



**Схема теплоснабжения  
Заневского городского поселения  
Всеволожского района  
Ленинградской области  
на период до 2040 года  
(Актуализация на 2027 год)**

**Обосновывающие материалы**

**Глава 11. Оценка надежности теплоснабжения**



ИСПОЛНИТЕЛЬ:

Генеральный директор  
ООО «Невская Энергетика»

\_\_\_\_\_ Е.А. Кикоть

"\_\_" \_\_\_\_\_ 2026 г.

ЗАКАЗЧИК:

Глава администрации  
Заневского городского поселения  
Всеволожского муниципального района  
Ленинградской области

\_\_\_\_\_ А.В. Гердий

"\_\_" \_\_\_\_\_ 2026 г.

**Схема теплоснабжения  
Заневского городского поселения  
Всеволожского района  
Ленинградской области  
на период до 2040 года  
(Актуализация на 2027 год)**

**Обосновывающие материалы**

**Глава 11. Оценка надежности теплоснабжения**

г. Санкт-Петербург  
2026 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

<b>СОСТАВ ДОКУМЕНТА.....</b>	<b>3</b>
<b>ГЛАВА 11. ОЦЕНКА НАДЕЖНОСТИ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ .....</b>	<b>5</b>
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 64	
11.3. Методы и результаты обработки данных по восстановлению отказавших участков тепловых сетей, среднее время восстановления отказавших участков тепловой сети в каждой системе теплоснабжения .....	64
11.4. Результаты оценки вероятности отказа (аварийной ситуации) и безотказной (безаварийной) работы системы теплоснабжения по отношению к потребителям, присоединенным к магистральным и распределительным теплопроводам .....	64
11.5. Результаты оценки коэффициентов готовности теплопроводов к несению тепловой нагрузки 77	
11.6. Результат оценки недоотпуска тепловой энергии по причине отказов и простоев тепловых сетей и источников тепловой энергии .....	77
11.7. Описание мероприятий по резервированию источников тепловой энергии и тепловых сетей, определенные системой мер по повышению надежности .....	77
11.8. Описание мероприятий по замене тепловых сетей, определенных системой мер по повышению надежности.....	95
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) .....	96
11.10. Результаты оценки вероятности аварийных ситуаций в системах теплоснабжения (потенциальных угроз) .....	96
11.11. Применение на источниках тепловой энергии рациональных тепловых схем с дублированными связями и новых технологий, обеспечивающих нормативную готовность энергетического оборудования.....	98
11.12. Установка резервного оборудования .....	98
11.13. Организация совместной работы нескольких источников тепловой энергии на единую тепловую сеть.....	98
11.14. Резервирование тепловых сетей смежных районов поселения, муниципального округа, городского округа, города федерального значения .....	99
11.15. Устройство резервных насосных станций .....	99
11.16. Установка баков-аккумуляторов .....	100
11.17. Предложения об актуализации системы мер по повышению надежности.....	101
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.....	101

## 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 строительномонтажных 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 К<sub>г</sub> 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	Вероятность отказа	Время восстановления, ч	Поток отказов, 1/ч	Интенсивность отказов, 1/(км*ч)	Интенсивность восстановления, 1/ч	Относительное кол. отключ. нагрузки
ТК4-1 (5474)	ТК1 (5475)	47,8	0,15	0,15	0,0000145	15	0,000001	0,0000203	0,066667	0,029627
ТК1 (5475)	ул. 7-ая линия, д.3	35	0,15	0,15	0,0000106	15	0,0000007	0,0000203	0,066667	0,0120725
ТК-4 (5466)	ТК4-1 (5474)	177,6	0,2	0,2	0,0000539	15	0,0000036	0,0000203	0,066667	0,1035198
УО (5482)	ул. Кольцевая, 8, корп. 2	3,29	0,1	0,1	0,0000011	15	0,0000001	0,0000226	0,066667	0,0050985
УО (5482)	ул. Кольцевая, 8, паркинг	62,24	0,05	0,05	0,0000106	15	0,0000007	0,0000114	0,066667	0,0008244
ЦТП	УТ-10-1(нов) (5131)	85,42	0,25	0,25	0,0000146	15	0,000001	0,0000114	0,066667	0,0738928
ЦТП выход ГВС (5485)	УТ-10-1(нов) (5183)	85,42	0,125	0,08	0	15	0	0	0,066667	0
ТК-15 (5588)	ТК-19 (5631)	339,22	0,25	0,25	0,0000578	15	0,0000039	0,0000114	0,066667	0,0975241
УТ40-8 (5509)	П (5502)	75	0,08	0,08	0,0000253	15	0,0000017	0,0000226	0,066667	0,0051506
ТК-2 (5518)	ТК-6 (5539)	337,71	0,6	0,6	0,0000997	26	0,0000038	0,0000114	0,038462	0,7621828
УТ40-1 (5514)	ОАО "РЗРЭТ" ЛУЧ"	15	0,2	0,2	0,0000026	15	0,0000002	0,0000114	0,066667	0,0528666
Котельная №40 (выпуск 95/70)	УТ40-1 (5514)	104	0,25	0,25	0,0000177	15	0,0000012	0,0000114	0,066667	0,0849983
УО (6194)	УТ40-4 (5533)	126	0,1	0,1	0,0000425	15	0,0000028	0,0000226	0,066667	0,0019446
УО (5948)	ул. Военный городок, 53	3	0,05	0,05	0,000001	15	0,0000001	0,0000226	0,066667	0,0051506
УТ-40-7 (5930)	УТ40-8 (5509)	40	0,125	0,125	0,0000068	15	0,0000005	0,0000114	0,066667	0,0103098
УТ40-1 (5514)	УТ 40-2 (5513)	10,2	0,25	0,25	0,0000017	15	0,0000001	0,0000114	0,066667	0,0321318
ТК-1 (5517)	ТК-2 (5518)	15	0,4	0,4	0,0000031	18	0,0000002	0,0000114	0,055556	0,7621828
Котельная №40 (5528)	ТК-1 (на выходе из котельной)	22	0,4	0,4	0,0000045	18	0,0000003	0,0000114	0,055556	0,9012842
ТК-1 (на выходе из котельной)	ТК-1 (5517)	22	0,4	0,4	0,0000045	18	0,0000003	0,0000114	0,055556	0,7621828
ТК-2.1 (5523)	ТК-3 (5524)	37,75	0,2	0,2	0,0000064	15	0,0000004	0,0000114	0,066667	0,1391014
Котельная №40 ООО "СМЭУ "Заневка"	Котельная №40 (5528)	0,1	0,4	0,4	0	18	0,0000	0,0000203	0,055556	0,9999338
Котельная №40 (5528)	Котельная №40 (выпуск 95/70)	0,1	0,4	0,4	0	18	0,0000	0,0000203	0,055556	0,0849983
ТК-6 (5539)	ТК-6а (5289)	40,84	0,25	0,25	0,000007	15	0,0000005	0,0000114	0,066667	0,057572
ТК-6 (5539)	ТК-7 (5541)	50,34	0,6	0,6	0,0000189	26	0,0000007	0,0000145	0,038462	0,7046108
ТК-7 (5541)	ТК-8 (5543)	111,18	0,6	0,6	0,0000418	26	0,0000016	0,0000145	0,038462	0,7046108
ТК-8 (5543)	ТК-9 (5552)	113,09	0,6	0,6	0,0000319	18	0,0000018	0,0000157	0,055556	0,6877686
УТ40-4 (5533)	П (5547)	94	0,1	0,1	0,0000317	15	0,0000021	0,0000226	0,066667	0,0005095

