



**Схема теплоснабжения
муниципального образования
Заневское городское поселение
Всеволожского района Ленинградской области
на период до 2040 года
(Актуализация на 2026 год)**

Обосновывающие материалы

Глава 11. Оценка надежности теплоснабжения

РАЗРАБОТАНО:

Генеральный директор

ООО «НТЦ «Победа»

СОГЛАСОВАНО:

Глава администрации

Заневского городского поселения

Всеволожского муниципального района

Ленинградской области

_____ А.А. Катков

"__" _____ 2025 г.

_____ А.В. Гердий

"__" _____ 2025 г.

**Схема теплоснабжения
муниципального образования
Заневское городское поселение
Всеволожского района Ленинградской области
на период до 2040 года
(Актуализация на 2026 год)**

Обосновывающие материалы

Глава 11. Оценка надежности теплоснабжения

2025 год

СОСТАВ ДОКУМЕНТА

Обосновывающие материалы к схеме теплоснабжения, являющиеся ее неотъемлемой частью, включают следующие главы:

- | | |
|----------|--|
| Глава 1 | "Существующее положение в сфере производства, передачи и потребления тепловой энергии для целей теплоснабжения"; |
| Глава 2 | "Существующее и перспективное потребление тепловой энергии на цели теплоснабжения"; |
| Глава 3 | "Электронная модель системы теплоснабжения поселения, городского округа, города федерального значения"; |
| Глава 4 | "Существующие и перспективные балансы тепловой мощности источников тепловой энергии и тепловой нагрузки потребителей"; |
| Глава 5 | "Мастер-план развития систем теплоснабжения Заневского городского поселения»; |
| Глава 6 | "Существующие и перспективные балансы производительности водоподготовительных установок и максимального потребления теплоносителя теплопотребляющими установками потребителей, в том числе в аварийных режимах"; |
| Глава 7 | "Предложения по строительству, реконструкции, техническому перевооружению и (или) модернизации источников тепловой энергии"; |
| Глава 8 | "Предложения по строительству, реконструкции и (или) модернизации тепловых сетей"; |
| Глава 9 | "Предложения по переводу открытых систем теплоснабжения (горячего водоснабжения) в закрытые системы горячего водоснабжения"; |
| Глава 10 | "Перспективные топливные балансы"; |
| Глава 11 | "Оценка надежности теплоснабжения"; |
| Глава 12 | "Обоснование инвестиций в строительство, реконструкцию, техническое перевооружение и (или) модернизацию"; |
| Глава 13 | "Индикаторы развития систем теплоснабжения Заневского городского поселения"; |
| Глава 14 | "Ценовые (тарифные) последствия"; |
| Глава 15 | "Реестр единых теплоснабжающих организаций"; |
| Глава 16 | "Реестр мероприятий схемы теплоснабжения"; |
| Глава 17 | "Замечания и предложения к проекту схемы теплоснабжения"; |
| Глава 19 | «Оценка экологической безопасности теплоснабжения» |

СОДЕРЖАНИЕ

СОСТАВ ДОКУМЕНТА.....	3
ГЛАВА 11. ОЦЕНКА НАДЕЖНОСТИ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ	5
11.1. Общие положения	6
11.2. Методы и результаты обработки данных по отказам участков тепловых сетей (аварийным ситуациям), средней частоты отказов участков тепловых сетей в каждой системе теплоснабжения	72
11.3. Методы и результаты обработки данных по восстановлению отказавших участков тепловых сетей, среднее время восстановление отказавших участков тепловой сети в каждой системе теплоснабжения	72
11.4. Результаты оценки вероятности отказа (аварийной ситуации) и безотказной (безаварийной) работы системы теплоснабжения по отношению к потребителям, присоединенным к магистральным и распределительным теплопроводам	87
11.5. Результаты оценки коэффициентов готовности теплопроводов к несению тепловой нагрузки	99
11.6. Результат оценки недоотпуска тепловой энергии по причине отказов и простоев тепловых сетей и источников тепловой энергии	100
11.7. Описание мероприятий по резервированию источников тепловой энергии и тепловых сетей, определенные системой мер по повышению надежности	100
11.8. Описание мероприятий по замене тепловых сетей, определенных системой мер по повышению надежности.....	117
11.9. Описание сценариев развития аварий в системах теплоснабжения (не менее одного для каждой зоны теплоснабжения с суммарной установленной тепловой мощностью источников тепловой энергии 100 Гкал/ч и более) на основе результатов моделирования аварийных ситуаций, включая моделирование отказов элементов, расчета послеаварийных гидравлических режимов и оценки надежности теплоснабжения в аварийных режимах теплоснабжения (при отказе головного участка теплопровода на одном (с наибольшим диаметром) из выводов тепловой мощности от источника тепловой энергии и при отключении насосной группы сетевых насосов на одном из источников тепловой энергии для систем с несколькими источниками тепловой энергии, работающими на единую тепловую сеть, в режиме плавающей точки водораздела (без выделенных зон действия)	118
11.10. Результаты оценки вероятности аварийных ситуаций в системах теплоснабжения (потенциальных угроз)	118
11.11. Применение на источниках тепловой энергии рациональных тепловых схем с дублированными связями и новых технологий, обеспечивающих нормативную готовность энергетического оборудования.....	120
11.12. Установка резервного оборудования	120
11.13. Организация совместной работы нескольких источников тепловой энергии на единую тепловую сеть	120
11.14. Резервирование тепловых сетей смежных районов поселения, муниципального округа, городского округа, города федерального значения	121
11.15. Устройство резервных насосных станций	121
11.16. Установка баков-аккумуляторов	122
11.17. Предложения об актуализации системы мер по повышению надежности.....	123
11.18. Описание изменений в показателях надежности теплоснабжения за период, предшествующий актуализации схемы теплоснабжения, с учетом введенных в эксплуатацию новых и реконструированных тепловых сетей и сооружений на них.....	123

ГЛАВА 11. ОЦЕНКА НАДЕЖНОСТИ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ

Надежность систем централизованного теплоснабжения определяется структурой, параметрами, степенью резервирования и качеством элементов всех ее подсистем – источников тепловой энергии, тепловых сетей, узлов потребления, систем автоматического регулирования, а также уровнем эксплуатации и строительно-монтажных работ.

В силу ряда как удаленных по времени, так и действующих сейчас причин положение в централизованном теплоснабжении характеризуется неудовлетворительным техническим уровнем и низкой экономической эффективностью систем, изношенностью оборудования, недостаточными надежностью теплоснабжения и уровнем комфорта в зданиях, большими потерями тепловой энергии.

Наиболее ненадежным звеном систем теплоснабжения являются тепловые сети, особенно при их подземной прокладке. Это, в первую очередь, обусловлено низким качеством применяемых ранее конструкций теплопроводов, тепловой изоляции, запорной арматуры, недостаточным уровнем автоматического регулирования процессов передачи, распределения и потребления тепловой энергии, а также все увеличивающимся моральным и физическим старением теплопроводов и оборудования из-за хронического недофинансирования работ по их модернизации и реконструкции. Кроме того, структура тепловых сетей в крупных системах не соответствует их масштабам.

Целью расчета является оценка способности действующих и проектируемых тепловых сетей надежно обеспечивать в течение заданного времени требуемые режимы, параметры и качество теплоснабжения каждого потребителя, а также обоснование необходимости и проверки эффективности реализации мероприятий, повышающих надежность теплоснабжения потребителей тепловой энергии.

11.1. Общие положения

Оценка надежности теплоснабжения разрабатываются в соответствии с подпунктом «и» пункта 19 и пункта 46 Требований к схемам теплоснабжения. Нормативные требования к надёжности теплоснабжения установлены в СП124.13330.2012 (актуализированная версия СНиП 41-02-2003 «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 теплоты, 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 [Р] (далее по тексту – ВБР), коэффициент готовности [Кг], 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 теплоты $R_{ит} = 0,97$;

тепловых сетей $R_{тс} = 0,9$;

потребителя теплоты $R_{пт} = 0,99$;

системы централизованного теплоснабжения (далее по тексту – СЦТ) в целом $R_{сцт} = 0,9 \cdot 0,97 \cdot 0,99 = 0,864$.

Нормативные показатели безотказной работы 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 течение отопительного периода определяется по числу часов ожидания готовности: источника теплоты, тепловых сетей, потребителей теплоты, а также - числу часов нерасчетных температур наружного воздуха в данной местности.

Минимально допустимый показатель готовности СЦТ к исправной работе K_g принимается равным 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 теплоты.

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 30494-2011 «Здания жилые и общественные. Параметры микроклимата в помещениях».

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°C, промышленных зданий – до 8°C.

Расчетная электронная модель системы теплоснабжения Заневского городского поселения выполнена в ГИС Zulu 8.0. С помощью данной модели выполнены расчеты надежности системы централизованного теплоснабжения, сведения по которым представлены в таблицах ниже.

Таблица 11.1. Показатели надежности систем теплоснабжения котельной №40 ООО «СМЭУ «Заневка»

Наименование начала участка	Наименование конца участка	Длина участка, м	Внутренний диаметр подающего трубопровода, м	Внутренний диаметр обратного трубопровода, м	Время восстановления, ч	Интенсивность восстановления, 1/ч	Интенсивность отказов, 1/(км*ч)	Поток отказов, 1/ч	Относительное кол. отключ. нагрузки	Вероятность отказа
ТК4-1 (5474)	ТК1 (5475)	47,80	0,15	0,15	15,00	0,066667	0,000019	0,000001	0,030999	0,000013
ТК1 (5475)	ул. 7-ая линия, д.3	35,00	0,15	0,15	15,00	0,066667	0,000019	0,000001	0,012645	0,000010
ТК-4 (5466)	ТК4-1 (5474)	177,60	0,20	0,20	15,00	0,066667	0,000019	0,000003	0,108934	0,000049
УО (5482)	ул. Кольцевая, 8, корп. 2	3,29	0,10	0,10	15,00	0,066667	0,000023	0,000000	0,005339	0,000001
УО (5482)	ул. Кольцевая, 8, паркинг	62,24	0,05	0,05	4,57	0,218626	0,000011	0,000001	0,000000	0,000003
ЦТП	УТ-10-1(нов) (5131)	85,42	0,25	0,25	15,00	0,066667	0,000011	0,000001	0,077935	0,000015
ЦТП выход ГВС (5485)	УТ-10-1(нов) (5183)	85,42	0,13	0,08	15,00	0,066667	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000
ТК-15 (5588)	ТК-19 (5631)	339,22	0,25	0,25	15,00	0,066667	0,000011	0,000004	0,102254	0,000058
УТ40-8 (5509)	П (5502)	35,00	0,08	0,08	15,00	0,066667	0,000023	0,000001	0,005408	0,000012
ТК-2 (5518)	ТК-6 (5539)	337,71	0,60	0,60	26,00	0,038462	0,000011	0,000004	0,751210	0,000100
УТ40-1 (5514)	ОАО "РЗРЭТ "ЛУЧ"	15,00	0,20	0,20	15,00	0,066667	0,000011	0,000000	0,055416	0,000003
Котельная №40 (выпуск 95/70)	УТ40-1 (5514)	104,00	0,25	0,25	15,00	0,066667	0,000011	0,000001	0,089090	0,000018
УО (6194)	УТ40-4 (5533)	126,00	0,10	0,10	15,00	0,066667	0,000023	0,000003	0,002038	0,000043
УО (5948)	ул. Военный городок, 53	3,00	0,08	0,08	15,00	0,066667	0,000023	0,000000	0,005408	0,000001
УТ-40-7 (5930)	УТ40-8 (5509)	40,00	0,13	0,13	15,00	0,066667	0,000011	0,000001	0,010816	0,000007
УТ40-1 (5514)	УТ 40-2 (5513)	10,20	0,25	0,25	15,00	0,066667	0,000011	0,000000	0,033674	0,000002
ТК-1 (5517)	ТК-2 (5518)	15,00	0,40	0,40	18,00	0,055556	0,000011	0,000000	0,751210	0,000003
Котельная №40 (5528)	ТК-1 (на выходе из котельной) (5522)	22,00	0,40	0,40	18,00	0,055556	0,000011	0,000000	0,896540	0,000005
ТК-1 (на выходе из котельной) (5522)	ТК-1 (5517)	22,00	0,40	0,40	18,00	0,055556	0,000011	0,000000	0,751210	0,000005
ТК-2.1 (5523)	ТК-3 (5524)	37,75	0,20	0,20	15,00	0,066667	0,000011	0,000000	0,145330	0,000006

Наименование начала участка	Наименование конца участка	Длина участка, м	Внутренний диаметр подающего трубопровода, м	Внутренний диаметр обратного трубопровода, м	Время восстановления, ч	Интенсивность восстановления, 1/ч	Интенсивность отказов, 1/(км*ч)	Поток отказов, 1/ч	Относительное кол. отключ. нагрузки	Вероятность отказа
Котельная №40 ООО "СМЭУ "Заневка"	Котельная №40 (5528)	0,10	0,40	0,40	18,00	0,055556	0,000019	0,000000	0,999941	0,000000
Котельная №40 (5528)	Котельная №40 (выпуск 95/70)	0,10	0,40	0,40	18,00	0,055556	0,000019	0,000000	0,089090	0,000000
ТК-6 (5539)	ТК-6а (5289)	40,84	0,25	0,25	15,00	0,066667	0,000011	0,000001	0,060343	0,000007
ТК-6 (5539)	ТК-7 (5541)	50,34	0,60	0,60	26,00	0,038462	0,000011	0,000001	0,690867	0,000015
ТК-7 (5541)	ТК-8 (5543)	111,18	0,60	0,60	26,00	0,038462	0,000011	0,000001	0,690867	0,000033
ТК-8 (5543)	ТК-9 (5552)	113,09	0,40	0,40	18,00	0,055556	0,000011	0,000001	0,673214	0,000023
УТ40-4 (5533)	П (5547)	94,00	0,10	0,10	15,00	0,066667	0,000023	0,000002	0,000534	0,000032
ТК-1(нск) (5550)	ул. Новая, 14а	45,66	0,13	0,13	15,00	0,066667	0,000011	0,000001	0,009986	0,000008
ТК-8 (5543)	ТК-1(нск) (5550)	17,07	0,15	0,15	15,00	0,066667	0,000011	0,000000	0,017653	0,000003
ТК-3 (5524)	ул. Заневская, д.11	129,25	0,13	0,13	15,00	0,066667	0,000023	0,000003	0,003453	0,000044
ТК-9.1 (5554)	ТК-10 (5557)	111,54	0,40	0,40	18,00	0,055556	0,000011	0,000001	0,665989	0,000023
ТК-9 (5552)	ТК-9.1 (5554)	59,33	0,40	0,40	18,00	0,055556	0,000011	0,000001	0,673214	0,000012
ТК-10.1 (5558)	ТК-1 (ЛСТ) (5559)	40,14	0,40	0,40	18,00	0,055556	0,000011	0,000001	0,488090	0,000008
ТК-1 (ЛСТ) (5559)	ТК-12 (ТК-2 ЛСТ) (5561)	102,32	0,40	0,40	18,00	0,055556	0,000011	0,000001	0,412955	0,000021
ТК-1 (ЛСТ) (5559)	ТК-3 (ЛСТ) (5647)	67,94	0,25	0,25	15,00	0,066667	0,000011	0,000001	0,075136	0,000012
УО (5616)	П (5620)	25,00	0,08	0,08	15,00	0,066667	0,000011	0,000000	0,006202	0,000004
УО (5615)	П (5567)	25,00	0,08	0,08	15,00	0,066667	0,000011	0,000000	0,004707	0,000004
ТК-14 (5586)	П (5626)	36,23	0,20	0,20	15,00	0,066667	0,000011	0,000000	0,037389	0,000006
УО (5595)	П (5570)	125,27	0,08	0,08	15,00	0,066667	0,000011	0,000001	0,006725	0,000021
ТК-10.1 (5558)	ТК-11.1 (5383)	222,26	0,20	0,20	15,00	0,066667	0,000011	0,000003	0,071833	0,000038
ТК-2 (5578)	ул. Голланская, д.10, корпус 1	7,10	0,20	0,20	15,00	0,066667	0,000011	0,000000	0,033344	0,000001
ТК-2 (5578)	ул. Голланская, д.10, корпус 2	145,62	0,20	0,20	15,00	0,066667	0,000011	0,000002	0,048792	0,000025

Наименование начала участка	Наименование конца участка	Длина участка, м	Внутренний диаметр подающего трубопровода, м	Внутренний диаметр обратного трубопровода, м	Время восстановления, ч	Интенсивность восстановления, 1/ч	Интенсивность отказов, 1/(км*ч)	Поток отказов, 1/ч	Относительное кол. отключ. нагрузки	Вероятность отказа
ТК-1 (5581)	ТК-2 (5578)	62,83	0,25	0,25	15,00	0,066667	0,000011	0,000001	0,082135	0,000011
ТК-1 (5581)	ул. Голланская, 10	5,42	0,20	0,20	15,00	0,066667	0,000011	0,000000	0,049502	0,000001
ТК-13 (5584)	ТК-1 (5581)	103,69	0,25	0,25	15,00	0,066667	0,000011	0,000001	0,131637	0,000018
ТК-13 (5584)	ТК-14 (5586)	76,50	0,40	0,40	18,00	0,055556	0,000011	0,000001	0,220953	0,000016
ТК-14 (5586)	ТК-15 (5588)	167,00	0,40	0,40	18,00	0,055556	0,000011	0,000002	0,183565	0,000034
ТК-15 (5588)	ТК-16 (5677)	29,60	0,20	0,20	15,00	0,066667	0,000011	0,000000	0,081311	0,000005
ТК-10.1 (5558)	ТК-2(ЦДС) (5591)	119,86	0,25	0,25	15,00	0,066667	0,000011	0,000001	0,106067	0,000020
ТК-2(ЦДС) (5591)	УО (5593)	5,70	0,15	0,15	15,00	0,066667	0,000011	0,000000	0,039590	0,000001
УО (5593)	УО (5595)	36,40	0,08	0,08	15,00	0,066667	0,000011	0,000000	0,023278	0,000006
УО (5595)	ул. Голландская, д.6	1,31	0,08	0,08	15,00	0,066667	0,000011	0,000000	0,016553	0,000000
УО (5593)	ул. Голландская, д.6	16,80	0,15	0,15	15,00	0,066667	0,000011	0,000000	0,016311	0,000003
ТК-2(ЦДС) (5591)	ТК-3 (ЦДС) (5601)	30,29	0,25	0,25	15,00	0,066667	0,000011	0,000000	0,066477	0,000005
ТК-3 (ЦДС) (5601)	ул. Голланская, д.8	4,70	0,15	0,15	15,00	0,066667	0,000011	0,000000	0,033247	0,000001
ТК-3 (ЦДС) (5601)	ул. Голланская, д.8, корпус 1	135,10	0,20	0,20	15,00	0,066667	0,000011	0,000002	0,033230	0,000023
ТК-12 (ТК-2 ЛСТ) (5561)	УТ-1 (5606)	31,79	0,20	0,20	15,00	0,066667	0,000011	0,000000	0,060364	0,000005
ТК-12 (ТК-2 ЛСТ) (5561)	ТК-13 (5584)	96,81	0,40	0,40	18,00	0,055556	0,000011	0,000001	0,352590	0,000020
УТ-1 (5606)	УО (5611)	27,62	0,20	0,20	15,00	0,066667	0,000011	0,000000	0,042327	0,000005
УО (5611)	УО (5608)	110,92	0,20	0,20	15,00	0,066667	0,000011	0,000001	0,031748	0,000019
УО (5611)	П (5697)	20,09	0,13	0,13	15,00	0,066667	0,000011	0,000000	0,010579	0,000003
УТ-1 (5606)	УО (5615)	40,49	0,13	0,13	15,00	0,066667	0,000011	0,000001	0,018038	0,000007
УО (5616)	ул. Оранжевая, д.2	13,62	0,08	0,08	15,00	0,066667	0,000011	0,000000	0,007129	0,000002
УО (5615)	УО (5616)	13,62	0,13	0,13	15,00	0,066667	0,000011	0,000000	0,013331	0,000002

Наименование начала участка	Наименование конца участка	Длина участка, м	Внутренний диаметр подающего трубопровода, м	Внутренний диаметр обратного трубопровода, м	Время восстановления, ч	Интенсивность восстановления, 1/ч	Интенсивность отказов, 1/(км*ч)	Поток отказов, 1/ч	Относительное кол. отключ. нагрузки	Вероятность отказа
ТК-10 (5557)	ТК-10.1 (5558)	164,29	0,40	0,40	18,00	0,055556	0,000011	0,000002	0,665989	0,000034
ТК-9.1 (5554)	Новая ул. 17, дет. сад 1	89,90	0,13	0,13	15,00	0,066667	0,000011	0,000001	0,007224	0,000015
П (5567)	П (5651)	33,34	0,08	0,08	15,00	0,066667	0,000011	0,000000	0,004707	0,000006
П (5570)	ООО "БалтИнвестГрупп" детский сад на 175 мест	5,96	0,08	0,08	15,00	0,066667	0,000011	0,000000	0,006725	0,000001
УО (5608)	ул. Голландская, д.5	1,80	0,10	0,10	15,00	0,066667	0,000011	0,000000	0,018913	0,000000
УО (5608)	П (5696)	47,48	0,15	0,15	15,00	0,066667	0,000011	0,000001	0,012835	0,000008
П (5620)	П (5648)	25,50	0,08	0,08	15,00	0,066667	0,000011	0,000000	0,006202	0,000004
УО (5628)	ул. Тюльпанов, д.2	54,50	0,15	0,15	15,00	0,066667	0,000011	0,000001	0,021124	0,000009
П (5739)	УО (5628)	67,72	0,20	0,20	15,00	0,066667	0,000011	0,000001	0,043657	0,000012
П (5636)	П (5741)	47,12	0,15	0,15	15,00	0,066667	0,000011	0,000001	0,022534	0,000008
УО (5628)	П (5636)	17,08	0,15	0,15	15,00	0,066667	0,000011	0,000000	0,022534	0,000003
УО (5679)	П (5638)	16,79	0,13	0,13	15,00	0,066667	0,000011	0,000000	0,011428	0,000003
П (5638)	П (5640)	26,27	0,13	0,13	15,00	0,066667	0,000011	0,000000	0,011428	0,000005
П (5640)	ул. Тюльпанов, д.2, корпус 1	25,44	0,13	0,13	15,00	0,066667	0,000011	0,000000	0,011428	0,000004
ТК-19 (5631)	ТК-20 (5642)	50,03	0,25	0,25	15,00	0,066667	0,000015	0,000001	0,081012	0,000011
П (5648)	ул. Оранжевая, д.2 к.1	10,31	0,08	0,08	15,00	0,066667	0,000011	0,000000	0,006202	0,000002
П (5651)	ул. Оранжевая, д.2 к.2	5,32	0,08	0,08	15,00	0,066667	0,000011	0,000000	0,004707	0,000001
ТК-3 (ЛСТ) (5647)	ТК-4 (ЛСТ) (5655)	126,05	0,20	0,20	15,00	0,066667	0,000011	0,000001	0,061831	0,000022
ТК-4/5 (5656)	пер.Мельничный, д.1,корпус 2	19,63	0,10	0,10	15,00	0,066667	0,000011	0,000000	0,010293	0,000003
ТК-12 (5425)	ТК-11.4 (5660)	150,46	0,20	0,20	15,00	0,066667	0,000011	0,000002	0,023368	0,000026
ТК-3 (ЛСТ) (5647)	П (5445)	6,13	0,20	0,20	15,00	0,066667	0,000011	0,000000	0,013305	0,000001

Наименование начала участка	Наименование конца участка	Длина участка, м	Внутренний диаметр подающего трубопровода, м	Внутренний диаметр обратного трубопровода, м	Время восстановления, ч	Интенсивность восстановления, 1/ч	Интенсивность отказов, 1/(км*ч)	Поток отказов, 1/ч	Относительное кол. отключ. нагрузки	Вероятность отказа
УО (5672)	ул. Тюльпанов, д.1	121,00	0,15	0,15	15,00	0,066667	0,000011	0,000001	0,020733	0,000021
УО (5674)	ул. Тюльпанов, д.1, корпус 1	4,15	0,08	0,08	15,00	0,066667	0,000011	0,000000	0,003400	0,000001
УО (5679)	ул. Тюльпанов, д.2, корпус 2	3,88	0,13	0,13	15,00	0,066667	0,000011	0,000000	0,011105	0,000001
ТК-16 (5677)	ТК-17 (5681)	166,30	0,25	0,25	15,00	0,066667	0,000011	0,000002	0,037653	0,000028
ТК-17 (5681)	ТК-18 (5683)	51,20	0,25	0,25	15,00	0,066667	0,000011	0,000001	0,032310	0,000009
ТК-18 (5683)	ул. Тюльпанов, 7	123,60	0,13	0,13	15,00	0,066667	0,000011	0,000001	0,020238	0,000021
УО (5686)	ООО "Специализированный застройщик "ЛСТ Девелопмент"	1,10	0,10	0,10	15,00	0,066667	0,000011	0,000000	0,007783	0,000000
УО (5690)	ул. Голландская, д.5, корп.1	3,50	0,08	0,08	15,00	0,066667	0,000011	0,000000	0,004158	0,000001
УТ-1 (5692)	ул. Голландская, д.5, корп. 2	2,43	0,10	0,10	15,00	0,066667	0,000011	0,000000	0,004082	0,000000
П (5696)	УТ-1 (5692)	45,75	0,15	0,15	15,00	0,066667	0,000011	0,000001	0,012835	0,000008
П (5697)	П (5700)	28,80	0,13	0,13	15,00	0,066667	0,000011	0,000000	0,010579	0,000005
П (5700)	УО (5690)	17,01	0,13	0,13	15,00	0,066667	0,000011	0,000000	0,010579	0,000003
УО (5690)	П (5702)	31,40	0,10	0,10	15,00	0,066667	0,000011	0,000000	0,006421	0,000005
П (5704)	Сырный проезд, д.1	21,14	0,08	0,08	15,00	0,066667	0,000011	0,000000	0,006421	0,000004
ТК-11.4 (5660)	ТК-4/5 (5656)	33,68	0,13	0,13	15,00	0,066667	0,000011	0,000000	0,016953	0,000006
ТК-17 (5681)	П (5712)	44,57	0,10	0,10	15,00	0,066667	0,000015	0,000001	0,005343	0,000010
П (5712)	Детский сад на 175 мест	3,20	0,10	0,10	15,00	0,066667	0,000015	0,000000	0,005343	0,000001
ТК-4/5 (5656)	П (5448)	63,33	0,10	0,10	15,00	0,066667	0,000011	0,000001	0,006660	0,000011
П (5626)	УО (5672)	16,65	0,20	0,20	15,00	0,066667	0,000011	0,000000	0,037389	0,000003
УО (5672)	П (5723)	19,20	0,15	0,15	15,00	0,066667	0,000011	0,000000	0,016656	0,000003
П (5723)	П (5726)	24,10	0,15	0,15	15,00	0,066667	0,000011	0,000000	0,016656	0,000004

Наименование начала участка	Наименование конца участка	Длина участка, м	Внутренний диаметр подающего трубопровода, м	Внутренний диаметр обратного трубопровода, м	Время восстановления, ч	Интенсивность восстановления, 1/ч	Интенсивность отказов, 1/(км*ч)	Поток отказов, 1/ч	Относительное кол. отключ. нагрузки	Вероятность отказа
П (5726)	УО (5674)	10,18	0,15	0,15	15,00	0,066667	0,000011	0,000000	0,016656	0,000002
П (5729)	УО (5676)	32,37	0,15	0,15	15,00	0,066667	0,000011	0,000000	0,013255	0,000006
УО (5676)	ул. Тюльпанов, д.1, корпус 3	5,15	0,15	0,15	15,00	0,066667	0,000011	0,000000	0,009745	0,000001
УО (5676)	П (5734)	15,49	0,08	0,08	15,00	0,066667	0,000011	0,000000	0,003511	0,000003
П (5734)	П (5737)	18,78	0,08	0,08	15,00	0,066667	0,000011	0,000000	0,003511	0,000003
П (5737)	ул. Тюльпанов, д.1, корпус 2	22,34	0,08	0,08	15,00	0,066667	0,000011	0,000000	0,003511	0,000004
ТК-16 (5677)	П (5739)	17,80	0,20	0,20	15,00	0,066667	0,000011	0,000000	0,043657	0,000003
П (5741)	УО (5679)	10,58	0,15	0,15	15,00	0,066667	0,000011	0,000000	0,022534	0,000002
ТК-18 (5683)	П (5744)	94,25	0,13	0,13	15,00	0,066667	0,000011	0,000001	0,012072	0,000016
П (5744)	УО (5686)	34,19	0,13	0,13	15,00	0,066667	0,000011	0,000000	0,012072	0,000006
УО (5686)	П (5746)	65,52	0,07	0,07	15,00	0,066667	0,000011	0,000001	0,004290	0,000011
П (5746)	П (5749)	96,63	0,07	0,07	15,00	0,066667	0,000011	0,000001	0,004290	0,000017
П (5749)	ООО "Специализированный застройщик "ЛСТ Девелопмент"	17,80	0,07	0,07	15,00	0,066667	0,000011	0,000000	0,004290	0,000003
УО (5751)	ООО "СЗ "ЛСТ- Девелопмент"	38,44	0,07	0,07	15,00	0,066667	0,000015	0,000001	0,004278	0,000008
УО (5751)	УО (5753)	8,70	0,10	0,10	15,00	0,066667	0,000015	0,000000	0,017940	0,000002
УО (5755)	ООО "СЗ "ЛСТ- Девелопмент"	28,70	0,05	0,05	15,00	0,066667	0,000015	0,000000	0,004293	0,000006
УО (5758)	УО (5750)	25,00	0,13	0,13	15,00	0,066667	0,000015	0,000000	0,030761	0,000005
УО (5758)	ООО "СЗ "ЛСТ- Девелопмент"	1,40	0,15	0,15	15,00	0,066667	0,000015	0,000000	0,004266	0,000000
ТК-4 (ЛСТ) (5655)	П (5762)	80,27	0,15	0,15	15,00	0,066667	0,000015	0,000001	0,035028	0,000017
П (5762)	УО (5758)	26,95	0,15	0,15	15,00	0,066667	0,000015	0,000000	0,035028	0,000006
УО (5750)	П (5764)	2,19	0,13	0,13	15,00	0,066667	0,000015	0,000000	0,026491	0,000001

Наименование начала участка	Наименование конца участка	Длина участка, м	Внутренний диаметр подающего трубопровода, м	Внутренний диаметр обратного трубопровода, м	Время восстановления, ч	Интенсивность восстановления, 1/ч	Интенсивность отказов, 1/(км*ч)	Поток отказов, 1/ч	Относительное кол. отключ. нагрузки	Вероятность отказа
УО (5750)	П (5766)	6,60	0,07	0,07	15,00	0,066667	0,000015	0,000000	0,004271	0,000001
П (5766)	П (5768)	22,85	0,07	0,07	15,00	0,066667	0,000015	0,000000	0,004271	0,000005
П (5768)	ООО "СЗ "ЛСТ- Девелопмент"	6,58	0,07	0,07	15,00	0,066667	0,000015	0,000000	0,004271	0,000001
П (5764)	П (5771)	19,80	0,13	0,13	15,00	0,066667	0,000015	0,000000	0,026491	0,000004
П (5771)	УО (5773)	59,71	0,13	0,13	15,00	0,066667	0,000015	0,000001	0,026491	0,000013
УО (5773)	ООО "СЗ "ЛСТ- Девелопмент"	2,42	0,07	0,07	15,00	0,066667	0,000015	0,000000	0,004273	0,000001
УО (5773)	П (5776)	20,79	0,13	0,13	15,00	0,066667	0,000015	0,000000	0,022218	0,000005
П (5776)	П (5779)	49,03	0,13	0,13	15,00	0,066667	0,000015	0,000001	0,022218	0,000011
П (5779)	УО (5751)	1,40	0,13	0,13	15,00	0,066667	0,000015	0,000000	0,022218	0,000000
УО (5753)	П (5782)	24,27	0,05	0,05	15,00	0,066667	0,000015	0,000000	0,009354	0,000005
П (5782)	ООО "СЗ "ЛСТ- Девелопмент"	2,43	0,05	0,05	15,00	0,066667	0,000015	0,000000	0,009354	0,000001
УО (5753)	П (5784)	5,60	0,08	0,08	15,00	0,066667	0,000015	0,000000	0,008586	0,000001
П (5784)	П (5787)	42,55	0,08	0,08	15,00	0,066667	0,000015	0,000001	0,008586	0,000009
П (5787)	УО (5755)	14,06	0,08	0,08	15,00	0,066667	0,000015	0,000000	0,008586	0,000003
П (5789)	ООО "СЗ "ЛСТ- Девелопмент"	7,59	0,05	0,05	15,00	0,066667	0,000015	0,000000	0,004293	0,000002
УО (5755)	П (5792)	3,50	0,05	0,05	15,00	0,066667	0,000015	0,000000	0,004293	0,000001
П (5792)	П (5789)	17,41	0,05	0,05	15,00	0,066667	0,000015	0,000000	0,004293	0,000004
ТК-11.4 (5660)	У (6520)	361,90	0,20	0,20	15,00	0,066667	0,000018	0,000007	0,006415	0,000098
У (6520)	УТ-1 (6522)	83,60	0,13	0,13	15,00	0,066667	0,000018	0,000002	0,002974	0,000023
УТ-1 (6522)	47:07:1039001:2121 МКД	69,93	0,13	0,13	15,00	0,066667	0,000018	0,000001	0,001487	0,000019
ТК-20 (5642)	П (6543)	30,43	0,13	0,13	15,00	0,066667	0,000018	0,000001	0,023039	0,000008
П (6543)	Многоэтажный гараж	52,42	0,08	0,08	15,00	0,066667	0,000018	0,000001	0,011522	0,000014
П (6543)	Многоэтажный гараж	30,18	0,10	0,10	15,00	0,066667	0,000018	0,000001	0,011518	0,000008

Наименование начала участка	Наименование конца участка	Длина участка, м	Внутренний диаметр подающего трубопровода, м	Внутренний диаметр обратного трубопровода, м	Время восстановления, ч	Интенсивность восстановления, 1/ч	Интенсивность отказов, 1/(км*ч)	Поток отказов, 1/ч	Относительное кол. отключ. нагрузки	Вероятность отказа
УТ-1 (6522)	47:07:1039001:2121 МКД	68,41	0,13	0,13	15,00	0,066667	0,000018	0,000001	0,001487	0,000019
ТК-19 (5631)	П (5646)	27,71	0,15	0,15	15,00	0,066667	0,000015	0,000000	0,021242	0,000006
П (5646)	ООО "СЗ "ЛСТ-Девелопмент"	34,34	0,15	0,15	15,00	0,066667	0,000015	0,000001	0,021242	0,000007
ТК-20 (5642)	П (6573)	179,78	0,20	0,20	15,00	0,066667	0,000018	0,000003	0,057973	0,000049
УТ-1 (5692)	ул. Голландская, д.5, корп. 3	54,50	0,13	0,13	15,00	0,066667	0,000011	0,000001	0,008753	0,000009
УО (5674)	П (5729)	27,60	0,15	0,15	15,00	0,066667	0,000011	0,000000	0,013255	0,000005
УТ-1 (6535)	П (6529)	172,71	0,13	0,13	15,00	0,066667	0,000018	0,000003	0,001707	0,000047
П (6529)	47:07:1039001:2126 МКД	37,20	0,13	0,13	15,00	0,066667	0,000018	0,000001	0,001707	0,000010
УТ-1 (6535)	П (6532)	72,89	0,15	0,15	15,00	0,066667	0,000018	0,000001	0,001734	0,000020
П (6532)	47:07:1039001:2126 МКД	15,82	0,15	0,15	15,00	0,066667	0,000018	0,000000	0,001734	0,000004
П (5702)	П (5704)	19,50	0,08	0,08	15,00	0,066667	0,000011	0,000000	0,006421	0,000003
У (6520)	ТК-11 (6533)	175,40	0,13	0,13	15,00	0,066667	0,000018	0,000003	0,003441	0,000047
ТК-11 (6533)	УТ-1 (6535)	30,36	0,20	0,20	15,00	0,066667	0,000018	0,000001	0,003441	0,000008
ТК-11 (6533)	ТК-12 (6537)	103,40	0,20	0,20						
УТ40-12 (5285)	П (6081)	19,50	0,09	0,09	15,00	0,066667	0,000023	0,000000	0,005566	0,000007
П (6081)	ул. Военный городок, 52	4,30	0,08	0,08	15,00	0,066667	0,000023	0,000000	0,005566	0,000002
УТ10-10(гвс) (5321)	УТ10-12(гвс) (5324)	125,00	0,05	0,05	15,00	0,066667	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000
П (5368)	УТ40-13 (5282)	109,54	0,20	0,20	15,00	0,066667	0,000011	0,000001	0,036545	0,000019
П (5375)	УТ40-13 (гвс) (5378)	109,54	0,13	0,08	15,00	0,066667	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000
УТ10-9 (5307)	ул. Новая, 11	56,40	0,07	0,07	15,00	0,066667	0,000015	0,000001	0,003390	0,000012
УТ10-9(гвс) (5371)	ул. Новая, 11 ГВС	56,40	0,05	0,05	15,00	0,066667	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000
ТК-66 (5292)	ул. Новая, 16, 16 к.1, 16 к.2	175,55	0,15	0,15	15,00	0,066667	0,000011	0,000002	0,022128	0,000030

Наименование начала участка	Наименование конца участка	Длина участка, м	Внутренний диаметр подающего трубопровода, м	Внутренний диаметр обратного трубопровода, м	Время восстановления, ч	Интенсивность восстановления, 1/ч	Интенсивность отказов, 1/(км*ч)	Поток отказов, 1/ч	Относительное кол. отключ. нагрузки	Вероятность отказа
П (5392)	ул. Новая, 17	72,10	0,08	0,08	15,00	0,066667	0,000011	0,000001	0,009414	0,000012
П (5396)	ул. Новая, 17 ГВС	72,10	0,07	0,05	15,00	0,066667	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000
УТ1 (5440)	ТК-11 (5432)	187,14	0,20	0,20	15,00	0,066667	0,000011	0,000002	0,043965	0,000032
ТК1 (5475)	ООО «А-ЛЕКС».МКД	129,39	0,15	0,15	15,00	0,066667	0,000015	0,000002	0,018355	0,000028
ТК-3 (5524)	ТК-4.1 (5462)	228,50	0,20	0,20	15,00	0,066667	0,000011	0,000003	0,141878	0,000039
ТК-11 (5467)	УО (5482)	44,99	0,10	0,10	15,00	0,066667	0,000011	0,000001	0,015950	0,000008
ТК-11 (5467)	УО (5482)	26,01	0,10	0,10	15,00	0,066667	0,000011	0,000000	0,005339	0,000004
ТК-4.1 (5462)	ул.Кольцевая, 12, №47:07:1002004:73	70,44	0,10	0,10	15,00	0,066667	0,000016	0,000001	0,010610	0,000017
УТ10-17(ГВС) (5213)	ДОС д.1 (Заневская ул. 3) ГВС	27,00	0,03	0,03	15,00	0,066667	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000
УО (5156)	П (5236)	45,00	0,10	0,10	15,00	0,066667	0,000011	0,000001	0,007271	0,000008
УО (5192)	П (5237)	45,00	0,05	0,05	15,00	0,066667	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000
УТ10-2(ГВС) (5132)	УТ10-3(ГВС) (5197)	67,01	0,13	0,08	15,00	0,066667	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000
УТ-10-1(НОВ) (5131)	УТ10-2 (5185)	2,00	0,25	0,25	15,00	0,066667	0,000011	0,000000	0,077935	0,000000
УТ10-2 (5185)	УТ10-3 (5136)	54,00	0,20	0,20	15,00	0,066667	0,000011	0,000001	0,065486	0,000009
УТ10-3 (5136)	ул. Новая, 1	12,00	0,05	0,05	15,00	0,066667	0,000011	0,000000	0,001257	0,000002
УТ10-3 (5136)	ул. Новая, 2	12,00	0,05	0,05	15,00	0,066667	0,000011	0,000000	0,002142	0,000002
УТ10-3 (5136)	УТ10-5 (5141)	77,03	0,20	0,20	15,00	0,066667	0,000011	0,000001	0,060928	0,000013
УТ10-5 (5141)	ул. Новая, 3	11,29	0,05	0,05	15,00	0,066667	0,000011	0,000000	0,002458	0,000002
УТ10-5 (5141)	ул. Новая, 4	12,00	0,05	0,05	15,00	0,066667	0,000011	0,000000	0,002380	0,000002
УТ10-5 (5141)	УТ10-7 (5302)	66,00	0,20	0,20	15,00	0,066667	0,000016	0,000001	0,056090	0,000016
УТ10-2 (5185)	УТ10-18 (5148)	58,00	0,13	0,13	15,00	0,066667	0,000011	0,000001	0,012449	0,000010
УТ10-18 (5148)	ул. Новая, 1а	14,00	0,05	0,05	15,00	0,066667	0,000023	0,000000	0,000180	0,000005
УТ10-18 (5148)	УТ10-19 (5152)	37,30	0,13	0,13	15,00	0,066667	0,000011	0,000000	0,012269	0,000006

Наименование начала участка	Наименование конца участка	Длина участка, м	Внутренний диаметр подающего трубопровода, м	Внутренний диаметр обратного трубопровода, м	Время восстановления, ч	Интенсивность восстановления, 1/ч	Интенсивность отказов, 1/(км*ч)	Поток отказов, 1/ч	Относительное кол. отключ. нагрузки	Вероятность отказа
УТ10-19 (5152)	ул. Новая, 2Б, магазин-столовая	14,00	0,05	0,05	15,00	0,066667	0,000011	0,000000	0,000739	0,000002
УО (5156)	ул. Новая, 7	0,10	0,05	0,05	15,00	0,066667	0,000019	0,000000	0,002896	0,000000
УО (5244)	ул. Новая, 12а (детский сад)	39,32	0,07	0,07	5,19	0,192546	0,000016	0,000001	0,000000	0,000003
УТ10-12 (5314)	УТ10-13 (5161)	90,00	0,05	0,05	15,00	0,066667	0,000011	0,000001	0,001397	0,000015
УТ10-13 (5161)	ДОС д.3 (Заневская ул. 7)	8,00	0,03	0,03	15,00	0,066667	0,000011	0,000000	0,000220	0,000001
УТ10-13 (5161)	УТ10-14 (5165)	10,00	0,05	0,05	15,00	0,066667	0,000011	0,000000	0,001177	0,000002
УТ10-14 (5165)	ДОС д.3 (Заневская ул. 7)	8,00	0,03	0,03	15,00	0,066667	0,000011	0,000000	0,000220	0,000001
УТ10-14 (5165)	УТ10-15 (5169)	35,00	0,05	0,05	15,00	0,066667	0,000011	0,000000	0,000957	0,000006
УТ10-15 (5169)	ДОС д.2 (Заневская ул. 5)	8,00	0,03	0,03	15,00	0,066667	0,000011	0,000000	0,000291	0,000001
УТ10-15 (5169)	УТ10-16 (5173)	10,00	0,05	0,05	15,00	0,066667	0,000011	0,000000	0,000666	0,000002
УТ10-16 (5173)	ДОС д.2 (Заневская ул. 5)	8,00	0,03	0,03	15,00	0,066667	0,000011	0,000000	0,000291	0,000001
УТ10-16 (5173)	УТ10-17 (5177)	25,00	0,05	0,05	15,00	0,066667	0,000011	0,000000	0,000375	0,000004
УТ10-17 (5177)	ДОС д.1 (Заневская ул. 3)	8,00	0,03	0,03	15,00	0,066667	0,000011	0,000000	0,000189	0,000001
УТ10-17 (5177)	ДОС д.1 (Заневская ул. 3)	27,00	0,03	0,03	15,00	0,066667	0,000011	0,000000	0,000186	0,000005
УТ-10-1(нов) (5183)	УТ10-2(гвс) (5132)	2,00	0,13	0,10	15,00	0,066667	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000
УТ10-2(гвс) (5132)	УТ10-18(гвс) (5186)	58,00	0,08	0,05	15,00	0,066667	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000
УТ10-18(гвс) (5186)	ул. Новая, 1а ГВС	14,00	0,05	0,05	15,00	0,066667	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000
УТ10-18(гвс) (5186)	УТ10-19(гвс) (5190)	37,30	0,08	0,05	15,00	0,066667	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000
УО (5192)	ул. Новая, 7 ГВС	0,10	0,08	0,08	15,00	0,066667	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000
УО (5255)	ул. Новая, 12а детский сад ГВС	39,31	0,05	0,03	6,75	0,148124	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000
УТ10-3(гвс) (5197)	УТ10-5(гвс) (5200)	77,03	0,13	0,08	15,00	0,066667	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000

