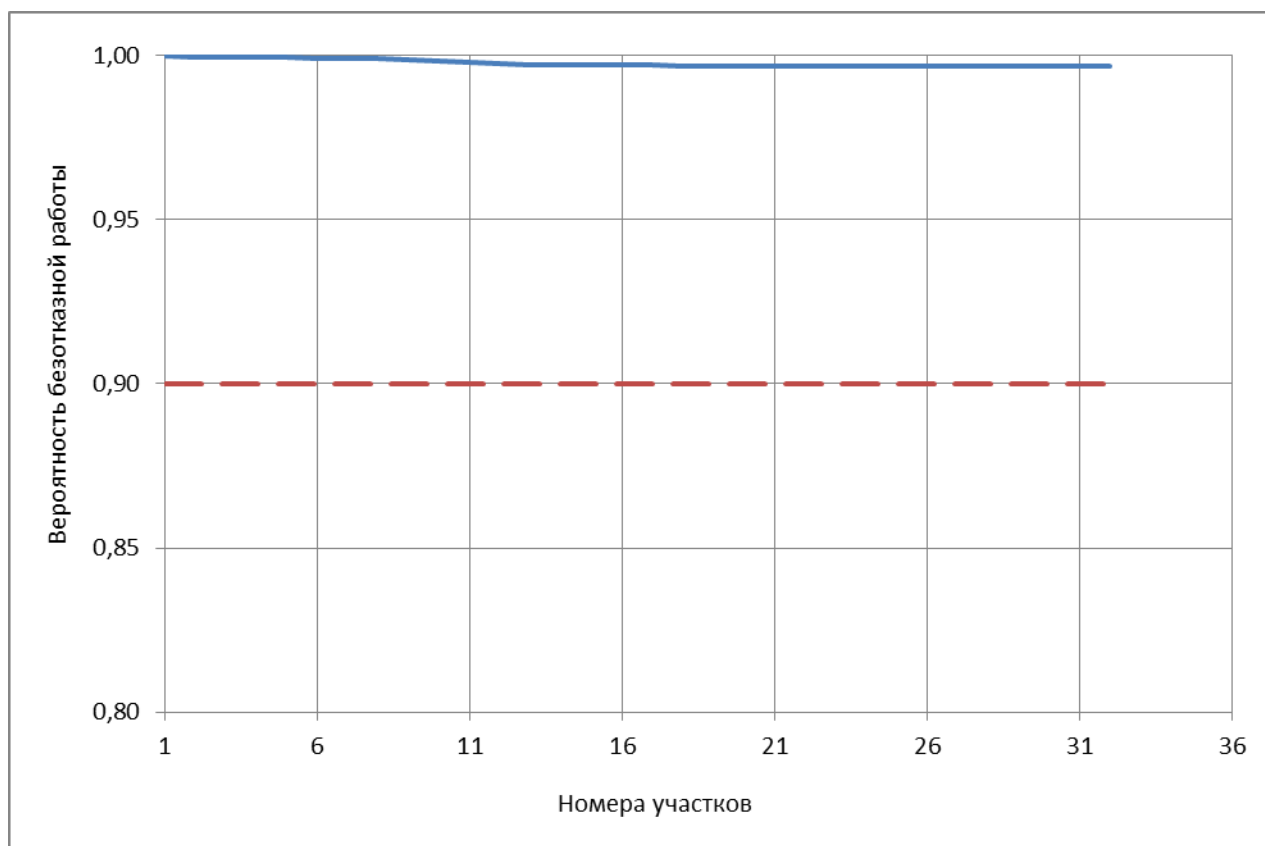


Рисунок 3.158 – ВБР относительно ТК конечного потребителя «ПТ-Куйбыш,32,30» теплопроводов зоны котельной ГП «ОКБМ им. И.И. Африкантова» по Бурнаковскому пр., д. 15 (расчетный путь 47-1)

Таблица 3.80 – 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 47-1)