Наименование начала участка	Наименование конца участка	Длина участка, м	Внутренний диаметр подающего трубопровода, м	Внутренний диаметр обратного трубопровода, м	Вероятность отказа	Время восстановления, ч	Поток отказов, 1/ч	Интенсивность отказов, 1/(км <sup>2</sup> ч)	Интенсивность восстановления, 1/ч	Относительное кол. отключ. нагрузки
TK-1(нск) (5550)	ул. Новая, 14а	45,66	0,125	0,125	0,0000078	15	0,0000005	0,0000114	0,066667	0,0095276
TK-8 (5543)	TK-1(нск) (5550)	17,07	0,15	0,15	0,0000029	15	0,0000002	0,0000114	0,066667	0,0168422
TK-3 (5524)	ул. Заневская, д.11	129,25	0,065	0,065	0,0000436	15	0,0000029	0,0000226	0,066667	0,0033003
TK-9.1 (5554)	TK-10 (5557)	111,54	0,4	0,4	0,0000228	18	0,0000013	0,0000114	0,055556	0,6808818
TK-9 (5552)	TK-9.1 (5554)	59,33	0,4	0,4	0,0000121	18	0,0000007	0,0000114	0,055556	0,6877686
TK-10.1 (5558)	TK-1 (ЛСТ) (5559)	40,14	0,4	0,4	0,0000082	18	0,0000005	0,0000114	0,055556	0,46543
TK-1 (ЛСТ) (5559)	TK-12 (TK-2 ЛСТ) (5561)	102,32	0,4	0,4	0,0000209	18	0,0000012	0,0000114	0,055556	0,3937866
TK-1 (ЛСТ) (5559)	TK-3 (ЛСТ) (5647)	67,935	0,25	0,25	0,0000116	15	0,0000008	0,0000114	0,066667	0,0716434
УО (5616)	П (5620)	25	0,08	0,08	0,0000043	15	0,0000003	0,0000114	0,066667	0,0059133
УО (5615)	П (5567)	25	0,08	0,08	0,0000043	15	0,0000003	0,0000114	0,066667	0,0044876
TK-14 (5586)	П (5626)	36,23	0,2	0,2	0,0000062	15	0,0000004	0,0000114	0,066667	0,0356504
УО (5595)	П (5570)	125,27	0,08	0,08	0,0000213	15	0,0000014	0,0000114	0,066667	0,0064137
TK-10.1 (5558)	TK-11.1 (5383)	243,9	0,2	0,2	0,0000416	15	0,0000028	0,0000114	0,066667	0,1143155
TK-2 (5578)	ул. Голланская, д.10, корпус 1	7,1	0,2	0,2	0,0000012	15	0,0000001	0,0000114	0,066667	0,0317941
TK-2 (5578)	ул. Голланская, д.10, корпус 2	145,62	0,2	0,2	0,0000248	15	0,0000017	0,0000114	0,066667	0,0465225
TK-1 (5581)	TK-2 (5578)	62,825	0,25	0,25	0,0000107	15	0,0000007	0,0000114	0,066667	0,0783166
TK-1 (5581)	ул. Голланская, 10	5,42	0,2	0,2	0,0000009	15	0,0000001	0,0000114	0,066667	0,047201
TK-13 (5584)	TK-1 (5581)	103,69	0,25	0,25	0,0000177	15	0,0000012	0,0000114	0,066667	0,1255175
TK-13 (5584)	TK-14 (5586)	76,5	0,4	0,4	0,0000156	18	0,0000009	0,0000114	0,055556	0,2107107
TK-14 (5586)	TK-15 (5588)	167	0,4	0,4	0,0000341	18	0,0000019	0,0000114	0,055556	0,1750603
TK-15 (5588)	TK-16 (5677)	29,6	0,2	0,2	0,0000005	15	0,0000003	0,0000114	0,066667	0,0775362
TK-10.1 (5558)	TK-2(ЦДС) (5591)	119,86	0,25	0,25	0,0000204	15	0,0000014	0,0000114	0,066667	0,1011364
TK-2(ЦДС) (5591)	УО (5593)	5,7	0,15	0,15	0,0000001	15	0,0000001	0,0000114	0,066667	0,0377513
УО (5593)	УО (5595)	36,4	0,08	0,08	0,0000062	15	0,0000004	0,0000114	0,066667	0,0221988
УО (5595)	ул. Голландская, д.6	1,31	0,08	0,08	0,0000002	15	0	0,0000114	0,066667	0,0157851
УО (5593)	ул. Голландская, д.6	16,8	0,15	0,15	0,0000029	15	0,0000002	0,0000114	0,066667	0,0155525
TK-2(ЦДС) (5591)	TK-3 (ЦДС) (5601)	30,29	0,25	0,25	0,0000052	15	0,0000003	0,0000114	0,066667	0,0633851
TK-3 (ЦДС) (5601)	ул. Голланская, д.8	4,7	0,15	0,15	0,0000008	15	0,0000001	0,0000114	0,066667	0,0317006
TK-3 (ЦДС) (5601)	ул. Голланская, д.8, корпус 1	135,1	0,2	0,2	0,0000023	15	0,0000015	0,0000114	0,066667	0,0316844
TK-12 (TK-2 ЛСТ) (5561)	УТ-1 (5606)	31,79	0,2	0,2	0,0000054	15	0,0000004	0,0000114	0,066667	0,0575583
TK-12 (TK-2 ЛСТ) (5561)	TK-13 (5584)	96,81	0,4	0,4	0,0000198	18	0,0000011	0,0000114	0,055556	0,3362283
УТ-1 (5606)	УО (5611)	27,62	0,2	0,2	0,0000047	15	0,0000003	0,0000114	0,066667	0,0403597
УО (5611)	УО (5608)	110,92	0,2	0,2	0,0000189	15	0,0000013	0,0000114	0,066667	0,0302724