Наименование начала участка	Наименование конца участка	Длина участка, м	Внутренний диаметр подающего трубопровода, м	Внутренний диаметр обратного трубопровода, м	Время восстановления, ч	Интенсивность восстановления, 1/ч	Интенсивность отказов, 1/(км*ч)	Поток отказов, 1/ч	Относительное кол. отключ. нагрузки	Вероятность отказа
УТ10-5(ГВС) (5200)	УТ10-7(ГВС) (5318)	66,00	0,13	0,08	15,00	0,066667	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000
УТ10-12(ГВС) (5324)	УТ10-13(ГВС) (5205)	90,00	0,05	0,05	15,00	0,066667	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000
УТ10-13(ГВС) (5205)	УТ10-14(ГВС) (5207)	10,00	0,05	0,05	15,00	0,066667	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000
УТ10-14(ГВС) (5207)	УТ10-15(ГВС) (5209)	35,00	0,05	0,05	15,00	0,066667	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000
УТ10-15(ГВС) (5209)	УТ10-16(ГВС) (5211)	10,00	0,05	0,05	15,00	0,066667	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000
УТ10-16(ГВС) (5211)	УТ10-17(ГВС) (5213)	25,00	0,05	0,05	15,00	0,066667	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000
УТ10-17(ГВС) (5213)	ДОС д.1 (Заневская ул. 3) ГВС	8,00	0,03	0,03	15,00	0,066667	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000
УТ10-16(ГВС) (5211)	ДОС д.2 (Заневская ул. 5) ГВС	8,00	0,03	0,03	15,00	0,066667	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000
УТ10-15(ГВС) (5209)	ДОС д.2 (Заневская ул. 5) ГВС	8,00	0,03	0,03	15,00	0,066667	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000
УТ10-14(ГВС) (5207)	ДОС д.3 (Заневская ул. 7) ГВС	8,00	0,03	0,03	15,00	0,066667	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000
УТ10-13(ГВС) (5205)	ДОС д.3 (Заневская ул. 7) ГВС	8,00	0,03	0,03	15,00	0,066667	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000
УТ10-20 (5227)	УО (5156)	0,10	0,13	0,13	15,00	0,066667	0,000011	0,000000	0,010167	0,000000
УТ10-20 (5227)	УО (5228)	15,00	0,05	0,05	15,00	0,066667	0,000011	0,000000	0,000359	0,000003
УО (5228)	ул. Новая, 13е (Храм)	22,85	0,05	0,05	15,00	0,066667	0,000011	0,000000	0,000280	0,000004
УО (5228)	ул. Новая, 13б (воскресная школ)	37,47	0,03	0,03	15,00	0,066667	0,000011	0,000000	0,000079	0,000006
УТ10-21 (5239)	ул. Новая, 8	1,43	0,09	0,09	15,00	0,066667	0,000011	0,000000	0,001667	0,000000
УТ10-21 (5239)	УТ10-22 (5242)	63,50	0,09	0,09	15,00	0,066667	0,000011	0,000001	0,005241	0,000011
УТ10-22 (5242)	УО (5244)	1,29	0,09	0,09	15,00	0,066667	0,000011	0,000000	0,001672	0,000000
УО (5244)	ул. Новая, 9	0,10	0,05	0,05	15,00	0,066667	0,000019	0,000000	0,001672	0,000000
УТ10-22 (5242)	ул. Новая, 10	72,00	0,08	0,08	15,00	0,066667	0,000011	0,000001	0,003422	0,000012
УТ10-21(ГВС) (5250)	ул. Новая, 8 ГВС	1,43	0,05	0,05	15,00	0,066667	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000

Наименование начала участка	Наименование конца участка	Длина участка, м	Внутренний диаметр подающего трубопровода, м	Внутренний диаметр обратного трубопровода, м	Время восстановления, ч	Интенсивность восстановления, 1/ч	Интенсивность отказов, 1/(км*ч)	Поток отказов, 1/ч	Относительное кол. отключ. нагрузки	Вероятность отказа
УТ10-21(ГВС) (5250)	УТ10-22 (ГВС) (5253)	63,50	0,05	0,05	15,00	0,066667	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000
УТ10-22 (ГВС) (5253)	УО (5255)	1,29	0,05	0,05	15,00	0,066667	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000
УО (5255)	ул. Новая, 9 ГВС	0,10	0,08	0,08	15,00	0,066667	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000
УТ10-22 (ГВС) (5253)	ул. Новая, 10 ГВС	72,00	0,05	0,05	15,00	0,066667	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000
П (5236)	УТ10-21 (5239)	54,00	0,11	0,11	15,00	0,066667	0,000011	0,000001	0,007271	0,000009
П (5237)	УТ10-21(ГВС) (5250)	54,00	0,05	0,05	15,00	0,066667	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000
УТ10-22 (5242)	ул.Шоссейная, 33	15,64	0,04	0,04	15,00	0,066667	0,000011	0,000000	0,000148	0,000003
УТ10-21 (5239)	П (5268)	8,00	0,04	0,04	15,00	0,066667	0,000011	0,000000	0,000364	0,000001
П (5268)	ул.Шоссейная, 29	4,48	0,03	0,03	15,00	0,066667	0,000011	0,000000	0,000364	0,000001
УТ10-19 (5152)	ул.Шоссейная, 15	250,00	0,05	0,05	15,00	0,066667	0,000011	0,000003	0,001003	0,000043
УТ10-19(ГВС) (5190)	ул.Шоссейная, 15 ГВС	250,00	0,05	0,05	15,00	0,066667	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000
УТ10-3(ГВС) (5197)	ул. Новая, 1 ГВС	13,12	0,05	0,05	15,00	0,066667	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000
УТ10-3(ГВС) (5197)	ул. Новая, 2 ГВС	14,66	0,05	0,05	15,00	0,066667	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000
УТ10-5(ГВС) (5200)	ул. Новая, 4 ГВС	15,27	0,05	0,05	15,00	0,066667	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000
УТ10-5(ГВС) (5200)	ул. Новая, 3 ГВС	11,29	0,05	0,05	15,00	0,066667	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000
УТ10-19 (5152)	УТ10-20 (5227)	30,30	0,13	0,13	15,00	0,066667	0,000011	0,000000	0,010526	0,000005
УТ10-19(ГВС) (5190)	УО (5192)	30,30	0,08	0,05	15,00	0,066667	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000
П (5278)	ул. Заневская, 1 (здание админи	1,20	0,05	0,05	15,00	0,066667	0,000011	0,000000	0,001159	0,000000
УТ10-3 (5136)	П (5281)	14,70	0,05	0,05	15,00	0,066667	0,000011	0,000000	0,001159	0,000003
П (5281)	П (5278)	54,50	0,05	0,05	15,00	0,066667	0,000011	0,000001	0,001159	0,000009
УТ40-13 (5282)	ул. Военный городок, 71	55,00	0,08	0,08	15,00	0,066667	0,000011	0,000001	0,005132	0,000009

Наименование начала участка	Наименование конца участка	Длина участка, м	Внутренний диаметр подающего трубопровода, м	Внутренний диаметр обратного трубопровода, м	Время восстановления, ч	Интенсивность восстановления, 1/ч	Интенсивность отказов, 1/(км*ч)	Поток отказов, 1/ч	Относительное кол. отключ. нагрузки	Вероятность отказа
УТ40-13 (5282)	П (5335)	28,00	0,20	0,20	15,00	0,066667	0,000011	0,000000	0,031412	0,000005
ТК-6а (5289)	ТК-66 (5292)	20,85	0,25	0,25	15,00	0,066667	0,000011	0,000000	0,060343	0,000004
ТК-1(нск) (5550)	ул. Новая, д.14 а, корп.2	34,14	0,10	0,10	15,00	0,066667	0,000011	0,000000	0,007667	0,000006
ТК-66 (5292)	ул. Новая, д.11 а	132,00	0,20	0,20	15,00	0,066667	0,000011	0,000002	0,038216	0,000023
УП (5361)	УТ10-10 (5311)	41,87	0,20	0,20	15,00	0,066667	0,000016	0,000001	0,047350	0,000010
УТ10-7 (5302)	ул. Новая, 5	16,74	0,05	0,05	15,00	0,066667	0,000015	0,000000	0,002342	0,000004
УТ10-7 (5302)	ул. Новая, 6	12,62	0,05	0,05	15,00	0,066667	0,000015	0,000000	0,003008	0,000003
УТ10-7 (5302)	УП (5361)	28,53	0,20	0,20	15,00	0,066667	0,000015	0,000000	0,050740	0,000006
УТ10-10 (5311)	ул. Новая, 12	18,90	0,10	0,10	15,00	0,066667	0,000011	0,000000	0,008254	0,000003
УТ10-10 (5311)	УТ10-12 (5314)	125,00	0,05	0,05	15,00	0,066667	0,000023	0,000003	0,002552	0,000042
УТ10-12 (5314)	ул. Заневская, 9 Амбулатория	10,00	0,05	0,05	15,00	0,066667	0,000023	0,000000	0,001155	0,000003
УТ10-7(гвс) (5318)	УП(гвс) (5319)	28,53	0,13	0,08	15,00	0,066667	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000
УТ10-12(гвс) (5324)	ул. Заневская, 9 Амбулатория ГВ	10,00	0,05	0,05	15,00	0,066667	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000
УТ10-10(гвс) (5321)	ул. Новая, 12 ГВС	18,90	0,05	0,05	15,00	0,066667	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000
УП(гвс) (5319)	УТ10-10(гвс) (5321)	41,83	0,13	0,08	15,00	0,066667	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000
П (5335)	П (5336)	100,00	0,15	0,15	15,00	0,066667	0,000011	0,000001	0,023780	0,000017
П (5336)	УТ4-14 (5338)	35,00	0,15	0,15	15,00	0,066667	0,000015	0,000001	0,023780	0,000008
УТ4-14 (5338)	УО (5284)	20,00	0,13	0,13	15,00	0,066667	0,000011	0,000000	0,014366	0,000003
П (5342)	П (5343)	100,00	0,13	0,08	15,00	0,066667	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000
П (5343)	УТ4-14(гвс) (5345)	35,00	0,13	0,08	15,00	0,066667	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000
УТ4-14(гвс) (5345)	УО (5287)	20,00	0,08	0,05	15,00	0,066667	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000
П (5342)	ул. Новая, 13 ГВС	0,10	0,08	0,08	15,00	0,066667	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000

Наименование начала участка	Наименование конца участка	Длина участка, м	Внутренний диаметр подающего трубопровода, м	Внутренний диаметр обратного трубопровода, м	Время восстановления, ч	Интенсивность восстановления, 1/ч	Интенсивность отказов, 1/(км*ч)	Поток отказов, 1/ч	Относительное кол. отключ. нагрузки	Вероятность отказа
П (5335)	ул. Новая, 13	0,10	0,10	0,10	15,00	0,066667	0,000023	0,000000	0,007632	0,000000
УО (5284)	ул. Новая, 14	0,10	0,08	0,08	15,00	0,066667	0,000019	0,000000	0,007093	0,000000
УО (5287)	ул. Новая, 14 ГВС	0,10	0,08	0,08	15,00	0,066667	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000
УТ4-14 (5338)	П (5392)	87,50	0,08	0,08	15,00	0,066667	0,000011	0,000001	0,009414	0,000015
УО (5284)	П (5394)	112,00	0,10	0,10	15,00	0,066667	0,000011	0,000001	0,007273	0,000019
УТ10-7(гвс) (5318)	ул. Новая, 6 ГВС	12,62	0,05	0,05	15,00	0,066667	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000
УТ10-7(гвс) (5318)	ул. Новая, 5 ГВС	16,74	0,05	0,05	15,00	0,066667	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000
УП (5361)	УТ10-9 (5307)	3,19	0,07	0,07	15,00	0,066667	0,000016	0,000000	0,003390	0,000001
УТ10-10 (5311)	П (5364)	126,24	0,20	0,20	15,00	0,066667	0,000011	0,000001	0,036545	0,000022
П (5364)	П (5368)	64,44	0,20	0,20	15,00	0,066667	0,000011	0,000001	0,036545	0,000011
УП(гвс) (5319)	УТ10-9(гвс) (5371)	3,19	0,05	0,05	15,00	0,066667	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000
УТ10-10(гвс) (5321)	П (5373)	126,24	0,13	0,08	15,00	0,066667	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000
П (5373)	П (5375)	64,44	0,13	0,08	15,00	0,066667	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000
УТ40-13 (гвс) (5378)	П (5342)	30,41	0,13	0,08	15,00	0,066667	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000
УТ4-14(гвс) (5345)	П (5396)	87,50	0,07	0,05	15,00	0,066667	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000
УО (5287)	П (5398)	112,00	0,05	0,05	15,00	0,066667	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000
ТК-11.1 (5383)	УТ1 (5440)	232,82	0,20	0,20	15,00	0,066667	0,000011	0,000003	0,071833	0,000040
УО (5414)	П (5400)	60,00	0,10	0,10	15,00	0,066667	0,000011	0,000001	0,006038	0,000010
П (5394)	ул. Новая, 15	15,00	0,10	0,10	15,00	0,066667	0,000011	0,000000	0,007273	0,000003
П (5398)	ул. Новая, 15 ГВС	15,00	0,05	0,05	15,00	0,066667	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000
П (5447)	ул. Голландская, 3	58,91	0,10	0,10	15,00	0,066667	0,000011	0,000001	0,006042	0,000010
П (5400)	П (5402)	19,27	0,10	0,10	15,00	0,066667	0,000011	0,000000	0,006038	0,000003
П (5402)	УО (5405)	19,86	0,13	0,13	15,00	0,066667	0,000011	0,000000	0,006038	0,000003

Наименование начала участка	Наименование конца участка	Длина участка, м	Внутренний диаметр подающего трубопровода, м	Внутренний диаметр обратного трубопровода, м	Время восстановления, ч	Интенсивность восстановления, 1/ч	Интенсивность отказов, 1/(км*ч)	Поток отказов, 1/ч	Относительное кол. отключ. нагрузки	Вероятность отказа
УО (5405)	ул. Голландская, 3 к.2	10,34	0,07	0,07	15,00	0,066667	0,000011	0,000000	0,006038	0,000002
УО (5405)	ТК-5 (5406)	42,54	0,10	0,10	6,69	0,149513	0,000011	0,000001	0,006454	0,000008
П (5459)	Торгово-развлекательный центр 2 этап	9,60	0,08	0,08	15,00	0,066667	0,000011	0,000000	0,005998	0,000002
УО (5436)	ул. Оранжевая, 3 к.1	0,70	0,07	0,07	15,00	0,066667	0,000011	0,000000	0,005393	0,000000
УО (5414)	ул. Голландская, 3 к.1	14,56	0,10	0,10	15,00	0,066667	0,000011	0,000000	0,001224	0,000003
ТК-4 (ЛСТ) (5655)	УО (5417)	8,35	0,15	0,15	15,00	0,066667	0,000011	0,000000	0,026803	0,000001
УО (5417)	ул. Оранжевая, 3	1,00	0,07	0,07	15,00	0,066667	0,000011	0,000000	0,005353	0,000000
ТК-11 (5432)	ТК-12 (5425)	65,74	0,20	0,20	15,00	0,066667	0,000011	0,000001	0,043965	0,000011
УО (5423)	ул. Оранжевая, 5	8,67	0,07	0,07	15,00	0,066667	0,000011	0,000000	0,005271	0,000002
ТК-13 (5426)	пер.Мельничный, д.1	6,40	0,13	0,13	15,00	0,066667	0,000011	0,000000	0,010295	0,000001
ТК-14 (5429)	ЖК "Янино-Парк" дом 4	7,50	0,10	0,10	15,00	0,066667	0,000011	0,000000	0,010301	0,000001
УО (5423)	ул. Оранжевая, 5 корп. 1	68,57	0,07	0,07	15,00	0,066667	0,000011	0,000001	0,005394	0,000012
УО (5434)	ул. Оранжевая, 3 к.2	58,32	0,07	0,07	15,00	0,066667	0,000011	0,000001	0,005393	0,000010
УО (5434)	УО (5436)	36,59	0,13	0,13	15,00	0,066667	0,000011	0,000000	0,016057	0,000006
УО (5436)	УО (5423)	53,48	0,10	0,10	15,00	0,066667	0,000011	0,000001	0,010664	0,000009
УО (5417)	УО (5434)	37,40	0,15	0,15	15,00	0,066667	0,000011	0,000000	0,021451	0,000006
УТ1 (5440)	Торгово-развлекательный центр 1 этап	20,14	0,15	0,15	15,00	0,066667	0,000011	0,000000	0,021870	0,000003
П (5445)	УО (5414)	6,17	0,20	0,20	15,00	0,066667	0,000011	0,000000	0,013305	0,000001
УО (5414)	П (5447)	11,91	0,10	0,10	15,00	0,066667	0,000011	0,000000	0,006042	0,000002
П (5448)	П (5451)	22,06	0,10	0,10	15,00	0,066667	0,000011	0,000000	0,006660	0,000004
П (5451)	пер.Мельничный, д.1,корпус 1	8,50	0,10	0,10	15,00	0,066667	0,000011	0,000000	0,006660	0,000001

Наименование начала участка	Наименование конца участка	Длина участка, м	Внутренний диаметр подающего трубопровода, м	Внутренний диаметр обратного трубопровода, м	Время восстановления, ч	Интенсивность восстановления, 1/ч	Интенсивность отказов, 1/(км*ч)	Поток отказов, 1/ч	Относительное кол. отключ. нагрузки	Вероятность отказа
ТК-13 (5426)	П (5454)	63,55	0,10	0,10	15,00	0,066667	0,000011	0,000001	0,010301	0,000011
П (5454)	ТК-14 (5429)	43,70	0,10	0,10	15,00	0,066667	0,000011	0,000001	0,010301	0,000008
ТК-12 (5425)	П (5457)	25,70	0,13	0,13	15,00	0,066667	0,000011	0,000000	0,020596	0,000004
П (5457)	ТК-13 (5426)	6,40	0,13	0,13	15,00	0,066667	0,000011	0,000000	0,020596	0,000001
УТ1 (5440)	П (5459)	84,07	0,08	0,08	15,00	0,066667	0,000011	0,000001	0,005998	0,000014
ТК4-1 (5474)	ЦТП	38,91	0,20	0,20	15,00	0,066667	0,000011	0,000000	0,077935	0,000007
ТК-11 (5467)	ул. Кольцевая, 8, корп. 1	7,45	0,15	0,15	15,00	0,066667	0,000011	0,000000	0,016994	0,000001
ТК-4 (5466)	ТК-11 (5467)	21,10	0,15	0,15	15,00	0,066667	0,000011	0,000000	0,032944	0,000004
Котельная №40 (5528)	Янино-1, ул. Кольцевая, здание №22	118,47	0,13	0,13	15,00	0,066667	0,000023	0,000003	0,014311	0,000040
УТ-40-7 (5930)	УТ 40-7` (5929)	71,59	0,20	0,20	15,00	0,066667	0,000023	0,000002	0,012516	0,000024
УТ 40-7 (5935)	УТ-40-7 (5930)	31,26	0,20	0,20	15,00	0,066667	0,000011	0,000000	0,023332	0,000005
УТ 40-7` (5929)	УТ40-9 (5931)	109,40	0,20	0,20	15,00	0,066667	0,000023	0,000003	0,006676	0,000037
УТ40-5 (5510)	УТ40-6 (5511)	27,90	0,11	0,11	15,00	0,066667	0,000023	0,000001	0,008304	0,000009
УТ40-11 (5493)	УТ40-12 (5285)	69,00	0,20	0,20	15,00	0,066667	0,000017	0,000001	0,005566	0,000018
УТ40-9 (5931)	УТ40-11 (5493)	35,30	0,20	0,20	15,00	0,066667	0,000011	0,000000	0,006130	0,000006
УТ40-9 (5931)	УТ40-10 (5536)	47,60	0,08	0,08	15,00	0,066667	0,000023	0,000001	0,000547	0,000016
УТ40-4 (5533)	УТ 40-10` (5941)	25,00	0,05	0,05	15,00	0,066667	0,000023	0,000001	0,001504	0,000008
ТК-1 (на выходе из котельной) (5522)	ТК-2.1 (5523)	136,80	0,20	0,20	15,00	0,066667	0,000011	0,000002	0,145330	0,000023
УТ 40-7` (5929)	УТ 40-7`` (5936)	22,10	0,14	0,14	15,00	0,066667	0,000023	0,000001	0,005840	0,000008
П (5502)	УО (5948)	21,40	0,10	0,10	15,00	0,066667	0,000023	0,000001	0,005408	0,000007
УО (5948)	П (5503)	11,51	0,08	0,08	5,85	0,171071	0,000029	0,000000	0,000000	0,000002
УТ40-6 (5511)	П (6000)	16,00	0,08	0,08	15,00	0,066667	0,000011	0,000000	0,004160	0,000003

Наименование начала участка	Наименование конца участка	Длина участка, м	Внутренний диаметр подающего трубопровода, м	Внутренний диаметр обратного трубопровода, м	Время восстановления, ч	Интенсивность восстановления, 1/ч	Интенсивность отказов, 1/(км*ч)	Поток отказов, 1/ч	Относительное кол. отключ. нагрузки	Вероятность отказа
П (6000)	ул. Военный городок, 69	3,00	0,08	0,08	15,00	0,066667	0,000011	0,000000	0,004160	0,000001
УТ40-6 (5511)	П (6006)	76,00	0,08	0,08	15,00	0,066667	0,000011	0,000001	0,004144	0,000013
П (6006)	ул. Военный городок, 70	4,30	0,08	0,08	15,00	0,066667	0,000011	0,000000	0,004144	0,000001
УТ40-5 (5510)	УТ 40-7 (5935)	70,60	0,20	0,20	15,00	0,066667	0,000011	0,000001	0,023332	0,000012
УТ 40-7` (5936)	П (6013)	5,40	0,14	0,14	15,00	0,066667	0,000023	0,000000	0,005840	0,000002
П (6013)	ул. Военный городок, 68	6,70	0,14	0,14	15,00	0,066667	0,000023	0,000000	0,005840	0,000002
УТ40-8 (5509)	П (6021)	48,00	0,13	0,13	15,00	0,066667	0,000023	0,000001	0,005408	0,000016
УТ40-10 (5536)	П (6046)	6,80	0,04	0,04	15,00	0,066667	0,000023	0,000000	0,000547	0,000002
П (6046)	ул. Военный городок, 1	1,50	0,03	0,03	15,00	0,066667	0,000023	0,000000	0,000547	0,000001
УТ 40-10` (5941)	П (6052)	10,00	0,05	0,05	15,00	0,066667	0,000023	0,000000	0,001504	0,000003
П (6052)	ул. Военный городок, 29	1,50	0,05	0,05	15,00	0,066667	0,000023	0,000000	0,001504	0,000001
П (5547)	ул. Военный городок, 43	43,43	0,05	0,05	15,00	0,066667	0,000023	0,000001	0,000534	0,000015
УТ40-11 (5493)	П (6062)	9,10	0,04	0,04	15,00	0,066667	0,000011	0,000000	0,000564	0,000002
П (6062)	ул. Военный городок, 38	1,50	0,03	0,03	15,00	0,066667	0,000011	0,000000	0,000564	0,000000
П (5503)	П (6068)	44,00	0,04	0,04	4,19	0,238914	0,000029	0,000001	0,000000	0,000005
П (6068)	ул. Военный городок, 67 корп102	1,90	0,04	0,04	4,19	0,238914	0,000029	0,000000	0,000000	0,000000
УТ 40-2 (5513)	УО (6194)	28,43	0,25	0,25	15,00	0,066667	0,000011	0,000000	0,033674	0,000005
УО (6194)	УТ40-5 (5510)	31,27	0,25	0,25	15,00	0,066667	0,000011	0,000000	0,031636	0,000005
П (6021)	ул. Военный городок, 65	5,20	0,14	0,14	15,00	0,066667	0,000023	0,000000	0,005408	0,000002

Таблица 11.2. Показатели надежности системы теплоснабжения ПАО «ТГК-1» (через тепловые сети АО «Теплосеть Санкт-Петербурга»)

Наименование начала участка	Наименование конца участка	Длина участка, м	Внутренний диаметр подающего трубопровода, м	Внутренний диаметр обратного трубопровода, м	Время восстановления, ч	Интенсивность восстановления, 1/ч	Интенсивность отказов, 1/(км*ч)	Поток отказов, 1/ч	Относительное кол. отключ. нагрузки	Вероятность отказа
У-44 (2918)	У-46 (2787)	34,59	0,15	0,15	15	0,066667	0,000011	0,000000	0,013591	0,000006
У-46 (2787)	У-47 (2789)	4,85	0,13	0,13	15	0,066667	0,000011	0,000000	0,008745	0,000001
У-47 (2789)	МЖД	8,48	0,05	0,05	15	0,066667	0,000011	0,000000	0,003464	0,000001
У-47 (2789)	МЖД	3,86	0,13	0,13	15	0,066667	0,000011	0,000000	0,005282	0,000001
У-46 (2787)	МЖД	48,21	0,13	0,13	15	0,066667	0,000011	0,000001	0,004846	0,000008
ТК-12 (2795)	ТК-13 (2797)	53,51	0,30	0,30	15	0,066667	0,000016	0,000001	0,151635	0,000013
ТК-13 (2797)	ТК-14 (2896)	119,42	0,25	0,25	15	0,066667	0,000011	0,000001	0,142337	0,000020
ТК-11 (2804)	ЗА-18	0,10	0,30	0,30	15	0,066667	0,000011	0,000000	0,160302	0,000000
ТК-1 (2808)	ТК-2 (2900)	92,69	0,25	0,25	15	0,066667	0,000011	0,000001	0,000000	0,000016
ТК-9 (2988)	ТК-10 (2803)	155,00	0,50	0,50	22	0,045455	0,000011	0,000002	0,000000	0,000039
У-25 (2813)	Итальянский пер., 4	9,87	0,15	0,15	15	0,066667	0,000011	0,000000	0,007549	0,000002
У-25 (2813)	Итальянский пер., 4	139,07	0,15	0,15	15	0,066667	0,000011	0,000002	0,008056	0,000024
ТК-11 (2804)	АК-3 (2800)	45,00	0,25	0,25	15	0,066667	0,000011	0,000001	0,089484	0,000008
АК-3 (2800)	АК-4 (2820)	19,61	0,25	0,25	15	0,066667	0,000011	0,000000	0,052671	0,000003
АК-4 (2820)	АК-1 (2840)	94,97	0,25	0,25	15	0,066667	0,000011	0,000001	0,047953	0,000016
АК-3 (2800)	ТК1.5 (2823)	115,63	0,25	0,25	15	0,066667	0,000011	0,000001	0,036812	0,000020
ЗА-18	ТК-12 (2795)	114,51	0,50	0,50	22	0,045455	0,000016	0,000002	0,160302	0,000040
У-33 (2826)	МЖД	4,17	0,10	0,10	15	0,066667	0,000011	0,000000	0,005679	0,000001
У-33 (2826)	МЖД	5,65	0,05	0,05	15	0,066667	0,000011	0,000000	0,001274	0,000001
У-31 (2832)	Европейский пр. 18 к.1	6,88	0,05	0,05	15	0,066667	0,000011	0,000000	0,001365	0,000001
У-31 (2832)	Европейский пр. 18 к.1	3,33	0,13	0,13	15	0,066667	0,000011	0,000000	0,007933	0,000001
ТК-12 (2795)	П-122 (2837)	23,92	0,10	0,10	15	0,066667	0,000011	0,000000	0,008666	0,000004

Наименование начала участка	Наименование конца участка	Длина участка, м	Внутренний диаметр подающего трубопровода, м	Внутренний диаметр обратного трубопровода, м	Время восстановления, ч	Интенсивность восстановления, 1/ч	Интенсивность отказов, 1/(км*ч)	Поток отказов, 1/ч	Относительное кол. отключ. нагрузки	Вероятность отказа
У-58 (2841)	Европейский проспект, 21 к2	16,34	0,05	0,05	15	0,066667	0,000011	0,000000	0,000000	0,000003
У-58 (2841)	Европейский проспект, 21 к2	5,08	0,13	0,13	15	0,066667	0,000011	0,000000	0,007695	0,000001
АК-1 (2840)	П-144 (3734)	70,48	0,20	0,20	15	0,066667	0,000011	0,000001	0,038557	0,000012
АК-1 (2840)	П-140 (2849)	14,28	0,13	0,13	15	0,066667	0,000011	0,000000	0,007695	0,000002
П-122 (2837)	У-33 (2826)	6,17	0,10	0,10	15	0,066667	0,000011	0,000000	0,008666	0,000001
П-124 (2839)	У-31 (2832)	1,13	0,13	0,13	15	0,066667	0,000011	0,000000	0,009298	0,000000
У-42 (2853)	Европейский пр. 18 к.2	4,03	0,13	0,13	15	0,066667	0,000011	0,000000	0,008045	0,000001
У-42 (2853)	Европейский пр. 18 к.2	4,85	0,05	0,05	15	0,066667	0,000011	0,000000	0,001405	0,000001
У-51 (2857)	МЖД	10,93	0,13	0,13	15	0,066667	0,000011	0,000000	0,006637	0,000002
У-48 (2858)	МЖД	2,66	0,07	0,07	15	0,066667	0,000011	0,000000	0,001980	0,000001
У-48 (2858)	У-51 (2857)	13,55	0,13	0,13	15	0,066667	0,000011	0,000000	0,009596	0,000002
У-51 (2857)	Автостоянка	2,50	0,05	0,05	15	0,066667	0,000011	0,000000	0,002959	0,000000
ТК-10 (2803)	3А-17	3,04	0,15	0,15	15	0,066667	0,000011	0,000000	0,011576	0,000001
3А-17	П-116 (2868)	15,56	0,13	0,13	15	0,066667	0,000011	0,000000	0,011576	0,000003
П-116 (2868)	У-48 (2858)	48,48	0,13	0,13	15	0,066667	0,000011	0,000001	0,011576	0,000008
У-26 (2888)	П-117 (2871)	71,93	0,07	0,07	15	0,066667	0,000011	0,000001	0,001758	0,000012
П-117 (2871)	Паркинг	143,44	0,07	0,07	15	0,066667	0,000011	0,000002	0,001758	0,000024
АК-1 (2886)	П-114 (2874)	12,19	0,20	0,20	15	0,066667	0,000011	0,000000	0,024302	0,000002
П-114 (2874)	ТК1.4 (2887)	10,06	0,20	0,20	15	0,066667	0,000011	0,000000	0,024302	0,000002
АК-1 (2886)	П-115 (2877)	31,90	0,10	0,10	15	0,066667	0,000011	0,000000	0,003061	0,000005
П-115 (2877)	Европейский пр, 15	4,61	0,10	0,10	15	0,066667	0,000011	0,000000	0,003061	0,000001
АК-2 (3030)	П-112 (2880)	27,70	0,20	0,20	15	0,066667	0,000011	0,000000	0,016250	0,000005
П-112 (2880)	Европейский пр., 14 к6	5,95	0,20	0,20	15	0,066667	0,000011	0,000000	0,016250	0,000001

Наименование начала участка	Наименование конца участка	Длина участка, м	Внутренний диаметр подающего трубопровода, м	Внутренний диаметр обратного трубопровода, м	Время восстановления, ч	Интенсивность восстановления, 1/ч	Интенсивность отказов, 1/(км*ч)	Поток отказов, 1/ч	Относительное кол. отключ. нагрузки	Вероятность отказа
ТК-1 (2808)	П-129 (2883)	51,36	0,13	0,13	15	0,066667	0,000011	0,000001	0,009450	0,000009
П-129 (2883)	У-42 (2853)	1,66	0,13	0,13	15	0,066667	0,000011	0,000000	0,009450	0,000000
ТК-10 (2803)	АК-1 (2886)	82,15	0,25	0,25	15	0,066667	0,000011	0,000001	0,027363	0,000014
ТК1.4 (2887)	У-26 (2888)	100,62	0,15	0,15	15	0,066667	0,000011	0,000001	0,008698	0,000017
У-26 (2888)	Итальянский пер., 4	5,00	0,15	0,15	15	0,066667	0,000011	0,000000	0,006940	0,000001
ТК1.4 (2887)	У-25 (2813)	56,53	0,20	0,20	15	0,066667	0,000011	0,000001	0,015605	0,000010
ТК-10 (2803)	ТК-11 (2804)	156,64	0,50	0,50	22	0,045455	0,000011	0,000002	0,000000	0,000039
ТК-11 (2804)	ТК-1 (2808)	156,36	0,25	0,25	15	0,066667	0,000011	0,000002	0,000000	0,000027
У-55 (2981)	МЖД	166,41	0,13	0,13	15	0,066667	0,000011	0,000002	0,008504	0,000028
УТ-30 (3082)	ТК-7 (2899)	139,90	0,25	0,25	15	0,066667	0,000011	0,000002	0,000000	0,000024
ТК-3а (2909)	ТК-4 (2904)	10,00	0,25	0,25	15	0,066667	0,000011	0,000000	0,040974	0,000002
У-41 (2917)	МЖД	5,52	0,13	0,13	15	0,066667	0,000011	0,000000	0,004026	0,000001
У-41 (2917)	У-44 (2918)	13,16	0,15	0,15	15	0,066667	0,000011	0,000000	0,014711	0,000002
У-44 (2918)	МЖД	4,91	0,07	0,07	15	0,066667	0,000011	0,000000	0,001120	0,000001
ТК-14 (2896)	П-128 (2925)	18,10	0,15	0,15	15	0,066667	0,000011	0,000000	0,018736	0,000003
П-128 (2925)	У-41 (2917)	3,93	0,15	0,15	15	0,066667	0,000011	0,000000	0,018736	0,000001
См. Ду150/Ду125 (2928)	У-53 (2958)	2,39	0,13	0,13	15	0,066667	0,000011	0,000000	0,007203	0,000000
ТК-4 (2904)	См Ду125/Ду150 (2930)	3,66	0,13	0,13	15	0,066667	0,000011	0,000000	0,007203	0,000001
У-52 (2931)	У-54 (2933)	3,70	0,13	0,13	15	0,066667	0,000011	0,000000	0,007388	0,000001
У-54 (2933)	Пражская ул. 12	8,67	0,03	0,03	15	0,066667	0,000011	0,000000	0,000130	0,000002
У-54 (2933)	Пражская, 12	3,22	0,13	0,13	15	0,066667	0,000011	0,000000	0,007258	0,000001
У-52 (2931)	Пражская, 12	89,21	0,07	0,07	15	0,066667	0,000011	0,000001	0,001967	0,000015

Наименование начала участка	Наименование конца участка	Длина участка, м	Внутренний диаметр подающего трубопровода, м	Внутренний диаметр обратного трубопровода, м	Время восстановления, ч	Интенсивность восстановления, 1/ч	Интенсивность отказов, 1/(км*ч)	Поток отказов, 1/ч	Относительное кол. отключ. нагрузки	Вероятность отказа
У-50 (2940)	Европейский пр. 18 к.2	4,17	0,10	0,10	15	0,066667	0,000011	0,000000	0,007304	0,000001
УТ-11а (2913)	УТ-35 (2915)	150,00	0,20	0,20	15	0,066667	0,000011	0,000002	0,002972	0,000026
УТ-11а (2913)	У-57 (2946)	30,91	0,20	0,20	15	0,066667	0,000011	0,000000	0,012084	0,000005
У-57 (2946)	Пражская ул. 14	11,03	0,15	0,15	15	0,066667	0,000011	0,000000	0,008537	0,000002
У-57 (2946)	Пражская ул., 14	17,25	0,05	0,05	15	0,066667	0,000011	0,000000	0,003547	0,000003
УТ-11а (2913)	У-59 (2949)	60,51	0,20	0,20	15	0,066667	0,000011	0,000001	0,018715	0,000010
У-59 (2949)	У-62 (2952)	105,70	0,15	0,15	15	0,066667	0,000011	0,000001	0,009928	0,000018
У-62 (2952)	Пражская ул., 14	12,52	0,07	0,07	15	0,066667	0,000011	0,000000	0,001409	0,000002
У-62 (2952)	Пражская ул., 14	21,28	0,15	0,15	15	0,066667	0,000011	0,000000	0,008519	0,000004
У-53 (2958)	Пражская ул.12	11,46	0,03	0,03	15	0,066667	0,000011	0,000000	0,000139	0,000002
У-53 (2958)	Пражская ул.12	9,70	0,13	0,13	15	0,066667	0,000011	0,000000	0,007064	0,000002
У-59 (2949)	См Ду200/Ду150 (2964)	2,01	0,20	0,20	15	0,066667	0,000011	0,000000	0,008787	0,000000
См Ду200/Ду150 (2964)	Пражская ул., 14	3,86	0,13	0,13	15	0,066667	0,000011	0,000000	0,008787	0,000001
ТК-3а (2909)	П-137 (2967)	7,02	0,13	0,13	15	0,066667	0,000011	0,000000	0,009355	0,000001
П-137 (2967)	У-52 (2931)	2,00	0,13	0,13	15	0,066667	0,000011	0,000000	0,009355	0,000000
ТК-7 (2899)	П-139 (3760)	43,72	0,20	0,20	15	0,066667	0,000011	0,000001	0,025293	0,000007
ТК-7 (2899)	П-138 (2971)	26,26	0,15	0,15	15	0,066667	0,000011	0,000000	0,016936	0,000005
П-138 (2971)	У-55 (2981)	3,85	0,15	0,15	15	0,066667	0,000011	0,000000	0,016936	0,000001
ТК-7 (2899)	П-136 (2974)	38,06	0,25	0,25	15	0,066667	0,000011	0,000000	0,000000	0,000007
ТК-2 (2900)	П-132 (2977)	19,76	0,10	0,10	15	0,066667	0,000011	0,000000	0,008698	0,000003
У-55 (2981)	МЖД	7,92	0,13	0,13	15	0,066667	0,000011	0,000000	0,008432	0,000001
ТК-4 (2904)	УТ-11а (2913)	76,00	0,25	0,25	15	0,066667	0,000011	0,000001	0,033771	0,000013

Наименование начала участка	Наименование конца участка	Длина участка, м	Внутренний диаметр подающего трубопровода, м	Внутренний диаметр обратного трубопровода, м	Время восстановления, ч	Интенсивность восстановления, 1/ч	Интенсивность отказов, 1/(км*ч)	Поток отказов, 1/ч	Относительное кол. отключ. нагрузки	Вероятность отказа
См Ду125/Ду150 (2930)	См. Ду150/Ду125 (2928)	6,65	0,15	0,15	15	0,066667	0,000011	0,000000	0,007203	0,000001
ТК-7 (3005)	ТК-8 (2986)	86,00	0,60	0,60	26	0,038462	0,000016	0,000001	0,000000	0,000035
УТ-4 (2995)	УТ-5 (3040)	40,00	0,60	0,60	26	0,038462	0,000011	0,000001	0,700164	0,000012
ТК-6 (3002)	ТК-7 (3005)	78,00	0,60	0,60	26	0,038462	0,000011	0,000001	0,000000	0,000023
3А-15	ТК-1 (2997)	180,00	0,40	0,40	18	0,055556	0,000011	0,000002	0,000000	0,000037
УТ-3 (3317)	УТ-4 (2995)	92,00	0,60	0,60	26	0,038462	0,000011	0,000001	0,700164	0,000027
ТК-1 (2997)	АК-1 (2998)	59,27	0,25	0,25	15	0,066667	0,000011	0,000001	0,069058	0,000010
ТК-1 (2997)	ТК-2 (3092)	32,75	0,40	0,40	18	0,055556	0,000011	0,000000	0,000000	0,000007
УТ-5 (3040)	ТК-6 (3002)	105,00	0,60	0,60	26	0,038462	0,000011	0,000001	0,000000	0,000031
П-119 (3008)	Школа	1,92	0,10	0,10	15	0,066667	0,000011	0,000000	0,004758	0,000000
АК-2 (3006)	3А-16	1,01	0,10	0,10	15	0,066667	0,000011	0,000000	0,004758	0,000000
3А-16	П-119 (3008)	87,27	0,10	0,10	15	0,066667	0,000011	0,000001	0,004758	0,000015
П-92 (3429)	АК-2 (3006)	83,71	0,10	0,10	15	0,066667	0,000011	0,000001	0,004758	0,000014
П-79 (3015)	П-82 (3013)	17,69	0,10	0,10	15	0,066667	0,000011	0,000000	0,003147	0,000003
П-70 (3439)	П-79 (3015)	29,28	0,10	0,10	15	0,066667	0,000011	0,000000	0,003147	0,000005
У-24 (3017)	Европейский пр. 14 к.5,	10,66	0,03	0,03	15	0,066667	0,000011	0,000000	0,000032	0,000002
У-24 (3017)	Европейский пр. 14 к.5	13,70	0,13	0,13	15	0,066667	0,000011	0,000000	0,008708	0,000002
АК-2 (3030)	П-113 (3023)	26,82	0,13	0,13	15	0,066667	0,000011	0,000000	0,008741	0,000005
П-113 (3023)	У-24 (3017)	4,59	0,13	0,13	15	0,066667	0,000011	0,000000	0,008741	0,000001
ТК-8 (2986)	П-111 (3026)	25,01	0,15	0,15	15	0,066667	0,000011	0,000000	0,008627	0,000004
П-111 (3026)	Европейский пр. 14 к.4	4,99	0,13	0,13	15	0,066667	0,000011	0,000000	0,008627	0,000001
ТК-8 (2986)	ТК-9 (2988)	107,18	0,50	0,50	22	0,045455	0,000011	0,000001	0,000000	0,000027

Наименование начала участка	Наименование конца участка	Длина участка, м	Внутренний диаметр подающего трубопровода, м	Внутренний диаметр обратного трубопровода, м	Время восстановления, ч	Интенсивность восстановления, 1/ч	Интенсивность отказов, 1/(км*ч)	Поток отказов, 1/ч	Относительное кол. отключ. нагрузки	Вероятность отказа
У-28 (3133)	МЖД	124,50	0,08	0,08	15	0,066667	0,000011	0,000001	0,004000	0,000021
ТК-9 (2988)	АК-2 (3030)	22,02	0,20	0,20	15	0,066667	0,000011	0,000000	0,024990	0,000004
У-34 (3032)	Английская, 1	17,08	0,13	0,13	15	0,066667	0,000011	0,000000	0,006310	0,000003
У-34 (3032)	У-37 (3035)	67,18	0,20	0,20	15	0,066667	0,000011	0,000001	0,017760	0,000011
У-37 (3035)	Английская, 1	2,76	0,20	0,20	15	0,066667	0,000011	0,000000	0,015001	0,000001
УТ-5 (3040)	ЗА-15	0,10	0,40	0,40	18	0,055556	0,000011	0,000000	0,000000	0,000000
ТК-2 (3092)	ТК-3 (3093)	115,00	0,40	0,40	18	0,055556	0,000011	0,000001	0,000000	0,000024
ТК-6 (3002)	АК-1 (3044)	38,25	0,20	0,20	15	0,066667	0,000011	0,000000	0,021738	0,000007
У-23 (3046)	Европейский пр., 14 к2	7,98	0,05	0,05	15	0,066667	0,000011	0,000000	0,001444	0,000001
У-23 (3046)	Европейский пр., 14 к2	103,79	0,15	0,15	15	0,066667	0,000011	0,000001	0,009191	0,000018
АК-1 (3044)	См Ду100/Ду125 (3053)	19,96	0,10	0,10	15	0,066667	0,000011	0,000000	0,011103	0,000003
См Ду100/Ду125 (3053)	МЖД «ЖК Весна»	15,43	0,13	0,13	15	0,066667	0,000011	0,000000	0,011103	0,000003
У-20 (3054)	Европейский пр. 9 к 2	19,12	0,10	0,10	15	0,066667	0,000011	0,000000	0,002724	0,000003
См Ду150/Ду100 (3059)	У-20 (3054)	1,04	0,10	0,10	15	0,066667	0,000011	0,000000	0,003147	0,000000
П-82 (3013)	См Ду150/Ду100 (3059)	71,25	0,10	0,10	15	0,066667	0,000011	0,000001	0,003147	0,000012
У-20 (3054)	См Ду100/Ду50 (3063)	4,36	0,10	0,10	15	0,066667	0,000011	0,000000	0,000423	0,000001
См Ду100/Ду50 (3063)	Европейский пр. 9 к 2	2,15	0,05	0,05	15	0,066667	0,000011	0,000000	0,000423	0,000000
АК-1 (2998)	П-121 (3066)	25,78	0,20	0,20	15	0,066667	0,000011	0,000000	0,024069	0,000004
П-121 (3066)	У-34 (3032)	64,35	0,20	0,20	15	0,066667	0,000011	0,000001	0,024069	0,000011
У-37 (3035)	П-130 (3068)	24,99	0,08	0,08	15	0,066667	0,000011	0,000000	0,002758	0,000004
П-130 (3068)	П-141 (3071)	59,50	0,08	0,08	15	0,066667	0,000011	0,000001	0,002758	0,000010