Номер участка пути	Начальная камера участка	Конечная камера участка	Диаметр трубопровода на участке, м	Длина трубопровода на участке, км	Год прокладки трубопровода	Тип прокладки (1 - надземная; 2 - подземная)	Продолжительность эксплуатации участка без капитального ремонта (реконструкции), лет	Частота (интенсивность) 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	29	6,67E-08	8,7	0,000010	0,000010	0,999990
2	ТК-053-1	ТК-053-33	0,3	0,076	1990	2	29	5,07E-06	8,7	0,000748	0,000757	0,999243
3	ТК-053-1	УТ-053-1	0,3	0,003	1990	1	29	2,00E-07	5,7	0,000001	0,000758	0,999242
4	УТ-053-1	УТ-053-2	0,3	0,012	1990	1	29	8,01E-07	5,7	0,000003	0,000762	0,999239
5	УТ-053-2	УТ-053-3	0,3	0,135	1990	1	29	9,01E-06	5,7	0,000037	0,000798	0,999202
6	УТ-053-3	УТ-053-4	0,3	0,11	1990	1	29	7,34E-06	5,7	0,000030	0,000828	0,999172
7	УТ-053-4	ТК-053-4	0,3	0,004	1990	1	29	2,67E-07	5,7	0,000001	0,000829	0,999171
8	ТК-053-4	ТК-053-5	0,3	0,012	1990	2	29	8,01E-07	8,7	0,000118	0,000947	0,999053
9	ТК-053-5	ТК-053-6	0,3	0,042	1990	2	29	2,80E-06	8,7	0,000413	0,001360	0,998640
10	ТК-053-6	ТК-053-7	0,3	0,038	1990	2	29	2,54E-06	8,7	0,000374	0,001734	0,998267
11	ТК-053-7	ТК-053-8	0,3	0,055	1990	2	29	3,67E-06	8,7	0,000541	0,002275	0,997727
12	ТК-053-8	ТК-053-9	0,3	0,058	1990	2	29	3,87E-06	8,7	0,000571	0,002846	0,997158
13	ТК-053-9	ТК-053-10	0,3	0,055	1990	2	29	3,67E-06	8,7	0,000541	0,003387	0,996619
14	ТК-053-10	УТ-053-10	0,25	0,004	1990	1	29	2,67E-07	5,5	0,000001	0,003388	0,996618
15	УТ-053-10	УТ-053-11	0,25	0,042	1990	1	29	2,80E-06	5,5	0,000006	0,003394	0,996612
16	УТ-053-11	УТ-053-12	0,25	0,166	1990	1	29	1,11E-05	5,5	0,000024	0,003417	0,996588
17	УТ-053-12	ШО-000020	0,25	0,086	1990	1	29	5,74E-06	5,5	0,000012	0,003430	0,996576
18	ШО-000020	ТК-053-13	0,25	0,02	1990	2	29	1,33E-06	7,9	0,000121	0,003551	0,996456
19	ТК-053-13	ТК-053-14	0,25	0,018	1990	2	29	1,20E-06	7,9	0,000109	0,003659	0,996347
20	ТК-053-14	ТК-053-15	0,2	0,026	2013	2	6	5,20E-07	7,1	0,000021	0,003680	0,996327
21	ТК-053-15	ТК-053-16	0,2	0,068	2013	2	6	1,36E-06	7,1	0,000055	0,003735	0,996272

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-053-16	ТК-053-17	0,2	0,072	2013	2	6	1,44E-06	7,1	0,000058	0,003792	0,996215
23	ТК-053-17	ВД-005566	0,15	0,034	1990	2	29	2,27E-06	6,3	0,000030	0,003822	0,996185
24	ВД-005566	ОТВ-006264	0,15	0,01	1990	2	29	6,67E-07	6,3	0,000009	0,003831	0,996177
25	ОТВ-006264	ВД-005570	0,15	0,031	1990	2	29	2,07E-06	6,3	0,000027	0,003858	0,996150
26	ВД-005570	ТК-053-17-1	0,15	0,008	1990	2	29	5,34E-07	6,3	0,000007	0,003865	0,996143
27	ТК-053-17-1	ВД-005571	0,15	0,012	1990	2	29	8,01E-07	6,3	0,000010	0,003875	0,996132
28	ВД-005571	ОТВ-006300	0,15	0,015	2012	2	7	3,00E-07	6,3	0,000004	0,003879	0,996128
29	ОТВ-006300	ВД-005573	0,125	0,025	2012	2	7	5,00E-07	6,0	0,000004	0,003883	0,996124
30	ВД-005573	ШО-000040	0,1	0,012	1990	2	29	8,01E-07	5,6	0,000002	0,003885	0,996122
31	ШО-000040	УТ-053-17-2	0,1	0,054	1990	1	29	3,60E-06	4,9	0,000000	0,003886	0,996122
32	УТ-053-17-2	ПТ-Куйбыш,32,30	0,1	0,03	1990	2	29	2,00E-06	5,6	0,000005	0,003891	0,996117