Наименование начала участка	Наименование конца участка	Длина участка, м	Внутренний диаметр подающего трубопровода, м	Внутренний диаметр обратного трубопровода, м	Вероятность отказа	Время восстановления, ч	Поток отказов, 1/ч	Интенсивность отказов, 1/(км <sup>2</sup> ч)	Интенсивность восстановления, 1/ч	Относительное кол. отключ. нагрузки
УО (5611)	П (5697)	20,09	0,125	0,125	0,0000034	15	0,0000002	0,0000114	0,066667	0,0100873
УТ-1 (5606)	УО (5615)	40,49	0,125	0,125	0,0000069	15	0,0000005	0,0000114	0,066667	0,0171986
УО (5616)	ул. Оранжевая, д.2	13,62	0,08	0,08	0,0000023	15	0,0000002	0,0000114	0,066667	0,0067977
УО (5615)	УО (5616)	13,62	0,125	0,125	0,0000023	15	0,0000002	0,0000114	0,066667	0,012711
ТК-10 (5557)	ТК-10.1 (5558)	164,29	0,4	0,4	0,0000336	18	0,0000019	0,0000114	0,055556	0,6808818
ТК-9.1 (5554)	Новая ул. 17, дет. сад 1	89,9	0,125	0,125	0,0000153	15	0,0000001	0,0000114	0,066667	0,0068868
П (5567)	П (5651)	33,34	0,08	0,08	0,0000057	15	0,0000004	0,0000114	0,066667	0,0044876
П (5570)	ООО "БалтИнвестГрупп" детский сад на 175 мест	5,96	0,08	0,08	0,0000001	15	0,0000001	0,0000114	0,066667	0,0064137
УО (5608)	ул. Голландская, д.5	1,8	0,1	0,1	0,0000003	15	0	0,0000114	0,066667	0,0180338
УО (5608)	П (5696)	47,48	0,15	0,15	0,0000081	15	0,0000005	0,0000114	0,066667	0,0122386
П (5620)	П (5648)	25,5	0,08	0,08	0,0000043	15	0,0000003	0,0000114	0,066667	0,0059133
УО (5628)	ул. Тюльпанов, д.2	54,5	0,15	0,15	0,0000093	15	0,0000006	0,0000114	0,066667	0,0201429
П (5739)	УО (5628)	67,72	0,2	0,2	0,0000115	15	0,0000008	0,0000114	0,066667	0,0416296
П (5636)	П (5741)	47,12	0,15	0,15	0,0000008	15	0,0000005	0,0000114	0,066667	0,0214866
УО (5628)	П (5636)	17,08	0,15	0,15	0,0000029	15	0,0000002	0,0000114	0,066667	0,0214866
УО (5679)	П (5638)	16,79	0,125	0,125	0,0000029	15	0,0000002	0,0000114	0,066667	0,0108976
П (5638)	П (5640)	26,27	0,125	0,125	0,0000045	15	0,0000003	0,0000114	0,066667	0,0108976
П (5640)	ул. Тюльпанов, д.2, корпус 1	25,44	0,125	0,125	0,0000043	15	0,0000003	0,0000114	0,066667	0,0108976
ТК-19 (5631)	ТК-20 (5642)	50,03	0,25	0,25	0,0000085	15	0,0000006	0,0000114	0,066667	0,0772697
П (5648)	ул. Оранжевая, д.2 к.1	10,31	0,08	0,08	0,0000018	15	0,0000001	0,0000114	0,066667	0,0059133
П (5651)	ул. Оранжевая, д.2 к.2	5,32	0,08	0,08	0,0000009	15	0,0000001	0,0000114	0,066667	0,0044876
ТК-3 (ЛСТ) (5647)	ТК-4 (ЛСТ) (5655)	126,05	0,2	0,2	0,0000215	15	0,0000014	0,0000114	0,066667	0,058958
ТК-4/5 (5656)	пер.Мельничный, д.1,корпус 2	19,63	0,1	0,1	0,0000033	15	0,0000002	0,0000114	0,066667	0,010058
ТК-12 (5425)	ТК-11.4 (5660)	150,46	0,2	0,2	0,0000256	15	0,0000017	0,0000114	0,066667	0,0676608
ТК-3 (ЛСТ) (5647)	П (5445)	6,13	0,2	0,2	0,0000001	15	0,0000001	0,0000114	0,066667	0,0126854
УО (5672)	ул. Тюльпанов, д.1	121	0,15	0,15	0,0000206	15	0,0000014	0,0000114	0,066667	0,0197694
УО (5674)	ул. Тюльпанов, д.1, корпус 1	4,15	0,08	0,08	0,0000007	15	0	0,0000114	0,066667	0,0032421
УО (5679)	ул. Тюльпанов, д.2, корпус 2	3,88	0,125	0,125	0,0000007	15	0	0,0000114	0,066667	0,010589
ТК-16 (5677)	ТК-17 (5681)	166,3	0,25	0,25	0,0000283	15	0,0000019	0,0000114	0,066667	0,0359066
ТК-17 (5681)	ТК-18 (5683)	51,2	0,25	0,25	0,0000087	15	0,0000006	0,0000114	0,066667	0,0308116
ТК-18 (5683)	ул. Тюльпанов, 7	123,6	0,125	0,125	0,0000211	15	0,0000014	0,0000114	0,066667	0,0192999