Наименование начала участка	Наименование конца участка	Длина участка, м	Внутренний диаметр подающего трубопровода, м	Внутренний диаметр обратного трубопровода, м	Время восстановления, ч	Интенсивность восстановления, 1/ч	Интенсивность отказов, 1/(км*ч)	Поток отказов, 1/ч	Относительное кол. отключ. нагрузки	Вероятность отказа
П-141 (3071)	ДОУ	2,76	0,08	0,08	15	0,066667	0,000011	0,000000	0,002758	0,000001
АК-1 (3044)	П-106 (3073)	19,53	0,15	0,15	15	0,066667	0,000011	0,000000	0,010636	0,000003
П-106 (3073)	П-107 (3076)	65,02	0,15	0,15	15	0,066667	0,000011	0,000001	0,010636	0,000011
П-107 (3076)	У-23 (3046)	6,56	0,15	0,15	15	0,066667	0,000011	0,000000	0,010636	0,000001
ТК-7 (3005)	П-109 (3079)	25,68	0,15	0,15	15	0,066667	0,000011	0,000000	0,010571	0,000004
П-109 (3079)	Европейский пр. 14 к.3 (МЖД+встр пом)	0,01	0,13	0,13	15	0,066667	0,000011	0,000000	0,010571	0,000000
УТ-21 (3094)	УТ-21а (3080)	104,00	0,40	0,40	18	0,055556	0,000016	0,000002	0,000000	0,000029
УТ-21а (3080)	УТ-30 (3082)	75,00	0,25	0,25	15	0,066667	0,000011	0,000001	0,000000	0,000013
УТ-19 (3090)	УТ-19а (3110)	61,85	0,13	0,13	15	0,066667	0,000011	0,000001	0,006265	0,000011
ТК-3 (3093)	УТ-21 (3094)	40,65	0,40	0,40	18	0,055556	0,000011	0,000001	0,000000	0,000008
АК-1 (3096)	АК-2 (3111)	78,17	0,25	0,25	15	0,066667	0,000011	0,000001	0,046533	0,000013
УТ-18 (3098)	УТ-19 (3090)	25,82	0,15	0,15	15	0,066667	0,000011	0,000000	0,012531	0,000004
ТК-2 (3092)	УТ-17а (3106)	54,41	0,25	0,25	15	0,066667	0,000011	0,000001	0,036350	0,000009
УТ-17а (3106)	УТ-18 (3098)	33,05	0,25	0,25	15	0,066667	0,000011	0,000000	0,030089	0,000006
УТ-18 (3098)	УТ-18а (3103)	69,79	0,20	0,20	15	0,066667	0,000011	0,000001	0,017559	0,000012
П-151 (3113)	Празжская ул. 17	5,60	0,08	0,08	15	0,066667	0,000011	0,000000	0,002677	0,000001
У-69 (3115)	Столичная ул. 11 к.3	2,46	0,13	0,13	15	0,066667	0,000011	0,000000	0,005115	0,000000
У-69 (3115)	Столичная ул. 11 к.3	4,00	0,15	0,15	15	0,066667	0,000011	0,000000	0,000597	0,000001
У-67 (3120)	У-68 (3137)	3,00	0,20	0,20	15	0,066667	0,000011	0,000000	0,013499	0,000001
У-66 (3136)	У-67 (3120)	10,60	0,20	0,20	15	0,066667	0,000011	0,000000	0,014122	0,000002
У-67 (3120)	Столичная ул. 11 к.2	4,00	0,05	0,05	15	0,066667	0,000011	0,000000	0,000623	0,000001
АК-3 (3087)	П-151 (3113)	167,72	0,08	0,08	15	0,066667	0,000011	0,000002	0,002677	0,000029
АК-3 (3087)	П-145 (3126)	19,57	0,13	0,13	15	0,066667	0,000011	0,000000	0,005711	0,000003
П-145 (3126)	У-69 (3115)	13,11	0,13	0,13	15	0,066667	0,000011	0,000000	0,005711	0,000002

Наименование начала участка	Наименование конца участка	Длина участка, м	Внутренний диаметр подающего трубопровода, м	Внутренний диаметр обратного трубопровода, м	Время восстановления, ч	Интенсивность восстановления, 1/ч	Интенсивность отказов, 1/(км*ч)	Поток отказов, 1/ч	Относительное кол. отключ. нагрузки	Вероятность отказа
П-143 (3129)	АК-3 (3087)	28,60	0,13	0,13	15	0,066667	0,000011	0,000000	0,008388	0,000005
У-68 (3137)	П-143 (3129)	28,00	0,13	0,13	15	0,066667	0,000011	0,000000	0,008388	0,000005
УТ-30 (3082)	Столичная ул., 15	95,83	0,10	0,10	15	0,066667	0,000011	0,000001	0,002979	0,000016
УТ-21 (3094)	АК-1 (3096)	53,73	0,30	0,30	15	0,066667	0,000011	0,000001	0,095511	0,000009
У-28 (3133)	МЖД	4,00	0,10	0,10	15	0,066667	0,000011	0,000000	0,003743	0,000001
У-68 (3137)	Столичная ул. 11 к.2	4,00	0,10	0,10	15	0,066667	0,000011	0,000000	0,005111	0,000001
У-66 (3136)	Столичная ул. 11 к.1	28,11	0,13	0,13	15	0,066667	0,000011	0,000000	0,006743	0,000005
ТК-2 (3092)	Английская ул. 3 к.1	6,43	0,13	0,13	15	0,066667	0,000011	0,000000	0,006256	0,000001
ТК1.5 (2823)	ул Пражская д.4	188,70	0,20	0,20	15	0,066667	0,000011	0,000002	0,036812	0,000032
П-140 (2849)	У-58 (2841)	3,96	0,13	0,13	15	0,066667	0,000011	0,000000	0,007695	0,000001
ТК-13 (2797)	П-124 (2839)	64,70	0,13	0,13	15	0,066667	0,000011	0,000001	0,009298	0,000011
П-44 (3187)	ИТП	14,97	0,10	0,10	15	0,066667	0,000011	0,000000	0,003221	0,000003
ТК-9 (3172)	ТК-10 (3156)	118,00	0,40	0,40	18	0,055556	0,000011	0,000001	0,061158	0,000024
ТК-10а (3157)	ТК-11 (3305)	100,00	0,40	0,40	18	0,055556	0,000011	0,000001	0,055418	0,000020
ТК-4 (3241)	ТК-4а (3160)	66,44	0,30	0,30	15	0,066667	0,000011	0,000001	0,119413	0,000011
ТК-4а (3160)	ТК-5 (3162)	66,30	0,25	0,25	15	0,066667	0,000011	0,000001	0,047741	0,000011
ТК-5 (3162)	ТК-6 (3329)	56,75	0,25	0,25	15	0,066667	0,000011	0,000001	0,026571	0,000010
У-7 (3164)	ИТП-2	2,00	0,08	0,08	15	0,066667	0,000011	0,000000	0,003720	0,000000
П-29 (3192)	П-31 (3175)	15,41	0,40	0,40	18	0,055556	0,000011	0,000000	0,055418	0,000003
П-31 (3175)	ТК-10а (3157)	10,55	0,40	0,40	18	0,055556	0,000011	0,000000	0,055418	0,000002
ТК-10 (3156)	У-3 (3177)	103,04	0,40	0,40	18	0,055556	0,000011	0,000001	0,056932	0,000021
У-3 (3177)	ТК1.3 (3178)	7,50	0,05	0,05	15	0,066667	0,000011	0,000000	0,001514	0,000001
У-7 (3164)	ИТП-1	12,08	0,10	0,10	15	0,066667	0,000011	0,000000	0,004456	0,000002
П-97 (3183)	Центральная ул., 46	2,73	0,05	0,05	15	0,066667	0,000011	0,000000	0,001514	0,000001

Наименование начала участка	Наименование конца участка	Длина участка, м	Внутренний диаметр подающего трубопровода, м	Внутренний диаметр обратного трубопровода, м	Время восстановления, ч	Интенсивность восстановления, 1/ч	Интенсивность отказов, 1/(км*ч)	Поток отказов, 1/ч	Относительное кол. отключ. нагрузки	Вероятность отказа
ТК1.3 (3178)	ЗА-12	1,30	0,05	0,05	15	0,066667	0,000011	0,000000	0,001514	0,000000
ЗА-12	П-97 (3183)	32,20	0,05	0,05	15	0,066667	0,000011	0,000000	0,001514	0,000006
П-42 (3189)	П-44 (3187)	5,09	0,10	0,10	15	0,066667	0,000011	0,000000	0,003221	0,000001
П-39 (3428)	П-42 (3189)	20,94	0,10	0,10	15	0,066667	0,000011	0,000000	0,003221	0,000004
У-3 (3177)	П-29 (3192)	44,44	0,40	0,40	18	0,055556	0,000011	0,000001	0,055418	0,000009
ТК-10 (3156)	П-36 (3195)	14,04	0,10	0,10	15	0,066667	0,000011	0,000000	0,004227	0,000002
П-36 (3195)	П-58 (3207)	17,87	0,10	0,10	15	0,066667	0,000011	0,000000	0,004227	0,000003
У-2 (3197)	У-4 (3165)	40,49	0,13	0,13	15	0,066667	0,000011	0,000001	0,012291	0,000007
У-2 (3197)	ИТП-2	11,50	0,10	0,10	15	0,066667	0,000011	0,000000	0,000703	0,000002
У-4 (3165)	ИТП-1	2,95	0,13	0,13	15	0,066667	0,000011	0,000000	0,004080	0,000001
ТК-5 (3162)	ЗА-6	2,10	0,13	0,13	15	0,066667	0,000011	0,000000	0,008177	0,000000
ЗА-6	П-22 (3205)	8,82	0,13	0,13	15	0,066667	0,000011	0,000000	0,008177	0,000002
П-22 (3205)	У-7 (3164)	114,83	0,13	0,13	15	0,066667	0,000011	0,000001	0,008177	0,000020
П-58 (3207)	ДДУ 140	25,28	0,10	0,10	15	0,066667	0,000011	0,000000	0,004227	0,000004
У-4 (3165)	П-69 (3264)	101,24	0,13	0,13	15	0,066667	0,000011	0,000001	0,008212	0,000017
ТК-5 (3162)	П-21 (3211)	7,56	0,15	0,15	15	0,066667	0,000011	0,000000	0,012994	0,000001
П-21 (3211)	У-2 (3197)	3,59	0,15	0,15	15	0,066667	0,000011	0,000000	0,012994	0,000001
П-20 (3213)	ТК-9 (3172)	27,86	0,40	0,40	18	0,055556	0,000011	0,000000	0,071672	0,000006
П-19 (3215)	П-20 (3213)	11,41	0,40	0,40	18	0,055556	0,000011	0,000000	0,071672	0,000002
ТК-4а (3160)	П-16 (3217)	29,07	0,40	0,40	18	0,055556	0,000011	0,000000	0,071672	0,000006
П-16 (3217)	П-18 (3220)	52,96	0,40	0,40	18	0,055556	0,000011	0,000001	0,071672	0,000011
П-18 (3220)	П-19 (3215)	44,13	0,40	0,40	18	0,055556	0,000011	0,000001	0,071672	0,000009
ТК-9 (3172)	П-28 (3223)	12,99	0,15	0,15	15	0,066667	0,000011	0,000000	0,010513	0,000002
П-28 (3223)	ИТП ДОУ 600	53,80	0,15	0,15	15	0,066667	0,000011	0,000001	0,010513	0,000009

Наименование начала участка	Наименование конца участка	Длина участка, м	Внутренний диаметр подающего трубопровода, м	Внутренний диаметр обратного трубопровода, м	Время восстановления, ч	Интенсивность восстановления, 1/ч	Интенсивность отказов, 1/(км*ч)	Поток отказов, 1/ч	Относительное кол. отключ. нагрузки	Вероятность отказа
Пр-1 (3272)	П-156 (3226)	464,12	1,20	1,20						
П-156 (3226)	П-155 (3229)	26,41	1,20	1,20						
П-155 (3229)	ТК-1.1 (3224)	6,67	1,20	1,20						
ТК-1 (3233)	3А-1	0,10	0,40	0,40	18	0,055556	0,000011	0,000000	0,135765	0,000000
ТК-1 (3233)	3А-2	4,25	0,60	0,60	26	0,038462	0,000011	0,000000	0,864203	0,000001
ТК-2 (3237)	ТК-3 (3238)	44,00	0,30	0,30	15	0,066667	0,000011	0,000001	0,133016	0,000008
ТК-3 (3238)	ТК-4 (3241)	119,00	0,30	0,30	15	0,066667	0,000011	0,000001	0,125821	0,000020
У-1 (3240)	ИТП-3	6,99	0,10	0,10	15	0,066667	0,000011	0,000000	0,003739	0,000001
У-1 (3240)	ИТП-2	11,97	0,07	0,07	15	0,066667	0,000011	0,000000	0,003456	0,000002
П-6 (3249)	ИТП-1	3,27	0,08	0,08	15	0,066667	0,000011	0,000000	0,002749	0,000001
П-5 (3251)	П-6 (3249)	17,59	0,08	0,08	15	0,066667	0,000011	0,000000	0,002749	0,000003
3А-1	ТК-2 (3237)	183,00	0,60	0,60	26	0,038462	0,000016	0,000003	0,135765	0,000075
3А-2	П-1 (3254)	22,83	0,60	0,60	26	0,038462	0,000011	0,000000	0,864203	0,000007
П-1 (3254)	П-2 (3256)	5,41	0,60	0,60	26	0,038462	0,000011	0,000000	0,864203	0,000002
П-2 (3256)	П-3 (3659)	213,50	0,60	0,60	26	0,038462	0,000011	0,000002	0,864203	0,000063
П-4 (3270)	П-5 (3251)	15,82	0,08	0,08	15	0,066667	0,000011	0,000000	0,002749	0,000003
ТК-3 (3238)	П-9 (3260)	65,86	0,10	0,10	15	0,066667	0,000011	0,000001	0,007195	0,000011
П-9 (3260)	П-10 (3263)	10,41	0,10	0,10	15	0,066667	0,000011	0,000000	0,007195	0,000002
П-10 (3263)	У-1 (3240)	3,15	0,10	0,10	15	0,066667	0,000011	0,000000	0,007195	0,000001
П-69 (3264)	П-75 (3667)	13,41	0,13	0,13	15	0,066667	0,000011	0,000000	0,008212	0,000002
ТК-4 (3241)	П-11 (3268)	21,32	0,13	0,13	15	0,066667	0,000011	0,000000	0,006408	0,000004
П-11 (3268)	ИТП	7,30	0,13	0,13	15	0,066667	0,000011	0,000000	0,006408	0,000001
ТК-2 (3237)	П-4 (3270)	23,40	0,08	0,08	15	0,066667	0,000011	0,000000	0,002749	0,000004
ТК1.2 (3279)	ТК-1а (3277)	139,02	0,70	0,70	29	0,034483	0,000016	0,000002	0,999968	0,000063

Наименование начала участка	Наименование конца участка	Длина участка, м	Внутренний диаметр подающего трубопровода, м	Внутренний диаметр обратного трубопровода, м	Время восстановления, ч	Интенсивность восстановления, 1/ч	Интенсивность отказов, 1/(км*ч)	Поток отказов, 1/ч	Относительное кол. отключ. нагрузки	Вероятность отказа
ТК-1а (3277)	ТК-1 (3233)	203,32	0,70	0,70	29	0,034483	0,000016	0,000003	0,999968	0,000092
АК-1 (3096)	У-66 (3136)	29,58	0,10	0,10	15	0,066667	0,000011	0,000000	0,020864	0,000005
У-49 (3284)	Пражская ул.15	4,19	0,10	0,10	15	0,066667	0,000011	0,000000	0,006410	0,000001
У-49 (3284)	Пражская ул.15	30,50	0,05	0,05	15	0,066667	0,000011	0,000000	0,000489	0,000005
ТК-3 (3093)	П-118 (3290)	7,00	0,13	0,13	15	0,066667	0,000011	0,000000	0,007743	0,000001
П-118 (3290)	У-28 (3133)	12,00	0,13	0,13	15	0,066667	0,000011	0,000000	0,007743	0,000002
АК-2 (3554)	П-153 (3601)	188,98	0,15	0,15	15	0,066667	0,000011	0,000002	0,015960	0,000032
АК-1 (2998)	П-120 (3294)	5,40	0,25	0,25	15	0,066667	0,000011	0,000000	0,044988	0,000001
П-120 (3294)	АК-2 (3554)	54,93	0,25	0,25	15	0,066667	0,000011	0,000001	0,044988	0,000009
АК-1 (3096)	П-123 (3871)	7,38	0,20	0,20	15	0,066667	0,000011	0,000000	0,028114	0,000001
УТ-17а (3106)	Английская ул. 3 к.2	24,91	0,13	0,13	15	0,066667	0,000011	0,000000	0,006261	0,000004
УТ-19 (3090)	Английская ул. 3 к.3	26,52	0,13	0,13	15	0,066667	0,000011	0,000000	0,006265	0,000005
УТ-19а (3110)	Английская ул. 3 к.4	23,54	0,13	0,13	15	0,066667	0,000011	0,000000	0,006265	0,000004
АК-2 (3111)	П-125 (3302)	6,23	0,20	0,20	15	0,066667	0,000011	0,000000	0,011915	0,000001
П-125 (3302)	У-35 (3846)	10,77	0,20	0,20	15	0,066667	0,000011	0,000000	0,011915	0,000002
ТК-11 (3305)	ТК-12 (3306)	57,00	0,30	0,30	15	0,066667	0,000011	0,000001	0,045461	0,000010
ТК-12 (3306)	ТК-13 (3314)	77,00	0,15	0,15	15	0,066667	0,000011	0,000001	0,007100	0,000013
ТК-2 (3348)	УТ-3 (3317)	270,00	0,60	0,60	26	0,038462	0,000011	0,000003	0,712116	0,000080
У-16 (3343)	9 ПК д.9/3	0,10	0,15	0,15	15	0,066667	0,000011	0,000000	0,014703	0,000000
АК-3 (3320)	АК-4 (3322)	49,18	0,20	0,20	15	0,066667	0,000011	0,000001	0,017813	0,000008
ТК-7а (3336)	АК-6 (3327)	23,97	0,20	0,20	15	0,066667	0,000011	0,000000	0,009494	0,000004
ТК-6 (3329)	ТК-7 (3332)	35,26	0,25	0,25	15	0,066667	0,000011	0,000000	0,019566	0,000006
ТК-7 (3332)	ТК-7а (3336)	67,95	0,20	0,20	15	0,066667	0,000011	0,000001	0,010502	0,000012
УТ-24г (3356)	У-16 (3343)	0,10	0,20	0,20	15	0,066667	0,000011	0,000000	0,021614	0,000000

Наименование начала участка	Наименование конца участка	Длина участка, м	Внутренний диаметр подающего трубопровода, м	Внутренний диаметр обратного трубопровода, м	Время восстановления, ч	Интенсивность восстановления, 1/ч	Интенсивность отказов, 1/(км*ч)	Поток отказов, 1/ч	Относительное кол. отключ. нагрузки	Вероятность отказа
У-16 (3343)	9 ПК д.9/2	0,10	0,10	0,10	15	0,066667	0,000011	0,000000	0,006911	0,000000
УТ-24в (3354)	У-15 (3559)	0,10	0,13	0,13	15	0,066667	0,000011	0,000000	0,016593	0,000000
ТК-3 (3347)	УТ-25 (3562)	89,23	0,30	0,30	15	0,066667	0,000011	0,000001	0,054697	0,000015
АК-1 (3350)	АК-2 (3351)	47,41	0,25	0,25	15	0,066667	0,000011	0,000001	0,056517	0,000008
АК-2 (3351)	УТ-24в (3354)	80,00	0,25	0,25	15	0,066667	0,000011	0,000001	0,053824	0,000014
УТ-24г (3356)	9 ПК д.9/1	0,10	0,13	0,13	15	0,066667	0,000011	0,000000	0,006643	0,000000
П-61 (3511)	П-72 (3364)	16,25	0,15	0,15	15	0,066667	0,000011	0,000000	0,012516	0,000003
П-72 (3364)	У-9 (3375)	1,26	0,15	0,15	15	0,066667	0,000011	0,000000	0,012516	0,000000
ТК-12 (3306)	П-46 (3367)	16,63	0,25	0,25	15	0,066667	0,000011	0,000000	0,038361	0,000003
П-46 (3367)	АК-7 (3310)	22,52	0,25	0,25	15	0,066667	0,000011	0,000000	0,038361	0,000004
У-9 (3375)	См Ду 150/Ду125 (3370)	1,10	0,15	0,15	15	0,066667	0,000011	0,000000	0,006290	0,000000
См Ду 150/Ду125 (3370)	Венская ул. 4 к.2	1,95	0,13	0,13	15	0,066667	0,000011	0,000000	0,006290	0,000000
ТК-11 (3305)	АК-1 (3309)	5,00	0,20	0,20	15	0,066667	0,000011	0,000000	0,009957	0,000001
ТК-126 (3328)	АК-8а (3915)	41,62	0,15	0,15	15	0,066667	0,000011	0,000001	0,014625	0,000007
У-18 (3376)	4 ПК д.41-43	8,41	0,13	0,13	15	0,066667	0,000011	0,000000	0,007466	0,000001
У-18 (3376)	4 ПК д.41-43	3,00	0,05	0,05	15	0,066667	0,000011	0,000000	0,000459	0,000001
У-9 (3375)	У-10 (3382)	1,60	0,13	0,13	15	0,066667	0,000011	0,000000	0,006226	0,000000
У-10 (3382)	Венская ул. 4 к.2	93,54	0,13	0,13	15	0,066667	0,000011	0,000001	0,005555	0,000016
У-10 (3382)	Венская ул. 4 к.2	1,35	0,07	0,07	15	0,066667	0,000011	0,000000	0,000671	0,000000
УТ-23 (3346)	П-17 (3387)	14,76	0,30	0,30	15	0,066667	0,000011	0,000000	0,117096	0,000003
П-17 (3387)	ТК-3 (3347)	27,91	0,30	0,30	15	0,066667	0,000011	0,000000	0,117096	0,000005
П-15 (3389)	7 ПК д.7/2	63,23	0,13	0,13	15	0,066667	0,000011	0,000001	0,003953	0,000011
УТ-23 (3346)	3А-5	2,89	0,13	0,13	15	0,066667	0,000011	0,000000	0,003953	0,000001

Наименование начала участка	Наименование конца участка	Длина участка, м	Внутренний диаметр подающего трубопровода, м	Внутренний диаметр обратного трубопровода, м	Время восстановления, ч	Интенсивность восстановления, 1/ч	Интенсивность отказов, 1/(км*ч)	Поток отказов, 1/ч	Относительное кол. отключ. нагрузки	Вероятность отказа
3А-5	П-15 (3389)	12,07	0,13	0,13	15	0,066667	0,000011	0,000000	0,003953	0,000002
УТ-22 (3643)	УТ-23 (3346)	61,49	0,40	0,40	18	0,055556	0,000016	0,000001	0,121048	0,000017
3А-4	П-14 (3397)	11,53	0,13	0,13	15	0,066667	0,000011	0,000000	0,005178	0,000002
П-14 (3397)	7 ПК д.7/1	44,60	0,13	0,13	15	0,066667	0,000011	0,000001	0,005178	0,000008
АК-2 (3351)	3А-9	1,88	0,10	0,10	15	0,066667	0,000011	0,000000	0,002693	0,000000
3А-9	П-57 (3402)	45,81	0,10	0,10	15	0,066667	0,000011	0,000001	0,002693	0,000008
П-57 (3402)	7 ПК д.7/3	1,79	0,10	0,10	15	0,066667	0,000011	0,000000	0,002693	0,000000
П-110 (3403)	Торговый комплекс	2,13	0,08	0,08	15	0,066667	0,000011	0,000000	0,005481	0,000000
ТК-1.6 (3448)	П-96 (3407)	7,85	0,08	0,08	15	0,066667	0,000011	0,000000	0,005481	0,000001
П-96 (3407)	П-110 (3403)	17,08	0,08	0,08	15	0,066667	0,000011	0,000000	0,005481	0,000003
ТК-1.6 (3448)	П-35 (3409)	18,01	0,60	0,60	26	0,038462	0,000011	0,000000	0,732495	0,000005
П-35 (3409)	П-45 (3412)	15,96	0,60	0,60	26	0,038462	0,000011	0,000000	0,732495	0,000005
П-45 (3412)	ТК-2 (3348)	34,76	0,60	0,60	26	0,038462	0,000011	0,000000	0,732495	0,000010
ТК-2 (3348)	См Ду 200/Ду150 (3415)	3,32	0,15	0,15	15	0,066667	0,000011	0,000000	0,020379	0,000001
См Ду 200/Ду150 (3415)	УТ-2а (3340)	55,82	0,20	0,20	15	0,066667	0,000011	0,000001	0,020379	0,000010
П-104 (3417)	ДС	7,28	0,10	0,10	15	0,066667	0,000011	0,000000	0,002695	0,000001
У-21 (3449)	П-101 (3420)	25,26	0,10	0,10	15	0,066667	0,000011	0,000000	0,002695	0,000004
П-101 (3420)	П-104 (3417)	5,56	0,10	0,10	15	0,066667	0,000011	0,000000	0,002695	0,000001
У-21 (3449)	См Ду 100/Ду65 (3423)	0,67	0,10	0,10	15	0,066667	0,000011	0,000000	0,001907	0,000000
См Ду 100/Ду65 (3423)	Европейский пр. 8	44,08	0,07	0,07	15	0,066667	0,000011	0,000001	0,001907	0,000008
АК-1 (3309)	П-94 (3426)	45,39	0,07	0,07	15	0,066667	0,000011	0,000001	0,001978	0,000008
П-94 (3426)	ДДУ 140	4,00	0,07	0,07	15	0,066667	0,000011	0,000000	0,001978	0,000001

Наименование начала участка	Наименование конца участка	Длина участка, м	Внутренний диаметр подающего трубопровода, м	Внутренний диаметр обратного трубопровода, м	Время восстановления, ч	Интенсивность восстановления, 1/ч	Интенсивность отказов, 1/(км*ч)	Поток отказов, 1/ч	Относительное кол. отключ. нагрузки	Вероятность отказа
АК-1 (3309)	П-39 (3428)	36,51	0,10	0,10	15	0,066667	0,000011	0,000000	0,003221	0,000006
АК-1 (3309)	П-76 (3432)	14,46	0,10	0,10	15	0,066667	0,000011	0,000000	0,004758	0,000003
П-76 (3432)	П-92 (3429)	12,12	0,10	0,10	15	0,066667	0,000011	0,000000	0,004758	0,000002
П-59 (3434)	АК-9 (3517)	11,62	0,15	0,15	15	0,066667	0,000011	0,000000	0,007100	0,000002
ТК-13 (3314)	П-56 (3437)	44,60	0,15	0,15	15	0,066667	0,000011	0,000001	0,007100	0,000008
П-56 (3437)	П-59 (3434)	13,28	0,15	0,15	15	0,066667	0,000011	0,000000	0,007100	0,000002
АК-9 (3517)	П-70 (3439)	10,96	0,10	0,10	15	0,066667	0,000011	0,000000	0,003147	0,000002
П-30 (3489)	П-38 (3442)	84,38	0,15	0,15	15	0,066667	0,000011	0,000001	0,007507	0,000014
П-38 (3442)	У-5 (3456)	13,87	0,15	0,15	15	0,066667	0,000011	0,000000	0,007507	0,000002
АК-7 (3310)	П-52 (3445)	10,75	0,13	0,13	15	0,066667	0,000011	0,000000	0,007925	0,000002
П-52 (3445)	У-18 (3376)	43,36	0,10	0,10	15	0,066667	0,000011	0,000001	0,007925	0,000007
ТК-3 (3347)	АК-1 (3350)	54,69	0,25	0,25	15	0,066667	0,000011	0,000001	0,062399	0,000009
ТК-1 (3642)	ТК-1.6 (3448)	119,92	0,60	0,60	26	0,038462	0,000011	0,000001	0,737976	0,000035
УТ-2а (3340)	У-17 (3452)	25,79	0,20	0,20	15	0,066667	0,000011	0,000000	0,020379	0,000004
У-17 (3452)	У-21 (3449)	36,40	0,10	0,10	15	0,066667	0,000011	0,000000	0,004602	0,000006
У-17 (3452)	Европейский пр. 8	7,82	0,20	0,20	15	0,066667	0,000011	0,000000	0,015777	0,000001
У-5 (3456)	Европейский пр, 3	4,30	0,07	0,07	15	0,066667	0,000011	0,000000	0,000455	0,000001
У-5 (3456)	Европейский пр, 3	13,00	0,15	0,15	15	0,066667	0,000011	0,000000	0,007052	0,000002
ТК-7 (3332)	ТК-8 (3334)	45,06	0,15	0,15	15	0,066667	0,000011	0,000001	0,009064	0,000008
ТК-6 (3329)	ИТП	51,00	0,10	0,10	15	0,066667	0,000011	0,000001	0,002668	0,000009
ТК-6 (3329)	3А-7	2,13	0,13	0,13	15	0,066667	0,000011	0,000000	0,004337	0,000000
3А-7	П-23 (3467)	8,60	0,13	0,13	15	0,066667	0,000011	0,000000	0,004337	0,000002
П-23 (3467)	ИТП	88,94	0,13	0,13	15	0,066667	0,000011	0,000001	0,004337	0,000015
АК-8а (3915)	П-84 (3469)	18,20	0,20	0,20	15	0,066667	0,000011	0,000000	0,012649	0,000003

Наименование начала участка	Наименование конца участка	Длина участка, м	Внутренний диаметр подающего трубопровода, м	Внутренний диаметр обратного трубопровода, м	Время восстановления, ч	Интенсивность восстановления, 1/ч	Интенсивность отказов, 1/(км*ч)	Поток отказов, 1/ч	Относительное кол. отключ. нагрузки	Вероятность отказа
П-84 (3469)	П-85 (3472)	31,90	0,20	0,20	15	0,066667	0,000011	0,000000	0,012649	0,000005
П-85 (3472)	АК-86 (3373)	6,00	0,20	0,20	15	0,066667	0,000011	0,000000	0,012649	0,000001
АК-86 (3373)	П-87 (3475)	5,00	0,13	0,13	15	0,066667	0,000011	0,000000	0,004459	0,000001
П-87 (3475)	пр.Европейский, 5	14,75	0,13	0,13	15	0,066667	0,000011	0,000000	0,004459	0,000003
П-89 (3478)	П-90 (3476)	14,52	0,15	0,15	15	0,066667	0,000011	0,000000	0,008190	0,000003
АК-86 (3373)	П-88 (3481)	5,83	0,15	0,15	15	0,066667	0,000011	0,000000	0,008190	0,000001
П-88 (3481)	П-89 (3478)	14,39	0,15	0,15	15	0,066667	0,000011	0,000000	0,008190	0,000003
ТК-8 (3334)	П-24 (3484)	8,79	0,10	0,10	15	0,066667	0,000011	0,000000	0,001920	0,000002
П-24 (3484)	ИТП	13,65	0,10	0,10	15	0,066667	0,000011	0,000000	0,001920	0,000002
ТК-8 (3334)	П-41 (3669)	111,49	0,13	0,13	15	0,066667	0,000011	0,000001	0,007144	0,000019
ТК-7а (3336)	П-25 (3488)	9,92	0,08	0,08	15	0,066667	0,000011	0,000000	0,001008	0,000002
П-25 (3488)	ИТП-1	24,47	0,08	0,08	15	0,066667	0,000011	0,000000	0,001008	0,000004
АК-6 (3327)	П-26 (3492)	9,08	0,15	0,15	15	0,066667	0,000011	0,000000	0,007507	0,000002
П-26 (3492)	П-30 (3489)	32,58	0,15	0,15	15	0,066667	0,000011	0,000000	0,007507	0,000006
АК-6 (3327)	П-37 (3495)	15,26	0,08	0,08	15	0,066667	0,000011	0,000000	0,001987	0,000003
П-37 (3495)	ДОУ	12,54	0,08	0,08	15	0,066667	0,000011	0,000000	0,001987	0,000002
П-63 (3498)	Венская ул. 4 к.3	28,71	0,10	0,10	15	0,066667	0,000011	0,000000	0,003295	0,000005
ТК-126 (3328)	П-63 (3498)	6,90	0,10	0,10	15	0,066667	0,000011	0,000000	0,003295	0,000001
АК-7 (3310)	П-50 (3500)	9,23	0,20	0,20	15	0,066667	0,000011	0,000000	0,017920	0,000002
П-50 (3500)	П-53 (3502)	12,80	0,20	0,20	15	0,066667	0,000011	0,000000	0,017920	0,000002
П-53 (3502)	П-55 (3504)	7,47	0,20	0,20	15	0,066667	0,000011	0,000000	0,017920	0,000001
П-55 (3504)	П-60 (3507)	12,80	0,20	0,20	15	0,066667	0,000011	0,000000	0,017920	0,000002
П-60 (3507)	ТК-126 (3328)	5,71	0,20	0,20	15	0,066667	0,000011	0,000000	0,017920	0,000001
АК-7 (3310)	П-54 (3509)	11,53	0,15	0,15	15	0,066667	0,000011	0,000000	0,012516	0,000002

Наименование начала участка	Наименование конца участка	Длина участка, м	Внутренний диаметр подающего трубопровода, м	Внутренний диаметр обратного трубопровода, м	Время восстановления, ч	Интенсивность восстановления, 1/ч	Интенсивность отказов, 1/(км*ч)	Поток отказов, 1/ч	Относительное кол. отключ. нагрузки	Вероятность отказа
П-54 (3509)	П-61 (3511)	10,70	0,15	0,15	15	0,066667	0,000011	0,000000	0,012516	0,000002
УТ-24в (3354)	УТ-24г (3356)	10,00	0,20	0,20	15	0,066667	0,000011	0,000000	0,037232	0,000002
У-22 (3513)	(ИТП3)	30,60	0,15	0,15	15	0,066667	0,000011	0,000000	0,009661	0,000005
У-13 (3518)	Европейский пр. 9	4,81	0,10	0,10	15	0,066667	0,000011	0,000000	0,003598	0,000001
У-13 (3518)	См Ду 100/Ду50 (3523)	1,99	0,10	0,10	15	0,066667	0,000011	0,000000	0,000355	0,000000
См Ду 100/Ду50 (3523)	Европейский пр. 9	25,52	0,05	0,05	15	0,066667	0,000011	0,000000	0,000355	0,000004
АК-9 (3517)	У-11 (3526)	39,12	0,10	0,10	15	0,066667	0,000011	0,000000	0,003953	0,000007
У-11 (3526)	У-13 (3518)	6,29	0,10	0,10	15	0,066667	0,000011	0,000000	0,003953	0,000001
П-126 (3603)	11 ПК д.11/1-11/4	34,05	0,13	0,13	15	0,066667	0,000011	0,000000	0,005601	0,000006
АК-4 (3322)	См Ду 200/ДУ150 (3531)	0,81	0,20	0,20	15	0,066667	0,000011	0,000000	0,012194	0,000000
См Ду 200/ДУ150 (3531)	П-135 (3905)	47,92	0,15	0,15	15	0,066667	0,000011	0,000001	0,012194	0,000008
АК-4 (3322)	П-133 (3534)	34,57	0,13	0,13	15	0,066667	0,000011	0,000000	0,005619	0,000006
П-133 (3534)	Столичная ул. 6 к.1	13,67	0,13	0,13	15	0,066667	0,000011	0,000000	0,005619	0,000002
АК-3 (3320)	П-131 (3537)	51,26	0,13	0,13	15	0,066667	0,000011	0,000001	0,005615	0,000009
П-131 (3537)	Столичная ул. 6 к.2	4,20	0,13	0,13	15	0,066667	0,000011	0,000000	0,005615	0,000001
П-127 (3605)	АК-3 (3320)	50,86	0,20	0,20	15	0,066667	0,000011	0,000001	0,023428	0,000009
УТ-3 (3317)	П-98 (3541)	39,85	0,20	0,20	15	0,066667	0,000011	0,000001	0,011952	0,000007
П-98 (3541)	У-22 (3513)	7,45	0,20	0,20	15	0,066667	0,000011	0,000000	0,011952	0,000001
У-22 (3513)	П-99 (3543)	20,08	0,10	0,10	15	0,066667	0,000011	0,000000	0,002292	0,000003
П-99 (3543)	П-100 (3545)	8,24	0,10	0,10	15	0,066667	0,000011	0,000000	0,002292	0,000001
П-100 (3545)	П-102 (3547)	8,00	0,10	0,10	15	0,066667	0,000011	0,000000	0,002292	0,000001
П-102 (3547)	П-103 (3549)	6,81	0,10	0,10	15	0,066667	0,000011	0,000000	0,002292	0,000001

Наименование начала участка	Наименование конца участка	Длина участка, м	Внутренний диаметр подающего трубопровода, м	Внутренний диаметр обратного трубопровода, м	Время восстановления, ч	Интенсивность восстановления, 1/ч	Интенсивность отказов, 1/(км*ч)	Поток отказов, 1/ч	Относительное кол. отключ. нагрузки	Вероятность отказа
П-103 (3549)	П-105 (3552)	36,57	0,08	0,08	15	0,066667	0,000011	0,000000	0,002292	0,000006
П-105 (3552)	ДОУ	3,05	0,08	0,08	15	0,066667	0,000011	0,000000	0,002292	0,000001
П-90 (3476)	П-91 (3913)	13,30	0,15	0,15	15	0,066667	0,000011	0,000000	0,008190	0,000002
У-15 (3559)	9 ПК д.9/5	0,10	0,10	0,10	15	0,066667	0,000011	0,000000	0,005624	0,000000
УТ-25 (3562)	УТ-26 (3555)	68,11	0,30	0,30	15	0,066667	0,000011	0,000001	0,048486	0,000012
У-8 (3571)	См Ду200/Ду 100 (3573)	0,82	0,20	0,20	15	0,066667	0,000011	0,000000	0,002425	0,000000
См Ду200/Ду 100 (3573)	П-67 (3575)	2,27	0,10	0,10	15	0,066667	0,000011	0,000000	0,002425	0,000000
П-67 (3575)	П-73 (3935)	20,93	0,10	0,10	15	0,066667	0,000011	0,000000	0,002425	0,000004
П-68 (3578)	Строителей пр. 20 к.1	5,25	0,15	0,15	15	0,066667	0,000011	0,000000	0,008353	0,000001
У-8 (3571)	П-66 (3581)	3,50	0,15	0,15	15	0,066667	0,000011	0,000000	0,008353	0,000001
П-66 (3581)	П-68 (3578)	3,80	0,15	0,15	15	0,066667	0,000011	0,000000	0,008353	0,000001
П-64 (3583)	У-8 (3571)	6,86	0,20	0,20	15	0,066667	0,000011	0,000000	0,010778	0,000001
УТ-26 (3555)	П-32 (3585)	2,18	0,25	0,25	15	0,066667	0,000011	0,000000	0,040387	0,000000
П-32 (3585)	П-34 (3587)	39,10	0,30	0,30	15	0,066667	0,000016	0,000001	0,040387	0,000009
П-47 (3589)	ТК-6 (3921)	35,85	0,25	0,25	15	0,066667	0,000011	0,000000	0,040387	0,000006
П-34 (3587)	П-43 (3592)	63,30	0,30	0,30	15	0,066667	0,000016	0,000001	0,040387	0,000015
П-43 (3592)	П-47 (3589)	4,80	0,25	0,25	15	0,066667	0,000011	0,000000	0,040387	0,000001
УТ-26 (3555)	П-33 (3595)	5,42	0,15	0,15	15	0,066667	0,000011	0,000000	0,008099	0,000001
П-33 (3595)	Строителей пр. 5 к.2	98,38	0,15	0,15	15	0,066667	0,000011	0,000001	0,008099	0,000017
УТ-25 (3562)	П-27 (3598)	6,85	0,13	0,13	15	0,066667	0,000011	0,000000	0,006211	0,000001
П-27 (3598)	8 ПК д.8/2	37,95	0,13	0,13	15	0,066667	0,000011	0,000000	0,006211	0,000007
П-153 (3601)	СОШ Кудровский центр Образования № 2	2,00	0,15	0,15	15	0,066667	0,000011	0,000000	0,015960	0,000000

Наименование начала участка	Наименование конца участка	Длина участка, м	Внутренний диаметр подающего трубопровода, м	Внутренний диаметр обратного трубопровода, м	Время восстановления, ч	Интенсивность восстановления, 1/ч	Интенсивность отказов, 1/(км*ч)	Поток отказов, 1/ч	Относительное кол. отключ. нагрузки	Вероятность отказа
АК-2 (3554)	П-126 (3603)	8,46	0,13	0,13	15	0,066667	0,000011	0,000000	0,005601	0,000001
АК-2 (3554)	П-127 (3605)	42,31	0,20	0,20	15	0,066667	0,000011	0,000001	0,023428	0,000007
П-86 (3607)	Строителей пр. 18	21,81	0,13	0,13	15	0,066667	0,000011	0,000000	0,005480	0,000004
П-81 (3609)	П-86 (3607)	86,93	0,13	0,13	15	0,066667	0,000011	0,000001	0,005480	0,000015
П-78 (3611)	П-81 (3609)	60,04	0,13	0,13	15	0,066667	0,000011	0,000001	0,005480	0,000010
ТК-8 (3566)	3А-13	1,20	0,13	0,13	15	0,066667	0,000011	0,000000	0,005480	0,000000
3А-13	П-78 (3611)	39,68	0,13	0,13	15	0,066667	0,000011	0,000001	0,005480	0,000007
ТК-8 (3566)	3А-14	2,20	0,15	0,15	15	0,066667	0,000011	0,000000	0,013600	0,000000
3А-14	П-71 (3619)	4,00	0,15	0,15	15	0,066667	0,000011	0,000000	0,013600	0,000001
П-71 (3619)	Строителей пр. 20	82,15	0,15	0,15	15	0,066667	0,000011	0,000001	0,013600	0,000014
ТК-7 (3565)	3А-10	2,00	0,25	0,25	15	0,066667	0,000016	0,000000	0,019080	0,000001
3А-10	П-62 (3623)	25,50	0,25	0,25	15	0,066667	0,000016	0,000000	0,019080	0,000006
П-62 (3623)	П-65 (3626)	27,70	0,25	0,25	15	0,066667	0,000016	0,000000	0,019080	0,000007
П-65 (3626)	ТК-8 (3566)	18,75	0,25	0,25	15	0,066667	0,000016	0,000000	0,019080	0,000004
ТК-7 (3565)	3А-11	2,63	0,20	0,20	15	0,066667	0,000011	0,000000	0,010778	0,000000
3А-11	П-64 (3583)	79,35	0,20	0,20	15	0,066667	0,000011	0,000001	0,010778	0,000014
П-51 (3631)	ТК-7 (3565)	37,50	0,25	0,25	15	0,066667	0,000011	0,000000	0,029858	0,000006
П-48 (3928)	П-51 (3631)	20,95	0,25	0,25	15	0,066667	0,000011	0,000000	0,029858	0,000004
У-15 (3559)	9 ПК д.9/4	52,26	0,10	0,10	15	0,066667	0,000011	0,000001	0,010969	0,000009
У-14 (3634)	ИТП-2	3,12	0,10	0,10	15	0,066667	0,000011	0,000000	0,003735	0,000001
У-6 (3638)	ИТП-2	1,90	0,13	0,13	15	0,066667	0,000011	0,000000	0,006619	0,000000
ТК-1 (3642)	3А-3	3,19	0,40	0,40	18	0,055556	0,000011	0,000000	0,126226	0,000001
УТ-22 (3643)	3А-4	3,65	0,13	0,13	15	0,066667	0,000011	0,000000	0,005178	0,000001
3А-3	П-13 (3649)	12,82	0,40	0,40	18	0,055556	0,000011	0,000000	0,126226	0,000003