3.77 Теплопроводы зоны котельной ОАО «Мельинвест» по ул. Интернациональная, д. 95 до потребителя «ПТ-Вольск,11» (расчетный путь 48-1)

Теплопровод расчетного пути 48-1 начинается от котельной ОАО «Мельинвест» по ул. Интернациональная, д. 95 до потребителя «ПТ-Вольск,11».

На рисунке 3.159 приведена трассировка теплопроводов от источника тепловой энергии до рассматриваемого конечного потребителя (расчетный путь 48-1).

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

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

Результаты расчета показывают, что вероятность безотказной работы теплоснабжения конечного потребителя, присоединенного к тепловым камерам, выше нормативной величины, требуемой в СП 124.13330.2012 (вероятность безотказной работы тепловых сетей относительно каждого потребителя не должна быть ниже $P_i \geq 0,9$), поэтому реконструкции или резервирования участков тепловой сети теплопровода расчетного пути 48-1 с точки зрения обеспечения надежности теплоснабжения по состоянию тепловых сетей на 01.01.2020 не требуется.



Рисунок 3.159 – Трассировка теплопровода от котельной ОАО «Мельинвест» по ул. Интернациональная, д. 95 до конечного потребителя «ПТ-Вольск,11»

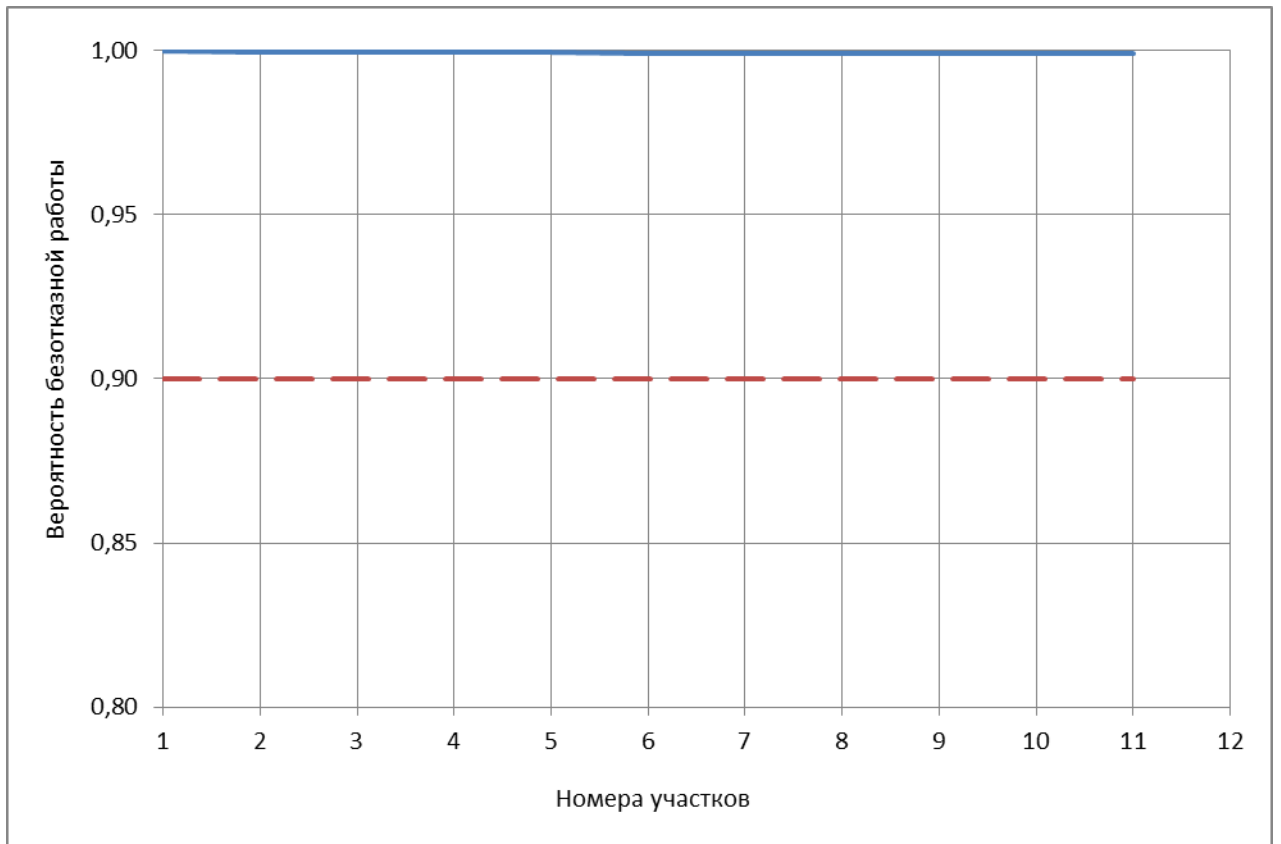


Рисунок 3.160 – ВБР относительно ТК конечного потребителя «ПТ-Вольск,11» теплопроводов зоны котельной ОАО «Мельинвест» по ул. Интернациональная, д. 95 (расчетный путь 48-1)

Таблица 3.81 – Результаты расчета ВБР тепловодов зоны котельной ОАО «Мельинвест» по ул. Интернациональная, д. 95 до обобщенного потребителя «ПТ-Вольск,11» (расчетный путь 48-1)