Наименование начала участка	Наименование конца участка	Длина участка, м	Внутренний диаметр подающего трубопровода, м	Внутренний диаметр обратного трубопровода, м	Вероятность отказа	Время восстановления, ч	Поток отказов, 1/ч	Интенсивность отказов, 1/(км <sup>2</sup> ч)	Интенсивность восстановления, 1/ч	Относительное кол. отключ. нагрузки
УО (5686)	ООО "Специализированный застройщик "ЛСТ Девелопмент"	1,1	0,1	0,1	0,0000002	15	0	0,0000114	0,066667	0,0074208
УО (5690)	ул. Голландская, д.5, корп.1	3,5	0,08	0,08	0,0000006	15	0	0,0000114	0,066667	0,0039649
УТ-1 (5692)	ул. Голландская, д.5, корп. 2	2,43	0,1	0,1	0,0000004	15	0	0,0000114	0,066667	0,0038922
П (5696)	УТ-1 (5692)	45,75	0,15	0,15	0,0000078	15	0,0000005	0,0000114	0,066667	0,0122386
П (5697)	П (5700)	28,8	0,125	0,125	0,0000049	15	0,0000003	0,0000114	0,066667	0,0100873
П (5700)	УО (5690)	17,01	0,125	0,125	0,0000029	15	0,0000002	0,0000114	0,066667	0,0100873
УО (5690)	П (5702)	31,4	0,1	0,1	0,0000054	15	0,0000004	0,0000114	0,066667	0,0061224
П (5704)	Сырный проезд, д.1	21,14	0,08	0,08	0,0000036	15	0,0000002	0,0000114	0,066667	0,0061224
ТК-11.4 (5660)	ТК-4/5 (5656)	33,68	0,125	0,125	0,0000057	15	0,0000004	0,0000114	0,066667	0,0165687
ТК-17 (5681)	П (5712)	44,57	0,1	0,1	0,0000076	15	0,0000005	0,0000114	0,066667	0,0050951
П (5712)	Детский сад на 175 мест	3,2	0,1	0,1	0,0000005	15	0	0,0000114	0,066667	0,0050951
ТК-4/5 (5656)	П (5448)	63,33	0,1	0,1	0,0000108	15	0,0000007	0,0000114	0,066667	0,0065106
П (5626)	УО (5672)	16,65	0,2	0,2	0,0000028	15	0,0000002	0,0000114	0,066667	0,0356504
УО (5672)	П (5723)	19,2	0,15	0,15	0,0000033	15	0,0000002	0,0000114	0,066667	0,015881
П (5723)	П (5726)	24,1	0,15	0,15	0,0000041	15	0,0000003	0,0000114	0,066667	0,015881
П (5726)	УО (5674)	10,18	0,15	0,15	0,0000017	15	0,0000001	0,0000114	0,066667	0,015881
П (5729)	УО (5676)	32,37	0,15	0,15	0,0000055	15	0,0000004	0,0000114	0,066667	0,0126389
УО (5676)	ул. Тюльпанов, д.1, корпус 3	5,15	0,15	0,15	0,0000009	15	0,0000001	0,0000114	0,066667	0,0092914
УО (5676)	П (5734)	15,49	0,08	0,08	0,0000026	15	0,0000002	0,0000114	0,066667	0,0033475
П (5734)	П (5737)	18,78	0,08	0,08	0,0000032	15	0,0000002	0,0000114	0,066667	0,0033475
П (5737)	ул. Тюльпанов, д.1, корпус 2	22,34	0,08	0,08	0,0000038	15	0,0000003	0,0000114	0,066667	0,0033475
ТК-16 (5677)	П (5739)	17,8	0,2	0,2	0,000003	15	0,0000002	0,0000114	0,066667	0,0416296
П (5741)	УО (5679)	10,58	0,15	0,15	0,0000018	15	0,0000001	0,0000114	0,066667	0,0214866
ТК-18 (5683)	П (5744)	94,25	0,125	0,125	0,0000161	15	0,0000011	0,0000114	0,066667	0,0115116
П (5744)	УО (5686)	34,19	0,125	0,125	0,0000058	15	0,0000004	0,0000114	0,066667	0,0115116
УО (5686)	П (5746)	65,52	0,065	0,065	0,0000112	15	0,0000007	0,0000114	0,066667	0,0040908
П (5746)	П (5749)	96,63	0,065	0,065	0,0000165	15	0,0000011	0,0000114	0,066667	0,0040908
П (5749)	ООО "Специализированный застройщик "ЛСТ Девелопмент"	17,8	0,065	0,065	0,000003	15	0,0000002	0,0000114	0,066667	0,0040908