Наименование начала участка	Наименование конца участка	Длина участка, м	Внутренний диаметр подающего трубопровода, м	Внутренний диаметр обратного трубопровода, м	Время восстановления, ч	Интенсивность восстановления, 1/ч	Интенсивность отказов, 1/(км*ч)	Поток отказов, 1/ч	Относительное кол. отключ. нагрузки	Вероятность отказа
П-13 (3649)	УТ-22 (3643)	20,43	0,40	0,40	18	0,055556	0,000011	0,000000	0,126226	0,000004
П-7 (3657)	П-8 (3651)	84,47	0,60	0,60	26	0,038462	0,000011	0,000001	0,864203	0,000025
П-8 (3651)	П-12 (3654)	97,26	0,60	0,60	26	0,038462	0,000011	0,000001	0,864203	0,000029
П-12 (3654)	ТК-1 (3642)	8,52	0,60	0,60	26	0,038462	0,000011	0,000000	0,864203	0,000003
У-6 (3638)	ИТП-3	11,77	0,05	0,05	15	0,066667	0,000011	0,000000	0,000525	0,000002
П-3 (3659)	П-7 (3657)	200,38	0,60	0,60	26	0,038462	0,000011	0,000002	0,864203	0,000059
П-83 (3660)	ИТП-1	25,48	0,10	0,10	15	0,066667	0,000011	0,000000	0,004476	0,000004
У-14 (3634)	П-80 (3663)	3,45	0,10	0,10	15	0,066667	0,000011	0,000000	0,004476	0,000001
П-80 (3663)	П-83 (3660)	42,12	0,10	0,10	15	0,066667	0,000011	0,000001	0,004476	0,000007
П-77 (3665)	У-14 (3634)	17,10	0,13	0,13	15	0,066667	0,000011	0,000000	0,008212	0,000003
П-75 (3667)	П-77 (3665)	7,91	0,13	0,13	15	0,066667	0,000011	0,000000	0,008212	0,000001
П-41 (3669)	У-6 (3638)	2,35	0,13	0,13	15	0,066667	0,000011	0,000000	0,007144	0,000000
Врезка В УТ-4 Правобережная ТЭЦ (ТЭЦ-5) филиала «Невский» ПАО «ТГК-1» т/с АО «Теплосеть Санкт- Петербурга»	Пр-1 (3272)	54,95	1,20	1,20	54	0,018519	0,000018	0,000001	0,999968	0,000053
ТК1.1 (3275)	ТК1.2 (3279)	43,02	0,80	0,80	29	0,034483	0,000018	0,000001	0,999968	0,000022
Пр-1 (3272)	ТК1.1 (3275)	146,00	0,80	0,80	40	0,025000	0,000018	0,000003	0,999968	0,000105
ТК1.1 (3275)	ТК1.2 (3279)	202,83	0,70	0,70	29	0,034483	0,000016	0,000003	0,999968	0,000092
У-74 (3684)	Европейский проспект, 21 к2	4,80	0,07	0,07	15	0,066667	0,000011	0,000000	0,001808	0,000001
У-74 (3684)	У-75 (3687)	9,95	0,20	0,20	15	0,066667	0,000011	0,000000	0,023483	0,000002

Наименование начала участка	Наименование конца участка	Длина участка, м	Внутренний диаметр подающего трубопровода, м	Внутренний диаметр обратного трубопровода, м	Время восстановления, ч	Интенсивность восстановления, 1/ч	Интенсивность отказов, 1/(км*ч)	Поток отказов, 1/ч	Относительное кол. отключ. нагрузки	Вероятность отказа
У-75 (3687)	Европейский проспект, 21 к2	4,69	0,04	0,04	15	0,066667	0,000011	0,000000	0,002579	0,000001
У-75 (3687)	У-76 (3691)	3,26	0,20	0,20	15	0,066667	0,000011	0,000000	0,020904	0,000001
У-76 (3691)	Европейский проспект, 21 к2	4,29	0,13	0,13	15	0,066667	0,000011	0,000000	0,006217	0,000001
У-76 (3691)	У-77 (3694)	9,16	0,15	0,15	15	0,066667	0,000011	0,000000	0,014687	0,000002
П-150 (3700)	Европейский проспект, 21 к1	3,78	0,13	0,13	15	0,066667	0,000011	0,000000	0,006223	0,000001
АК-2 (3696)	3А-20	2,59	0,13	0,13	15	0,066667	0,000011	0,000000	0,006223	0,000000
3А-20	П-150 (3700)	45,28	0,13	0,13	15	0,066667	0,000011	0,000001	0,006223	0,000008
АК-2 (3696)	П-149 (3706)	7,08	0,08	0,08	15	0,066667	0,000011	0,000000	0,002742	0,000001
П-149 (3706)	СОШ	4,92	0,08	0,08	15	0,066667	0,000011	0,000000	0,002742	0,000001
У-77 (3694)	П-148 (3709)	10,88	0,15	0,15	15	0,066667	0,000011	0,000000	0,008965	0,000002
П-148 (3709)	АК-2 (3696)	19,19	0,15	0,15	15	0,066667	0,000011	0,000000	0,008965	0,000003
П-154 (3711)	Европейский проспект, 21 к2	4,35	0,08	0,08	15	0,066667	0,000011	0,000000	0,005723	0,000001
У-77 (3694)	П-152 (3714)	29,81	0,08	0,08	15	0,066667	0,000011	0,000000	0,005723	0,000005
П-152 (3714)	П-154 (3711)	44,66	0,08	0,08	15	0,066667	0,000011	0,000001	0,005723	0,000008
У-72 (3724)	У-74 (3684)	21,00	0,20	0,20	15	0,066667	0,000011	0,000000	0,025291	0,000004
У-70 (3718)	У-71 (3723)	36,41	0,20	0,20	15	0,066667	0,000011	0,000000	0,032315	0,000006
У-71 (3723)	Европейский проспект, 21 к2	4,14	0,03	0,03	15	0,066667	0,000011	0,000000	0,000809	0,000001
У-71 (3723)	У-72 (3724)	11,29	0,20	0,20	15	0,066667	0,000011	0,000000	0,031506	0,000002
У-72 (3724)	Европейский проспект, 21 к2	3,80	0,13	0,13	15	0,066667	0,000011	0,000000	0,006214	0,000001
У-70 (3718)	П-146 (3729)	11,27	0,13	0,13	15	0,066667	0,000011	0,000000	0,006242	0,000002
П-146 (3729)	П-147 (3732)	4,83	0,13	0,13	15	0,066667	0,000011	0,000000	0,006242	0,000001
П-147 (3732)	Европейский проспект, 21 к2	4,99	0,13	0,13	15	0,066667	0,000011	0,000000	0,006242	0,000001

Наименование начала участка	Наименование конца участка	Длина участка, м	Внутренний диаметр подающего трубопровода, м	Внутренний диаметр обратного трубопровода, м	Время восстановления, ч	Интенсивность восстановления, 1/ч	Интенсивность отказов, 1/(км*ч)	Поток отказов, 1/ч	Относительное кол. отключ. нагрузки	Вероятность отказа
П-144 (3734)	У-70 (3718)	4,89	0,20	0,20	15	0,066667	0,000011	0,000000	0,038557	0,000001
АК-4 (2820)	ООО "ТИН Групп" / ООО "ПОЛИС Групп"	38,87	0,10	0,10	15	0,066667	0,000011	0,000000	0,004718	0,000007
АК-1 (2840)	Храм	154,94	0,10	0,10	15	0,066667	0,000011	0,000002	0,001701	0,000026
ТК-14 (2896)	ТК-15 (6192)	104,92	0,25	0,25	15	0,066667	0,000011	0,000001	0,123601	0,000018
ТК-15 (6192)	ТК-16 (3774)	75,08	0,25	0,25	15	0,066667	0,000011	0,000001	0,114515	0,000013
ТК-15 (6192)	кадастровый №47:07:1044001:5444	319,37	0,13	0,13	15	0,066667	0,000016	0,000005	0,009086	0,000075
ТК-16 (3774)	АК-1(УТ-32) (3776)	126,68	0,25	0,25	15	0,066667	0,000011	0,000001	0,073072	0,000022
П-142 (3744)	У-63 (3767)	7,05	0,15	0,15	15	0,066667	0,000011	0,000000	0,010892	0,000001
См Ду200/Ду150 (3758)	П-142 (3744)	53,17	0,15	0,15	15	0,066667	0,000011	0,000001	0,010892	0,000009
У-63 (3767)	У-64 (3747)	4,07	0,15	0,15	15	0,066667	0,000011	0,000000	0,006540	0,000001
У-63 (3767)	Пражская ул. 13	3,00	0,10	0,10	15	0,066667	0,000011	0,000000	0,004352	0,000001
У-64 (3747)	Пражская ул. 13	3,19	0,05	0,05	15	0,066667	0,000011	0,000000	0,000504	0,000001
У-64 (3747)	У-65 (3753)	91,31	0,13	0,13	15	0,066667	0,000011	0,000001	0,006037	0,000016
У-65 (3753)	Пражская ул. 13	10,06	0,07	0,07	15	0,066667	0,000011	0,000000	0,000489	0,000002
У-65 (3753)	Пражская ул. 13	20,87	0,10	0,10	15	0,066667	0,000011	0,000000	0,005548	0,000004
У-61 (3764)	См Ду200/Ду150 (3758)	10,19	0,20	0,20	15	0,066667	0,000011	0,000000	0,010892	0,000002
П-139 (3760)	У-60 (3762)	67,91	0,20	0,20	15	0,066667	0,000011	0,000001	0,025293	0,000012
У-60 (3762)	МЖД "ТИН Групп"	3,00	0,10	0,10	15	0,066667	0,000011	0,000000	0,007126	0,000001
У-60 (3762)	У-61 (3764)	47,57	0,20	0,20	15	0,066667	0,000011	0,000001	0,018167	0,000008
У-61 (3764)	Пражская ул. 11	3,00	0,10	0,10	15	0,066667	0,000011	0,000000	0,007274	0,000001
ТК-16 (3774)	ТК-16а (3771)	94,00	0,20	0,20	15	0,066667	0,000011	0,000001	0,041443	0,000016
У-80 (6170)	Строителей ул., 16 (ИТП-1)	14,77	0,20	0,20	15	0,066667	0,000011	0,000000	0,009555	0,000003

Наименование начала участка	Наименование конца участка	Длина участка, м	Внутренний диаметр подающего трубопровода, м	Внутренний диаметр обратного трубопровода, м	Время восстановления, ч	Интенсивность восстановления, 1/ч	Интенсивность отказов, 1/(км*ч)	Поток отказов, 1/ч	Относительное кол. отключ. нагрузки	Вероятность отказа
У-81 (6175)	У-82 (6177)	9,02	0,15	0,15	15	0,066667	0,000018	0,000000	0,053773	0,000002
У-82 (6177)	У-79 (6179)	9,16	0,15	0,15	15	0,066667	0,000018	0,000000	0,044012	0,000003
У-81 (6175)	Строителей ул., 16 (ИТП-2)	8,01	0,15	0,15	15	0,066667	0,000018	0,000000	0,009744	0,000002
У-82 (6177)	Строителей ул., 16 (ИТП-3)	8,16	0,15	0,15	15	0,066667	0,000018	0,000000	0,009761	0,000002
У-79 (6179)	Строителей ул., 16 (ИТП-4)	8,39	0,15	0,15	15	0,066667	0,000018	0,000000	0,009772	0,000002
ТК-3а (2909)	УТ-38 (2906)	103,00	0,15	0,15	15	0,066667	0,000011	0,000001	0,002796	0,000018
УТ-38 (2906)	Здание ДДУ на 190 мест	43,00	0,08	0,08	15	0,066667	0,000016	0,000001	0,002796	0,000010
УТ-35 (2915)	ТК (6516)	22,34	0,15	0,15	15	0,066667	0,000015	0,000000	0,002972	0,000005
ТК (6516)	Объект торговли	26,21	0,05	0,05	15	0,066667	0,000015	0,000000	0,002972	0,000006
УТ-10 (2901)	П-134 (2980)	10,52	0,25	0,25	15	0,066667	0,000011	0,000000	0,053126	0,000002
П-136 (2974)	ТК-3а (2909)	84,05	0,25	0,25	15	0,066667	0,000011	0,000001	0,000000	0,000014
ТК-2 (2900)	УТ-10 (2901)	2,56	0,25	0,25	15	0,066667	0,000011	0,000000	0,000000	0,000000
П-132 (2977)	У-50 (2940)	6,19	0,10	0,10	15	0,066667	0,000011	0,000000	0,008698	0,000001
У-50 (2940)	Европейский пр. 18 к.2	3,88	0,05	0,05	15	0,066667	0,000011	0,000000	0,001393	0,000001
УО4616	МКД ИТП-7	7,29	0,15	0,15	15	0,066667	0,000018	0,000000	0,008569	0,000002
УО4614	МКД ИТП-6	7,32	0,15	0,15	15	0,066667	0,000018	0,000000	0,008567	0,000002
УО4612	МКД ИТП-5	7,82	0,15	0,15	15	0,066667	0,000018	0,000000	0,008535	0,000002
ТК-2 (2900)	УТ-10 (2901)	57,44	0,25	0,25	15	0,066667	0,000011	0,000001	0,000000	0,000010
АК-1(УТ-32) (3776)	У-80 (6170)	209,74	0,20	0,20	15	0,066667	0,000011	0,000002	0,073072	0,000036
У-79 (6179)	АК-2(УТ-33) (6173)	44,45	0,15	0,15	15	0,066667	0,000018	0,000001	0,034241	0,000012
АК-2(УТ-33) (6173)	УО4612	33,37	0,15	0,15	15	0,066667	0,000018	0,000001	0,034241	0,000009
УО4616	МКД ИТП-8	15,40	0,15	0,15	15	0,066667	0,000018	0,000000	0,008569	0,000004

Наименование начала участка	Наименование конца участка	Длина участка, м	Внутренний диаметр подающего трубопровода, м	Внутренний диаметр обратного трубопровода, м	Время восстановления, ч	Интенсивность восстановления, 1/ч	Интенсивность отказов, 1/(км*ч)	Поток отказов, 1/ч	Относительное кол. отключ. нагрузки	Вероятность отказа
УО4612	УО4614	80,33	0,15	0,15	15	0,066667	0,000018	0,000002	0,025706	0,000022
УО4614	УО4616	8,57	0,15	0,15	15	0,066667	0,000018	0,000000	0,017138	0,000002
У-80 (6170)	У-81 (6175)	94,42	0,15	0,15	15	0,066667	0,000018	0,000002	0,063517	0,000026
ТК-16а (3771)	Здание отдела полиции	160,00	0,07	0,07	15	0,066667	0,000016	0,000003	0,001829	0,000038
ТК-16а (3771)	уч. 2 МЖД 47:07:1044001:618	47,08	0,20	0,20	15	0,066667	0,000011	0,000001	0,039615	0,000008
		47,37	0,15	0,15						
У-33 (2826)	МЖД ООО "Инвестторг"	14,49	0,05	0,05	15	0,066667	0,000011	0,000000	0,001713	0,000003
У-27 (3828)	УТ-18в (3833)	90,72	0,20	0,20	15	0,066667	0,000011	0,000001	0,012457	0,000016
У-38 (3837)	Английская ул., 2	4,00	0,10	0,10	15	0,066667	0,000011	0,000000	0,002596	0,000001
См Ду200/Ду150 (3849)	У-38 (3837)	112,67	0,15	0,15	15	0,066667	0,000011	0,000001	0,007255	0,000019
У-38 (3837)	См Ду150/Ду125 (3843)	0,66	0,15	0,15	15	0,066667	0,000011	0,000000	0,004659	0,000000
См Ду150/Ду125 (3843)	Английская ул., 2	60,26	0,13	0,13	15	0,066667	0,000011	0,000001	0,004659	0,000010
У-35 (3846)	Английская ул., 2	91,79	0,13	0,13	15	0,066667	0,000011	0,000001	0,004660	0,000016
У-35 (3846)	См Ду200/Ду150 (3849)	1,30	0,20	0,20	15	0,066667	0,000011	0,000000	0,007255	0,000000
У-32 (3853)	Английская ул., 2	6,46	0,04	0,04	15	0,066667	0,000011	0,000000	0,000229	0,000001
У-30 (3855)	У-32 (3853)	89,98	0,13	0,13	15	0,066667	0,000011	0,000001	0,002819	0,000015
У-30 (3855)	Английская ул., 2	4,00	0,10	0,10	15	0,066667	0,000011	0,000000	0,002594	0,000001
У-29 (3851)	У-30 (3855)	38,27	0,15	0,15	15	0,066667	0,000011	0,000000	0,005414	0,000007
У-32 (3853)	Английская ул., 2	4,00	0,10	0,10	15	0,066667	0,000011	0,000000	0,002590	0,000001
У-29 (3851)	У-36 (3861)	18,21	0,15	0,15	15	0,066667	0,000011	0,000000	0,022701	0,000003
У-36 (3861)	Английская ул., 2	33,00	0,20	0,20	15	0,066667	0,000011	0,000000	0,017813	0,000006

Наименование начала участка	Наименование конца участка	Длина участка, м	Внутренний диаметр подающего трубопровода, м	Внутренний диаметр обратного трубопровода, м	Время восстановления, ч	Интенсивность восстановления, 1/ч	Интенсивность отказов, 1/(км*ч)	Поток отказов, 1/ч	Относительное кол. отключ. нагрузки	Вероятность отказа
У-36 (3861)	У-40 (3865)	90,46	0,13	0,13	15	0,066667	0,000011	0,000001	0,004888	0,000015
У-40 (3865)	Английская ул., 2	3,51	0,04	0,04	15	0,066667	0,000011	0,000000	0,000230	0,000001
У-40 (3865)	Английская ул., 2	7,98	0,13	0,13	15	0,066667	0,000011	0,000000	0,004658	0,000001
П-123 (3871)	У-29 (3851)	10,25	0,20	0,20	15	0,066667	0,000011	0,000000	0,028114	0,000002
См Ду200/Ду150 (3883)	У-56 (3877)	148,50	0,15	0,15	15	0,066667	0,000011	0,000002	0,012018	0,000025
У-56 (3877)	Пражская ул.15	4,26	0,13	0,13	15	0,066667	0,000011	0,000000	0,011257	0,000001
У-56 (3877)	Пражская ул.15	36,43	0,07	0,07	15	0,066667	0,000011	0,000000	0,000761	0,000006
У-45 (3888)	См Ду200/Ду150 (3883)	2,82	0,20	0,20	15	0,066667	0,000011	0,000000	0,012018	0,000001
У-43 (3886)	Пражская ул.15	7,00	0,07	0,07	15	0,066667	0,000011	0,000000	0,000700	0,000001
У-43 (3886)	У-45 (3888)	12,75	0,20	0,20	15	0,066667	0,000011	0,000000	0,021718	0,000002
У-45 (3888)	Пражская ул.15	4,00	0,13	0,13	15	0,066667	0,000011	0,000000	0,009700	0,000001
УТ-21а (3080)	ДОУ 160 мест	82,41	0,08	0,08	15	0,066667	0,000011	0,000001	0,002710	0,000014
УТ-30 (3082)	№47:07:1044001:634	29,49	0,15	0,15	15	0,066667	0,000018	0,000001	0,011406	0,000008
У-39 (3880)	У-43 (3886)	43,24	0,20	0,20	15	0,066667	0,000011	0,000001	0,022418	0,000007
У-39 (3880)	У-49 (3284)	107,59	0,13	0,13	15	0,066667	0,000011	0,000001	0,006898	0,000018
АК-2 (3111)	ТК-1 (6187)	71,57	0,25	0,25	15	0,066667	0,000011	0,000001	0,034618	0,000012
ТК-1 (6187)	У-39 (3880)	29,24	0,25	0,25	15	0,066667	0,000011	0,000000	0,029316	0,000005
ТК-1 (6187)	ТК-2 (6190)	123,75	0,10	0,10	15	0,066667	0,000011	0,000001	0,005302	0,000021
ТК-2 (6190)	Кудрово, уч.2 кад. № 47:07:1044001:49892	127,05	0,10	0,10	15	0,066667	0,000011	0,000001	0,005302	0,000022
УТ-18в (3833)	Английская ул. 5	89,68	0,15	0,15	15	0,066667	0,000011	0,000001	0,009341	0,000015
УТ-18в (3833)	Английская ул. 3 к.7	5,26	0,10	0,10	15	0,066667	0,000011	0,000000	0,003116	0,000001
УТ-18а (3103)	У-27 (3828)	41,11	0,20	0,20	15	0,066667	0,000011	0,000001	0,015133	0,000007

Наименование начала участка	Наименование конца участка	Длина участка, м	Внутренний диаметр подающего трубопровода, м	Внутренний диаметр обратного трубопровода, м	Время восстановления, ч	Интенсивность восстановления, 1/ч	Интенсивность отказов, 1/(км*ч)	Поток отказов, 1/ч	Относительное кол. отключ. нагрузки	Вероятность отказа
У-27 (3828)	Английская ул. 3 к.6	4,37	0,10	0,10	15	0,066667	0,000011	0,000000	0,002677	0,000001
УТ-18а (3103)	Английская ул. 3 к.5	19,78	0,10	0,10	15	0,066667	0,000011	0,000000	0,002425	0,000003
П-40 (3901)	8 ПК д.8/1	21,98	0,13	0,13	15	0,066667	0,000011	0,000000	0,005882	0,000004
П-135 (3905)	Столичная ул. 6	114,80	0,15	0,15	15	0,066667	0,000011	0,000001	0,012194	0,000020
АК-1 (3350)	П-40 (3901)	30,24	0,13	0,13	15	0,066667	0,000011	0,000000	0,005882	0,000005
У-19 (3907)	Встроенное помещение	1,71	0,04	0,04	15	0,066667	0,000011	0,000000	0,000547	0,000000
У-19 (3907)	Европейский пр. 5	1,50	0,15	0,15	15	0,066667	0,000011	0,000000	0,007642	0,000000
П-91 (3913)	У-19 (3907)	0,82	0,15	0,15	15	0,066667	0,000011	0,000000	0,008190	0,000000
АК-8а (3915)	П-93 (3918)	6,35	0,07	0,07	15	0,066667	0,000011	0,000000	0,001977	0,000001
П-93 (3918)	6 ПК	18,30	0,07	0,07	15	0,066667	0,000011	0,000000	0,001977	0,000003
УТ-24г (3356)	Паркинг	31,65	0,13	0,13	15	0,066667	0,000016	0,000001	0,008975	0,000007
ЗА-8	П-49 (3926)	7,67	0,15	0,15	15	0,066667	0,000011	0,000000	0,010529	0,000001
П-49 (3926)	Строителей пр. 20 к.2	71,09	0,15	0,15	15	0,066667	0,000011	0,000001	0,010529	0,000012
ТК-6 (3921)	ЗА-8	2,29	0,15	0,15	15	0,066667	0,000011	0,000000	0,010529	0,000000
ТК-6 (3921)	П-48 (3928)	5,00	0,25	0,25	15	0,066667	0,000011	0,000000	0,029858	0,000001
См Ду100/Ду80 (3931)	П-95 (3938)	69,78	0,08	0,08	15	0,066667	0,000011	0,000001	0,002425	0,000012
П-74 (3933)	См Ду100/Ду80 (3931)	1,86	0,10	0,10	15	0,066667	0,000011	0,000000	0,002425	0,000000
П-73 (3935)	П-74 (3933)	0,77	0,10	0,10	15	0,066667	0,000011	0,000000	0,002425	0,000000
П-95 (3938)	Строителей пр. 22 ДОУ	2,78	0,08	0,08	15	0,066667	0,000011	0,000000	0,002425	0,000001

Таблица 11.3. Показатели надежности систем теплоснабжения котельной АО «ТЭК СПб» Заневка 48А

Наименование начала участка	Наименование конца участка	Длина участка, м	Внутренний диаметр подающего трубопровода, м	Внутренний диаметр обратного трубопровода, м	Время восстановления, ч	Интенсивность восстановления, 1/ч	Интенсивность отказов, 1/(км*ч)	Поток отказов, 1/ч	Относительное кол. отключ. нагрузки	Вероятность отказа
П (2565)	Заневка 54	3,90	0,05	0,05	15	0,066667	0,000011	0,000000	0,036355	0,000001
П (2587)	П (2569)	167,10	0,05	0,05	15	0,066667	0,000011	0,000002	0,036355	0,000029
П (2569)	П (2565)	10,80	0,05	0,05	15	0,066667	0,000011	0,000000	0,036355	0,000002
ТК-1	П (2575)	7,00	0,10	0,08	15	0,066667	0,000011	0,000000	0,352715	0,000001
П (2575)	Заневка 50	19,60	0,08	0,08	15	0,066667	0,000011	0,000000	0,352715	0,000003
П (2578)	П (2580)	9,70	0,10	0,10	15	0,066667	0,000011	0,000000	0,423853	0,000002
Котельная АО "ТЭК" дер. Заневка 48А	ТК-1	0,10	0,10	0,10	15	0,066667	0,000011	0,000000	0,963568	0,000000
Котельная АО "ТЭК" дер. Заневка 48А	П (2585)	30,80	0,05	0,05	15	0,066667	0,000011	0,000000	0,036355	0,000005
П (2585)	П (2587)	7,70	0,05	0,05	15	0,066667	0,000011	0,000000	0,036355	0,000001
ТК-1	П (2591)	11,14	0,10	0,10	15	0,066667	0,000011	0,000000	0,423853	0,000002
П (2591)	П (2578)	10,24	0,10	0,10	15	0,066667	0,000011	0,000000	0,423853	0,000002
П (2580)	П (2593)	3,80	0,10	0,10	15	0,066667	0,000011	0,000000	0,423853	0,000001
П (2593)	Заневка 48	17,63	0,10	0,10	15	0,066667	0,000011	0,000000	0,423853	0,000003
ТК-1	П (2599)	150,00	0,08	0,08	15	0,066667	0,000011	0,000002	0,187000	0,000026
П (2599)	Заневка 52	10,00	0,08	0,08	15	0,066667	0,000011	0,000000	0,187000	0,000002

Таблица 11.4. Показатели надежности систем теплоснабжения котельной 9,8 МВт ООО «КЭК»

Наименование начала участка	Наименование конца участка	Длина участка, м	Внутренний диаметр подающего трубопровода, м	Внутренний диаметр обратного трубопровода, м	Время восстановления, ч	Интенсивность восстановления, 1/ч	Интенсивность отказов, 1/(км*ч)	Поток отказов, 1/ч	Относительное кол. отключ. нагрузки	Вероятность отказа
Котельная 9.8 МВт ООО "КЭК"	ТК-1 (4242)	59,35	0,30	0,30	15,00	0,066667	0,000011	0,000001	0,553149	0,000010
ТК-1 (4242)	Областная ул., 1 (ИТП-2)	107,99	0,20	0,20	15,00	0,066667	0,000011	0,000001	0,254766	0,000019
ТК-1 (4242)	ТК-2 (4244)	169,81	0,25	0,25	15,00	0,066667	0,000011	0,000002	0,298384	0,000029
ТК-2 (4244)	Берёзовая, 1 (СОШ)	62,13	0,20	0,20	15,00	0,066667	0,000011	0,000001	0,298384	0,000011
Котельная 9.8 МВт ООО "КЭК"	УО (6104)	9,88	0,20	0,20	15,00	0,066667	0,000011	0,000000	0,446831	0,000002
УО (6104)	Областная ул., 1 (ИТП-1)	1,41	0,20	0,20	15,00	0,066667	0,000011	0,000000	0,430232	0,000000
УО (6104)	ул. Областная, 2 стр. 2	125,10	0,05	0,05	15,00	0,066667	0,000011	0,000001	0,016599	0,000021
ТК-2 (4244)	ЗА (6141)	91,52	0,30	0,30	17,14	0,058359	0,000011	0,000001	0,269832	0,000019

Таблица 11.5. Показатели надежности систем теплоснабжения котельной 19,2 МВт ООО «КЭК»

Наименование начала участка	Наименование конца участка	Длина участка, м	Внутренний диаметр подающего трубопровода, м	Внутренний диаметр обратного трубопровода, м	Время восстановления, ч	Интенсивность восстановления, 1/ч	Интенсивность отказов, 1/(км*ч)	Поток отказов, 1/ч	Относительное кол. отключ. нагрузки	Вероятность отказа
ЗА-1	У-2 (4246)	0,79	0,25	0,25	15,00	0,066667	0,000011	0,000000	0,267769	0,000000
ТК-4 (4255)	ЗА-1	14,67	0,25	0,25	15,00	0,066667	0,000011	0,000000	0,267769	0,000003
У-2 (4246)	Областная ул., 1 (ИТП-3)	0,30	0,20	0,20	15,00	0,066667	0,000011	0,000000	0,133264	0,000000
ТК-3 (4272)	ТК-5 (4264)	192,95	0,25	0,25	15,00	0,066667	0,000011	0,000002	0,514858	0,000033
ТК-4 (4255)	Областная ул., 1 (ИТП-4)	39,00	0,20	0,20	15,00	0,066667	0,000011	0,000000	0,124187	0,000007
ТК-3 (4272)	ТК-4 (4255)	20,90	0,25	0,25	15,00	0,066667	0,000011	0,000000	0,391956	0,000004
ТК-5 (4264)	Областная, д.3 (ИТП-4)	10,40	0,15	0,15	15,00	0,066667	0,000011	0,000000	0,162743	0,000002
ТК-5 (4264)	Областная, д.3 (ИТП-1)	81,53	0,15	0,15	15,00	0,066667	0,000011	0,000001	0,044100	0,000014
ТК-6 (4270)	Областная, д.3 (ИТП-2)	41,88	0,15	0,15	15,00	0,066667	0,000011	0,000001	0,053177	0,000007
ТК-6 (4270)	Областная, д.3 (ИТП-3)	8,00	0,15	0,15	15,00	0,066667	0,000011	0,000000	0,254837	0,000001
ТК-5 (4264)	ТК-6 (4270)	86,46	0,20	0,20	15,00	0,066667	0,000011	0,000001	0,308014	0,000015
Котельная 19.2 МВт ООО "КЭК"	Областная ул., 1 (ИТП-5)	76,69	0,13	0,13	15,00	0,066667	0,000011	0,000001	0,093180	0,000013
Котельная 19.2 МВт ООО "КЭК"	ТК-3 (4272)	3,71	0,25	0,25	15,00	0,066667	0,000011	0,000000	0,906814	0,000001
У-2 (4246)	У-4 (3980)	220,30	0,25	0,25	15,00	0,066667	0,000011	0,000003	0,134505	0,000038
ЗА (6141)	У-2 (4246)	3,50	0,30	0,30	17,14	0,058359	0,000011	0,000001	0,269832	0,000019
У-3 (3979)	Каштановая аллея, 2 (ИТП-2)	71,55	0,15	0,15	15,00	0,066667	0,000011	0,000001	0,063056	0,000012
У-3 (3979)	Каштановая аллея, 2 (ИТП-1)	7,81	0,15	0,15	15,00	0,066667	0,000011	0,000000	0,071450	0,000001
У-4 (3980)	У-3 (3979)	5,00	0,25	0,25	15,00	0,066667	0,000011	0,000000	0,134505	0,000001
ЗА (6143)	У-4 (3980)	211,73	0,25	0,25	14,16	0,070608	0,000011	0,000002	0,210234	0,000035

Таблица 11.6. Показатели надежности систем теплоснабжения котельной 17,2 МВт ООО «КЭК»

Наименование начала участка	Наименование конца участка	Длина участка, м	Внутренний диаметр подающего трубопровода, м	Внутренний диаметр обратного трубопровода, м	Время восстановления, ч	Интенсивность восстановления, 1/ч	Интенсивность отказов, 1/(км*ч)	Поток отказов, 1/ч	Относительное кол. отключ. нагрузки	Вероятность отказа
УО (6504)	УТ-1.1	299,32	0,30	0,30	15,00	0,066667	0,000016	0,000005	0,225188	0,000071
УО (6101)	ул. Областная, 8	81,79	0,08	0,08	15,00	0,066667	0,000011	0,000001	0,011902	0,000014
УТ-2 (3944)	Строителей ул.,3	13,85	0,15	0,15	15,00	0,066667	0,000011	0,000000	0,101098	0,000002
УТ-6 (3982)	Областная, 9 к2	41,99	0,15	0,15	15,00	0,066667	0,000011	0,000001	0,058366	0,000007
УТ-1А (3953)	Областная, 9 к1 (ИТП-2,3)	0,80	0,15	0,15	15,00	0,066667	0,000011	0,000000	0,087427	0,000000
УТ-1А (3953)	Областная, 9 к1 (ИТП-1)	5,35	0,15	0,15	15,00	0,066667	0,000011	0,000000	0,087942	0,000001
УТ-1 (3955)	УТ-1А (3953)	79,78	0,35	0,35	15,00	0,066667	0,000011	0,000001	0,615409	0,000014
Котельная 17.2 МВт ООО "КЭК"	УТ-1 (3955)	26,00	0,50	0,50	22,00	0,045455	0,000011	0,000000	0,751780	0,000007
Котельная 17.2 МВт ООО "КЭК"	ТК-7 (3957)	26,97	0,25	0,25	15,00	0,066667	0,000011	0,000000	0,248190	0,000005
ТК-7 (3957)	ЗА-2	2,88	0,25	0,25	15,00	0,066667	0,000011	0,000000	0,039540	0,000001
УТ-1 (3955)	УТ-3 (3971)	46,46	0,20	0,20	15,00	0,066667	0,000011	0,000001	0,136371	0,000008
ТК-7 (3957)	УТ-4 (3965)	42,21	0,25	0,25	15,00	0,066667	0,000011	0,000001	0,208650	0,000007
ЗА-2	ТК-8 (3973)	47,12	0,25	0,25	15,00	0,066667	0,000011	0,000001	0,039540	0,000008
УТ-5 (3967)	Областная, 9 к2 (ИТП-4, 5)	6,26	0,15	0,15	15,00	0,066667	0,000011	0,000000	0,054765	0,000001
УТ-3 (3971)	УТ-5 (3967)	13,25	0,20	0,20	15,00	0,066667	0,000011	0,000000	0,136371	0,000002
УТ-6 (3982)	Областная, 9 к3	75,37	0,10	0,10	15,00	0,066667	0,000011	0,000001	0,023239	0,000013
УТ-5 (3967)	УТ-6 (3982)	62,67	0,20	0,20	15,00	0,066667	0,000011	0,000001	0,081605	0,000011
ТК-8 (3973)	МДОБУ «Кудровский ДСКВ №3»	260,22	0,13	0,13	15,00	0,066667	0,000011	0,000003	0,039540	0,000045
УТ-1А (3953)	УО (6101)	136,59	0,30	0,30	15,00	0,066667	0,000011	0,000002	0,440041	0,000023
УО (6101)	УТ-2 (3944)	297,74	0,30	0,30	15,00	0,066667	0,000011	0,000003	0,428139	0,000051
УТ-4 (3965)	УО (6117)	9,43	0,25	0,25	15,00	0,066667	0,000011	0,000000	0,208650	0,000002

Наименование начала участка	Наименование конца участка	Длина участка, м	Внутренний диаметр подающего трубопровода, м	Внутренний диаметр обратного трубопровода, м	Время восстановления, ч	Интенсивность восстановления, 1/ч	Интенсивность отказов, 1/(км*ч)	Поток отказов, 1/ч	Относительное кол. отключ. нагрузки	Вероятность отказа
УО (6117)	УО (6118)	2,98	0,20	0,20	15,00	0,066667	0,000011	0,000000	0,165839	0,000001
УО (6118)	УО (6121)	89,26	0,13	0,13	15,00	0,066667	0,000016	0,000001	0,075381	0,000021
УО (6121)	Областная, 7 (ИТП-1)	6,00	0,10	0,10	15,00	0,066667	0,000016	0,000000	0,061135	0,000001
УО (6121)	Областная, 7 (ИТП-2)	6,00	0,10	0,10	15,00	0,066667	0,000016	0,000000	0,014247	0,000001
УО (6117)	УО (6125)	7,37	0,13	0,13	15,00	0,066667	0,000016	0,000000	0,042811	0,000002
УО (6125)	Областная, 7 (ИТП-4)	6,00	0,10	0,10	15,00	0,066667	0,000016	0,000000	0,016721	0,000001
УО (6125)	Областная, 7 (ИТП-3)	6,00	0,10	0,10	15,00	0,066667	0,000016	0,000000	0,026091	0,000001
УО (6118)	УО (6130)	100,23	0,20	0,20	15,00	0,066667	0,000016	0,000002	0,090458	0,000024
УО (6130)	УО (6119)	90,17	0,13	0,13	15,00	0,066667	0,000016	0,000001	0,048856	0,000021
УО (6130)	УО (6131)	11,90	0,13	0,13	15,00	0,066667	0,000016	0,000000	0,041602	0,000003
УО (6131)	Областная, 7 (ИТП-6)	6,00	0,10	0,10	15,00	0,066667	0,000016	0,000000	0,014432	0,000001
УО (6131)	Областная, 7 (ИТП-5)	6,00	0,10	0,10	15,00	0,066667	0,000016	0,000000	0,027171	0,000001
УО (6119)	Областная, 7 (ИТП-7)	6,00	0,10	0,10	15,00	0,066667	0,000016	0,000000	0,027282	0,000001
УО (6119)	Областная, 7 (ИТП-8)	6,00	0,10	0,10	15,00	0,066667	0,000016	0,000000	0,021574	0,000001
ТК-8 (3973)	ЗА (6143)	2,60	0,25	0,25	14,16	0,070608	0,000011	0,000002	0,210234	0,000035
УТ-1.2	ул. Строителей д.4 к.3	4,31	0,20	0,20	15,00	0,066667	0,000016	0,000000	0,115949	0,000001
УТ-1.1	ул. Строителей д.4 к.2	6,19	0,25	0,25	15,00	0,066667	0,000016	0,000000	0,109240	0,000002
УТ-1.1	УТ-1.2	66,03	0,20	0,20	15,00	0,066667	0,000016	0,000001	0,115949	0,000016
УТ-2 (3944)	УО (6504)	258,74	0,30	0,30	15,00	0,066667	0,000016	0,000004	0,327041	0,000061
УО (6504)	ул. Строителей д.1 к.1	4,45	0,15	0,15	15,00	0,066667	0,000018	0,000000	0,101853	0,000001

Таблица 11.7. Показатели надежности систем теплоснабжения котельной 6,48 МВт ООО «Пром Импульс»

Наименование начала участка	Наименование конца участка	Длина участка, м	Внутренний диаметр подающего трубопровода, м	Внутренний диаметр обратного трубопровода, м	Время восстановления, ч	Интенсивность восстановления, 1/ч	Интенсивность отказов, 1/(км*ч)	Поток отказов, 1/ч	Относительное кол. отключ. нагрузки	Вероятность отказа
У5 (2620)	У6 (2616)	172,00	0,20	0,20	15	0,066667	0,000011	0,000002	0,304021	0,000029
У6 (2616)	ул. Областная, д.5, к.6	47,72	0,15	0,15	15	0,066667	0,000011	0,000001	0,151997	0,000008
У6 (2616)	ул. Областная, д.5, к.6	5,80	0,15	0,15	15	0,066667	0,000011	0,000000	0,152024	0,000001
У5 (2620)	ул. Областная, д.5, к.2	3,90	0,13	0,13	15	0,066667	0,000011	0,000000	0,060530	0,000001
У4 (2623)	У5 (2620)	3,10	0,20	0,20	15	0,066667	0,000011	0,000000	0,364551	0,000001
У4 (2623)	ул. Областная, д.5, к.4	41,80	0,10	0,10	15	0,066667	0,000011	0,000001	0,063915	0,000007
ТК-1 (2636)	У4 (2623)	37,90	0,20	0,20	15	0,066667	0,000011	0,000000	0,428465	0,000007
У3 (2627)	ул. Областная, д.5, к.5	101,00	0,13	0,13	15	0,066667	0,000011	0,000001	0,068707	0,000017
У3 (2627)	ул. Областная, д.5, к.1	9,60	0,15	0,15	15	0,066667	0,000011	0,000000	0,192330	0,000002
У2 (2630)	У3 (2627)	5,40	0,20	0,20	15	0,066667	0,000011	0,000000	0,261037	0,000001
У2 (2630)	ул. Областная, д.5, к.3	63,00	0,15	0,15	15	0,066667	0,000011	0,000001	0,118133	0,000011
У1 (2634)	У2 (2630)	67,30	0,20	0,20	15	0,066667	0,000011	0,000001	0,379170	0,000012
У1 (2634)	ул. Областная, д.5, к.1	2,10	0,15	0,15	15	0,066667	0,000011	0,000000	0,192342	0,000000
ТК-1 (2636)	У1 (2634)	22,80	0,25	0,25	15	0,066667	0,000011	0,000000	0,571512	0,000004
Котельная 6.48 МВт "Пром Импульс"	ТК-1 (2636)	4,40	0,30	0,30	15	0,066667	0,000011	0,000000	0,999977	0,000001

Таблица 11.8. Показатели надежности систем теплоснабжения котельной 7,44 МВт ООО «Пром Импульс»

Наименование начала участка	Наименование конца участка	Длина участка, м	Внутренний диаметр подающего трубопровода, м	Внутренний диаметр обратного трубопровода, м	Время восстановления, ч	Интенсивность восстановления, 1/ч	Интенсивность отказов, 1/(км*ч)	Поток отказов, 1/ч	Относительное кол. отключ. нагрузки	Вероятность отказа
ТК-1 (2671)	Ленинградская ул. 1	114,80	0,15	0,15	15	0,066667	0,000011	0,000001	0,239467	0,000020
У1 (2673)	Ленинградская ул. 3 (ввод 1)	90,00	0,20	0,20	15	0,066667	0,000011	0,000001	0,306181	0,000015
У2 (2670)	Ленинградская ул. 3 (ввод 3)	6,00	0,07	0,07	15	0,066667	0,000011	0,000000	0,016591	0,000001
У2 (2670)	Ленинградская ул. 3 (ввод 4)	70,00	0,15	0,15	15	0,066667	0,000011	0,000001	0,131525	0,000012
Котельная 7.44 МВт "Пром Импульс"	У2 (2670)	20,00	0,15	0,15	15	0,066667	0,000011	0,000000	0,148117	0,000003
Котельная 7.44 МВт "Пром Импульс"	У1 (2673)	35,00	0,25	0,25	15	0,066667	0,000011	0,000000	0,612403	0,000006
Котельная 7.44 МВт "Пром Импульс"	ТК-1 (2671)	15,00	0,20	0,20	15	0,066667	0,000011	0,000000	0,239467	0,000003
У1 (2673)	У3 (2677)	4,00	0,20	0,20	15	0,066667	0,000011	0,000000	0,306222	0,000001
У3 (2677)	Ленинградская ул. 3 (ввод 2)	45,00	0,20	0,20	15	0,066667	0,000011	0,000001	0,306222	0,000008

Таблица 11.9. Показатели надежности систем теплоснабжения котельной 19,5 МВт ООО «СЕВЗАПОПТТОРГ»

Наименование начала участка	Наименование конца участка	Длина участка, м	Внутренний диаметр подающего трубопровода, м	Внутренний диаметр обратного трубопровода, м	Время восстановления, ч	Интенсивность восстановления, 1/ч	Интенсивность отказов, 1/(км*ч)	Поток отказов, 1/ч	Относительное кол. отключ. нагрузки	Вероятность отказа
УТ-1	ул.Ясная , 4/2	2,58	0,10	0,10	15	0,066667	0,000011	0,000000	0,021841	0,000000
УТ-1	ул.Ясная , 4/3,	48,92	0,08	0,08	15	0,066667	0,000011	0,000001	0,017051	0,000008
ТК-3	ул.Ясная , 4/1	12,74	0,10	0,10	15	0,066667	0,000011	0,000000	0,031820	0,000002
ТК-2	ТК-3	67,00	0,13	0,13	15	0,066667	0,000011	0,000001	0,096581	0,000011
ТК-3	Стр.	40,47	0,08	0,08	15	0,066667	0,000011	0,000001	0,057783	0,000007
ТК-3	Здание дошкольного образовательного учреждения №1 на 200 мест" уч. Янино 2, кад. № 47:07:1039001:2428	92,00	0,08	0,08	15	0,066667	0,000011	0,000001	0,006979	0,000016
ТК-1	УТ-1	96,00	0,10	0,10	15	0,066667	0,000011	0,000001	0,038892	0,000016
ТК-3.1	ул.Ясная , 10, пом. 8-Н	21,12	0,10	0,10	15	0,066667	0,000011	0,000000	0,017953	0,000004
ТК-4	ТК-3.1	41,04	0,20	0,20	15	0,066667	0,000011	0,000001	0,103263	0,000007
УТ-1.1	ул.Ясная , 11/6	29,96	0,13	0,13	15	0,066667	0,000011	0,000000	0,039526	0,000005
ТК-5	ТК-6	130,53	0,30	0,30	15	0,066667	0,000011	0,000002	0,574988	0,000022
ТК-6	ТК-7	166,77	0,20	0,20	15	0,066667	0,000011	0,000002	0,275235	0,000029
ТК-6.1	ул.Ясная , 16/3, жилая часть	30,04	0,13	0,13	15	0,066667	0,000011	0,000000	0,037902	0,000005
ТК-6.1	ул.Ясная , 16,	28,83	0,10	0,10	15	0,066667	0,000011	0,000000	0,036713	0,000005
ТК-6.1	ТК-6.2	64,36	0,20	0,20	15	0,066667	0,000011	0,000001	0,121519	0,000011
ТК-6.2	ул.Ясная , 16/4, жилая част	32,61	0,13	0,13	15	0,066667	0,000011	0,000000	0,037899	0,000006
ТК-6.2	ул.Ясная , 16/1	29,21	0,10	0,10	15	0,066667	0,000011	0,000000	0,036711	0,000005
ТК-6.2	ТК-6.3	31,65	0,13	0,13	15	0,066667	0,000011	0,000000	0,046909	0,000005
ТК-6.3	ул.Ясная , 16/5,	25,14	0,08	0,08	15	0,066667	0,000011	0,000000	0,014331	0,000004