Номер участка пути	Начальная камера участка	Конечная камера участка	Диаметр трубопровода на участке, м	Длина трубопровода на участке, км	Год прокладки трубопровода	Тип прокладки (1 - надземная; 2 - подземная)	Продолжительность эксплуатации участка без капитального ремонта (реконструкции), лет	Частота (интенсивность) отказа участка, 1/час	Среднее время восстановления участка, час	Параметр потока отказов теплоснабжения при отказе участка, 1/ч	Параметр потока отказов теплоснабжения накопленным итогом, 1/ч	Вероятность безотказной работы пути относительно конечного потребителя
1	ПТЭ - ОАО"Мельинвест"	ОТВ-006640	0,2	0,001	1990	2	29	6,67E-08	7,1	0,000003	0,000003	0,999997
2	ОТВ-006640	ТК-027-2	0,2	0,162	1990	2	29	1,08E-05	7,1	0,000433	0,000436	0,999564
3	ТК-027-2	ТК-027-2а	0,2	0,064	1990	2	29	4,27E-06	7,1	0,000171	0,000607	0,999393
4	ТК-027-2а	ТК-027-2б	0,15	0,2	1990	2	29	1,33E-05	6,3	0,000175	0,000782	0,999219
5	ТК-027-2б	ТК-027-3	0,15	0,014	1990	2	29	9,34E-07	6,3	0,000012	0,000794	0,999207
6	ТК-027-3	ТК-027-3-1	0,15	0,079	1990	2	29	5,27E-06	6,3	0,000069	0,000863	0,999138
7	ТК-027-3-1	ТК-027-3-2	0,15	0,041	1990	2	29	2,74E-06	6,3	0,000036	0,000899	0,999102
8	ТК-027-3-2	ОТВ-006615	0,125	0,026	1990	2	29	1,73E-06	6,0	0,000014	0,000912	0,999088
9	ОТВ-006615	ТК-027-3-3	0,05	0,059	2009	2	10	1,18E-06	5,0	0,000000	0,000912	0,999088
10	ТК-027-3-3	ТК-027-3-4	0,05	0,055	2009	2	10	1,10E-06	5,0	0,000000	0,000913	0,999088
11	ТК-027-3-4	ПТ-Вольск,11	0,05	0,008	2009	2	10	1,60E-07	5,0	0,000000	0,000913	0,999088