Наименование начала участка	Наименование конца участка	Длина участка, м	Внутренний диаметр подающего трубопровода, м	Внутренний диаметр обратного трубопровода, м	Вероятность отказа	Время восстановления, ч	Поток отказов, 1/ч	Интенсивность отказов, 1/(км <sup>2</sup> ч)	Интенсивность восстановления, 1/ч	Относительное кол. отключ. нагрузки
УО (5751)	ООО "СЗ "ЛСТ-Девелопмент"	38,44	0,065	0,065	0,0000066	15	0,0000004	0,0000114	0,066667	0,0040792
УО (5751)	УО (5753)	8,7	0,1	0,1	0,0000015	15	0,0000001	0,0000114	0,066667	0,0171086
УО (5755)	ООО "СЗ "ЛСТ-Девелопмент"	28,7	0,05	0,05	0,0000049	15	0,0000003	0,0000114	0,066667	0,0040941
УО (5758)	УО (5750)	25	0,125	0,125	0,0000043	15	0,0000003	0,0000114	0,066667	0,0293342
УО (5758)	ООО "СЗ "ЛСТ-Девелопмент"	1,4	0,15	0,15	0,0000002	15	0	0,0000114	0,066667	0,004068
ТК-4 (ЛСТ) (5655)	П (5762)	80,27	0,15	0,15	0,0000137	15	0,0000009	0,0000114	0,066667	0,0334022
П (5762)	УО (5758)	26,95	0,15	0,15	0,0000046	15	0,0000003	0,0000114	0,066667	0,0334022
УО (5750)	П (5764)	2,19	0,125	0,125	0,0000004	15	0	0,0000114	0,066667	0,0252622
УО (5750)	П (5766)	6,6	0,065	0,065	0,0000011	15	0,0000001	0,0000114	0,066667	0,004072
П (5766)	П (5768)	22,85	0,065	0,065	0,0000039	15	0,0000003	0,0000114	0,066667	0,004072
П (5768)	ООО "СЗ "ЛСТ-Девелопмент"	6,58	0,065	0,065	0,0000011	15	0,0000001	0,0000114	0,066667	0,004072
П (5764)	П (5771)	19,8	0,125	0,125	0,0000034	15	0,0000002	0,0000114	0,066667	0,0252622
П (5771)	УО (5773)	59,71	0,125	0,125	0,0000102	15	0,0000007	0,0000114	0,066667	0,0252622
УО (5773)	ООО "СЗ "ЛСТ-Девелопмент"	2,415	0,065	0,065	0,0000004	15	0	0,0000114	0,066667	0,0040744
УО (5773)	П (5776)	20,79	0,125	0,125	0,0000035	15	0,0000002	0,0000114	0,066667	0,0211878
П (5776)	П (5779)	49,03	0,125	0,125	0,0000084	15	0,0000006	0,0000114	0,066667	0,0211878
П (5779)	УО (5751)	1,4	0,125	0,125	0,0000002	15	0	0,0000114	0,066667	0,0211878
УО (5753)	П (5782)	24,27	0,05	0,05	0,0000041	15	0,0000003	0,0000114	0,066667	0,0089206
П (5782)	ООО "СЗ "ЛСТ-Девелопмент"	2,425	0,05	0,05	0,0000004	15	0	0,0000114	0,066667	0,0089206
УО (5753)	П (5784)	5,6	0,08	0,08	0,0000001	15	0,0000001	0,0000114	0,066667	0,0081881
П (5784)	П (5787)	42,55	0,08	0,08	0,0000073	15	0,0000005	0,0000114	0,066667	0,0081881
П (5787)	УО (5755)	14,06	0,08	0,08	0,0000024	15	0,0000002	0,0000114	0,066667	0,0081881
П (5789)	ООО "СЗ "ЛСТ-Девелопмент"	7,585	0,05	0,05	0,0000013	15	0,0000001	0,0000114	0,066667	0,004094
УО (5755)	П (5792)	3,5	0,05	0,05	0,0000006	15	0	0,0000114	0,066667	0,004094
П (5792)	П (5789)	17,41	0,05	0,05	0,0000003	15	0,0000002	0,0000114	0,066667	0,004094
УТ-1 (6522)	47:07:1039001:2126 МКД ИТП3	69,93	0,125	0,125	0,0000164	15	0,0000011	0,0000157	0,066667	0,010178
ТК-20 (5642)	П (6543)	30,43	0,125	0,125	0,0000072	15	0,0000005	0,0000157	0,066667	0,0219643
П (6543)	Многоэтажный гараж	52,42	0,08	0,08	0,0000123	15	0,0000008	0,0000157	0,066667	0,0109843
П (6543)	Многоэтажный гараж	30,18	0,1	0,1	0,0000071	15	0,0000005	0,0000157	0,066667	0,01098
УТ-1 (6522)	47:07:1039001:2126 МКД ИТП1,2	68,41	0,125	0,125	0,0000161	15	0,0000011	0,0000157	0,066667	0,0131799