Наименование начала участка	Наименование конца участка	Длина участка, м	Внутренний диаметр подающего трубопровода, м	Внутренний диаметр обратного трубопровода, м	Время восстановления, ч	Интенсивность восстановления, 1/ч	Интенсивность отказов, 1/(км*ч)	Поток отказов, 1/ч	Относительное кол. отключ. нагрузки	Вероятность отказа
ТК-6.3	ул.Ясная , 16/2, пом. 1-Н	21,03	0,10	0,10	15	0,066667	0,000011	0,000000	0,032578	0,000004
ТК-6	ТК-6.1	139,16	0,20	0,20	15	0,066667	0,000011	0,000002	0,196133	0,000024
УТ-1.1	ул.Ясная , 11/5	5,00	0,13	0,13	15	0,066667	0,000011	0,000000	0,048539	0,000001
ТК-7	УТ-1.1	166,93	0,20	0,20	15	0,066667	0,000011	0,000002	0,088064	0,000029
УТ-9	ул.Ясная , 11/3, пом. 11Н 1/4	4,40	0,10	0,10	15	0,066667	0,000011	0,000000	0,027490	0,000001
УТ-9	ул. Ясная, 11/4	39,74	0,10	0,10	15	0,066667	0,000011	0,000001	0,027478	0,000007
УТ-8	УТ-9	85,90	0,15	0,15	15	0,066667	0,000011	0,000001	0,054968	0,000015
ТК-6	УТ-8	158,71	0,20	0,20	15	0,066667	0,000011	0,000002	0,103619	0,000027
УТ-3	ул.Ясная , 11/1, пом. 9Н	79,45	0,10	0,10	15	0,066667	0,000011	0,000001	0,031732	0,000014
УТ-5	Ясная, 14 к1	6,37	0,13	0,13	15	0,066667	0,000011	0,000000	0,035970	0,000001
УТ-5	УТ-7	22,83	0,15	0,15	15	0,066667	0,000011	0,000000	0,049339	0,000004
УТ-7	Ясная, 14 к2	28,61	0,13	0,13	15	0,066667	0,000011	0,000000	0,021516	0,000005
УТ-7	Ясная, 14 к3	36,89	0,13	0,13	15	0,066667	0,000011	0,000000	0,027823	0,000006
ТК-3.1	УТ-5	118,93	0,20	0,20	15	0,066667	0,000011	0,000001	0,085310	0,000020
Котельная 19.5 МВт ООО "СевЗапОптТорг"	ТК-1	50,77	0,40	0,40	18	0,055556	0,000011	0,000001	0,999954	0,000010
ТК-1	ул.Ясная , 4	13,07	0,13	0,13	15	0,066667	0,000011	0,000000	0,040262	0,000002
ТК-1	ТК-2	187,87	0,40	0,40	18	0,055556	0,000011	0,000002	0,920800	0,000039
ТК-2	ТК-4	141,10	0,40	0,40	18	0,055556	0,000011	0,000002	0,824218	0,000029
ТК-4	ТК-5	35,50	0,30	0,30	15	0,066667	0,000011	0,000000	0,638483	0,000006
УТ-8	ул.Ясная, 11/2,	10,24	0,13	0,13	15	0,066667	0,000011	0,000000	0,048651	0,000002
УТ-3	ул.Ясная , 11, пом. 9Н	7,07	0,10	0,10	15	0,066667	0,000011	0,000000	0,031764	0,000001
ТК-5	УТ-3	39,56	0,15	0,15	15	0,066667	0,000011	0,000001	0,063495	0,000007

Наименование начала участка	Наименование конца участка	Длина участка, м	Внутренний диаметр подающего трубопровода, м	Внутренний диаметр обратного трубопровода, м	Время восстановления, ч	Интенсивность восстановления, 1/ч	Интенсивность отказов, 1/(км*ч)	Поток отказов, 1/ч	Относительное кол. отключ. нагрузки	Вероятность отказа
ТК-4	УТ-2	33,33	0,20	0,20	15	0,066667	0,000011	0,000000	0,082473	0,000006
УТ-2	ул.Ясная , 9/1	5,10	0,15	0,15	15	0,066667	0,000011	0,000000	0,045451	0,000001
УТ-2	УТ-4	74,85	0,10	0,10	15	0,066667	0,000011	0,000001	0,037023	0,000013
УТ-4	ул.Ясная , 7, пожарное депо	5,31	0,07	0,07	15	0,066667	0,000011	0,000000	0,002727	0,000001
УТ-4	ул.Ясная , 9	24,59	0,08	0,08	15	0,066667	0,000011	0,000000	0,034295	0,000004
ТК-6	ТК-7	241,49	0,20	0,20	15	0,066667	0,000018	0,000004	0,187171	0,000065
ТК-6	Среднеэтажные жилые дома. Этап 1. корп. 14.03	14,07	0,13	0,13	15	0,066667	0,000015	0,000000	0,069587	0,000003
	ТК-6	61,39	0,30	0,30	15	0,066667	0,000016	0,000001	0,156328	0,000015
		149,23	0,15	0,15	15	0,066667	0,000018	0,000003	0,086741	0,000040
		155,05	0,10	0,10	15	0,066667	0,000018	0,000003	0,030843	0,000042

Таблица 11.10. Показатели надежности систем теплоснабжения котельной 8 МВт ООО «ЭЛСО-ЭГМ»

Наименование начала участка	Наименование конца участка	Длина участка, м	Внутренний диаметр подающего трубопровода, м	Внутренний диаметр обратного трубопровода, м	Время восстановления, ч	Интенсивность восстановления, 1/ч	Интенсивность отказов, 1/(км*ч)	Поток отказов, 1/ч	Относительное кол. отключ. нагрузки	Вероятность отказа
разв. (6280)	разв. (6260)	158,20	0,26	0,26	15	0,066667	0,000011	0,000002	0,489672	0,000027
разв. (6248)	задвижка 2ДУ 100	1,00	0,10	0,10	15	0,066667	0,000016	0,000000	0,053234	0,000000
разв. (6248)	разв. (6258)	1,40	0,13	0,13	15	0,066667	0,000016	0,000000	0,057732	0,000000
разв. (6260)	Пражская ул., д. 3, ИТП 3 (в/ч)	1,50	0,07	0,07	15	0,066667	0,000011	0,000000	0,051796	0,000000
разв. (6260)	разв. (6262)	3,60	0,26	0,26	15	0,066667	0,000011	0,000000	0,437876	0,000001
разв. (6262)	разв. (6264)	16,60	0,21	0,21	15	0,066667	0,000011	0,000000	0,350218	0,000003
разв. (6262)	Пражская ул., д. 3, ИТП 2 (ж/ч)	2,50	0,15	0,15	15	0,066667	0,000011	0,000000	0,087658	0,000000
разв. (6264)	задвижка 2ДУ 150	1,00	0,15	0,15	15	0,066667	0,000016	0,000000	0,110966	0,000000
задвижка 2ДУ 150	Переход ДУ 150/ДУ 125 (6267)	28,80	0,15	0,15	15	0,066667	0,000016	0,000001	0,110966	0,000007
разв. (6264)	задвижка 2ДУ 200	1,00	0,21	0,21	15	0,066667	0,000011	0,000000	0,239252	0,000000
задвижка 2ДУ 200	разв. (6328)	109,90	0,21	0,21	15	0,066667	0,000011	0,000001	0,239252	0,000019
Котельная 8 МВт ООО "ЭЛСО ЭГМ"	разв. (6283)	1,00	0,26	0,26	15	0,066667	0,000011	0,000000	0,999945	0,000000
разв. (6280)	Пражская ул., д. 3, ИТП 1 (ж/ч)	9,20	0,13	0,13	15	0,066667	0,000011	0,000000	0,087638	0,000002
разв. (6283)	разв. (6280)	30,80	0,26	0,26	15	0,066667	0,000011	0,000000	0,577310	0,000005
ТК-1.1 (6284)	ТК-1 (6274)	63,70	0,26	0,26	15	0,066667	0,000018	0,000001	0,332512	0,000017
ТК-1 (6274)	задвижка 2ДУ 125	1,00	0,13	0,13						
ТК-2 (6275)	задвижка 2ДУ 150	1,00	0,15	0,15						
ТК-1 (6274)	ТК-2 (6275)	155,50	0,26	0,26	15	0,066667	0,000018	0,000003	0,332512	0,000042
ТК-2 (6275)	разв. (6292)	115,50	0,21	0,21	15	0,066667	0,000018	0,000002	0,332512	0,000031
разв. (6292)	разв. (6295)	15,40	0,21	0,21	15	0,066667	0,000018	0,000000	0,226137	0,000004
разв. (6295)	разв. (6276)	7,90	0,21	0,21	15	0,066667	0,000018	0,000000	0,221042	0,000002

Наименование начала участка	Наименование конца участка	Длина участка, м	Внутренний диаметр подающего трубопровода, м	Внутренний диаметр обратного трубопровода, м	Время восстановления, ч	Интенсивность восстановления, 1/ч	Интенсивность отказов, 1/(км*ч)	Поток отказов, 1/ч	Относительное кол. отключ. нагрузки	Вероятность отказа
разв. (6295)	Итальянский пер., д. 2, к. 1, ИТП 2 (в/ч)	2,00	0,04	0,04	15	0,066667	0,000018	0,000000	0,005094	0,000001
разв. (6298)	Итальянский пер., д. 2, к. 2, ИТП 4 (в/ч)	13,10	0,05	0,05	15	0,066667	0,000018	0,000000	0,006925	0,000004
разв. (6298)	Итальянский пер., д. 2, к. 2, ИТП 3 (ж/ч)	1,00	0,10	0,10	15	0,066667	0,000018	0,000000	0,040820	0,000000
разв. (6276)	ТК-3 (6277)	37,90	0,13	0,13	15	0,066667	0,000018	0,000001	0,111139	0,000010
разв. (6276)	Итальянский пер., д. 2, к. 1, ИТП 1 (ж/ч)	2,90	0,13	0,13	15	0,066667	0,000018	0,000000	0,109903	0,000001
ТК-3 (6277)	задвижка 2ДУ 125	1,00	0,13	0,13	15	0,066667	0,000018	0,000000	0,063394	0,000000
задвижка 2ДУ 125	Центральная ул., к. 3.2, ИТП (ж/ч)	160,20	0,13	0,13	15	0,066667	0,000018	0,000003	0,063394	0,000043
ТК-3 (6277)	задвижка 2ДУ 100	1,00	0,10	0,10	15	0,066667	0,000018	0,000000	0,047745	0,000000
задвижка 2ДУ 100	разв. (6298)	5,10	0,10	0,10	15	0,066667	0,000018	0,000000	0,047745	0,000001
разв. (6308)	ул Центральная д.16а	1,00	0,08	0,08	15	0,066667	0,000011	0,000000	0,063037	0,000000
переход изопрофлекс/сталь (6311)	ул Центральная д.15а	44,60	0,05	0,05	15	0,066667	0,000011	0,000001	0,027087	0,000008
разв. (6308)	переход сталь/изопрофлекс (6313)	53,50	0,13	0,13	15	0,066667	0,000011	0,000001	0,027087	0,000009
переход сталь/изопрофлекс (6313)	ТК-1 (6315)	40,30	0,11	0,11	15	0,066667	0,000011	0,000001	0,027087	0,000007
разв. (6283)	задвижка 2ДУ 250	1,00	0,26	0,26	15	0,066667	0,000018	0,000000	0,332512	0,000000
задвижка 2ДУ 250	ТК-1.1 (6284)	15,50	0,26	0,26	15	0,066667	0,000018	0,000000	0,332512	0,000004
разв. (6292)	задвижка 2ДУ 125	1,00	0,13	0,13	15	0,066667	0,000018	0,000000	0,106375	0,000000
задвижка 2ДУ 125	Центральная ул., к. 3.1, ИТП (ж/ч)	58,40	0,13	0,13	15	0,066667	0,000018	0,000001	0,106375	0,000016

Наименование начала участка	Наименование конца участка	Длина участка, м	Внутренний диаметр подающего трубопровода, м	Внутренний диаметр обратного трубопровода, м	Время восстановления, ч	Интенсивность восстановления, 1/ч	Интенсивность отказов, 1/(км*ч)	Поток отказов, 1/ч	Относительное кол. отключ. нагрузки	Вероятность отказа
ТК-1 (6315)	заглушка 2ДУ 125 (6322)	1,00	0,11	0,11						
ТК-1 (6315)	задвижка 2ДУ 50	1,00	0,05	0,05	15	0,066667	0,000011	0,000000	0,027087	0,000000
задвижка 2ДУ 50	переход изопрофлекс/сталь (6311)	41,70	0,05	0,05	15	0,066667	0,000011	0,000001	0,027087	0,000007
разв. (6283)	разв. (6308)	31,10	0,15	0,15	15	0,066667	0,000011	0,000000	0,090123	0,000005
разв. (6328)	Пражская ул., д. 5, ИТП 2 (в/ч)	1,50	0,10	0,10	15	0,066667	0,000011	0,000000	0,069514	0,000000
разв. (6328)	Пражская ул., д. 5, ИТП 1 (ж/ч)	5,50	0,15	0,15	15	0,066667	0,000011	0,000000	0,169738	0,000001
Переход ДУ 150/ДУ 125 (6267)	разв. (6248)	63,10	0,13	0,13	15	0,066667	0,000016	0,000001	0,110966	0,000015
разв. (6250)	Центральная ул., д. 8, ИТП 1 (ж/ч)	2,00	0,10	0,10	15	0,066667	0,000016	0,000000	0,048702	0,000001
разв. (6250)	Центральная ул., д. 8, ИТП 2 (в/ч)	2,00	0,03	0,03	15	0,066667	0,000016	0,000000	0,004532	0,000001
задвижка 2ДУ 100	разв. (6250)	40,10	0,10	0,10	15	0,066667	0,000016	0,000001	0,053234	0,000010
разв. (6258)	Центральная ул., д. 8, к. 1, ИТП 1 (ж/ч)	1,00	0,10	0,10	15	0,066667	0,000016	0,000000	0,050145	0,000000
разв. (6258)	Центральная ул., д. 8, к. 1, ИТП 2 (в/ч)	2,00	0,04	0,04	15	0,066667	0,000016	0,000000	0,007587	0,000001

Таблица 11.11. Показатели надежности систем теплоснабжения котельной 31 МВт ООО «ЭЛСО-ЭГМ»

Наименование начала участка	Наименование конца участка	Длина участка, м	Внутренний диаметр подающего трубопровода, м	Внутренний диаметр обратного трубопровода, м	Время восстановления, ч	Интенсивность восстановления, 1/ч	Интенсивность отказов, 1/(км*ч)	Поток отказов, 1/ч	Относительное кол. отключ. нагрузки	Вероятность отказа
УТ-1.2	задвижка 2ДУ 100	20,10	0,13	0,13	15	0,066667	0,000018	0,000000	0,106544	0,000005
УВВ-1	задвижка 2ДУ 125	8,30	0,13	0,13	15	0,066667	0,000018	0,000000	0,106543	0,000002
УТ-1.6	задвижка 2ДУ 125	7,50	0,13	0,13	15	0,066667	0,000018	0,000000	0,106542	0,000002
УТ-1.2	задвижка 2ДУ 100	1,00	0,13	0,13	15	0,066667	0,000018	0,000000	0,106544	0,000000
УТ-1.5	задвижка 2ДУ 100	1,00	0,10	0,10	15	0,066667	0,000018	0,000000	0,064981	0,000000
задвижка 2ДУ 100	Голландская ул., д. 18, к. 3, ИТП 1 (ж/ч)	10,90	0,10	0,10	15	0,066667	0,000018	0,000000	0,064981	0,000003
УТ-1.5	задвижка 2ДУ 100	1,00	0,10	0,10	15	0,066667	0,000018	0,000000	0,111762	0,000000
задвижка 2ДУ 100	Голландская ул., д. 18, к. 2, ИТП 1 (ж/ч)	65,10	0,10	0,10	15	0,066667	0,000018	0,000001	0,111762	0,000018
УТ-4	УТ-5	121,00	0,31	0,31	15	0,066667	0,000011	0,000001	0,211223	0,000021
УТ-5	задвижка 2ДУ 125	1,00	0,13	0,13	15	0,066667	0,000011	0,000000	0,211223	0,000000
задвижка 2ДУ 125	УТ-5.1(1)	21,40	0,13	0,13	15	0,066667	0,000011	0,000000	0,211223	0,000004
УТ-5.1(1)	задвижка 2ДУ 80	1,00	0,08	0,08	15	0,066667	0,000011	0,000000	0,067362	0,000000
задвижка 2ДУ 80	Голландская ул., д. 15, к. 2, ИТП (ж/ч)	18,90	0,08	0,08	15	0,066667	0,000011	0,000000	0,067362	0,000003
УТ-5.1(1)	задвижка 2ДУ 80	1,00	0,08	0,08	15	0,066667	0,000011	0,000000	0,072549	0,000000
задвижка 2ДУ 80	Голландская ул., д. 15, к. 3, ИТП (ж/ч)	21,10	0,08	0,08	15	0,066667	0,000011	0,000000	0,072549	0,000004
УТ-5.2(2)	задвижка 2ДУ 50	1,00	0,05	0,05	15	0,066667	0,000011	0,000000	0,013514	0,000000

Наименование начала участка	Наименование конца участка	Длина участка, м	Внутренний диаметр подающего трубопровода, м	Внутренний диаметр обратного трубопровода, м	Время восстановления, ч	Интенсивность восстановления, 1/ч	Интенсивность отказов, 1/(км*ч)	Поток отказов, 1/ч	Относительное кол. отключ. нагрузки	Вероятность отказа
задвижка 2ДУ 50	Голландская ул., д. 15, к. 6, ИТП (ж/ч)	50,30	0,05	0,05	15	0,066667	0,000011	0,000001	0,013514	0,000009
УТ-5.3(3)	задвижка 2ДУ 50	1,00	0,05	0,05	15	0,066667	0,000011	0,000000	0,015911	0,000000
задвижка 2ДУ 50	Голландская ул., д. 15, к. 5, ИТП (ж/ч)	6,90	0,05	0,05	15	0,066667	0,000011	0,000000	0,015911	0,000001
УТ-5.4(4)	задвижка 2ДУ 65	1,00	0,07	0,07	15	0,066667	0,000011	0,000000	0,028358	0,000000
задвижка 2ДУ 65	Голландская ул., д. 15, к. 1, ИТП (ж/ч)	74,40	0,07	0,07	15	0,066667	0,000011	0,000001	0,028358	0,000013
УТ-5.4(4)	задвижка 2ДУ 50	1,00	0,05	0,05	15	0,066667	0,000011	0,000000	0,013529	0,000000
задвижка 2ДУ 50	Голландская ул., д. 15, к. 4, ИТП (ж/ч)	8,50	0,05	0,05	15	0,066667	0,000011	0,000000	0,013529	0,000002
УТ-5	задвижка 2ДУ 250	1,00	0,26	0,26						
УТ-5	задвижка 2ДУ 125	1,00	0,13	0,13						
УТ-1.4	УТ-1.5	112,50	0,13	0,13	15	0,066667	0,000018	0,000002	0,176743	0,000031
УТ-5.1(1)	УТ-5.2(2)	31,50	0,08	0,08	15	0,066667	0,000011	0,000000	0,071312	0,000005
УТ-5.2(2)	УТ-5.3(3)	12,30	0,07	0,07	15	0,066667	0,000011	0,000000	0,057797	0,000002
УТ-5.3(3)	УТ-5.4(4)	41,20	0,07	0,07	15	0,066667	0,000011	0,000001	0,041886	0,000007
задвижка 2ДУ 50	Голландская ул., д. 18, к. 1, ИТП 2 (в/ч)	46,40	0,05	0,05	15	0,066667	0,000018	0,000001	0,010958	0,000013
УТ-1	задвижка 2ДУ 300	1,00	0,31	0,31	15	0,066667	0,000018	0,000000	0,788702	0,000000
задвижка 2ДУ 300	УТ-1А	2,50	0,31	0,31	15	0,066667	0,000018	0,000000	0,788702	0,000001
УТ-1	задвижка 2ДУ 150	1,00	0,15	0,15						

Наименование начала участка	Наименование конца участка	Длина участка, м	Внутренний диаметр подающего трубопровода, м	Внутренний диаметр обратного трубопровода, м	Время восстановления, ч	Интенсивность восстановления, 1/ч	Интенсивность отказов, 1/(км*ч)	Поток отказов, 1/ч	Относительное кол. отключ. нагрузки	Вероятность отказа
Котельная 31 МВТ ООО "ЭЛСО-ЭГМ"	УТ-1	85,60	0,52	0,52	22	0,045455	0,000011	0,000001	0,999925	0,000022
УТ-1	УТ-2	33,60	0,41	0,41	18	0,055556	0,000011	0,000000	0,211223	0,000007
УТ-2	УТ-3	132,60	0,41	0,41	18	0,055556	0,000011	0,000002	0,211223	0,000027
УТ-2	задвижка 2ДУ 125	1,00	0,13	0,13						
УТ-3	задвижка 2ДУ 200	1,00	0,21	0,21						
УТ-4	задвижка 2ДУ 100	1,00	0,10	0,10						
УТ-4	задвижка 2ДУ 150	1,00	0,15	0,15	15	0,066667	0,000018	0,000000	0,053369	0,000000
УТ-1А	УТ-1Б	130,20	0,31	0,31	15	0,066667	0,000018	0,000002	0,788702	0,000035
УТ-1Б	УТ-1В	47,80	0,31	0,31	15	0,066667	0,000018	0,000001	0,788702	0,000013
УТ-1В	УТ-1.1	48,30	0,31	0,31	15	0,066667	0,000018	0,000001	0,788702	0,000013
УТ-1.4	задвижка 2ДУ 100	1,00	0,10	0,10	15	0,066667	0,000018	0,000000	0,074100	0,000000
задвижка 2ДУ 100	Голландская ул., д. 18, к. 4, ИТП 1 (ж/ч)	9,20	0,10	0,10	15	0,066667	0,000018	0,000000	0,074100	0,000003
УТ-1.4	задвижка 2ДУ 150	1,00	0,15	0,15						
УТ-1.3	УТ-1.4	111,20	0,21	0,21	15	0,066667	0,000018	0,000002	0,250844	0,000030
задвижка 2ДУ 150		51,70	0,15	0,15						
УТ-1.6	задвижка 2ДУ 125	1,00	0,13	0,13	15	0,066667	0,000018	0,000000	0,106542	0,000000
УТ-1.6	Переход ДУ 200/ДУ 150	1,00	0,21	0,21						
Переход ДУ 200/ДУ 150	задвижка 2ДУ 150	1,00	0,15	0,15						
УТ-1.2	задвижка 2ДУ 150	1,00	0,15	0,15	15	0,066667	0,000018	0,000000	0,207272	0,000000

Наименование начала участка	Наименование конца участка	Длина участка, м	Внутренний диаметр подающего трубопровода, м	Внутренний диаметр обратного трубопровода, м	Время восстановления, ч	Интенсивность восстановления, 1/ч	Интенсивность отказов, 1/(км*ч)	Поток отказов, 1/ч	Относительное кол. отключ. нагрузки	Вероятность отказа
задвижка 2ДУ 150	Голландская ул., д. 18, к. 1, ИТП 1 (ж/ч)	34,10	0,15	0,15	15	0,066667	0,000018	0,000001	0,207272	0,000009
УТ-1.1	задвижка 2ДУ 50	1,00	0,05	0,05	15	0,066667	0,000018	0,000000	0,010958	0,000000
УТ-1.3	задвижка 2ДУ 200	1,00	0,21	0,21	15	0,066667	0,000018	0,000000	0,213084	0,000000
задвижка 2ДУ 200	УВВ-1	33,50	0,21	0,21	15	0,066667	0,000018	0,000001	0,213084	0,000009
УВВ-1	Перемычка ДУ 50	38,20	0,21	0,21	15	0,066667	0,000018	0,000001	0,106542	0,000010
Перемычка ДУ 50	УТ-1.6	1,00	0,21	0,21	15	0,066667	0,000018	0,000000	0,106542	0,000000
УТ-1.3	задвижка 2ДУ 250	1,00	0,31	0,31						
УВВ-1	задвижка 2ДУ 125	1,00	0,13	0,13	15	0,066667	0,000018	0,000000	0,106543	0,000000
УТ-1.1	УТ-1.2	41,50	0,31	0,31	15	0,066667	0,000018	0,000001	0,777744	0,000011
УТ-1.2	УТ-1.3	59,90	0,31	0,31	15	0,066667	0,000018	0,000001	0,463928	0,000016
задвижка 2ДУ 150	3-я оч, Корпус 42 (ДОУ 350)	84,76	0,10	0,10	15	0,066667	0,000018	0,000002	0,053369	0,000023
ТК (пр.) (6929)	11-я оч., Корпус 43 (СОШ 1100)	147,49	0,15	0,15	15	0,066667	0,000018	0,000003	0,213143	0,000040
УТ-3	УТ-4	235,68	0,31	0,31	15	0,066667	0,000011	0,000003	0,211223	0,000040
УТ-3	УТ-4	59,92	0,31	0,31	15	0,066667	0,000011	0,000001	0,211223	0,000010

Таблица 11.12. Показатели надежности систем теплоснабжения котельной ООО «РТК»

Наименование начала участка	Наименование конца участка	Длина участка, м	Внутренний диаметр подающего трубопровода, м	Внутренний диаметр обратного трубопровода, м	Время восстановления, ч	Интенсивность восстановления, 1/ч	Интенсивность отказов, 1/(км*ч)	Поток отказов, 1/ч	Относительное кол. отключ. нагрузки	Вероятность отказа
ТК-2 (3997)	ТК-4 (6476)	89,93	0,20	0,20	15	0,066667	0,000016	0,000001	0,358765	0,000021
ТК-4 (6476)	ТК-5 (6478)	16,05	0,15	0,15	15	0,066667	0,000016	0,000000	0,275868	0,000004
ТК-5 (6478)	ТК-6 (6480)	18,09	0,13	0,13	15	0,066667	0,000016	0,000000	0,192965	0,000004
ТК-6 (6480)	МКД-2 ИТП-1	147,98	0,13	0,13	15	0,066667	0,000016	0,000002	0,109775	0,000035
ТК-4 (6476)	МКД-1 ИТП-1	9,88	0,10	0,10	15	0,066667	0,000016	0,000000	0,082898	0,000002
ТК-5 (6478)	МКД-1 ИТП-2	9,67	0,10	0,10	15	0,066667	0,000016	0,000000	0,082903	0,000002
ТК-6 (6480)	МКД-1 ИТП-3	9,58	0,05	0,05	15	0,066667	0,000016	0,000000	0,083190	0,000002
П (4023)	т. врезки в подвале ул. Солнеч (4052)	90,53	0,15	0,15	15	0,066667	0,000016	0,000001	0,188024	0,000021
ТК-1 (3996)	ТК-2 (3997)	78,40	0,50	0,50	22	0,045455	0,000016	0,000001	0,999960	0,000027
ТК-2 (3997)	ТК-7 (4007)	51,61	0,30	0,30	15	0,066667	0,000016	0,000001	0,641195	0,000012
ТК-7 (4007)	ТК-3 (4009)	52,26	0,30	0,30	15	0,066667	0,000016	0,000001	0,641195	0,000012
ТК-3 (4009)	пер. Школьный, 2	64,36	0,10	0,10	15	0,066667	0,000016	0,000001	0,048150	0,000015
ТК-3 (4009)	П (4022)	113,32	0,25	0,25	15	0,066667	0,000016	0,000002	0,593046	0,000027
У1 (4024)	пр. Строителей, 5 к.1	2,50	0,20	0,20	15	0,066667	0,000016	0,000000	0,064471	0,000001
У5 (4028)	пр. Строителей, 5 к.1	1,50	0,15	0,15	15	0,066667	0,000016	0,000000	0,064475	0,000000
У4 (4031)	пр. Строителей, 5 к.1	3,50	0,05	0,05	15	0,066667	0,000016	0,000000	0,064571	0,000001
П (4022)	П (4025)	65,93	0,20	0,20	15	0,066667	0,000016	0,000001	0,211505	0,000016
П (4025)	П (4026)	21,00	0,20	0,20	15	0,066667	0,000016	0,000000	0,211505	0,000005
П (4022)	У1 (4024)	8,00	0,25	0,25	15	0,066667	0,000016	0,000000	0,381541	0,000002
У1 (4024)	У5 (4028)	6,50	0,15	0,15	15	0,066667	0,000016	0,000000	0,317070	0,000002
У5 (4028)	У4 (4031)	115,30	0,15	0,15	15	0,066667	0,000016	0,000002	0,252595	0,000027

Наименование начала участка	Наименование конца участка	Длина участка, м	Внутренний диаметр подающего трубопровода, м	Внутренний диаметр обратного трубопровода, м	Время восстановления, ч	Интенсивность восстановления, 1/ч	Интенсивность отказов, 1/(км*ч)	Поток отказов, 1/ч	Относительное кол. отключ. нагрузки	Вероятность отказа
У4 (4031)	П (4023)	41,60	0,15	0,15	15	0,066667	0,000016	0,000001	0,188024	0,000010
Котельная ООО "РТК"	ТК (4042)	7,00	0,40	0,40	18	0,055556	0,000016	0,000000	0,999960	0,000002
ТК (4042)	ТК-1 (3996)	50,82	0,50	0,50	22	0,045455	0,000016	0,000001	0,999960	0,000018
П (4026)	У2 (4045)	0,50	0,15	0,15	15	0,066667	0,000016	0,000000	0,211505	0,000000
У2 (4045)	пр. Строителей, 5	3,00	0,08	0,08	15	0,066667	0,000016	0,000000	0,105760	0,000001
У2 (4045)	пр. Строителей, 5	3,00	0,15	0,15	15	0,066667	0,000016	0,000000	0,105745	0,000001
т. врезки в подвале ул. Солнеч (4052)	ул. Солнечная, 12	3,00	0,15	0,15	15	0,066667	0,000016	0,000000	0,188024	0,000001

Таблица 11.13. Показатели надежности систем теплоснабжения котельной 3 МВт ООО «ТК Северная»

Наименование начала участка	Наименование конца участка	Длина участка, м	Внутренний диаметр подающего трубопровода, м	Внутренний диаметр обратного трубопровода, м	Время восстановления, ч	Интенсивность восстановления, 1/ч	Интенсивность отказов, 1/(км*ч)	Поток отказов, 1/ч	Относительное кол. отключ. нагрузки	Вероятность отказа
ТК-1 (6158)	Фонд обманутых дольщиков	74,06	0,10	0,10	15	0,066667	0,000016	0,000001	0,214344	0,000018
ТК-1 (6158)	УО-1 (6162)	44,67	0,13	0,13	15	0,066667	0,000016	0,000001	0,413015	0,000011
ТК-1 (6158)	СЗ Аквилон	13,83	0,13	0,13	15	0,066667	0,000016	0,000000	0,372605	0,000003
УО-1 (6162)	СЗ Аквилон	106,36	0,13	0,13	15	0,066667	0,000016	0,000002	0,038908	0,000025
УО-1 (6162)	СЗ Аквилон	7,66	0,05	0,05	15	0,066667	0,000016	0,000000	0,374107	0,000002
Котельная 3 МВт ООО "ТК Северная"	ТК-1 (6158)	24,40	0,20	0,20	15	0,066667	0,000016	0,000000	0,999964	0,000006
ТК-1 (Пр) (6226)	47:07:1039001:2609	61,95	0,15	0,15						
Котельная 3 МВт ООО "ТК Северная"	ТК-1 (Пр) (6226)	46,12	0,20	0,20						
ТК-1 (Пр) (6226)	47:07:1039001:2609	43,97	0,15	0,15						

Таблица 11.14. Показатели надежности систем теплоснабжения котельной 14 МВт ООО «ТК Северная»

Наименование начала участка	Наименование конца участка	Длина участка, м	Внутренний диаметр подающего трубопровода, м	Внутренний диаметр обратного трубопровода, м	Время восстановления, ч	Интенсивность восстановления, 1/ч	Интенсивность отказов, 1/(км*ч)	Поток отказов, 1/ч	Относительное кол. отключ. нагрузки	Вероятность отказа
Котельная 14 МВт ООО "ТК Северная"	ТК-1 (2522)	9,41	0,40	0,40	18	0,055556	0,000015	0,000000	0,999965	0,000003
ТК-1 (2522)	ТК-1а (2534)	16,78	0,40	0,40	18	0,055556	0,000015	0,000000	0,999965	0,000004
ТК-3 (2538)	Строящийся объект. Объект начального и среднего общего образования	41,66	0,15	0,15	15	0,066667	0,000015	0,000001	0,373874	0,000009
ТК-1 (2522)	Граница проектирования (6144)	51,16	0,20	0,20	0	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000
ТК-2 (2523)	ТК-3 (2538)	121,30	0,30	0,30	15	0,066667	0,000015	0,000002	0,999965	0,000026
ТК-1а (2534)	ТК-2 (2523)	83,64	0,30	0,30	15	0,066667	0,000015	0,000001	0,999965	0,000018
ТК-2 (2523)	УО-2 (6155)	3,59	0,20	0,20	0	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000
ТК-3 (2538)	УО-3 (6151)	4,16	0,15	0,15	0	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000
ТК-1а (2534)	УО-1 (6153)	3,59	0,20	0,20	0	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000
ТК-3 (2538)	ТК-4 (2545)	208,74	0,25	0,25	15	0,066667	0,000015	0,000003	0,626092	0,000045
УО-4 (6230)	МКД со встроенными помещениями	3,77	0,15	0,15	15	0,066667	0,000018	0,000000	0,158367	0,000001
УО-5 (6232)	МКД со встроенными помещениями	4,67	0,15	0,15	15	0,066667	0,000018	0,000000	0,191773	0,000001
ТК-4 (2545)	УО-4 (6230)	36,07	0,15	0,15	15	0,066667	0,000018	0,000001	0,342048	0,000010
УО-4 (6230)	Среднеэтажные жилые дома. Этап 1. корп. 14.02	31,91	0,15	0,15	15	0,066667	0,000018	0,000001	0,183681	0,000009
ТК-4 (2545)	УО-5 (6232)	23,36	0,15	0,15	15	0,066667	0,000018	0,000000	0,284044	0,000006
УО-5 (6232)	Среднеэтажные жилые дома. Этап 1. корп. 14.01	29,08	0,15	0,15	15	0,066667	0,000018	0,000001	0,092271	0,000008

11.2. Методы и результаты обработки данных по отказам участков тепловых сетей (аварийным ситуациям), средней частоты отказов участков тепловых сетей в каждой системе теплоснабжения

Значения вероятностей отказов участков тепловых сетей, представленные в таблицах 11.1-11.14.

Высокие значения интенсивности отказов участков тепловой сети обусловлены длительностью срока их эксплуатации. Мероприятия по реконструкции данных участков представлены в Главе 7 настоящего проекта.

11.3. Методы и результаты обработки данных по восстановлению отказавших участков тепловых сетей, среднее время восстановление отказавших участков тепловой сети в каждой системе теплоснабжения

При вычислении вероятностей состояния тепловой сети, кроме срока службы и длины участка, учитывается его диаметр и время восстановления после отказа. Вероятности состояния, соответствующие отказам тепловой сети, приведены на рисунках ниже.

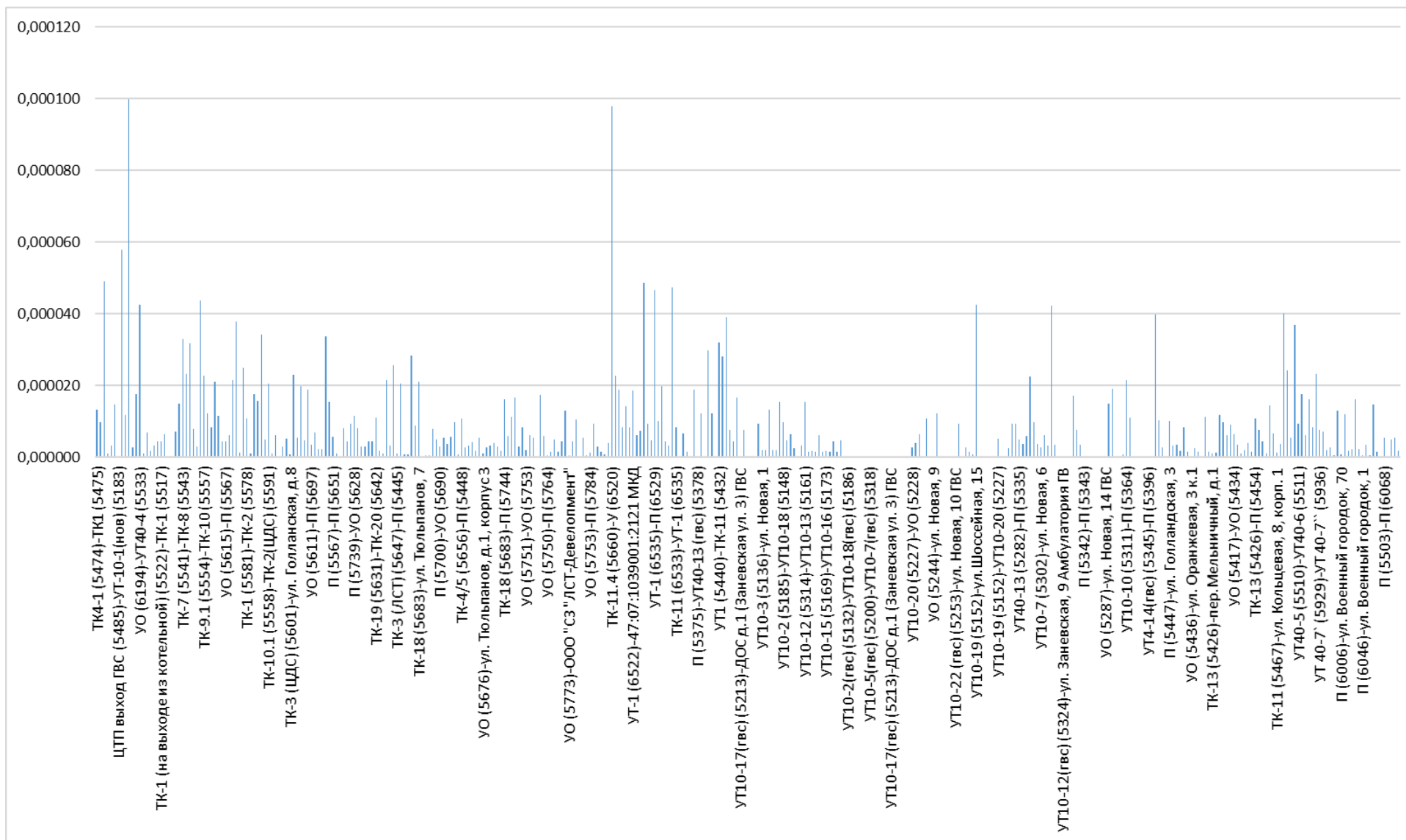


Рисунок 11.1. Вероятность отказа работоспособного состояния тепловой сети от котельной №40 ООО «СМЭУ «Заневка»

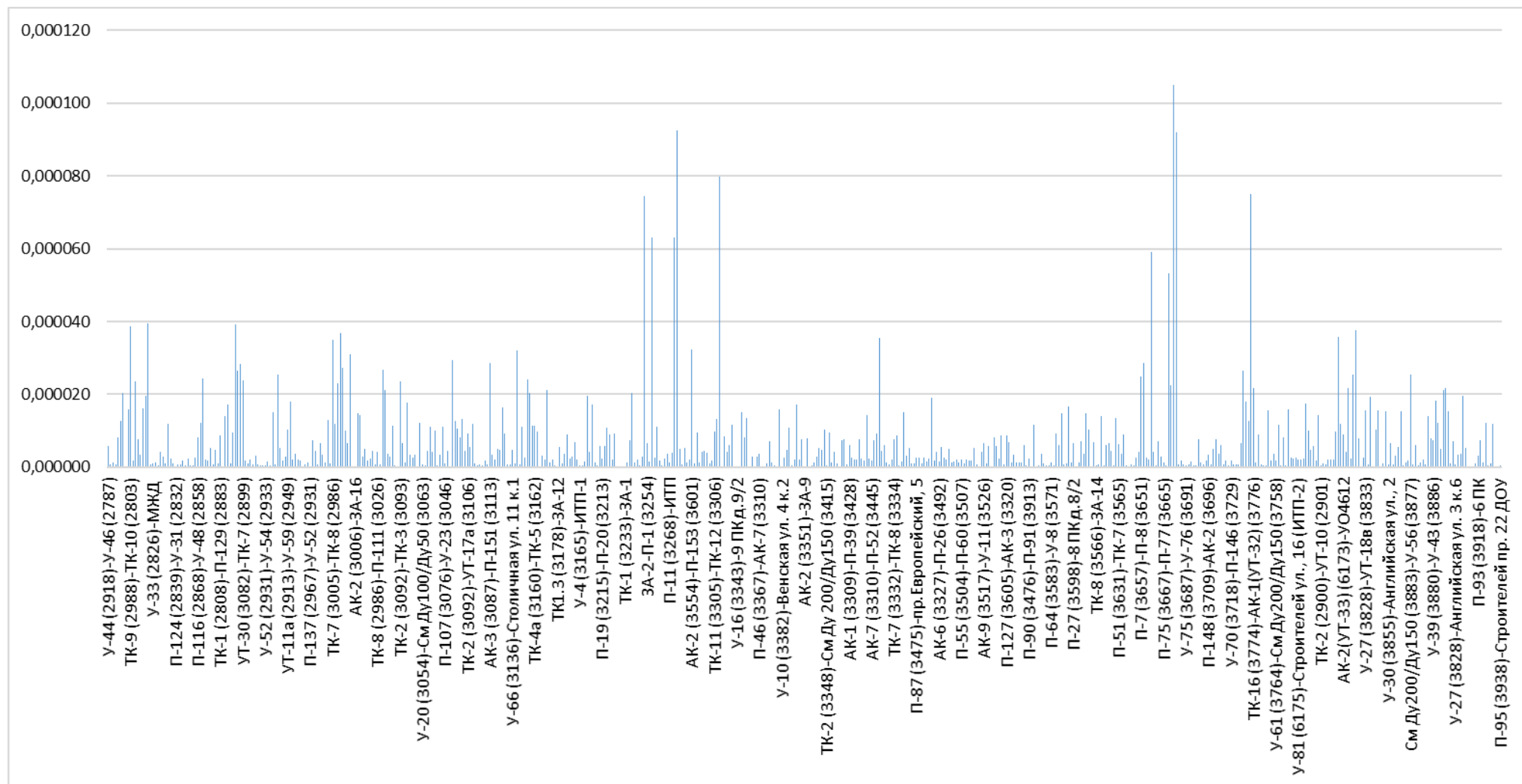


Рисунок 11.2. Вероятность отказа работоспособного состояния тепловой сети от Правобережной ТЭС-5 ПАО «ТГК-1» (тепловые сети АО «Теплосеть Санкт-Петербурга»)

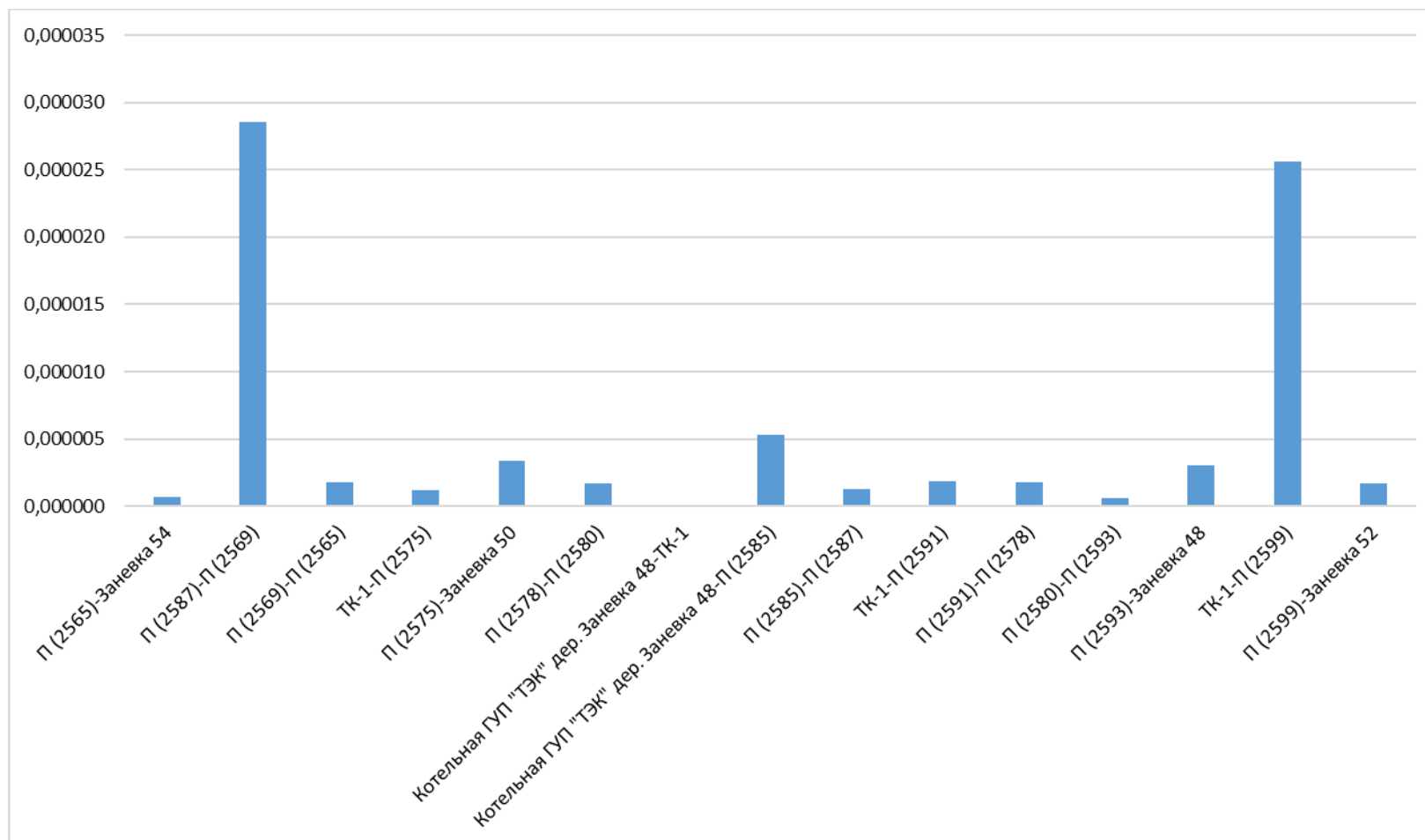


Рисунок 11.3. Вероятность отказа работоспособного состояния тепловой сети от котельной АО «ТЭК СПб» Заневка 48А

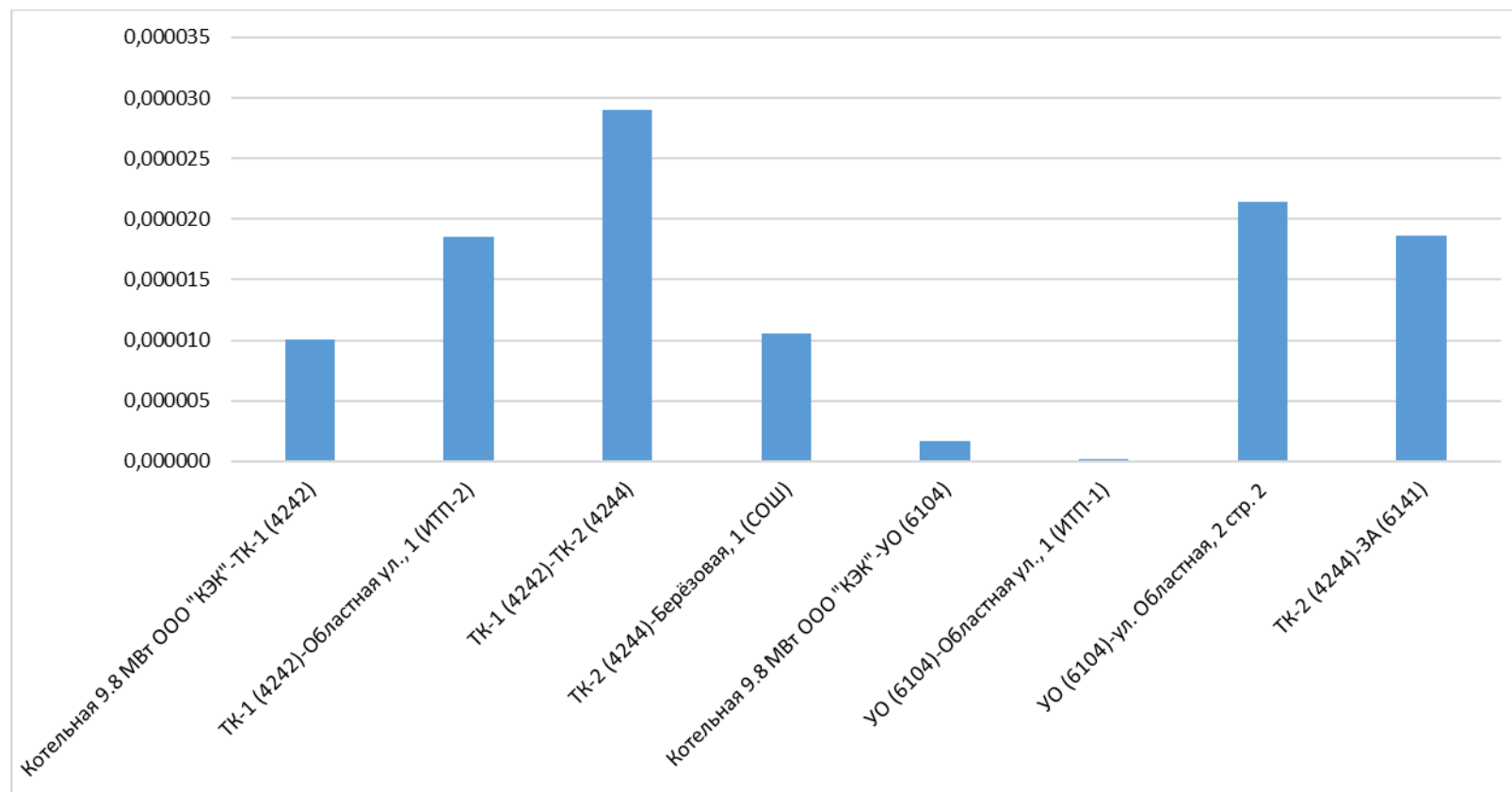


Рисунок 11.4. Вероятность отказа работоспособного состояния тепловой сети от котельной 9,8 МВт ООО «КЭК»

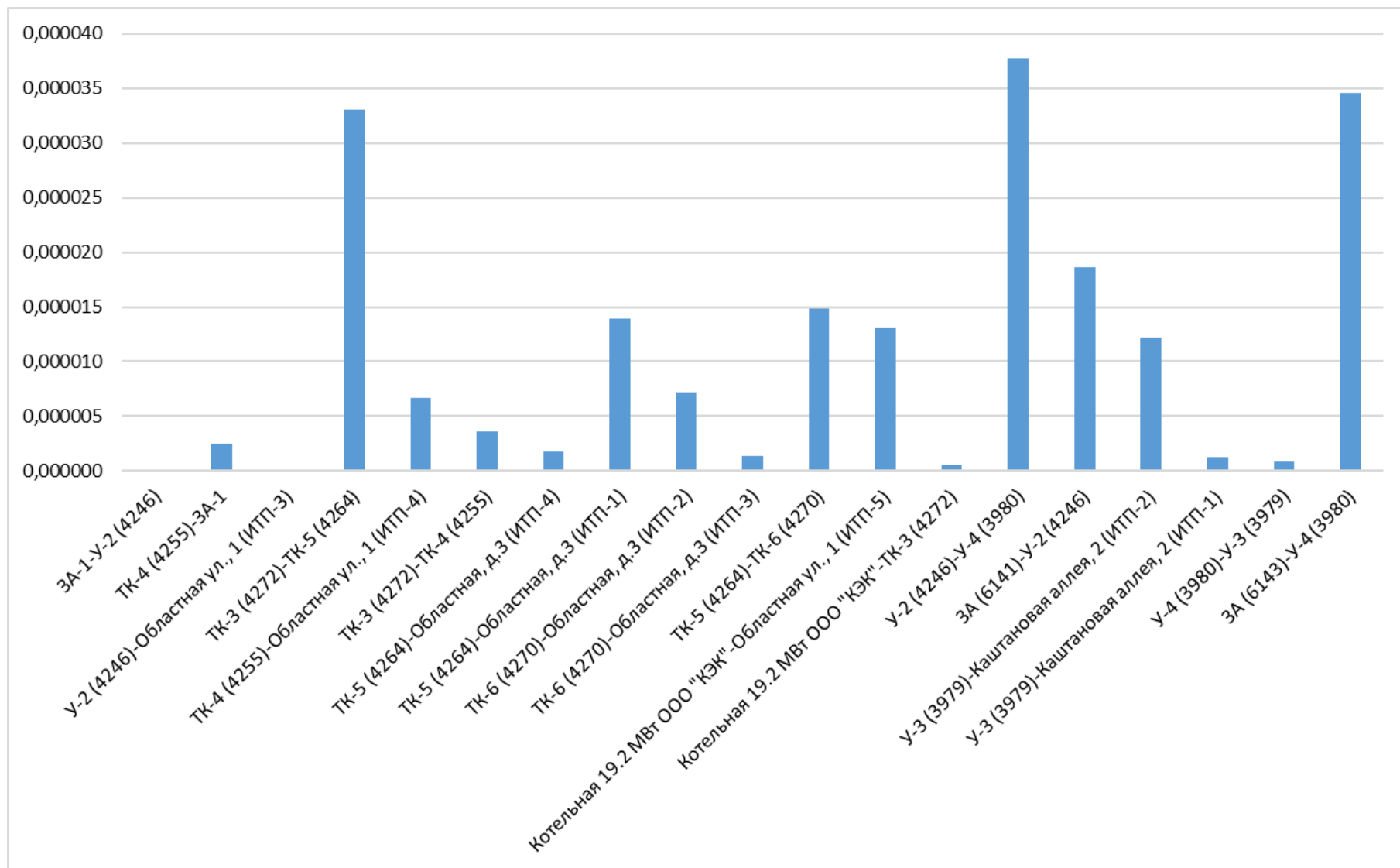


Рисунок 11.5. Вероятность отказа работоспособного состояния тепловой сети от котельной 19,2 МВт ООО «КЭК»

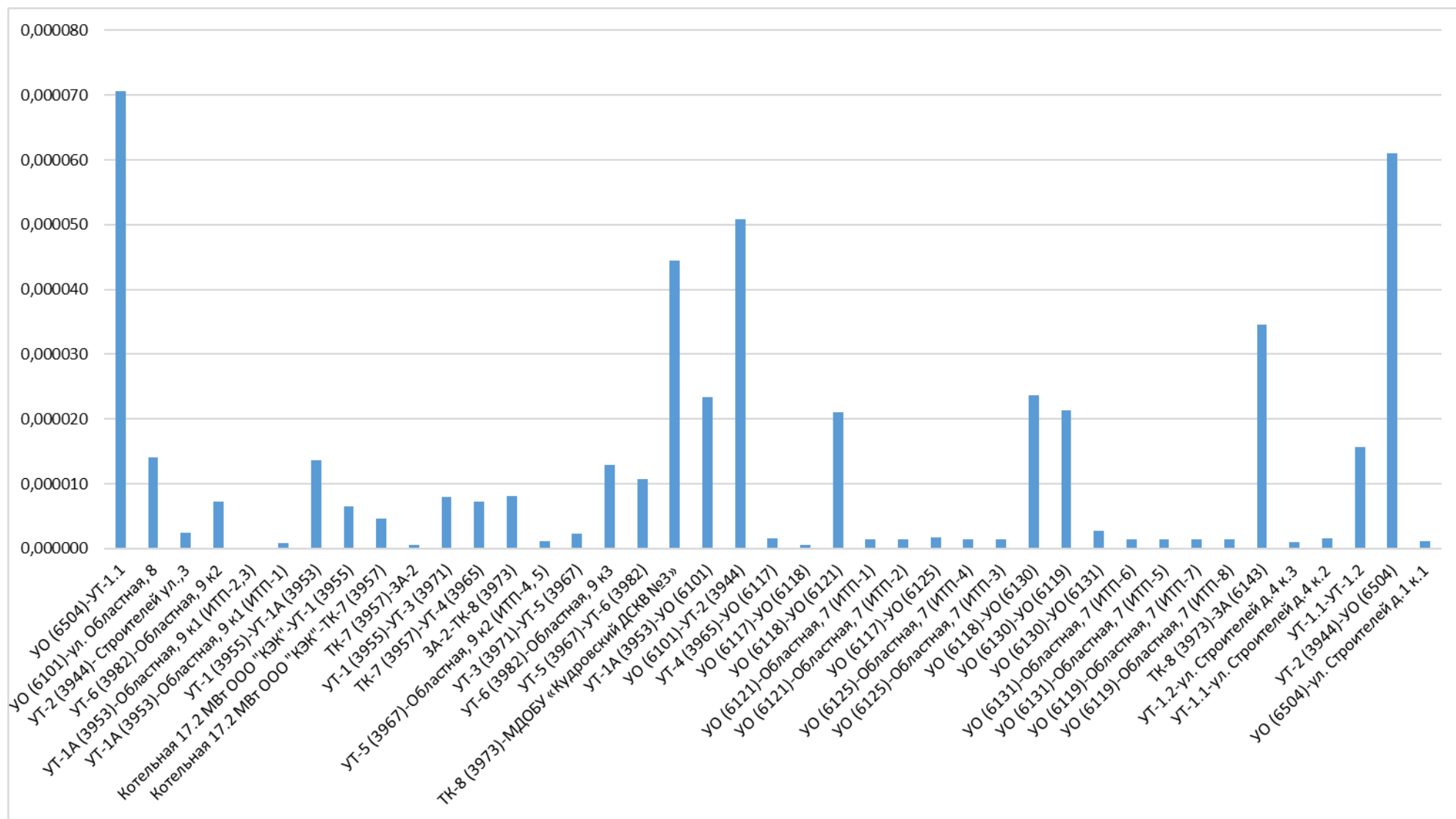


Рисунок 11.6. Вероятность отказа работоспособного состояния тепловой сети от котельной 17,2 МВт ООО «КЭК»

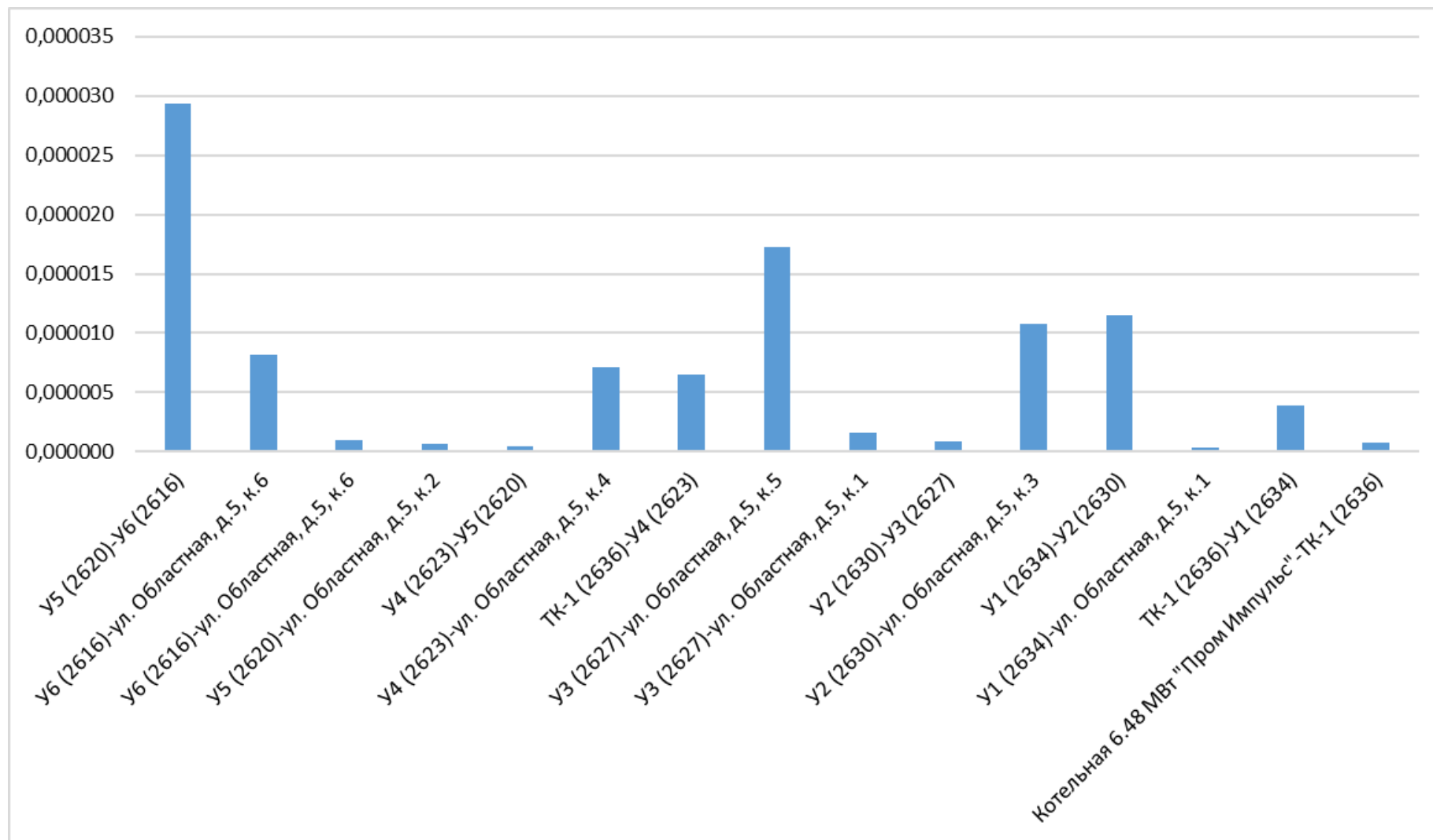


Рисунок 11.7. Вероятность отказа работоспособного состояния тепловой сети от котельной 6,48 МВт ООО «Пром Импульс»

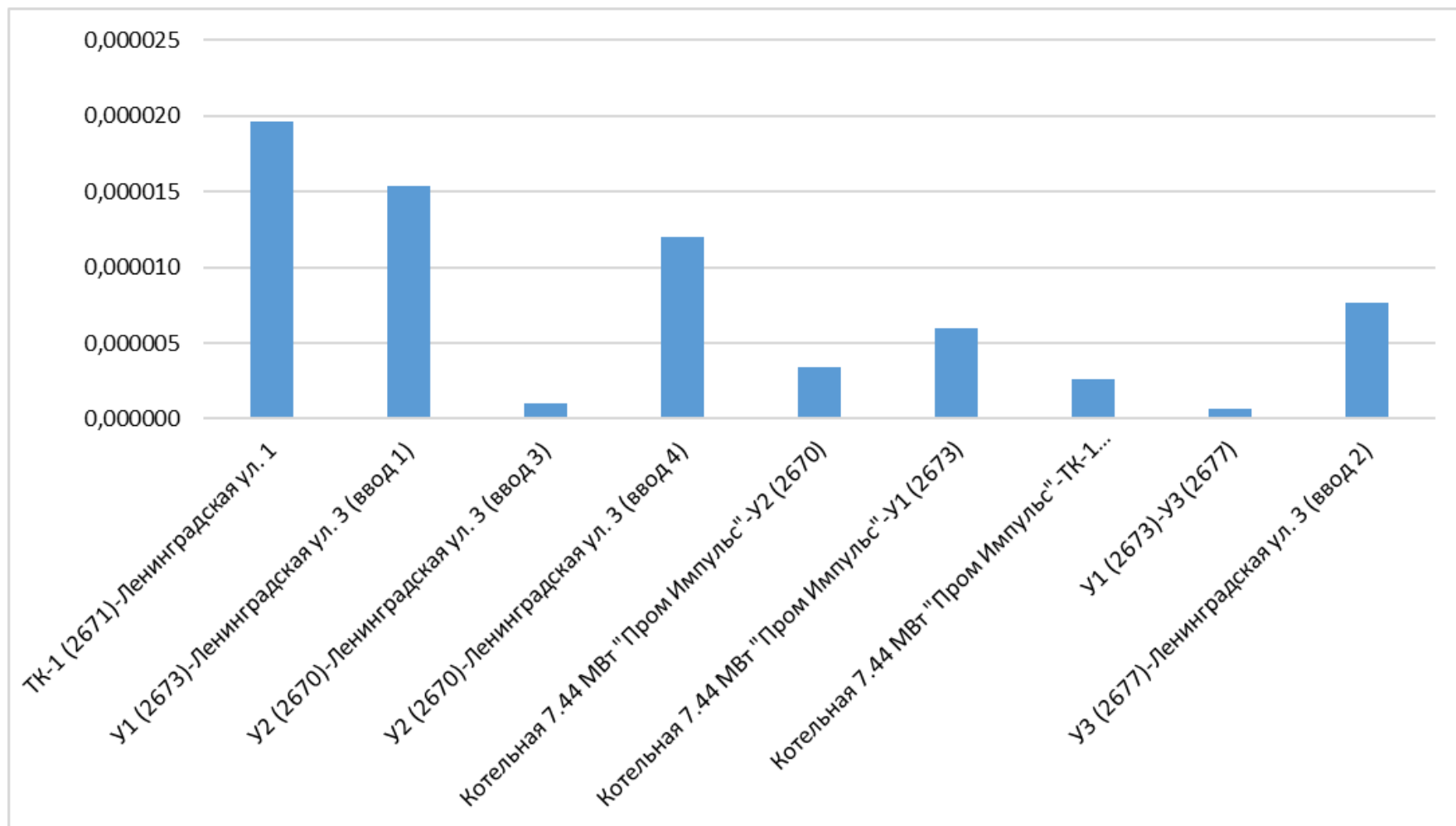


Рисунок 11.8. Вероятность отказа работоспособного состояния тепловой сети от котельной 7,44 МВт ООО «Пром Импульс»

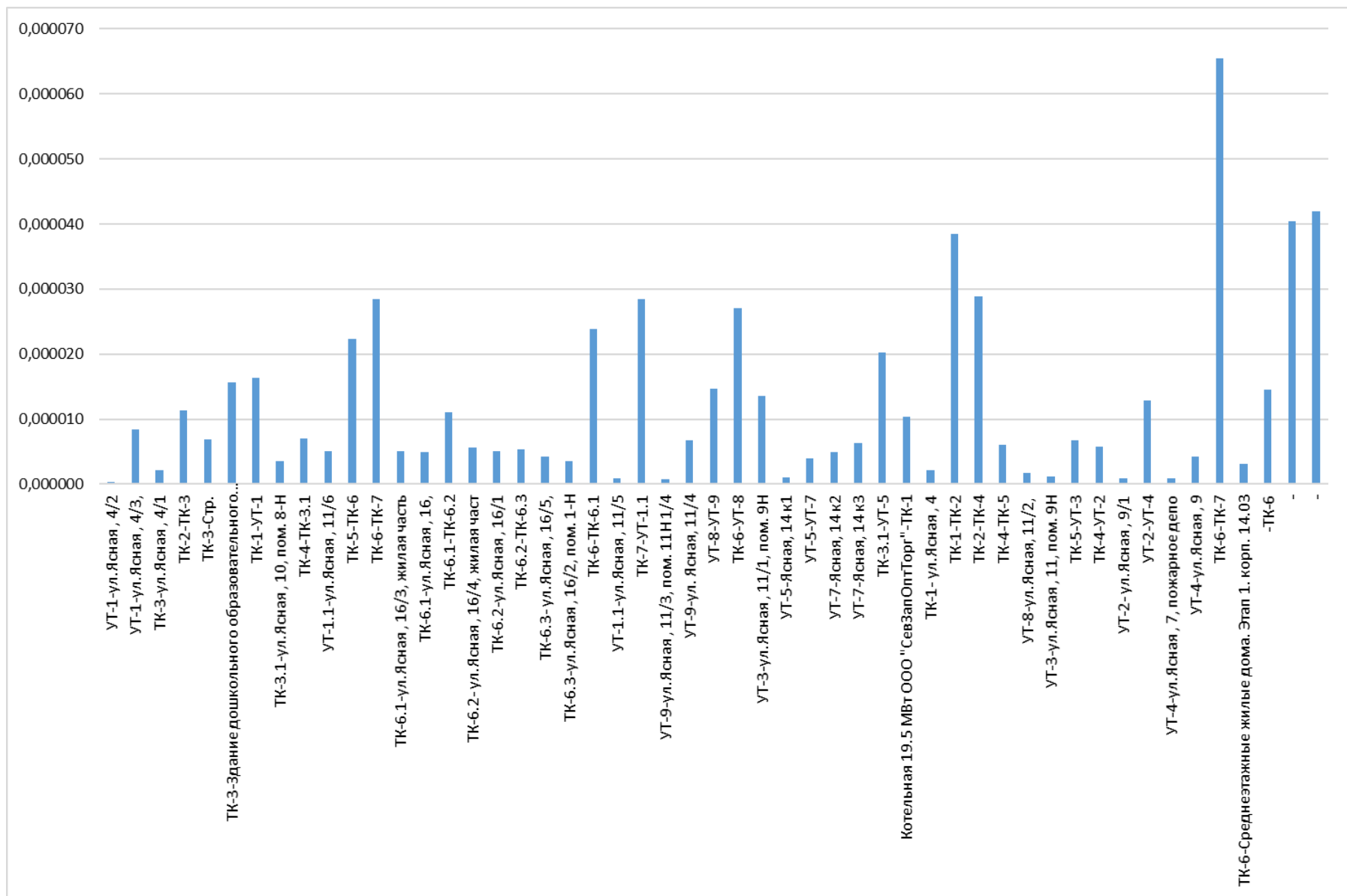


Рисунок 11.9. Вероятность отказа работоспособного состояния тепловой сети от котельной 19,5 МВт ООО «СЕВЗАПОПТТОРГ»

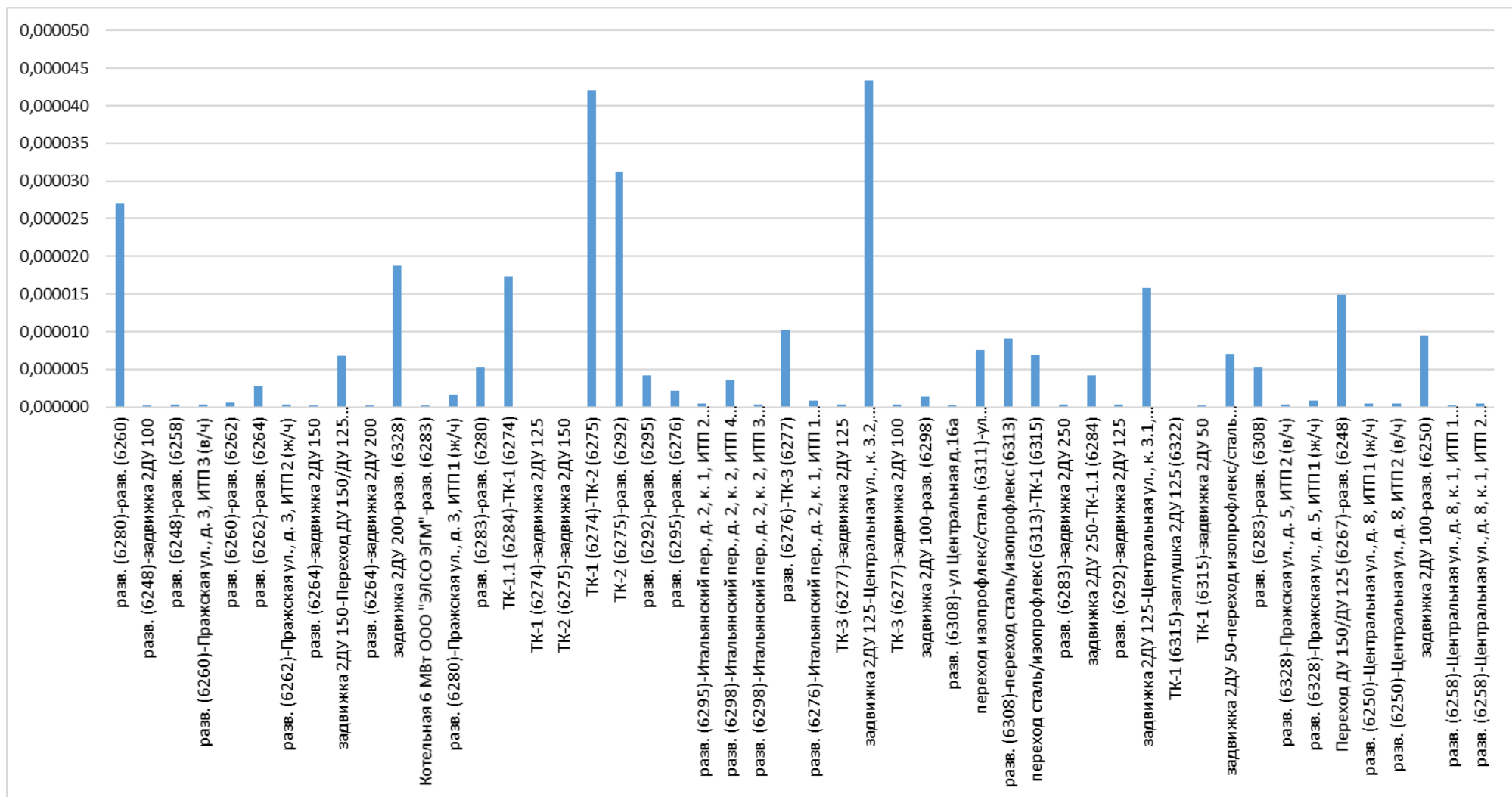


Рисунок 11.10. Вероятность отказа работоспособного состояния тепловой сети от котельной 8 МВт ООО «ЭЛСО-ЭГМ»

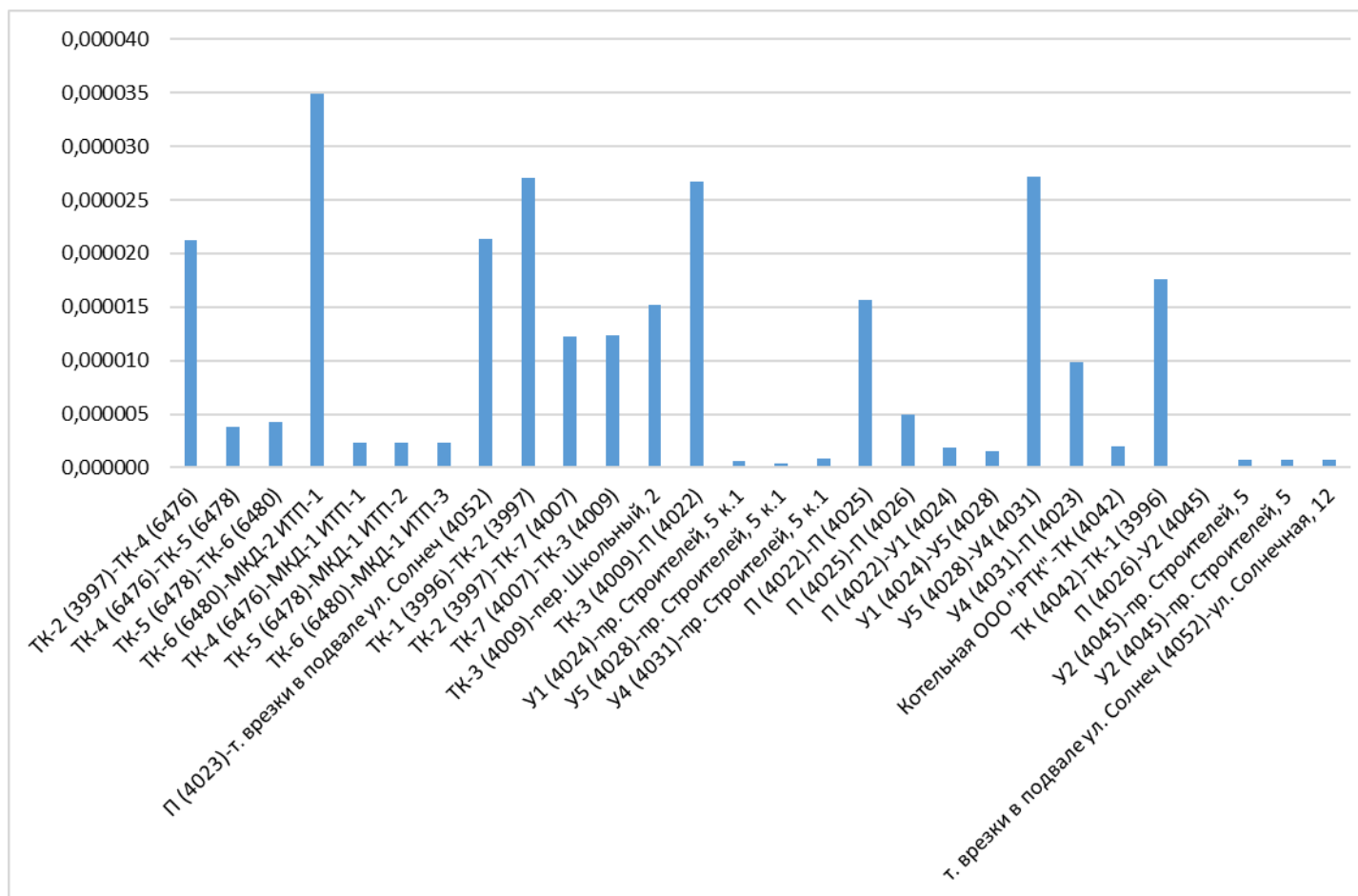


Рисунок 11.12. Вероятность отказа работоспособного состояния тепловой сети от котельной ООО «РТК»

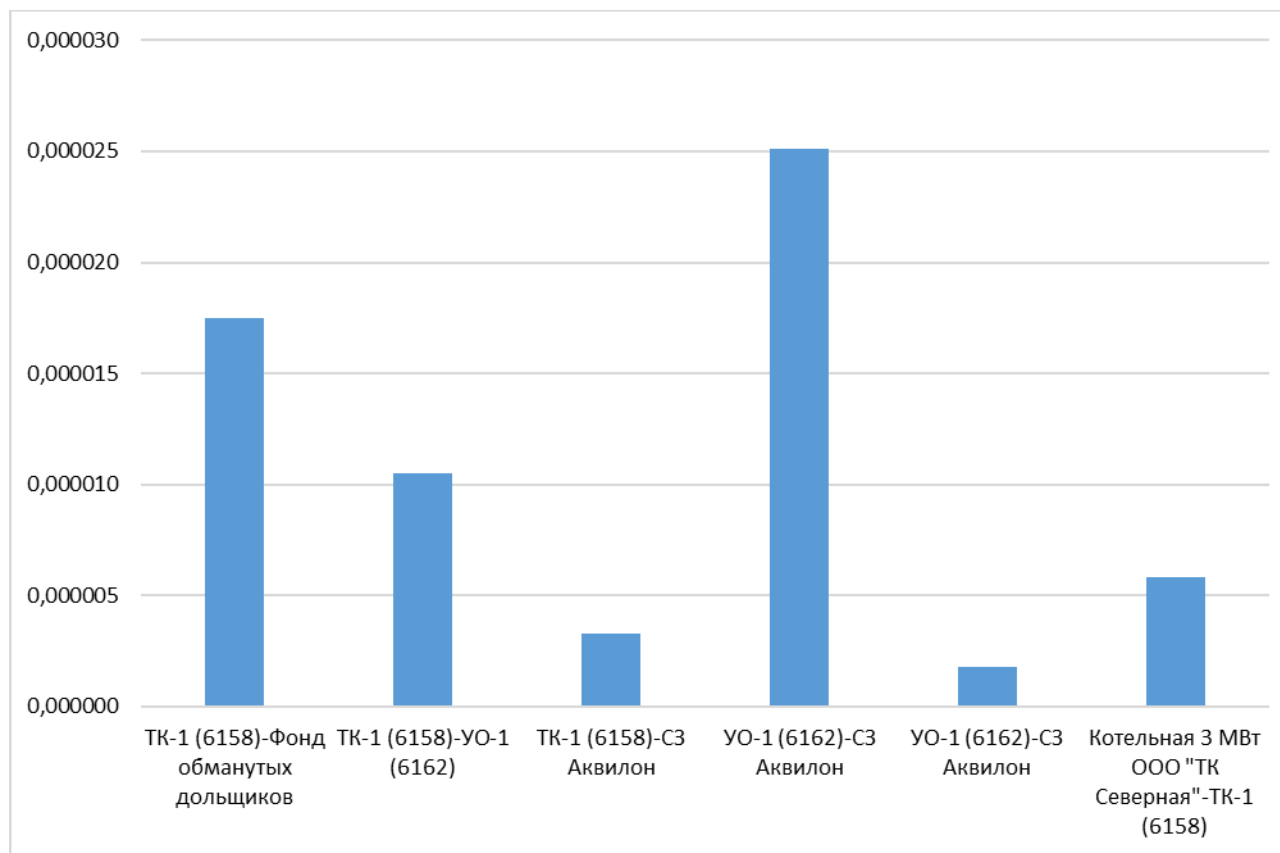


Рисунок 11.13. Вероятность отказа работоспособного состояния тепловой сети от котельной 3 МВт ООО «ТК Северная»

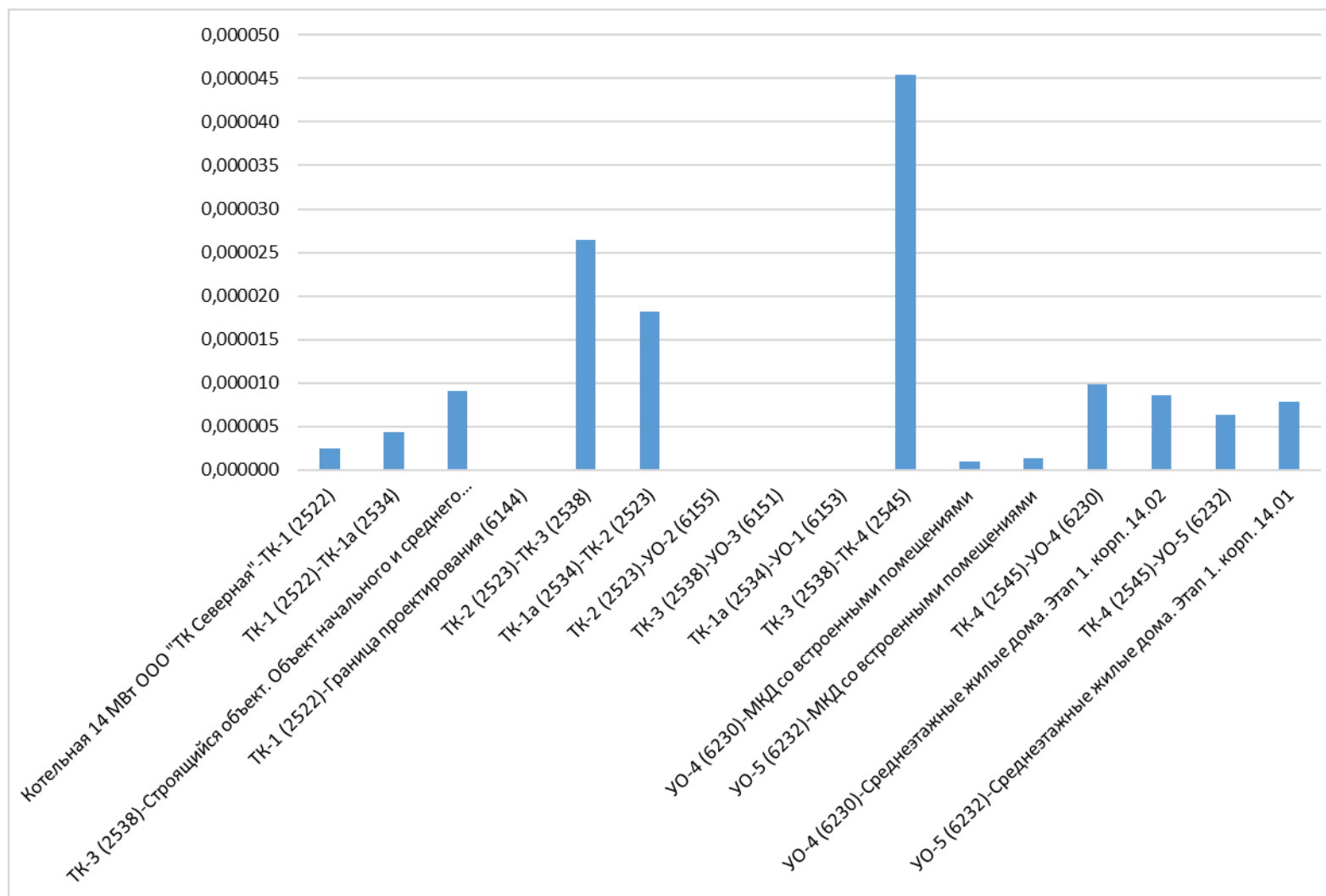


Рисунок 11.14. Вероятность отказа работоспособного состояния тепловой сети от котельной 14 МВт ООО «ТК Северная»

11.4. Результаты оценки вероятности отказа (аварийной ситуации) и безотказной (безаварийной) работы системы теплоснабжения по отношению к потребителям, присоединенным к магистральным и распределительным теплопроводам

Результаты расчета показателей надежности теплоснабжения потребителей, а также среднего суммарного недоотпуска теплоты каждому потребителю за отопительный период приведены таблице ниже.