Наименование начала участка	Наименование конца участка	Длина участка, м	Внутренний диаметр подающего трубопровода, м	Внутренний диаметр обратного трубопровода, м	Вероятность отказа	Время восстановления, ч	Поток отказов, 1/ч	Интенсивность отказов, 1/(км <sup>2</sup> ч)	Интенсивность восстановления, 1/ч	Относительное кол. отключ. нагрузки
ТК-19 (5631)	П (5646)	27,71	0,15	0,15	0,0000047	15	0,0000003	0,0000114	0,066667	0,0202544
П (5646)	ООО "СЗ "ЛСТ-Девелопмент"	34,34	0,15	0,15	0,0000059	15	0,0000004	0,0000114	0,066667	0,0202544
ТК-20 (5642)	Участок 22	179,78	0,2	0,2	0,0000423	15	0,0000028	0,0000157	0,066667	0,0553054
УТ-1 (5692)	ул. Голландская, д.5, корп. 3	54,5	0,125	0,125	0,0000093	15	0,0000006	0,0000114	0,066667	0,0083464
УО (5674)	П (5729)	27,6	0,15	0,15	0,0000047	15	0,0000003	0,0000114	0,066667	0,0126389
УТ-1 (6535)	П (6529)	172,71	0,125	0,125	0,0000406	15	0,0000027	0,0000157	0,066667	0,0140804
П (6529)	47:07:1039001:2121 МКД ИТП3	37,2	0,125	0,125	0,0000087	15	0,0000006	0,0000157	0,066667	0,0140804
УТ-1 (6535)	П (6532)	72,89	0,15	0,15	0,0000171	15	0,0000011	0,0000157	0,066667	0,0136538
П (6532)	47:07:1039001:2121 МКД ИТП1,2	15,82	0,15	0,15	0,0000037	15	0,0000002	0,0000157	0,066667	0,0136538
П (5702)	П (5704)	19,5	0,08	0,08	0,0000033	15	0,0000002	0,0000114	0,066667	0,0061224
ТК-11 (6533)	УТ-1 (6535)	30,36	0,2	0,2	0,0000071	15	0,0000005	0,0000157	0,066667	0,0277342
ТК-11 (6533)	ТК-12 (6537)	103,4	0,2	0,2						
УТ40-12 (5285)	П (6081)	19,5	0,09	0,09	0,0000066	15	0,0000004	0,0000226	0,066667	0,0053144
П (6081)	ул. Военный городок, 52	4,3	0,08	0,08	0,0000015	15	0,0000001	0,0000226	0,066667	0,0053144
УТ10-10(гвс) (2634)	УТ10-12(гвс) (5324)	125	0,05	0,05	0	15	0	0	0,066667	0
П (5368)	УТ40-13 (5282)	109,54	0,2	0,2	0,0000187	15	0,0000012	0,0000114	0,066667	0,0344485
П (5375)	УТ40-13 (гвс) (5378)	109,54	0,125	0,08	0	15	0	0	0,066667	0
УТ10-9 (5307)	ул. Новая, 11	56,4	0,065	0,065	0,0000096	15	0,0000006	0,0000114	0,066667	0,0032323
УТ10-9(гвс) (5371)	ул. Новая, 11 ГВС	56,4	0,05	0,05	0	15	0	0	0,066667	0
ТК-66 (5292)	ул. Новая, 16, 16 к.1, 16 к.2	175,55	0,15	0,15	0,0000299	15	0,0000002	0,0000114	0,066667	0,0211115
П (5392)	ул. Новая, 17	72,1	0,08	0,08	0,0000123	15	0,0000008	0,0000114	0,066667	0,0088728
П (5396)	ул. Новая, 17 ГВС	72,1	0,065	0,05	0	15	0	0	0,066667	0
УТ1 (5440)	ТК-11 (5432)	187,14	0,2	0,2	0,0000319	15	0,0000021	0,0000114	0,066667	0,0876204
ТК1 (5475)	ООО «А-ЛЕКС», МКД	129,39	0,1	0,1	0,0000022	15	0,0000015	0,0000114	0,066667	0,0175545
ТК-3 (5524)	ТК-4 (5466)	228,5	0,2	0,2	0,0000389	15	0,0000026	0,0000114	0,066667	0,135801
ТК-4.1 (5467)	ТК-4.2 (6634)	44,99	0,1	0,1	0,0000077	15	0,0000005	0,0000114	0,066667	0,0160585
ТК-4.2 (6634)	УО (5482)	26,01	0,1	0,1	0,0000044	15	0,0000003	0,0000114	0,066667	0,005923
ТК-4.2 (6634)	ул.Кольцевая, 12, №47:07:1002004:73	70,44	0,1	0,1	0,0000153	15	0,0000001	0,0000145	0,066667	0,0101356
УТ10-17(гвс) (5213)	ДОС д.1 (Заневская ул. 3) ГВС	27	0,025	0,025	0	15	0	0	0,066667	0
УО (5156)	П (5236)	45	0,1	0,1	0,0000077	15	0,0000005	0,0000114	0,066667	0,0069342