Таблица 11.15. Результаты расчетов показателей надежности теплоснабжения потребителей

Адрес узла ввода	Расчетная нагрузка на отопление, Гкал/ч	Расчетная нагрузка на вентиляцию, Гкал/ч	Расчетная нагрузка на ГВС, Гкал/ч	Вероятность безотказной работы	Коэффициент готовности	Средний суммарный недоотпуск теплоты, Гкал/от.период
Врезка В УТ-4 Правобережная ТЭЦ (ТЭЦ-5) филиала «Невский»						
Строителей ул., 16 (ИТП-4)	0,98	0,11	0,18	0,90	1,00	16,06
Строителей ул., 16 (ИТП-3)	0,98	0,11	0,18	0,90	1,00	16,03
Строителей ул., 16 (ИТП-2)	0,98	0,11	0,18	0,90	1,00	15,98
Строителей ул., 16 (ИТП-1)	0,98	0,11	0,18	0,90	1,00	15,42
Европейский пр., 22	4,03	0,52	0,75	0,90	1,00	63,32
Европейский пр. 20 к.4	0,56	0,00	0,14	0,91	1,00	8,44
Европейский пр. 20, к.3	0,00	0,41		0,91	1,00	4,60
Европейский пр. 20 к.3	0,61	0,00	0,14	0,91	1,00	9,04
Европейский пр. 20 к.2	0,13	0,00	0,00	0,91	1,00	1,54
Европейский пр. 20 к.1,2	0,46	0,00	0,13	0,91	1,00	7,21
Европейский пр. 18 к.1	0,16	0,00	0,01	0,91	1,00	2,01
Европейский пр. 18 к.1	0,92	0,00	0,28	0,91	1,00	14,20
Пражская ул.15	0,10	0,00	0,02	0,91	1,00	1,13
Пражская ул.15	1,30	0,00	0,26	0,91	1,00	18,70
Европейский пр. 16	0,04	0,16		0,91	1,00	2,34
Европейский пр. 16	0,15	0,00	0,01	0,91	1,00	1,90
Европейский пр. 16	0,66	0,00	0,18	0,91	1,00	9,90
Столичная ул. 6	1,40	0,00	0,36	0,91	1,00	21,34
Итальянский пер., 4	0,00	0,22		0,91	1,00	2,26
Европейский проспект, 21 к1	0,72	0,00	0,23	0,91	1,00	11,40
Европейский проспект, 21 к2	0,00	0,69		0,91	1,00	7,55
Английская ул. 5	1,08	0,00	0,29	0,91	1,00	16,33
Пражская ул.15	0,06	0,00	0,01	0,91	1,00	0,76
Европейский проспект, 21 к1	0,18	0,14	0,04	0,91	1,00	4,23
ул Пражская д.4	4,26	0,00	0,94	0,91	1,00	60,83
Пражская ул. 13	0,64	0,00	0,17	0,91	1,00	9,73
Пражская ул.15	0,74	0,00	0,17	0,91	1,00	10,88
Пражская ул. 13	0,06	0,00	0,01	0,91	1,00	0,85

Адрес узла ввода	Расчетная нагрузка на отопление, Гкал/ч	Расчетная нагрузка на вентиляцию, Гкал/ч	Расчетная нагрузка на ГВС, Гкал/ч	Вероятность безотказной работы	Коэффициент готовности	Средний суммарный недоотпуск теплоты, Гкал/от.период
Пражская ул. 17	0,23	0,08	0,06	0,91	1,00	4,54
Английская ул., 2	0,54	0,00	0,05	0,91	1,00	7,05
Европейский проспект, 21 к2	0,72	0,00	0,18	0,91	1,00	10,79
Европейский проспект, 21 к2	0,00	0,31		0,91	1,00	3,42
Ленинградская ул. 2а	0,20	0,00		0,91	1,00	2,33
Столичная ул., 9	0,97	0,91	0,26	0,91	1,00	25,12
Столичная ул. 6 к.1	0,65	0,00	0,19	0,91	1,00	10,10
Европейский проспект, 21 к2	0,01	0,20		0,91	1,00	2,94
Европейский пр., 8А	0,24	0,08	0,06	0,91	1,00	4,46
Итальянский пер., 4	0,94	0,00	0,22	0,91	1,00	13,65
Английская ул. 3 к.7	0,36	0,00	0,10	0,91	1,00	5,55
Пражская ул.15	1,12	0,00	0,22	0,91	1,00	15,98
Европейский проспект, 21 к2	0,72	0,00	0,18	0,91	1,00	10,78
Пражская ул., 14	0,83	0,15	0,20	0,91	1,00	14,29
Пражская ул.15	0,08	0,00	0,02	0,91	1,00	1,22
Европейский проспект, 21 к2	0,10	0,00		0,91	1,00	1,03
Пражская ул., 14	0,16	0,00		0,91	1,00	1,94
Столичная ул. 6 к.2	0,65	0,00	0,17	0,91	1,00	9,87
Английская ул., 2	0,30	0,00	0,03	0,91	1,00	3,93
Европейский проспект, 21 к2	0,72	0,00	0,18	0,91	1,00	10,87
Английская ул., 2	0,54	0,00	0,05	0,91	1,00	7,05
Пражская ул. 13	0,06	0,00	0,02	0,91	1,00	0,93
Европейский пр. 14 к.2	1,08	0,00	0,03	0,91	1,00	12,76
Пражская ул. 13	0,50	0,00	0,16	0,91	1,00	7,95
Английская, 1	1,74	0,00	0,39	0,91	1,00	25,22
Итальянский пер., 4	0,81	0,00	0,20	0,91	1,00	11,90
Английская ул., 2	0,03	0,00	0,00	0,91	1,00	0,35
Английская ул., 2	0,30	0,00	0,03	0,91	1,00	3,91
Английская ул. 3 к.6	0,31	0,00	0,10	0,91	1,00	4,85
Английская ул. 3 к.4	0,72	0,00	0,17	0,91	1,00	10,71
Пражская ул. 9	0,97	0,00	0,20	0,91	1,00	14,25
Столичная ул. 11 к.3	0,03	0,04	0,01	0,91	1,00	0,95
Столичная ул. 11 к.3	0,58	0,00	0,10	0,91	1,00	8,41
Английская ул., 2	0,54	0,00	0,05	0,91	1,00	7,04
Английская ул., 2	0,03	0,00	0,00	0,91	1,00	0,35
Европейский проспект, 21 к2	0,00	0,00	0,03	0,91	0,99	1,74
Европейский проспект, 21 к2	0,28	0,63	0,06	0,91	1,00	11,22
Английская ул. 3 к.5	0,28	0,00	0,10	0,91	1,00	4,51
Итальянский пер., 4	0,88	0,00	0,21	0,91	1,00	12,85

Адрес узла ввода	Расчетная нагрузка на отопление, Гкал/ч	Расчетная нагрузка на вентиляцию, Гкал/ч	Расчетная нагрузка на ГВС, Гкал/ч	Вероятность безотказной работы	Коэффициент готовности	Средний суммарный недоотпуск теплоты, Гкал/от.период
Английская, 1	0,73	0,00	0,10	0,91	1,00	9,82
Пражская ул., 14	1,00	0,00	0,22	0,91	1,00	14,96
Пражская ул. 11	0,84	0,00	0,14	0,91	1,00	11,71
Столичная ул. 6 к.3	0,65	0,00	0,16	0,91	1,00	9,64
Пражская ул., 14	0,00	0,43		0,91	1,00	4,70
Столичная ул. 14	0,46	0,00	0,14	0,91	1,00	7,23
Английская ул. 3 к.3	0,72	0,00	0,17	0,91	1,00	10,71
Пражская ул., 14	0,83	0,15	0,20	0,91	1,00	14,26
Европейский пр. 14 к.2	0,17	0,00	0,01	0,91	1,00	2,13
Английская ул., 2	2,06	0,00	0,20	0,91	1,00	26,95
Европейский пр, 15	0,36	0,00	0,10	0,91	1,00	5,41
Пражская ул. 11	0,82	0,00	0,22	0,91	1,00	12,50
Английская ул., 2	0,30	0,00	0,03	0,91	1,00	3,92
Столичная ул. 11 к.1	0,73	0,04	0,12	0,91	1,00	10,83
Пражская ул. 12	0,00	0,24		0,91	1,00	2,59
Кудрово уч.2 7-9 паркинг	0,19	0,37	0,04	0,91	1,00	6,98
Столичная ул. 11 к.2	0,58	0,00	0,10	0,91	1,00	8,40
Столичная ул. 11 к.2	0,03	0,05	0,01	0,91	1,00	0,98
Столичная ул., 15	0,24	0,11	0,05	0,91	1,00	4,68
Пражская ул. 7	0,77	0,00	0,16	0,91	1,00	11,02
Пражская ул. 7	0,00	0,36	0,00	0,91	1,00	3,90
47:07:1044001:1023	0,21	0,11	0,05	0,91	1,00	4,25
Английская ул. 3 к.2	0,72	0,00	0,17	0,91	1,00	10,69
Европейский пр. 14 к.1	0,95	0,36	0,16	0,91	1,00	16,99
Пражская ул. 7	0,08	0,16	0,02	0,91	1,00	2,93
Европейский пр. 14 к.5	1,02	0,00	0,19	0,91	1,00	14,06
Европейский пр. 14 к.5	0,00	0,00	0,00	0,91	1,00	0,10
Европейский пр. 18 к.2	0,16	0,00	0,01	0,91	1,00	2,08
Европейский пр. 18 к.2	0,92	0,00	0,26	0,91	1,00	14,36
Европейский пр. 14 к.6	1,90	0,00	0,34	0,91	1,00	26,14
Пражская ул. 12	0,02	0,00		0,91	1,00	0,19
Пражская ул. 12	0,81	0,00	0,17	0,91	1,00	11,89
Пражская ул. 9	0,97	0,00	0,20	0,91	1,00	14,02
Пражская ул. 12	0,01	0,00		0,91	1,00	0,20
Европейский пр. 18 к.2	0,83	0,00	0,21	0,91	1,00	12,73
Европейский пр. 14 к.4	1,01	0,00	0,19	0,91	1,00	13,88
Европейский пр. 18 к.2	0,16	0,00	0,01	0,91	1,00	2,07
Пражская ул. 12	0,83	0,00	0,18	0,91	1,00	12,30
Европейский пр. 14 к.3	1,04	0,21	0,19	0,91	1,00	16,53
Столичная ул. 14	0,43	0,00	0,12	0,91	1,00	6,55

Адрес узла ввода	Расчетная нагрузка на отопление, Гкал/ч	Расчетная нагрузка на вентиляцию, Гкал/ч	Расчетная нагрузка на ГВС, Гкал/ч	Вероятность безотказной работы	Коэффициент готовности	Средний суммарный недоотпуск теплоты, Гкал/от.период
Английская ул. 3 к.1	0,72	0,00	0,17	0,91	1,00	10,68
Европейский пр., 8Б	0,18	0,10	0,05	0,92	1,00	3,63
Европейский пр. 8	1,14	0,00	0,36	0,92	1,00	17,06
Строителей пр. 18	0,65	0,00	0,17	0,92	1,00	9,29
Строителей пр. 20	1,61	0,00	0,36	0,92	1,00	22,37
Строителей пр. 22 ДОУ	0,21	0,08	0,05	0,92	1,00	3,77
Европейский пр. 8	0,23	0,00		0,92	1,00	2,54
Европейский пр. 8а	0,24	0,08	0,06	0,92	1,00	4,23
Строителей пр. 20 к.1	0,99	0,00	0,23	0,92	1,00	13,80
Европейский пр. 8	1,88	0,00	0,52	0,92	1,00	26,87
Строителей пр. 20 к.2	1,25	0,00	0,28	0,93	1,00	17,27
Столичная ул. 5 к.2	0,96	0,00	0,24	0,93	1,00	13,59
Столичная ул. 4 к.2	1,04	0,24	0,52	0,93	1,00	20,97
Столичная ул. 4 к.3	1,70	0,04	0,33	0,93	1,00	23,63
Столичная ул. 4 к.4	0,79	0,03	0,30	0,93	1,00	12,71
Столичная ул. 4	0,78	0,00	0,20	0,93	1,00	11,22
Столичная ул. 4 к.1	0,63	0,04	0,16	0,93	1,00	9,44
Европейский пр. 2, стр. 1	0,09	0,58	0,03	0,93	1,00	7,62
Столичная ул. 2	0,32	0,00	0,09	0,93	1,00	4,64
Столичная ул. 5 к.1	0,74	0,00	0,19	0,93	1,00	10,50
Столичная ул. 5	0,70	0,00	0,18	0,93	1,00	9,92
Европейский пр. 9 к 2	0,33	0,00	0,14	0,93	1,00	5,03
Европейский пр. 9 к 2	0,03	0,03	0,01	0,93	1,00	0,63
Столичная ул. 3	0,47	0,00	0,14	0,93	1,00	6,82
47:07:1044001:593 этап 2, этап 1	0,83	0,11	0,16	0,93	1,00	12,81
47:07:1044001:593 этап 2, этап 1	0,83	0,11	0,16	0,93	1,00	12,81
47:07:1044001:593 этап 2, этап 1	0,83	0,11	0,16	0,93	1,00	12,81
Европейский пр. 5	0,07	0,00	0,03	0,93	1,00	1,00
Европейский пр. 5	0,92	0,00	0,26	0,93	1,00	12,89
47:07:1044001:593 этап 2, этап 1	0,83	0,11	0,16	0,93	1,00	12,72
Европейский пр. 9	0,04	0,00	0,01	0,93	1,00	0,54
Европейский пр. 5	0,54	0,00	0,16	0,93	1,00	7,60
Европейский пр. 9	0,43	0,00	0,15	0,93	1,00	6,35
Венская ул. 4 к.2	0,67	0,00	0,22	0,93	1,00	9,70
кадастровый №47:07:1044001:5444	0,28	0,80	0,08	0,93	1,00	14,02
Европейский пр. 5	0,12	0,12	0,04	0,93	1,00	3,00
Австрийская ул. 6	0,17	0,42	0,02	0,93	1,00	6,46
47:07:1044001:25519	0,09	0,13	0,03	0,93	1,00	2,78
Венская ул. 4 к.3	0,40	0,00	0,14	0,93	1,00	5,82

Адрес узла ввода	Расчетная нагрузка на отопление, Гкал/ч	Расчетная нагрузка на вентиляцию, Гкал/ч	Расчетная нагрузка на ГВС, Гкал/ч	Вероятность безотказной работы	Коэффициент готовности	Средний суммарный недоотпуск теплоты, Гкал/от.период
Столичная ул. 1	0,62	0,00	0,17	0,93	1,00	8,80
Венская ул. 4 к.1	0,89	0,00	0,32	0,93	1,00	13,39
Венская ул. 4 к.1	0,06	0,00	0,01	0,93	1,00	0,70
Венская ул. 4 к.2	0,76	0,00	0,28	0,93	1,00	11,26
Венская ул. 4 к.2	0,08	0,00	0,01	0,93	1,00	1,02
Венская ул. 3	0,39	0,00	0,13	0,93	1,00	5,65
Венская ул. 1	0,17	0,08	0,01	0,93	1,00	2,75
Кудрово, уч.2 кад. № 47:07:1044001:49892	0,54	0,08	0,00	0,93	1,00	7,58
47:07:1044001:589 ИП Маневич А.Е.	0,13	0,23	0,02	0,93	1,00	4,28
Пражская ул., 126	0,18	0,15	0,06	0,93	1,00	4,65
№47:07:1044001:634	0,51	0,87	0,21	0,93	1,00	18,64
Центральная ул., 46 (Пожарная часть №150)	0,10	0,08		0,93	1,00	1,98
Венская ул. 2	0,26	0,26	0,08	0,94	1,00	6,44
Европейский пр, 3	0,85	0,00	0,28	0,94	1,00	12,22
Европейский пр, 3	0,06	0,00	0,01	0,94	1,00	0,76
Центральная ул, 48	0,62	0,66	0,19	0,94	1,00	15,88
Центральная ул, 54 к.2	0,02	0,04	0,00	0,94	1,00	0,85
Центральная ул, 54 к.1	0,53	0,00	0,15	0,94	1,00	7,58
Центральная ул, 54 к.2	0,79	0,00	0,28	0,94	1,00	11,78
пр. Европейский, 3	0,12	0,12	0,03	0,94	1,00	2,96
Центральная ул, 54 к.2	0,12	0,00	0,09	0,94	1,00	2,11
Центральная ул, 54 к.1	0,45	0,00	0,12	0,94	1,00	6,33
Центральная ул. 52 к.3	0,23	0,00	0,13	0,94	1,00	3,78
Центральная ул. 50 к.1	0,52	0,00	0,26	0,94	1,00	8,34
Центральная ул, 50	0,53	0,00	0,15	0,94	1,00	7,54
Центральная ул, 50	0,45	0,00	0,11	0,94	1,00	6,14
Центральная ул. 52 к.2	0,32	0,00	0,17	0,94	1,00	5,19
Центральная ул. 52 к.1	0,49	0,00	0,18	0,94	1,00	7,30
Центральная ул. 52 к.1	0,01	0,08	0,00	0,94	1,00	1,17
Центральная ул, 52	0,78	0,00	0,20	0,94	1,00	10,56
Центральная ул, 54	0,10	0,33		0,94	1,00	4,48
Центральная ул, 54	0,46	0,00	0,14	0,94	1,00	6,28
Центральная ул, 54	0,34	0,00	0,10	0,94	1,00	4,63
Кудрово дер площадь Европы	0,30	0,79	0,00	0,95	1,00	12,55
Котельная 3 МВт ООО ТК Северная						
47:07:1039001:25742. Ленинградская область, Всеволожский муниципальный район, Заневское городское поселение, городской поселок Янино-1, улица Заводская, д.18, к.1	0,38	0	0,10	1,00	1,00	0,06

Адрес узла ввода	Расчетная нагрузка на отопление, Гкал/ч	Расчетная нагрузка на вентиляцию, Гкал/ч	Расчетная нагрузка на ГВС, Гкал/ч	Вероятность безотказной работы	Коэффициент готовности	Средний суммарный недоотпуск теплоты, Гкал/от.период
47:07:1039001:25048. Ленинградская область, Всеволожский муниципальный район, Заневское городское поселение, городской поселок Янино-1, улица Заводская, д.18, к. 2	0,66	0	0,14	1,00	1,00	0,11
47:07:1039001:25048. Ленинградская область, Всеволожский муниципальный район, Заневское городское поселение, городской поселок Янино-1, улица Заводская, д.18, к. 2	0,07	0	0,02	1,00	1,00	0,01
47:07:1039001:25048. Ленинградская область, Всеволожский муниципальный район, Заневское городское поселение, городской поселок Янино-1, улица Заводская, д.18, к. 2	0,66	0	0,14	1,00	1,00	0,11
47:07:1039001:2609	0,00	0				
47:07:1039001:2609	0,00	0				
Котельная 8 МВт ООО ЭЛСО ЭГМ						
ул Центральная д.15а	0,15	0,00		1,00	1,00	0,11
ул Центральная д.16а	0,35	0,00		1,00	1,00	0,27
Пражская ул., д. 3	0,11	0,18	0,00	1,00	1,00	0,23
Пражская ул., д. 3	0,49	0,00	0,14	1,00	1,00	0,47
Центральная ул., к. 3.1	0,59	0,00	0,14	1,00	1,00	0,55
Итальянский пер., д. 2, к. 2	0,23	0,00	0,06	1,00	1,00	0,21
Итальянский пер., д. 2, к. 1	0,61	0,00	0,12	1,00	1,00	0,55
Пражская ул., д. 3	0,49	0,00	0,14	1,00	1,00	0,47
Итальянский пер., д. 2, к. 1	0,03	0,00		1,00	1,00	0,02
Итальянский пер., д. 2, к. 2	0,04	0,00		1,00	1,00	0,03
Пражская ул., д. 5	0,14	0,25	0,01	1,00	1,00	0,32
Пражская ул., д. 5	0,94	0,00	0,19	1,00	1,00	0,86
Центральная ул., к. 3.2	0,35	0,00	0,09	1,00	1,00	0,33
Центральная ул., д. 8, к. 1	0,02	0,02		1,00	1,00	0,03
Центральная ул., д. 8, к. 1	0,28	0,00	0,08	1,00	1,00	0,27
Центральная ул., д. 8	0,27	0,00	0,07	1,00	1,00	0,26
Центральная ул., д. 8	0,02	0,01		1,00	1,00	0,02
Котельная 6.48 МВт Пром Импульс						
ул. Областная, д.5, к.2	0,27	0,00	0,07	1,00	1,00	0,08
ул. Областная, д.5, к.6	0,68	0,00	0,15	1,00	1,00	0,19
ул. Областная, д.5, к.6	0,68	0,00	0,15	1,00	1,00	0,19
ул. Областная, д.5, к.1	0,85	0,00	0,18	1,00	1,00	0,25
ул. Областная, д.5, к.4	0,15	0,14	0,05	1,00	1,00	0,08
ул. Областная, д.5, к.3	0,52	0,00	0,12	1,00	1,00	0,15

Адрес узла ввода	Расчетная нагрузка на отопление, Гкал/ч	Расчетная нагрузка на вентиляцию, Гкал/ч	Расчетная нагрузка на ГВС, Гкал/ч	Вероятность безотказной работы	Коэффициент готовности	Средний суммарный недоотпуск теплоты, Гкал/от.период
ул. Областная, д.5, к.1	0,85	0,00	0,18	1,00	1,00	0,25
ул. Областная, д.5, к.5	0,31	0,00	0,08	1,00	1,00	0,09
Котельная 7.44 МВт Пром Импульс						
Ленинградская ул. 3 (ввод 1)	1,57	0,00	0,51	1,00	1,00	0,35
Ленинградская ул. 3 (ввод 4)	0,68	0,00	0,11	1,00	1,00	0,13
Ленинградская ул. 3 (ввод 3)	0,09	0,00	0,03	1,00	1,00	0,02
Ленинградская ул. 3 (ввод 2)	1,57	0,00	0,51	1,00	1,00	0,35
Ленинградская ул. 1	0,31	0,91	0,16	1,00	1,00	0,23
Котельная 9.8 МВт ООО КЭК						
ул. Областная, 2 стр. 2	0,08	0,00		1,00	1,00	0,02
Областная ул., 1 (ИТП-1)	1,95	0,00	0,21	1,00	1,00	0,47
Областная ул., 1 (ИТП-2)	1,15	0,00	0,18	1,00	1,00	0,30
Берёзовая, 1	0,64	0,71	0,03	1,00	1,00	0,31
Котельная 14 МВт ООО ТК Северная						
Ленинградская область, Всеволожский муниципальный район, городской посёлок Янино-1, Ясная улица, д.20, к.3	0,38	0,00	0,03	0,99	1,00	0,13
Ленинградская область, Всеволожский муниципальный район, городской посёлок Янино-1, Ясная улица, д.20, к.2	0,75	0,00	0,15	0,99	1,00	0,26
Ленинградская область, Всеволожский муниципальный район, Заневское сельское поселение, уч. Янино 1	0,54	0,98	0,20	1,00	1,00	0,61
Ленинградская область, Всеволожский муниципальный район, городской посёлок Янино-1, Ясная улица, д.20, к.1	0,64	0,00	0,13	0,99	1,00	0,27
Ленинградская область, Всеволожский муниципальный район, городской посёлок Янино-1, Ясная улица, д.20, к.4	0,78	0,00	0,06	0,99	1,00	0,30
Котельная 17.2 МВт ООО КЭК						
ул. Областная, 8	0,03	0,15	0,00	1,00	1,00	0,21
Строителей ул.,3	1,24	0,32	0,07	0,99	1,00	1,81
Областная, 9 к2	0,90	0,00	0,06	1,00	1,00	1,06
Областная, 9 к1 (ИТП-2,3)	1,35	0,00	0,08	1,00	1,00	1,58
Областная, 9 к1 (ИТП-1)	1,36	0,00	0,10	1,00	1,00	1,62
Областная, 9 к2 (ИТП-4, 5)	0,85	0,00	0,04	1,00	1,00	0,98
Областная, 9 к3	0,20	0,16	0,01	1,00	1,00	0,41
Дубовая ул., 2	0,32	0,29	0,04	1,00	1,00	0,71
Областная, 7 (ИТП-7)	0,42	0,00	0,04	1,00	1,00	0,51
Областная, 7 (ИТП-8)	0,08	0,25	0,00	1,00	1,00	0,37
Областная, 7 (ИТП-1)	0,94	0,00	0,11	1,00	1,00	1,17

Адрес узла ввода	Расчетная нагрузка на отопление, Гкал/ч	Расчетная нагрузка на вентиляцию, Гкал/ч	Расчетная нагрузка на ГВС, Гкал/ч	Вероятность безотказной работы	Коэффициент готовности	Средний суммарный недоотпуск теплоты, Гкал/от.период
Областная, 7 (ИТП-2)	0,03	0,19	0,00	1,00	1,00	0,25
Областная, 7 (ИТП-5)	0,42	0,00	0,04	1,00	1,00	0,51
Областная, 7 (ИТП-6)	0,03	0,19	0,00	1,00	1,00	0,25
Областная, 7 (ИТП-4)	0,04	0,21	0,00	1,00	1,00	0,29
Областная, 7 (ИТП-3)	0,40	0,00	0,04	1,00	1,00	0,49
ул. Строителей д.4 к.3	1,82	0,00	0,24	0,98	1,00	2,20
ул. Строителей д.4 к.2	1,71	0,00	0,36	0,99	1,00	2,03
ул. Строителей д.1 к.1	1,59	0,00	0,33	0,99	1,00	1,89
Котельная 19.2 МВт ООО КЭК						
Областная, д.3 (ИТП-1)	1,10	0,00	0,09	1,00	1,00	0,43
Областная ул., 1 (ИТП-3)	2,83	0,49	0,07	1,00	1,00	1,26
Областная ул., 1 (ИТП-4)	3,02	0,08	0,22	1,00	1,00	1,21
Областная, д.3 (ИТП-4)	4,05	0,00	0,28	1,00	1,00	1,59
Областная, д.3 (ИТП-2)	1,32	0,00	0,11	1,00	1,00	0,52
Областная, д.3 (ИТП-3)	6,35	0,00	0,41	1,00	1,00	2,48
Областная ул., 1 (ИТП-5)	2,32	0,00	0,14	1,00	1,00	0,91
Каштановая аллея, 2 (ИТП-2)	1,57	0,00	0,07	1,00	1,00	0,61
Каштановая аллея, 2 (ИТП-1)	1,78	0,00	0,10	1,00	1,00	0,69
Котельная 19.5 МВт ООО СевЗапОптТорг						
Здание дошкольного образовательного учреждения №1 на 200 мест" уч. Янино 2, кад. № 47:07:1039001:2428	0,09	0,00	0,18	0,99	1,00	0,25
ул.Ясная , 4/3,	0,19	0,04	0,07	1,00	1,00	0,41
ул.Ясная , 4/2	0,25	0,04	0,00	1,00	1,00	0,45
ул.Ясная , 4/1	0,39	0,04	0,13	0,99	1,00	0,76
ул. Ясная, 8	0,17	0,59	0,06	0,99	1,00	1,24
ул.Ясная , 11/1, пом. 9Н	0,42	0,00	0,04	0,99	1,00	0,69
ул. Ясная, 11/4	0,37	0,00	0,04	0,99	1,00	0,60
ул.Ясная , 16/1	0,49	0,00	0,10	0,99	1,00	0,85
ул.Ясная , 16/2, пом. 1-Н	0,43	0,00	0,10	0,99	1,00	0,76
ул.Ясная , 16/3, жилая часть	0,51	0,00	0,12	0,99	1,00	0,89
ул.Ясная , 16/4, жилая част	0,51	0,00	0,12	0,99	1,00	0,89
ул.Ясная , 16/5,	0,19	0,00	0,06	0,99	1,00	0,35
ул.Ясная , 16,	0,49	0,00	0,10	0,99	1,00	0,85
ул.Ясная , 11/3, пом. 11Н 1/4	0,37	0,00	0,04	0,99	1,00	0,60
Ясная, 14 к1	0,48	0,00	0,06	0,99	1,00	0,79
Ясная, 14 к2	0,29	0,00	0,04	0,99	1,00	0,47
Ясная, 14 к3	0,37	0,00	0,05	0,99	1,00	0,61
ул.Ясная , 11/6	0,53	0,00	0,05	0,99	1,00	0,86
ул.Ясная , 11/5	0,65	0,00	0,07	0,99	1,00	1,06

Адрес узла ввода	Расчетная нагрузка на отопление, Гкал/ч	Расчетная нагрузка на вентиляцию, Гкал/ч	Расчетная нагрузка на ГВС, Гкал/ч	Вероятность безотказной работы	Коэффициент готовности	Средний суммарный недоотпуск теплоты, Гкал/от.период
ул.Ясная , 4	0,50	0,04	0,15	1,00	1,00	0,96
ул.Ясная , 9	0,46	0,00	0,07	0,99	1,00	0,77
ул.Ясная , 9/1	0,61	0,00	0,07	0,99	1,00	1,00
ул.Ясная , 10, пом. 8-Н	0,24	0,00	0,03	0,99	1,00	0,37
ул.Ясная, 11/2,	0,65	0,00	0,07	0,99	1,00	1,06
ул.Ясная , 11, пом. 9Н	0,42		0,45	0,99	1,00	0,97
ул.Ясная , 7, пожарное депо	0,04	0,00	0,10	0,99	1,00	0,11
Ясная, 17к1	0,93	0,00	0,18	0,96	1,00	1,60
Ленинградская область, Всеволожский муниципальный район, городской посёлок Янино-1, Ясная улица, 15	0,41	0,00	0,01	0,98	1,00	0,64
Ясная, 17к2	1,16	0,00	0,09	0,96	1,00	1,86
Котельная 31 МВТ ООО ЭЛСО-ЭГМ						
47:07:1039001:20322	0,70	0,87	0,55	0,98	1,00	3,24
Голландская ул., д. 15, к. 3	0,39	0,00	0,09	1,00	1,00	0,47
Голландская ул., д. 15, к. 2	0,36	0,00	0,08	1,00	1,00	0,43
Голландская ул., д. 15, к. 6	0,07	0,00	0,03	1,00	1,00	0,09
Голландская ул., д. 15, к. 5	0,09	0,00	0,03	1,00	1,00	0,11
Голландская ул., д. 15, к. 4	0,07	0,00	0,03	1,00	1,00	0,09
Голландская ул., д. 15, к. 1	0,15	0,00	0,05	1,00	1,00	0,19
Голландская ул., д. 18, к. 3	0,34	0,01	0,08	1,00	1,00	0,42
Голландская ул., д. 18, к. 2	0,57	0,03	0,12	1,00	1,00	0,72
Голландская ул., д. 18, к. 1	0,06	0,00	0,03	1,00	1,00	0,08
Голландская ул., д. 18, к. 4	0,39	0,01	0,09	1,00	1,00	0,48
Голландская ул., д. 18, к. 1	1,09	0,03	0,18	1,00	1,00	1,30
47:07:1039001:18127	0,54	0,03	0,24	0,99	1,00	0,71
47:07:1039001:18127	0,54	0,03	0,24	0,99	1,00	0,71
47:07:1039001:18127	0,54	0,03	0,24	0,99	1,00	0,71
47:07:1039001:20324	0,28	0,11	0,24	0,98	1,00	0,89
Котельная №40 ООО СМЭУ Заневка						
ул. 7-ая линия, д.3	0,63	0,00	0,24	0,99	1,00	6,49
ООО ФКУ ЦХ и СО ГУ МВД	0,26	0,46	0,18	1,00	1,00	6,59
ул. Кольцевая, 8, паркинг	0,04	0,00	0,02	0,99	1,00	0,39
ул. Военный городок, 75	2,77	0,00	0,00	1,00	1,00	20,37
ул. Военный городок, 68	0,29	0,00	0,00	0,99	1,00	2,13
ул. Военный городок, 67 корп102	0,04	0,00	0,00	0,99	1,00	0,19
ул. Военный городок, 53	0,27	0,00	0,00	1,00	1,00	1,98
ул. Военный городок, 65	0,27	0,00	0,00	1,00	1,00	1,98
ул. Военный городок, 69	0,21	0,00	0,00	1,00	1,00	1,52
ул. Военный городок, 38	0,03	0,00	0,00	0,99	1,00	0,20

Адрес узла ввода	Расчетная нагрузка на отопление, Гкал/ч	Расчетная нагрузка на вентиляцию, Гкал/ч	Расчетная нагрузка на ГВС, Гкал/ч	Вероятность безотказной работы	Коэффициент готовности	Средний суммарный недоотпуск теплоты, Гкал/от.период
ул. Военный городок, 70	0,21	0,00	0,00	1,00	1,00	1,51
ул. Военный городок, 29	0,08	0,00	0,00	0,99	1,00	0,54
ул. Военный городок, 43	0,03	0,00	0,00	0,99	1,00	0,18
ул. Военный городок, 1	0,03	0,00	0,00	0,99	1,00	0,20
Молодежный проезд, 2	0,27	0,09	0,06	0,98	1,00	3,12
ул. Оранжевая, 2	0,35	0,00	0,10	0,97	1,00	3,39
ул. Голландская, 6	0,81	0,00	0,18	0,97	1,00	7,36
ул. Голландская, 8, корпус 1	1,65	0,00	0,37	0,97	1,00	15,07
ул. Голландская, 10	2,45	0,01	0,55	0,97	1,00	22,48
ул. Голландская, 10, корпус 1	1,65	0,00	0,37	0,97	1,00	15,14
ул. Голландская, 10, корпус 2	2,42	0,00	0,57	0,97	1,00	22,22
ул. Голландская, 8	1,64	0,01	0,37	0,97	1,00	15,04
пер. Спортивный, д. 1	0,23	0,11	0,05	0,97	1,00	2,89
ул. Голландская, 6	0,81	0,01	0,18	0,97	1,00	7,48
ул. Тюльпанов, 2	1,05	0,00	0,22	0,96	1,00	9,44
ул. Тюльпанов, 2, корпус 1	0,57	0,00	0,15	0,96	1,00	5,35
ул. Оранжевая, 2 к.1	0,31	0,00	0,10	0,97	1,00	3,05
ул. Оранжевая, 2 к.2	0,23	0,00	0,07	0,97	1,00	2,30
пер.Мельничный, д.1,корпус 2	0,51	0,00	0,10	0,96	1,00	4,60
ул. Голландская, 5	0,70	0,24	0,17	0,97	1,00	8,26
ул. Голландская, 5, корп. 1	0,21	0,00	0,07	0,97	1,00	2,06
ул. Голландская, 5, корп. 2	0,19	0,01	0,07	0,97	1,00	2,03
ул. Голландская, 5, корп. 3	0,43	0,00	0,12	0,97	1,00	4,15
ул. Тюльпанов, 1	1,03	0,00	0,21	0,97	1,00	9,27
ул. Тюльпанов, 1, корпус 1	0,17	0,00	0,06	0,97	1,00	1,70
ул. Тюльпанов, 1, корпус 2	0,17	0,00	0,06	0,97	1,00	1,75
ул. Тюльпанов, 1, корпус 3	0,48	0,00	0,13	0,97	1,00	4,58
Сырный проезд, д.1	0,19	0,13	0,04	0,97	1,00	2,65
ул. Тюльпанов, 7	0,21	0,80	0,18	0,96	1,00	8,85
ул. Тюльпанов, 2, корпус 2	0,55	0,00	0,14	0,96	1,00	5,16
ул. Оранжевая, 12 к.1	0,39	0,00	0,08	0,96	1,00	3,49
ул. Оранжевая, 12	0,21	0,00	0,06	0,96	1,00	2,01
ул. Тюльпанов, 6	0,19	0,08	0,05	0,96	1,00	2,38
Подземный паркинг	0,21	0,25		0,97	1,00	3,48
ул. Оранжевая, 8	0,21	0,00	0,07	0,97	1,00	2,08
ул. Оранжевая, 8, к. 3	0,21	0,00	0,07	0,97	1,00	2,08
ул. Оранжевая, 8, к. 1	0,21	0,00	0,07	0,97	1,00	2,08
ул. Оранжевая, 8, к. 4	0,21	0,00	0,07	0,97	1,00	2,10
ул. Оранжевая, 8, к. 5	0,21	0,00	0,07	0,97	1,00	2,10

Адрес узла ввода	Расчетная нагрузка на отопление, Гкал/ч	Расчетная нагрузка на вентиляцию, Гкал/ч	Расчетная нагрузка на ГВС, Гкал/ч	Вероятность безотказной работы	Коэффициент готовности	Средний суммарный недоотпуск теплоты, Гкал/от.период
ул. Оранжевая, 8, к. 2	0,21	0,00	0,07	0,97	1,00	2,09
47:07:1039001:2436 (участок 19)	0,54	0,04	0,04	0,98	1,00	4,69
47:07:1039001:2436 (участок 19)	0,54	0,04	0,04	0,98	1,00	4,68
47:07:1039001:2121	0,74	0,00	0,13	0,98	1,00	0,64
47:07:1039001:2121	0,74	0,00	0,13	0,98	1,00	0,64
Участок 20	1,05	0,00	0,21	0,96	1,00	9,47
47:07:1039001:2126	0,87	0,00	0,16	0,98	1,00	0,75
47:07:1039001:2126	0,87	0,00	0,16	0,98	1,00	0,72
2023	0,53	0,00	0,20	1,00	1,00	5,00
ул. Заневская, 1 (здание админи	0,06	0,00	0,00	0,99	1,00	0,43
ул. Новая, 1	0,06	0,00	0,00	0,99	1,00	0,46
ул. Новая, 2	0,11	0,00		0,99	1,00	0,79
ул. Новая, 3	0,12	0,00		0,99	1,00	0,90
ул. Новая, 4	0,12	0,00		0,99	1,00	0,88
ул. Новая, 1а	0,01	0,00		0,99	1,00	0,07
ул. Новая, 2Б, магазин-столовая	0,04	0,00	0,00	0,99	1,00	0,27
ул. Новая, 7	0,14	0,00		0,99	1,00	1,07
ул. Новая, 12а (детский сад)	0,13	0,00		0,99	1,00	0,50
ДОС д.3 (Заневская ул. 7)	0,01	0,00		0,98	1,00	0,08
ДОС д.3 (Заневская ул. 7)	0,01	0,00		0,98	1,00	0,08
ДОС д.2 (Заневская ул. 5)	0,01	0,00		0,98	1,00	0,11
ДОС д.2 (Заневская ул. 5)	0,01	0,00		0,98	1,00	0,11
ДОС д.1 (Заневская ул. 3)	0,01	0,00		0,98	1,00	0,07
ДОС д.1 (Заневская ул. 3)	0,01	0,00		0,98	1,00	0,07
ул. Новая, 1а ГВС	0,00	0,00	0,00			
ул. Новая, 7 ГВС	0,00	0,00	0,01			
ул. Новая, 12а детский сад ГВС	0,00	0,00	0,01			
ул. Новая, 1 ГВС	0,00	0,00	0,01			
ул. Новая, 2 ГВС	0,00	0,00	0,01			
ул. Новая, 3 ГВС	0,00	0,00	0,00			
ул. Новая, 4 ГВС	0,00	0,00	0,01			
ДОС д.1 (Заневская ул. 3) ГВС	0,00	0,00	0,00			
ДОС д.1 (Заневская ул. 3) ГВС	0,00	0,00	0,00			
ДОС д.2 (Заневская ул. 5) ГВС	0,00	0,00	0,00			
ДОС д.2 (Заневская ул. 5) ГВС	0,00	0,00	0,00			
ДОС д.3 (Заневская ул. 7) ГВС	0,00	0,00	0,00			
ДОС д.3 (Заневская ул. 7) ГВС	0,00	0,00	0,00			
ул. Новая, 13е (Храм)	0,01	0,00	0,00	0,99	1,00	0,10
ул. Новая, 13б (воскресная школ	0,00	0,00	0,00	0,99	1,00	0,03

Адрес узла ввода	Расчетная нагрузка на отопление, Гкал/ч	Расчетная нагрузка на вентиляцию, Гкал/ч	Расчетная нагрузка на ГВС, Гкал/ч	Вероятность безотказной работы	Коэффициент готовности	Средний суммарный недоотпуск теплоты, Гкал/от.период
ул.Шоссейная, 15	0,05	0,00		0,99	1,00	0,37
ул.Шоссейная, 15 ГВС	0,00	0,00	0,00			
ул. Новая, 8	0,08	0,00		0,99	1,00	0,61
ул. Новая, 9	0,08	0,00		0,99	1,00	0,61
ул. Новая, 10	0,17	0,00		0,99	1,00	1,26
ул. Новая, 8 ГВС	0,00	0,00	0,01			
ул. Новая, 9 ГВС	0,00	0,00	0,01			
ул. Новая, 10 ГВС	0,00	0,00	0,01			
ул.Шоссейная, 29	0,02	0,00		0,99	1,00	0,13
ул.Шоссейная, 33	0,01	0,00	0,00	0,99	1,00	0,05
ул. Военный городок, 71	0,27	0,00	0,00	0,98	1,00	1,77
ул. Военный городок, 52	0,28	0,00	0,00	0,99	1,00	2,01
ул. Новая, 16, 16 к.1, 16 к.2	1,11	0,00	0,36	0,98	1,00	10,79
ул. Новая, 14а	0,50	0,00	0,14	0,98	1,00	4,71
ул. Новая, 14а, корп.2	0,38	0,00	0,10	0,98	1,00	3,57
ул. Заневская, 11	0,16	0,02	0,05	0,99	1,00	1,66
ул. Новая, 11 а	1,92	0,00	0,40	0,99	1,00	14,02
ул. Новая, 5	0,12	0,00		0,99	1,00	0,86
ул. Новая, 6	0,15	0,00		0,99	1,00	1,11
ул. Новая, 11	0,17	0,00		0,99	1,00	1,25
ул. Новая, 12	0,41	0,00		0,99	1,00	3,04
ул. Заневская, 9 Амбулатория	0,06	0,00		0,98	1,00	0,42
ул. Заневская, 9 Амбулатория ГВ	0,00	0,00	0,01			
ул. Новая, 11 ГВС	0,00	0,00	0,01			
ул. Новая, 6 ГВС	0,00	0,00	0,01			
ул. Новая, 5 ГВС	0,00	0,00	0,01			
ул. Новая, 12 ГВС	0,00	0,00	0,05			
ул. Новая, 13 ГВС	0,00	0,00	0,05			
ул. Новая, 13	0,40	0,00	0,00	0,98	1,00	2,64
ул. Новая, 14	0,37	0,00	0,00	0,98	1,00	2,46
ул. Новая, 14 ГВС	0,00	0,00	0,04			
ул. Голландская, 3	0,30	0,00	0,03	0,97	1,00	2,45
ул. Голландская, 3 к.2	0,30	0,00	0,03	0,97	1,00	2,44
ул. Новая, 15	0,38	0,00	0,00	0,98	1,00	2,52
ул. Новая, 17	0,71	0,00	0,00	0,98	1,00	3,26
ул. Новая, 17 ГВС	0,00	0,00	0,01			
ул. Новая, 15 ГВС	0,00	0,00	0,04			
ул. Ветряных мельниц, д. 3	0,15	0,15	0,01	0,97	1,00	2,33
ул. Голландская, 3 к.1	0,06	0,00	0,06	0,97	1,00	0,88

Адрес узла ввода	Расчетная нагрузка на отопление, Гкал/ч	Расчетная нагрузка на вентиляцию, Гкал/ч	Расчетная нагрузка на ГВС, Гкал/ч	Вероятность безотказной работы	Коэффициент готовности	Средний суммарный недоотпуск теплоты, Гкал/от.период
ул. Оранжевая, 3 к.1	0,27	0,00	0,02	0,97	1,00	2,17
ул. Оранжевая, 3	0,27	0,00	0,02	0,97	1,00	2,16
ул. Оранжевая, 3 к.2	0,27	0,00	0,02	0,97	1,00	2,18
пер.Мельничный, д.1,корпус 1	0,33	0,00	0,07	0,96	1,00	2,98
ул. Оранжевая, 5	0,26	0,00	0,02	0,97	1,00	2,14
ул. Оранжевая, 5 корп. 1	0,27	0,00	0,02	0,97	1,00	2,18
пер.Мельничный, д.1	0,51	0,00	0,10	0,97	1,00	4,60
пер.Мельничный, д.1,корпус 3	0,51	0,00	0,10	0,96	1,00	4,61
ул. Ветряных мельниц, д. 3 к.1	0,55	0,54	0,05	0,97	1,00	8,48
ул. Кольцевая, 8, корп. 2	0,27	0,00	0,10	0,99	1,00	2,72
ул. Кольцевая, 8, корп. 1	0,85	0,00	0,35	0,99	1,00	8,86
47:07:1002006:41	0,87	0,00	0,24	0,99	1,00	7,58
Котельная АО «ТЭК СПб» дер. Заневка 48А						
Заневка 54	0,04	0		1,00	1,00	0,01
Заневка 50	0,36	0		1,00	1,00	0,07
Заневка 52	0,19	0		1,00	1,00	0,04
Заневка 48	0,43	0		1,00	1,00	0,09
Котельная ООО РТК						
	0,66	0,09	0,12	1,00	1,00	0,53
	0,46	0,10	0,06	1,00	1,00	0,40
	0,46	0,10	0,06	1,00	1,00	0,40
	0,46	0,10	0,06	1,00	1,00	0,40
пер. Школьный, 2	0,22	0,11	0,06	1,00	1,00	0,26
пр. Строителей, 5 к.1	0,44	0,00	0,06	1,00	1,00	0,34
пр. Строителей, 5	0,72	0,00	0,10	1,00	1,00	0,56
пр. Строителей, 5 к.1	0,44	0,00	0,06	1,00	1,00	0,34
пр. Строителей, 5 к.1	0,44	0,00	0,06	1,00	1,00	0,34
пр. Строителей, 5	0,72	0,00	0,10	1,00	1,00	0,56
ул. Солнечная, 12	1,28	0,00	0,18	1,00	1,00	0,99

11.5. Результаты оценки коэффициентов готовности теплопроводов к несению тепловой нагрузки

Расчетные значения готовности системы теплоснабжения к расчетному теплоснабжению представлены в разделе 11.4.

11.6. Результат оценки недоотпуска тепловой энергии по причине отказов и простоев тепловых сетей и источников тепловой энергии

Расчетные значения недоотпуска тепловой энергии по причине отказов и простоев тепловых сетей представлены в таблице 11.15.

Таким образом, поскольку рассматриваемая тепловая сеть имеет небольшие масштабы (присоединенная нагрузка, радиусы теплоснабжения, диаметры головных участков), нормативные требования к надежности теплоснабжения потребителей для расчетного уровня теплоснабжения обеспечиваются.

11.7. Описание мероприятий по резервированию источников тепловой энергии и тепловых сетей, определенные системой мер по повышению надежности

ТЭЦ-5 «Правобережная» ПАО «ТГК-1» (филиал «Невский»)

Потребители первой категории – отсутствуют. Потребители представлены жилыми и общественными зданиями второй категории.

Тепловые сети котельной являются кольцевыми нерезервированными. Магистральных выводов от точки врезки – один, подземной канальной прокладки 2Ду800 мм.

Насосный станции в системе теплоснабжения – отсутствуют.

Центральные тепловые пункты в системе теплоснабжения – отсутствуют.

В связи с отсутствием статистических данных расчет интенсивности отказов теплопроводов со сроком службы до 25 лет производится с учетом начальной интенсивности отказов $\lambda^{\text{нач}} = 5,7 \cdot 10^{-6} \text{ 1/км} \cdot \text{ч}$. Интенсивность отказов ЗРА приняты равными $2,28 \cdot 10^{-7} \text{ 1/ч}$.

По результатам расчета надежности, стационарная вероятность рабочего состояния сети (коэффициент готовности) на базовый период составляет – 0.994701 > 0.97. В соответствии с этим, система теплоснабжения считается надёжной.

При этом, минимальный показатель вероятности безотказной работы тепловых сетей составляет $0.9003 > 0.9$, а минимальная вероятность безотказной работы абонентов $0.992916 > 0.99$.

Низкое значение вероятности безотказной работы тепловых сетей связано с высокой протяженностью тепловых сетей от точки врезки до конечных потребителей. При этом выполняется требование по надежности к системе

централизованного теплоснабжения в целом. Для поддержания и улучшения показателей надежности на перспективный период, необходимо обеспечить мероприятия по повышению показателя вероятности безотказной работы за счёт замены ветхих сетей со сроком эксплуатации более 25 лет.