Наименование начала участка	Наименование конца участка	Длина участка, м	Внутренний диаметр подающего трубопровода, м	Внутренний диаметр обратного трубопровода, м	Вероятность отказа	Время восстановления, ч	Поток отказов, 1/ч	Интенсивность отказов, 1/(км <sup>2</sup> ч)	Интенсивность восстановления, 1/ч	Относительное кол. отключ. нагрузки
УО (5192)	П (5237)	45	0,05	0,05	0	15	0	0	0,066667	0
УТ10-2(гвс) (5132)	УТ10-3(гвс) (5197)	67,01	0,125	0,08	0	15	0	0	0,066667	0
УТ-10-1(нов) (5131)	УТ10-2 (5185)	2	0,25	0,25	0,0000003	15	0	0,0000114	0,066667	0,0738928
УТ10-2 (5185)	УТ10-3 (5136)	54	0,2	0,2	0,0000092	15	0,0000006	0,0000114	0,066667	0,0620218
УТ10-3 (5136)	ул. Новая, 1	12	0,06	0,046	0,000002	15	0,0000001	0,0000114	0,066667	0,0011984
УТ10-3 (5136)	ул. Новая, 2	12	0,06	0,046	0,000002	15	0,0000001	0,0000114	0,066667	0,002043
УТ10-3 (5136)	УТ10-5 (5141)	77,03	0,2	0,2	0,0000131	15	0,0000009	0,0000114	0,066667	0,057675
УТ10-5 (5141)	ул. Новая, 3	11,29	0,06	0,046	0,0000019	15	0,0000001	0,0000114	0,066667	0,0023441
УТ10-5 (5141)	ул. Новая, 4	12	0,06	0,046	0,000002	15	0,0000001	0,0000114	0,066667	0,0022698
УТ10-5 (5141)	УТ10-7 (5302)	66	0,2	0,2	0,0000167	15	0,0000011	0,0000169	0,066667	0,053061
УТ10-2 (5185)	УТ10-18 (5148)	58	0,125	0,125	0,0000099	15	0,0000007	0,0000114	0,066667	0,011871
УТ10-18 (5148)	ул. Новая, 1а	14	0,05	0,05	0,0000047	15	0,0000003	0,0000226	0,066667	0,0001715
УТ10-18 (5148)	УТ10-19 (5152)	37,3	0,125	0,125	0,0000064	15	0,0000004	0,0000114	0,066667	0,0116994
УТ10-19 (5152)	ул. Новая, 2Б, магазин-столовая	14	0,05	0,05	0,0000024	15	0,0000002	0,0000114	0,066667	0,0007051
УО (5156)	ул. Новая, 7	0,1	0,05	0,05	0	15	0	0,0000203	0,066667	0,0027615
УО (5244)	ул. Новая, 12а (детский сад)	39,32	0,065	0,065	0,0000032	5,193553	0,0000006	0,0000157	0,192546	0
УТ10-12 (5314)	УТ10-13 (5161)	90	0,05	0,05	0,0000176	15	0,0000012	0,000013	0,066667	0,0013059
УТ10-13 (5161)	ДОС д.3 (Заневская ул. 7)	8	0,025	0,025	0,0000016	15	0,0000001	0,000013	0,066667	0,0002064
УТ10-13 (5161)	УТ10-14 (5165)	10	0,05	0,05	0,000002	15	0,0000001	0,000013	0,066667	0,0010995
УТ10-14 (5165)	ДОС д.3 (Заневская ул. 7)	8	0,025	0,025	0,0000016	15	0,0000001	0,000013	0,066667	0,0002057
УТ10-14 (5165)	УТ10-15 (5169)	35	0,05	0,05	0,0000068	15	0,0000005	0,000013	0,066667	0,0008937
УТ10-15 (5169)	ДОС д.2 (Заневская ул. 5)	8	0,025	0,025	0,0000016	15	0,0000001	0,000013	0,066667	0,0002722
УТ10-15 (5169)	УТ10-16 (5173)	10	0,05	0,05	0,000002	15	0,0000001	0,000013	0,066667	0,0006215
УТ10-16 (5173)	ДОС д.2 (Заневская ул. 5)	8	0,025	0,025	0,0000016	15	0,0000001	0,000013	0,066667	0,0002715
УТ10-16 (5173)	УТ10-17 (5177)	25	0,05	0,05	0,0000049	15	0,0000003	0,000013	0,066667	0,00035
УТ10-17 (5177)	ДОС д.1 (Заневская ул. 3)	8	0,025	0,025	0,0000016	15	0,0000001	0,000013	0,066667	0,0001765
УТ10-17 (5177)	ДОС д.1 (Заневская ул. 3)	27	0,025	0,025	0,0000053	15	0,0000004	0,000013	0,066667	0,0001735
УТ-10-1(нов) (5183)	УТ10-2(гвс) (5132)	2	0,125	0,1	0	15	0	0	0,066667	0
УТ10-2(гвс) (5132)	УТ10-18(гвс) (5186)	58	0,08	0,05	0	15	0	0	0,066667	0