При моделировании аварийной ситуации на участке кольцевой тепловой сети 2Ду400 от УТ-5 до ТК-1 по ул. Английская, значение относительной тепловой нагрузки абонентов снижается менее нормативного 0.85:

Адрес узла ввода	Относительное количество теплоты на СО
Столичная ул. 14	0.84
Столичная ул. 6	0.83
Кудрово, уч.2 кад. № 47:07:1044001:49892	0.83
Пражская ул.15	0.83
Английская ул. 3 к.3	0.83
Английская ул. 3 к.5	0.83
Пражская ул.15	0.83
Пражская ул.15	0.83
Английская ул. 3 к.4	0.83
Столичная ул. 14	0.83
Пражская ул.15	0.83
Столичная ул. 6 к.3	0.83
Столичная ул. 6 к.2	0.83
Столичная ул. 6 к.1	0.83
47:07:1044001:1023	0.83
Английская ул. 3 к.6	0.83
Английская ул. 5	0.83
Английская ул., 2	0.83
Английская ул., 2	0.83
Английская ул., 2	0.83
Английская ул., 2	0.83
Английская ул., 2	0.83
Английская ул., 2	0.83
Английская ул., 2	0.83
Английская ул., 2	0.83
Английская ул., 2	0.83
Английская ул. 3 к.7	0.83
Английская ул., 2	0.82
Столичная ул., 9	0.82
Английская ул. 3 к.2	0.82
Английская ул. 3 к.1	0.82
Европейский пр., 8А	0.82
Английская, 1	0.82
Английская, 1	0.82

При моделировании аварийной ситуации на участке кольцевой тепловой сети 2Ду250 от ТК-11 до ТК-1 по ул. Пражская, значение относительной тепловой нагрузки абонентов не снижается менее нормативного 0.85.

Котельная 1.12 МВт ООО «ТК Северная»

Потребители первой категории – отсутствуют. Потребители представлены одним жилым зданием второй категории.

Тепловые сети котельной являются тупиковыми нерезервированными. Магистральных выводов от котельной – один, подвальной прокладки 2Ду125 мм.

Насосный станции в системе теплоснабжения – отсутствуют.

Центральные тепловые пункты в системе теплоснабжения – отсутствуют.

В связи с тем, что система теплоснабжения является индивидуальной, расчет надежности проводить не требуется.

Расчет послеаварийных гидравлических режимов в данном случае проводить не требуется, так как рассматриваемая система теплоснабжения не имеет кольцевой части. В этом случае очевидно, что при выходе из строя одного из элементов полностью прекращается теплоснабжение потребителей, путь снабжения которых разрывается, а теплоснабжение остальных потребителей не нарушается.

Котельная 14 МВт ООО «ТК Северная»

Потребители первой категории – отсутствуют. Потребители представлены жилыми и общественными зданиями второй категории.

Тепловые сети котельной являются тупиковыми нерезервированными. Магистральных выводов от котельной – один, подземной канальной прокладки 2Ду400 мм.

Насосный станции в системе теплоснабжения – отсутствуют.

Центральные тепловые пункты в системе теплоснабжения – отсутствуют.

В связи с отсутствием статистических данных расчет интенсивности отказов теплопроводов со сроком службы до 25 лет производится с учетом начальной интенсивности отказов $\lambda^{\text{нач}} = 5,7 \cdot 10^{-6} \text{ 1/км}\cdot\text{ч}$. Интенсивность отказов ЗРА приняты равными $2,28 \cdot 10^{-7} \text{ 1/ч}$.

По результатам расчета надежности, стационарная вероятность рабочего состояния сети (коэффициент готовности) на базовый период составляет – 0.999859 > 0.97. В соответствии с этим, система теплоснабжения считается надёжной.

При этом, минимальный показатель вероятности безотказной работы тепловых сетей составляет $0.993 > 0.9$, а минимальная вероятность безотказной работы абонентов $0.999 > 0.99$.

Таким образом, поскольку рассматриваемая система теплоснабжения имеет

небольшие масштабы (присоединенная нагрузка, радиусы теплоснабжения, диаметры головных участков), нормативные требования к надежности теплоснабжения потребителей обеспечиваются, как для расчетного, так и для пониженного уровня теплоснабжения.

Для поддержания текущих показателей надежности на перспективный период, необходимо обеспечить мероприятия по повышению показателя вероятности безотказной работы за счёт замены ветхих сетей со сроком эксплуатации более 25 лет.

Расчет послеаварийных гидравлических режимов в данном случае проводить не требуется, так как рассматриваемая система теплоснабжения не имеет кольцевой части. В этом случае очевидно, что при выходе из строя одного из элементов полностью прекращается теплоснабжение потребителей, путь снабжения которых разрывается, а теплоснабжение остальных потребителей не нарушается.

Котельная 17.2 МВт ООО «КЭК»

Потребители первой категории – отсутствуют. Потребители представлены жилыми и общественными зданиями второй категории.

Тепловые сети котельной являются тупиковыми резервированными. Магистральных выводов от котельной – два, подземной канальной прокладки 2Ду500 мм, 2Ду250 мм.

Насосный станции в системе теплоснабжения – отсутствуют.

Центральные тепловые пункты в системе теплоснабжения – отсутствуют.

В связи с отсутствием статистических данных расчет интенсивности отказов теплопроводов со сроком службы до 25 лет производится с учетом начальной интенсивности отказов $\lambda^{\text{нач}} = 5,7 \cdot 10^{-6} \text{ 1/км} \cdot \text{ч}$. Интенсивность отказов ЗРА приняты равными $2,28 \cdot 10^{-7} \text{ 1/ч}$.

По результатам расчета надежности, стационарная вероятность рабочего состояния сети (коэффициент готовности) на базовый период составляет – $0.984 > 0.97$. В соответствии с этим, система теплоснабжения считается надёжной.

При этом, минимальный показатель вероятности безотказной работы тепловых сетей составляет $0.998252 > 0.9$, а минимальная вероятность безотказной работы абонентов $0.999757 > 0.99$.

Таким образом, поскольку рассматриваемая система теплоснабжения имеет небольшие масштабы (присоединенная нагрузка, радиусы теплоснабжения,

диаметры головных участков), нормативные требования к надежности теплоснабжения потребителей обеспечиваются, как для расчетного, так и для пониженного уровня теплоснабжения.

Для поддержания текущих показателей надежности на перспективный период, необходимо обеспечить мероприятия по повышению показателя вероятности безотказной работы за счёт замены ветхих сетей со сроком эксплуатации более 25 лет.

Для резервирования магистрального вывода 2Ду250 мм допустимо аварийное теплоснабжение от котельной 19.2 МВт ООО «КЭК».

При моделировании аварийной ситуации на магистральном выводе 2Ду250, значение относительной тепловой нагрузки абонентов не снижается менее нормативного 0.85.

При моделировании аварийной ситуации котельной 17.2 МВт, значение относительной тепловой нагрузки абонентов снижается менее нормативного 0.85:

Адрес узла ввода	Относительное количество теплоты на СО
Областная, 7 (ИТП-2)	0.82
Областная, 7 (ИТП-1)	0.82
Областная, 7 (ИТП-8)	0.82
Областная, 7 (ИТП-7)	0.82
Областная, 7 (ИТП-3)	0.82
Областная, 7 (ИТП-6)	0.82
Областная, 7 (ИТП-5)	0.82
Областная, 7 (ИТП-4)	0.82
Областная, 9 к2 (ИТП-4, 5)	0.8
Областная, 9 к1 (ИТП-1)	0.8
Областная, 9 к1 (ИТП-2,3)	0.8
Областная, 9 к2	0.8
Строителей ул.,3	0.8
Областная, 9 к3	0.8
ул. Областная, 8	0.79
ул. Строителей д.1 к.1	0.74
ул. Строителей д.4 к.3	0.74
ул. Строителей д.4 к.2	0.74

Котельная 19.2 МВт ООО КЭК

Потребители первой категории – отсутствуют. Потребители представлены жилыми зданиями второй категории.

Тепловые сети котельной являются тупиковыми резервированными. Магистральных выводов от котельной – один, подземной канальной прокладки

2Ду250 мм.

Насосные станции в системе теплоснабжения – отсутствуют.

Центральные тепловые пункты в системе теплоснабжения – отсутствуют.

В связи с отсутствием статистических данных расчет интенсивности отказов теплопроводов со сроком службы до 25 лет производится с учетом начальной интенсивности отказов $\lambda^{\text{нач}} = 5,7 \cdot 10^{-6} \text{ 1/км} \cdot \text{ч}$. Интенсивность отказов ЗРА приняты равными $2,28 \cdot 10^{-7} \text{ 1/ч}$.

По результатам расчета надежности, стационарная вероятность рабочего состояния сети (коэффициент готовности) на базовый период составляет – 0.999849 > 0.97. В соответствии с этим, система теплоснабжения считается надёжной.

При этом, минимальный показатель вероятности безотказной работы тепловых сетей составляет $0.99634 > 0.9$, а минимальная вероятность безотказной работы абонентов $0.999942 > 0.99$.

Таким образом, поскольку рассматриваемая система теплоснабжения имеет небольшие масштабы (присоединенная нагрузка, радиусы теплоснабжения, диаметры головных участков), нормативные требования к надежности теплоснабжения потребителей обеспечиваются, как для расчетного, так и для пониженного уровня теплоснабжения.

Для поддержания текущих показателей надежности на перспективный период, необходимо обеспечить мероприятия по повышению показателя вероятности безотказной работы за счёт замены ветхих сетей со сроком эксплуатации более 25 лет.

Для резервирования магистрального вывода 2Ду250 мм допустимо аварийное теплоснабжение от котельной 17.2 МВт ООО «КЭК».

При моделировании аварийной ситуации на котельной 19.2 МВт, значение относительной тепловой нагрузки абонентов снижается менее нормативного 0.85:

Адрес узла ввода	Относительное количество теплоты на СО
Областная ул., 1 (ИТП-4)	0.67
Областная, д.3 (ИТП-1)	0.29
Областная ул., 1 (ИТП-5)	0.25
Областная, д.3 (ИТП-4)	0.24
Областная, д.3 (ИТП-2)	0.1
Областная, д.3 (ИТП-3)	0.02

Котельная 19.5 МВт ООО «Севзапоптторг»

Потребители первой категории – отсутствуют. Потребители представлены жилыми и общественными зданиями второй категории.

Тепловые сети котельной являются тупиковыми нерезервированными. Магистральных выводов от котельной – один, подземной бесканальной прокладки 2Ду400 мм.

Насосный станции в системе теплоснабжения – отсутствуют.

Центральные тепловые пункты в системе теплоснабжения – отсутствуют.

В связи с отсутствием статистических данных расчет интенсивности отказов теплопроводов со сроком службы до 25 лет производится с учетом начальной интенсивности отказов $\lambda^{\text{нач}} = 5,7 \cdot 10^{-6} \text{ 1/км} \cdot \text{ч}$. Интенсивность отказов ЗРА приняты равными $2,28 \cdot 10^{-7} \text{ 1/ч}$.

По результатам расчета надежности, стационарная вероятность рабочего состояния сети (коэффициент готовности) на базовый период составляет – 0.999389 > 0.97. В соответствии с этим, система теплоснабжения считается надёжной.

При этом, минимальный показатель вероятности безотказной работы тепловых сетей составляет $0.95792 > 0.9$, а минимальная вероятность безотказной работы абонентов $0.999745 > 0.99$.

Таким образом, поскольку рассматриваемая система теплоснабжения имеет небольшие масштабы (присоединенная нагрузка, радиусы теплоснабжения, диаметры головных участков), нормативные требования к надежности теплоснабжения потребителей обеспечиваются, как для расчетного, так и для пониженного уровня теплоснабжения.

Для поддержания текущих показателей надежности на перспективный период, необходимо обеспечить мероприятия по повышению показателя вероятности безотказной работы за счёт замены ветхих сетей со сроком эксплуатации более 25 лет.

Расчет послеаварийных гидравлических режимов в данном случае проводить не требуется, так как рассматриваемая система теплоснабжения не имеет кольцевой части. В этом случае очевидно, что при выходе из строя одного из элементов полностью прекращается теплоснабжение потребителей, путь снабжения которых разрывается, а теплоснабжение остальных потребителей не нарушается.

Котельная 3 МВт ООО «ТК Северная»

Потребители первой категории – отсутствуют. Потребители представлены жилыми зданиями второй категории.

Тепловые сети котельной являются тупиковыми нерезервированными. Магистральных выводов от котельной – один, подземной бесканальной прокладки 2Ду200 мм.

Насосный станции в системе теплоснабжения – отсутствуют.

Центральные тепловые пункты в системе теплоснабжения – отсутствуют.

В связи с отсутствием статистических данных расчет интенсивности отказов теплопроводов со сроком службы до 25 лет производится с учетом начальной интенсивности отказов $\lambda^{\text{нач}} = 5,7 \cdot 10^{-6} \text{ 1/км} \cdot \text{ч}$. Интенсивность отказов ЗРА приняты равными $2,28 \cdot 10^{-7} \text{ 1/ч}$.

По результатам расчета надежности, стационарная вероятность рабочего состояния сети (коэффициент готовности) на базовый период составляет – 0.999936 > 0.97. В соответствии с этим, система теплоснабжения считается надёжной.

При этом, минимальный показатель вероятности безотказной работы тепловых сетей составляет $0.999371 > 0.9$, а минимальная вероятность безотказной работы абонентов $0.999959 > 0.99$.

Таким образом, поскольку рассматриваемая система теплоснабжения имеет небольшие масштабы (присоединенная нагрузка, радиусы теплоснабжения, диаметры головных участков), нормативные требования к надежности теплоснабжения потребителей обеспечиваются, как для расчетного, так и для пониженного уровня теплоснабжения.

Для поддержания текущих показателей надежности на перспективный период, необходимо обеспечить мероприятия по повышению показателя вероятности безотказной работы за счёт замены ветхих сетей со сроком эксплуатации более 25 лет.

Расчет послеаварийных гидравлических режимов в данном случае проводить не требуется, так как рассматриваемая система теплоснабжения не имеет кольцевой части. В этом случае очевидно, что при выходе из строя одного из элементов полностью прекращается теплоснабжение потребителей, путь снабжения которых разрывается, а теплоснабжение остальных потребителей не нарушается.

Котельная 31 МВт ООО «ЭЛСО-ЭГМ»

Потребители первой категории – отсутствуют. Потребители представлены жилыми и общественными зданиями второй категории.

Тепловые сети котельной являются тупиковыми нерезервированными. Магистральных выводов от котельной – один, подземной канальной прокладки 2Ду5000 мм.

Насосный станции в системе теплоснабжения – отсутствуют.

Центральные тепловые пункты в системе теплоснабжения – отсутствуют.

В связи с отсутствием статистических данных расчет интенсивности отказов теплопроводов со сроком службы до 25 лет производится с учетом начальной интенсивности отказов $\lambda^{\text{нач}} = 5,7 \cdot 10^{-6} \text{ 1/км} \cdot \text{ч}$. Интенсивность отказов ЗРА приняты равными $2,28 \cdot 10^{-7} \text{ 1/ч}$.

По результатам расчета надежности, стационарная вероятность рабочего состояния сети (коэффициент готовности) на базовый период составляет – 0.999596 > 0.97. В соответствии с этим, система теплоснабжения считается надёжной.

При этом, минимальный показатель вероятности безотказной работы тепловых сетей составляет $0.981634 > 0.9$, а минимальная вероятность безотказной работы абонентов $0.999767 > 0.99$.

Таким образом, поскольку рассматриваемая система теплоснабжения имеет небольшие масштабы (присоединенная нагрузка, радиусы теплоснабжения, диаметры головных участков), нормативные требования к надежности теплоснабжения потребителей обеспечиваются, как для расчетного, так и для пониженного уровня теплоснабжения.

Для поддержания текущих показателей надежности на перспективный период, необходимо обеспечить мероприятия по повышению показателя вероятности безотказной работы за счёт замены ветхих сетей со сроком эксплуатации более 25 лет.

Расчет послеаварийных гидравлических режимов в данном случае проводить не требуется, так как рассматриваемая система теплоснабжения не имеет кольцевой части. В этом случае очевидно, что при выходе из строя одного из элементов полностью прекращается теплоснабжение потребителей, путь снабжения которых разрывается, а теплоснабжение остальных потребителей не нарушается.

Котельная 8 МВт ООО «ЭЛСО-ЭГМ»

Потребители первой категории – отсутствуют. Потребители представлены жилыми и общественными зданиями второй категории.

Тепловые сети котельной являются тупиковыми нерезервированными. Магистральных выводов от котельной – два, подземной канальной прокладки 4Ду250 мм.

Насосный станции в системе теплоснабжения – отсутствуют.

Центральные тепловые пункты в системе теплоснабжения – отсутствуют.

В связи с отсутствием статистических данных расчет интенсивности отказов теплопроводов со сроком службы до 25 лет производится с учетом начальной интенсивности отказов $\lambda^{\text{нач}} = 5,7 \cdot 10^{-6} \text{ 1/км} \cdot \text{ч}$. Интенсивность отказов ЗРА приняты равными $2,28 \cdot 10^{-7} \text{ 1/ч}$.

По результатам расчета надежности, стационарная вероятность рабочего состояния сети (коэффициент готовности) на базовый период составляет – 0.999693 > 0.97. В соответствии с этим, система теплоснабжения считается надёжной.

При этом, минимальный показатель вероятности безотказной работы тепловых сетей составляет $0.997636 > 0.9$, а минимальная вероятность безотказной работы абонентов $0.999844 > 0.99$.

Таким образом, поскольку рассматриваемая система теплоснабжения имеет небольшие масштабы (присоединенная нагрузка, радиусы теплоснабжения, диаметры головных участков), нормативные требования к надежности теплоснабжения потребителей обеспечиваются, как для расчетного, так и для пониженного уровня теплоснабжения.

Для поддержания текущих показателей надежности на перспективный период, необходимо обеспечить мероприятия по повышению показателя вероятности безотказной работы за счёт замены ветхих сетей со сроком эксплуатации более 25 лет.

Расчет послеаварийных гидравлических режимов в данном случае проводить не требуется, так как рассматриваемая система теплоснабжения не имеет кольцевой части. В этом случае очевидно, что при выходе из строя одного из элементов полностью прекращается теплоснабжение потребителей, путь снабжения которых разрывается, а теплоснабжение остальных потребителей не нарушается.

Котельная 6.48 МВт ООО «ПромИмпульс»

Потребители первой категории – отсутствуют. Потребители представлены жилыми и общественными зданиями второй категории.

Тепловые сети котельной являются тупиковыми нерезервированными. Магистральных выводов от котельной – один, подземной канальной прокладки 2Ду300 мм.

Насосный станции в системе теплоснабжения – отсутствуют.

Центральные тепловые пункты в системе теплоснабжения – отсутствуют.

В связи с отсутствием статистических данных расчет интенсивности отказов теплопроводов со сроком службы до 25 лет производится с учетом начальной интенсивности отказов $\lambda^{\text{нач}} = 5,7 \cdot 10^{-6} \text{ 1/км} \cdot \text{ч}$. Интенсивность отказов ЗРА приняты равными $2,28 \cdot 10^{-7} \text{ 1/ч}$.

По результатам расчета надежности, стационарная вероятность рабочего состояния сети (коэффициент готовности) на базовый период составляет – 0.999899 > 0.97. В соответствии с этим, система теплоснабжения считается надёжной.

При этом, минимальный показатель вероятности безотказной работы тепловых сетей составляет $0.997118 > 0.9$, а минимальная вероятность безотказной работы абонентов $0.999955 > 0.99$.

Таким образом, поскольку рассматриваемая система теплоснабжения имеет небольшие масштабы (присоединенная нагрузка, радиусы теплоснабжения, диаметры головных участков), нормативные требования к надежности теплоснабжения потребителей обеспечиваются, как для расчетного, так и для пониженного уровня теплоснабжения.

Для поддержания текущих показателей надежности на перспективный период, необходимо обеспечить мероприятия по повышению показателя вероятности безотказной работы за счёт замены ветхих сетей со сроком эксплуатации более 25 лет.

Расчет послеаварийных гидравлических режимов в данном случае проводить не требуется, так как рассматриваемая система теплоснабжения не имеет кольцевой части. В этом случае очевидно, что при выходе из строя одного из элементов полностью прекращается теплоснабжение потребителей, путь снабжения которых разрывается, а теплоснабжение остальных потребителей не нарушается.

Котельная 7.44 МВт ООО «ПромИмпульс»

Потребители первой категории – отсутствуют. Потребители представлены жилыми и общественными зданиями второй категории.

Тепловые сети котельной являются тупиковыми нерезервированными. Магистральных выводов от котельной – один, подземной канальной прокладки 2Ду250 мм.

Насосный станции в системе теплоснабжения – отсутствуют.

Центральные тепловые пункты в системе теплоснабжения – отсутствуют.

В связи с отсутствием статистических данных расчет интенсивности отказов теплопроводов со сроком службы до 25 лет производится с учетом начальной интенсивности отказов $\lambda^{\text{нач}} = 5,7 \cdot 10^{-6} \text{ 1/км} \cdot \text{ч}$. Интенсивность отказов ЗРА приняты равными $2,28 \cdot 10^{-7} \text{ 1/ч}$.

По результатам расчета надежности, стационарная вероятность рабочего состояния сети (коэффициент готовности) на базовый период составляет – 0.999932 > 0.97. В соответствии с этим, система теплоснабжения считается надёжной.

При этом, минимальный показатель вероятности безотказной работы тепловых сетей составляет $0.998588 > 0.9$, а минимальная вероятность безотказной работы абонентов $0.999978 > 0.99$.

Таким образом, поскольку рассматриваемая система теплоснабжения имеет небольшие масштабы (присоединенная нагрузка, радиусы теплоснабжения, диаметры головных участков), нормативные требования к надежности теплоснабжения потребителей обеспечиваются, как для расчетного, так и для пониженного уровня теплоснабжения.

Для поддержания текущих показателей надежности на перспективный период, необходимо обеспечить мероприятия по повышению показателя вероятности безотказной работы за счёт замены ветхих сетей со сроком эксплуатации более 25 лет.

Расчет послеаварийных гидравлических режимов в данном случае проводить не требуется, так как рассматриваемая система теплоснабжения не имеет кольцевой части. В этом случае очевидно, что при выходе из строя одного из элементов полностью прекращается теплоснабжение потребителей, путь снабжения которых разрывается, а теплоснабжение остальных потребителей не нарушается.

Котельная 9.8 МВт ООО «КЭК»

Потребители первой категории – отсутствуют. Потребители представлены жилыми и общественными зданиями второй категории.

Тепловые сети котельной являются тупиковыми резервированными. Магистральных выводов от котельной – два, подземной канальной прокладки 2Ду300 мм, 2Ду200 мм.

Насосный станции в системе теплоснабжения – отсутствуют.

Центральные тепловые пункты в системе теплоснабжения – отсутствуют.

В связи с отсутствием статистических данных расчет интенсивности отказов теплопроводов со сроком службы до 25 лет производится с учетом начальной интенсивности отказов $\lambda^{\text{нач}} = 5,7 \cdot 10^{-6} \text{ 1/км}\cdot\text{ч}$. Интенсивность отказов ЗРА приняты равными $2,28 \cdot 10^{-7} \text{ 1/ч}$.

По результатам расчета надежности, стационарная вероятность рабочего состояния сети (коэффициент готовности) на базовый период составляет – 0.999908 > 0.97. В соответствии с этим, система теплоснабжения считается надёжной.

При этом, минимальный показатель вероятности безотказной работы тепловых сетей составляет $0.996834 > 0.9$, а минимальная вероятность безотказной работы абонентов $0.99995 > 0.99$.

Таким образом, поскольку рассматриваемая система теплоснабжения имеет небольшие масштабы (присоединенная нагрузка, радиусы теплоснабжения, диаметры головных участков), нормативные требования к надежности теплоснабжения потребителей обеспечиваются, как для расчетного, так и для пониженного уровня теплоснабжения.

Для поддержания текущих показателей надежности на перспективный период, необходимо обеспечить мероприятия по повышению показателя вероятности безотказной работы за счёт замены ветхих сетей со сроком эксплуатации более 25 лет.

Для резервирования котельной 9.8 МВт допустимо аварийное теплоснабжение от котельной 19.2 МВт ООО «КЭК».

При моделировании аварийной ситуации на котельной 9.8 МВт, значение относительной тепловой нагрузки абонентов не снижается менее нормативного 0.85.

Котельная дер Заневка 48А АО «ТЭК СПб»

Потребители первой категории – отсутствуют. Потребители представлены жилыми и общественными зданиями второй категории.

Тепловые сети котельной являются тупиковыми нерезервированными. Магистральных выводов от котельной – один, подземной бесканальной прокладки 2Ду100 мм.

Насосный станции в системе теплоснабжения – отсутствуют.

Центральные тепловые пункты в системе теплоснабжения – отсутствуют.

В связи с отсутствием статистических данных расчет интенсивности отказов теплопроводов со сроком службы до 25 лет производится с учетом начальной интенсивности отказов $\lambda^{\text{нач}} = 5,7 \cdot 10^{-6} \text{ 1/км} \cdot \text{ч}$. Интенсивность отказов ЗРА приняты равными $2,28 \cdot 10^{-7} \text{ 1/ч}$.

По результатам расчета надежности, стационарная вероятность рабочего состояния сети (коэффициент готовности) на базовый период составляет – 0.999921 > 0.97. В соответствии с этим, система теплоснабжения считается надёжной.

При этом, минимальный показатель вероятности безотказной работы тепловых сетей составляет $0.999353 > 0.9$, а минимальная вероятность безотказной работы абонентов $0.999962 > 0.99$.

Таким образом, поскольку рассматриваемая система теплоснабжения имеет небольшие масштабы (присоединенная нагрузка, радиусы теплоснабжения, диаметры головных участков), нормативные требования к надежности теплоснабжения потребителей обеспечиваются, как для расчетного, так и для пониженного уровня теплоснабжения.

Для поддержания текущих показателей надежности на перспективный период, необходимо обеспечить мероприятия по повышению показателя вероятности безотказной работы за счёт замены ветхих сетей со сроком эксплуатации более 25 лет.

Расчет послеаварийных гидравлических режимов в данном случае проводить не требуется, так как рассматриваемая система теплоснабжения не имеет кольцевой части. В этом случае очевидно, что при выходе из строя одного из элементов полностью прекращается теплоснабжение потребителей, путь снабжения которых разрывается, а теплоснабжение остальных потребителей не нарушается.

Котельная ООО «Петротеплоснаб» блок А

Потребители первой категории – отсутствуют. Потребители представлены одним жилым зданием второй категории.

Тепловые сети котельной являются тупиковыми нерезервированными. Магистральных выводов от котельной – один, подвальной прокладки 2Ду100 мм.

Насосный станции в системе теплоснабжения – отсутствуют.

Центральные тепловые пункты в системе теплоснабжения – отсутствуют.

В связи с тем, что система теплоснабжения является индивидуальной, расчет надежности проводить не требуется.

Расчет послеаварийных гидравлических режимов в данном случае проводить не требуется, так как рассматриваемая система теплоснабжения не имеет кольцевой части. В этом случае очевидно, что при выходе из строя одного из элементов полностью прекращается теплоснабжение потребителей, путь снабжения которых разрывается, а теплоснабжение остальных потребителей не нарушается.

Котельная ООО «Петротеплоснаб» блок Д

Потребители первой категории – отсутствуют. Потребители представлены одним жилым зданием второй категории.

Тепловые сети котельной являются тупиковыми нерезервированными. Магистральных выводов от котельной – один, подвальной прокладки 2Ду100 мм.

Насосный станции в системе теплоснабжения – отсутствуют.

Центральные тепловые пункты в системе теплоснабжения – отсутствуют.

В связи с тем, что система теплоснабжения является индивидуальной, расчет надежности проводить не требуется.

Расчет послеаварийных гидравлических режимов в данном случае проводить не требуется, так как рассматриваемая система теплоснабжения не имеет кольцевой части. В этом случае очевидно, что при выходе из строя одного из элементов полностью прекращается теплоснабжение потребителей, путь снабжения которых разрывается, а теплоснабжение остальных потребителей не нарушается.

Котельная ООО «Петротеплоснаб» блок Е

Потребители первой категории – отсутствуют. Потребители представлены одним жилым зданием и одним общественным второй категории.

Тепловые сети котельной являются тупиковыми нерезервированными. Магистральных выводов от котельной – один, подвальной прокладки 2Ду100 мм.

Насосный станции в системе теплоснабжения – отсутствуют.

Центральные тепловые пункты в системе теплоснабжения – отсутствуют.

В связи с тем, что система теплоснабжения является индивидуальной, расчет надежности проводить не требуется.

Расчет послеаварийных гидравлических режимов в данном случае проводить не требуется, так как рассматриваемая система теплоснабжения не имеет кольцевой части. В этом случае очевидно, что при выходе из строя одного из элементов полностью прекращается теплоснабжение потребителей, путь снабжения которых разрывается, а теплоснабжение остальных потребителей не нарушается.

Котельная ООО «РТК»

Потребители первой категории – отсутствуют. Потребители представлены жилыми и общественными зданиями второй категории.

Тепловые сети котельной являются тупиковыми нерезервированными. Магистральных выводов от котельной – один, подземной бесканальной прокладки 2Ду400 мм.

Насосный станции в системе теплоснабжения – отсутствуют.

Центральные тепловые пункты в системе теплоснабжения – отсутствуют.

В связи с отсутствием статистических данных расчет интенсивности отказов теплопроводов со сроком службы до 25 лет производится с учетом начальной интенсивности отказов $\lambda^{\text{нач}} = 5,7 \cdot 10^{-6} \text{ 1/км} \cdot \text{ч}$. Интенсивность отказов ЗРА приняты равными $2,28 \cdot 10^{-7} \text{ 1/ч}$.

По результатам расчета надежности, стационарная вероятность рабочего состояния сети (коэффициент готовности) на базовый период составляет – 0.999730 > 0.97. В соответствии с этим, система теплоснабжения считается надёжной.

При этом, минимальный показатель вероятности безотказной работы тепловых сетей составляет $0.995255 > 0.9$, а минимальная вероятность безотказной работы абонентов $0.99984 > 0.99$.

Таким образом, поскольку рассматриваемая система теплоснабжения имеет небольшие масштабы (присоединенная нагрузка, радиусы теплоснабжения, диаметры головных участков), нормативные требования к надежности теплоснабжения потребителей обеспечиваются, как для расчетного, так и для пониженного уровня теплоснабжения.

Для поддержания текущих показателей надежности на перспективный

период, необходимо обеспечить мероприятия по повышению показателя вероятности безотказной работы за счёт замены ветхих сетей со сроком эксплуатации более 25 лет.

Расчет послеаварийных гидравлических режимов в данном случае проводить не требуется, так как рассматриваемая система теплоснабжения не имеет кольцевой части. В этом случае очевидно, что при выходе из строя одного из элементов полностью прекращается теплоснабжение потребителей, путь снабжения которых разрывается, а теплоснабжение остальных потребителей не нарушается.

Котельная №40 ООО «СМЭУ «Заневка»

Потребители первой категории – отсутствуют. Потребители представлены жилыми и общественными зданиями второй категории.

Тепловые сети котельной являются тупиковыми нерезервированными. Магистральных выводов от котельной – два, надземной прокладки 2Ду400 мм, 2Ду250 мм.

Насосный станции в системе теплоснабжения – отсутствуют.

Центральные тепловые пункты в системе теплоснабжения – два.

В связи с отсутствием статистических данных расчет интенсивности отказов теплопроводов со сроком службы до 25 лет производится с учетом начальной интенсивности отказов $\lambda^{\text{нач}} = 5,7 \cdot 10^{-6} \text{ 1/км} \cdot \text{ч}$. Интенсивность отказов ЗРА приняты равными $2,28 \cdot 10^{-7} \text{ 1/ч}$.

По результатам расчета надежности, стационарная вероятность рабочего состояния сети (коэффициент готовности) на базовый период составляет – 0.9997061 > 0.97. В соответствии с этим, система теплоснабжения считается надёжной.

При этом, минимальный показатель вероятности безотказной работы тепловых сетей составляет $0.95941 > 0.9$, а минимальная вероятность безотказной работы абонентов $0.999555 > 0.99$.

Таким образом, поскольку рассматриваемая система теплоснабжения имеет небольшие масштабы (присоединенная нагрузка, радиусы теплоснабжения, диаметры головных участков), нормативные требования к надежности теплоснабжения потребителей обеспечиваются, как для расчетного, так и для пониженного уровня теплоснабжения.

Для поддержания текущих показателей надежности на перспективный период, необходимо обеспечить мероприятия по повышению показателя

вероятности безотказной работы за счёт замены ветхих сетей со сроком эксплуатации более 25 лет.

Расчет послеаварийных гидравлических режимов в данном случае проводить не требуется, так как рассматриваемая система теплоснабжения не имеет кольцевой части. В этом случае очевидно, что при выходе из строя одного из элементов полностью прекращается теплоснабжение потребителей, путь снабжения которых разрывается, а теплоснабжение остальных потребителей не нарушается.

При аварийной ситуации на ЦТП в связи с независимой системой подключения второго контура отопления, теплоснабжение абонентов также будет прекращено.

Котельные №5, 6, 7 Ленинградская 7

Потребители первой категории – отсутствуют. Потребители представлены одним жилым зданием разделенным на блок-секции.

Насосный станции в системе теплоснабжения – отсутствуют.

Центральные тепловые пункты в системе теплоснабжения – отсутствуют.

В связи с тем, что система теплоснабжения является индивидуальной, расчет надежности проводить не требуется.

Расчет послеаварийных гидравлических режимов в данном случае проводить не требуется, так как рассматриваемая система теплоснабжения не имеет кольцевой части. В этом случае очевидно, что при выходе из строя одного из элементов полностью прекращается теплоснабжение потребителей, путь снабжения которых разрывается, а теплоснабжение остальных потребителей не нарушается.

11.8. Описание мероприятий по замене тепловых сетей, определенных системой мер по повышению надежности

Результаты расчета надежности тепловых сетей, проведенного в ПРК ZuluThermo, представлены в разделах 11.2-11.5 настоящей схемы теплоснабжения Заневского городского поселения.

Мероприятия по повышению надежности сетей теплоснабжения представлены в Главе 8. Реализация указанных мероприятий позволит обеспечить нормативные требования к теплоснабжению потребителей.

11.9. Описание сценариев развития аварий в системах теплоснабжения (не менее одного для каждой зоны теплоснабжения с суммарной установленной тепловой мощностью источников тепловой энергии 100 Гкал/ч и более) на основе результатов моделирования аварийных ситуаций, включая моделирование отказов элементов, расчета послеаварийных гидравлических режимов и оценки надежности теплоснабжения в аварийных режимах теплоснабжения (при отказе головного участка теплопровода на одном (с наибольшим диаметром) из выводов тепловой мощности от источника тепловой энергии и при отключении насосной группы сетевых насосов на одном из источников тепловой энергии для систем с несколькими источниками тепловой энергии, работающими на единую тепловую сеть, в режиме плавающей точки водораздела (без выделенных зон действия))

На территории Заневского городского поселения, зоны теплоснабжения с суммарной установленной тепловой мощностью источников тепловой энергии 100 Гкал/ч и более, отсутствуют.

Расчет послеаварийных гидравлических режимов в данном случае проводить не требуется, так как рассматриваемая система теплоснабжения не имеет кольцевой части. В этом случае очевидно, что при выходе из строя одного из элементов полностью прекращается теплоснабжение потребителей, путь снабжения которых разрывается, а теплоснабжение остальных потребителей не нарушается.

11.10. Результаты оценки вероятности аварийных ситуаций в системах теплоснабжения (потенциальных угроз)

Наиболее вероятными причинами возникновения аварийных ситуаций в работе системы теплоснабжения могут послужить:

- неблагоприятные погодные-климатические явления (ураганы, смерчи, бури, сильные ветры, сильные морозы, снегопады и метели, обледенение и гололед);
- человеческий фактор (неправильные действия персонала);
- прекращение подачи электрической энергии, холодной воды, топлива на источник тепловой энергии, ЦТП, насосную станцию;
- внеплановый останов (выход из строя) оборудования на объектах системы теплоснабжения.

К перечню возможных последствий аварийных ситуаций (ЧС) на тепловых сетях и источниках тепловой энергии относятся:

- кратковременное нарушение теплоснабжения населения, объектов социальной сферы;

- полное ограничение режима потребления тепловой энергии для населения, объектов социальной сферы;
- причинение вреда третьим лицам;
- разрушение объектов теплоснабжения (котлов, ТС, котельных);
- отсутствие теплоснабжения более 24 часов (одни сутки);
- отсутствие теплоснабжения более 3 суток.

Оценка вероятности аварийных ситуаций в системах теплоснабжения на представлена в разделе 11.4 настоящей главы.

Настоящей схемой теплоснабжения предусмотрены мероприятия, направленные на обновление основных фондов рассматриваемых систем теплоснабжения путем замены тепловых сетей с истощением ресурса и модернизацией основного оборудования котельных, отвечающих современным требованиям автоматизации и диспетчеризации.

В первую очередь, надежность повышается за счет сокращения времени реагирования на изменение параметров теплоносителя в тепловых сетях и режимов работы источников тепловой энергии.

Состав существующего и перспективного оборудования котельных Заневского городского поселения позволяет, в относительно короткие сроки, заменить вышедший из строя котлоагрегат, а наличие резервного основного и вспомогательного оборудования – исключить возможность полного прекращения подачи тепловой энергии потребителям в случае возникновения аварийной ситуации непосредственно на источнике.

Дополнительно, котельные относятся к опасным промышленным объектам второй категории электроснабжения, что предусматривает электроснабжение от двух независимых источников. В качестве резервного источника электроснабжения может выступать линия электрической сети, ИБП или дизельная электростанция.

Комплексно указанные мероприятия способствуют повышению уровня надежности систем централизованного теплоснабжения муниципального образования, а также нивелирование последствий возникновения аварийной ситуации.

11.11. Применение на источниках тепловой энергии рациональных тепловых схем с дублированными связями и новых технологий, обеспечивающих нормативную готовность энергетического оборудования

Применение рациональных тепловых схем, с дублированными связями, обеспечивающих готовность энергетического оборудования источников теплоты, выполняется на этапе их проектирования. При этом топливо-, электро- и водоснабжение источников теплоты, обеспечивающих теплоснабжение потребителей первой категории, предусматривается по двум независимым вводам от разных источников, а также использование запасов резервного топлива.

Источники теплоты, обеспечивающие теплоснабжение потребителей второй и третьей категории, обеспечиваются электро- и водоснабжением по двум независимым вводам от разных источников и запасами резервного топлива.

Кроме того, для теплоснабжения потребителей первой категории устанавливаются местные резервные (аварийные) источники теплоты (стационарные или передвижные). При этом допускается резервирование, обеспечивающее в аварийных ситуациях 100%-ую подачу теплоты от других тепловых сетей.

При резервировании теплоснабжения промышленных предприятий, как правило, используются местные резервные (аварийные) источники теплоты.

11.12. Установка резервного оборудования

Предложения по повышению надежности источников тепловой энергии Заневского городского поселения представлены в Главе 7.

При строительстве новых источников тепловой энергии необходимо предусмотреть установку резервных котлоагрегатов, циркуляционных насосов в сетевом и котловом контурах, насосов исходной воды и подпиточных насосов, а также обеспечить резерв теплообменного оборудования и баков различного назначения.

11.13. Организация совместной работы нескольких источников тепловой энергии на единую тепловую сеть

В настоящий момент котельные ООО «ООО «КЭК» работают на единую тепловую сеть. В дальнейшем планируется сохранение работы котельных на единую тепловую сеть.

В перспективе организация работы существующих и новых источников теплоснабжения на единую тепловую сеть не планируется.

11.14. Резервирование тепловых сетей смежных районов поселения, муниципального округа, городского округа, города федерального значения

Структурное резервирование разветвленных тупиковых тепловых сетей осуществляется делением последовательно соединенных участков теплопроводов секционирующими задвижками. К полному отказу тупиковой тепловой сети приводят лишь отказы головного участка и головной задвижки теплосети. Отказы других элементов основного ствола и головных элементов основных ответвлений теплосети приводят к существенным нарушениям ее работы, но при этом остальная часть потребителей получает тепло в необходимых количествах. Отказы на участках небольших ответвлений приводят только к незначительным нарушениям теплоснабжения, и отражается на обеспечении теплом небольшого количества потребителей. Возможность подачи тепла не отключенным потребителям в аварийных ситуациях обеспечивается использованием секционирующих задвижек. Задвижки устанавливаются по ходу теплоносителя в начале участка после ответвления к потребителю. Такое расположение позволяет подавать теплоноситель потребителю по этому ответвлению при отказе последующего участка теплопровода.

На сегодняшний день у большинства источников тепловой энергии на территории Заневского городского поселения резервирование тепловых сетей отсутствует. Согласно существующим схемам тепловых сетей источников тепловой энергии в Заневском городского поселения резервирование осуществлено на тепловых сетях АО «Теплосеть Санкт-Петербурга» (кольцевые участки тепловых сетей), а также в зонах действия котельных 9,8 МВт и 19,2 МВт и котельной 17,2 МВт ООО «КЭК», работающие на единую тепловую сеть.

В связи с территориальным расположением источников городского поселения, взаимное резервирование тепловых сетей смежных районов не представляется возможным.

11.15. Устройство резервных насосных станций

Установка резервных насосных станций не предусматривается.

11.16. Установка баков-аккумуляторов

Повышению надежности функционирования систем теплоснабжения в определенной мере способствует применение теплогидроаккумулирующих установок, наличие которых позволяет оптимизировать тепловые и гидравлические режимы тепловых сетей, а также использовать аккумулярующие свойства отапливаемых зданий. Теплоинерционные свойства зданий учитываются

МДС 41-6.2000 «Организационно-методические рекомендации по подготовке к проведению отопительного периода и повышению надежности систем коммунального теплоснабжения в городах и населенных пунктах РФ» при определении расчетных расходов на горячее водоснабжение при проектировании систем теплоснабжения из условий темпов остывания зданий при авариях.

Размещение баков-аккумуляторов горячей воды возможно, как на источнике теплоты, так и в районах теплопотребления. При этом на источнике теплоты предусматриваются баки-аккумуляторы вместимостью не менее 25 % общей расчетной вместимости системы. Внутренняя поверхность баков защищается от коррозии, а вода в них - от аэрации, при этом предусматривается непрерывное обновление воды в баках.

Для открытых систем теплоснабжения, а также при отдельных тепловых сетях на горячее водоснабжение предусматриваются баки-аккумуляторы химически обработанной и деаэрированной подпиточной воды расчетной вместимостью, равной десятикратной величине среднечасового расхода воды на горячее водоснабжение.

Число баков независимо от системы теплоснабжения принимается не менее двух по 50 % рабочего объема.

В системах центрального теплоснабжения (СЦТ) с теплопроводами любой протяженности от источника теплоты до районов теплопотребления допускается использование теплопроводов в качестве аккумулярующих емкостей.

Таким образом, структура систем теплоснабжения должна соответствовать их масштабности и сложности. Если надежность небольших систем обеспечивается при радиальных схемах тепловых сетей, не имеющих резервирования и узлов управления, то тепловые сети крупных систем теплоснабжения должны быть резервированными, а в местах сопряжения резервируемой и нерезервируемой частей тепловых сетей должны иметь автоматизированные узлы управления. Это позволяет

преодолеть противоречие между «ненадежной» структурой тепловых сетей и требованиями к их надежности и обеспечить управляемость системы в нормальных, аварийных и послеаварийных режимах, а также подачу потребителям необходимых количеств тепловой энергии во время аварийных ситуаций.

В перспективе, установка аккумуляторных баков не предусмотрена.

11.17. Предложения об актуализации системы мер по повышению надежности

Мероприятия, по резервированию основного оборудования источников тепловой энергии Заневского городского поселения, а также тепловых сетей и их элементов, включая мероприятия по повышению их надежности представлены в Главе 7 и 8. Мероприятия по повышению надежности электроснабжения, водоснабжения и топливоснабжения не требуются.

Схемой теплоснабжения предусматривается замена ветхих сетей теплоснабжения, в том числе сетей, с высокой вероятностью отказа, выявленных в ходе контроля технического состояния тепловых сетей.

11.18. Описание изменений в показателях надежности теплоснабжения за период, предшествующий актуализации схемы теплоснабжения, с учетом введенных в эксплуатацию новых и реконструированных тепловых сетей и сооружений на них

В соответствии с корректировками, отраженными в предшествующих главах обосновывающих материалов к схеме теплоснабжения Заневского городского поселения произведена переоценка показателей надежности систем централизованного теплоснабжения