Наименование начала участка	Наименование конца участка	Длина участка, м	Внутренний диаметр подающего трубопровода, м	Внутренний диаметр обратного трубопровода, м	Вероятность отказа	Время восстановления, ч	Поток отказов, 1/ч	Интенсивность отказов, 1/(км <sup>2</sup> ч)	Интенсивность восстановления, 1/ч	Относительное кол. отключ. нагрузки
УТ10-18(гвс) (5186)	ул. Новая, 1а ГВС	14	0,05	0,05	0	15	0	0	0,066667	0
УТ10-18(гвс) (5186)	УТ10-19(гвс) (5190)	37,3	0,08	0,05	0	15	0	0	0,066667	0
УО (5192)	ул. Новая, 7 ГВС	0,1	0,08	0,08	0	15	0	0	0,066667	0
УО (5255)	ул. Новая, 12а детский сад ГВС	39,31	0,05	0,032	0	6,751108	0	0	0,148124	0
УТ10-3(гвс) (5197)	УТ10-5(гвс) (5200)	77,03	0,125	0,08	0	15	0	0	0,066667	0
УТ10-5(гвс) (5200)	УТ10-7(гвс) (5318)	66	0,125	0,08	0	15	0	0	0,066667	0
УТ10-12(гвс) (5324)	УТ10-13(гвс) (5205)	90	0,05	0,05	0	15	0	0	0,066667	0
УТ10-13(гвс) (5205)	УТ10-14(гвс) (5207)	10	0,05	0,05	0	15	0	0	0,066667	0
УТ10-14(гвс) (5207)	УТ10-15(гвс) (5209)	35	0,05	0,05	0	15	0	0	0,066667	0
УТ10-15(гвс) (5209)	УТ10-16(гвс) (5211)	10	0,05	0,05	0	15	0	0	0,066667	0
УТ10-16(гвс) (5211)	УТ10-17(гвс) (5213)	25	0,05	0,05	0	15	0	0	0,066667	0
УТ10-17(гвс) (5213)	ДОС д.1 (Заневская ул. 3) ГВС	8	0,025	0,025	0	15	0	0	0,066667	0
УТ10-16(гвс) (5211)	ДОС д.2 (Заневская ул. 5) ГВС	8	0,025	0,025	0	15	0	0	0,066667	0
УТ10-15(гвс) (5209)	ДОС д.2 (Заневская ул. 5) ГВС	8	0,025	0,025	0	15	0	0	0,066667	0
УТ10-14(гвс) (5207)	ДОС д.3 (Заневская ул. 7) ГВС	8	0,025	0,025	0	15	0	0	0,066667	0
УТ10-13(гвс) (5205)	ДОС д.3 (Заневская ул. 7) ГВС	8	0,025	0,025	0	15	0	0	0,066667	0
УТ10-20 (5227)	УО (5156)	0,1	0,125	0,125	0	15	0	0,0000114	0,066667	0,0096957
УТ10-20 (5227)	УО (5228)	15	0,05	0,05	0,0000026	15	0,0000002	0,0000114	0,066667	0,0003418
УО (5228)	ул. Новая, 13е (Храм)	22,85	0,05	0,05	0,0000039	15	0,0000003	0,0000114	0,066667	0,0002668
УО (5228)	ул. Новая, 13б (воскресная школ)	37,47	0,025	0,025	0,0000064	15	0,0000004	0,0000114	0,066667	0,000075
УТ10-21 (5239)	ул. Новая, 8	1,43	0,09	0,09	0,0000002	15	0	0,0000114	0,066667	0,0015892
УТ10-21 (5239)	УТ10-22 (5242)	63,5	0,09	0,09	0,0000108	15	0,0000007	0,0000114	0,066667	0,0049981
УТ10-22 (5242)	УО (5244)	1,29	0,09	0,09	0,0000002	15	0	0,0000114	0,066667	0,0015942
УО (5244)	ул. Новая, 9	0,1	0,05	0,05	0	15	0	0,0000203	0,066667	0,0015942
УТ10-22 (5242)	ул. Новая, 10	72	0,075	0,075	0,0000123	15	0,0000008	0,0000114	0,066667	0,0032629

Наименование начала участка	Наименование конца участка	Длина участка, м	Внутренний диаметр подающего трубопровода, м	Внутренний диаметр обратного трубопровода, м	Вероятность отказа	Время восстановления, ч	Поток отказов, 1/ч	Интенсивность отказов, 1/(км <sup>2</sup> ч)	Интенсивность восстановления, 1/ч	Относительное кол. отключ. нагрузки
УТ10-21(гвс) (5250)	ул. Новая, 8 ГВС	1,43	0,05	0,05	0	15	0	0	0,066667	0
УТ10-21(гвс) (5250)	УТ10-22 (гвс) (5253)	63,5	0,05	0,05	0	15	0	0	0,066667	0
УТ10-22 (гвс) (5253)	УО (5255)	1,29	0,05	0,05	0	15	0	0	0,066667	0
УО (5255)	ул. Новая, 9 ГВС	0,1	0,08	0,08	0	15	0	0	0,066667	0
УТ10-22 (гвс) (5253)	ул. Новая, 10 ГВС	72	0,05	0,05	0	15	0	0	0,066667	0
П (5236)	УТ10-21 (5239)	54	0,11	0,11	0,0000092	15	0,0000006	0,0000114	0,066667	0,0069342
П (5237)	УТ10-21(гвс) (5250)	54	0,05	0,05	0	15	0	0	0,066667	0
УТ10-22 (5242)	ул.Шоссейная, 33	15,64	0,04	0,04	0,0000027	15	0,0000002	0,0000114	0,066667	0,000141
УТ10-21 (5239)	П (5268)	8	0,04	0,04	0,0000014	15	0,0000001	0,0000114	0,066667	0,0003469
П (5268)	ул.Шоссейная, 29	4,48	0,025	0,025	0,0000008	15	0,0000001	0,0000114	0,066667	0,0003469
УТ10-19 (5152)	ул.Шоссейная, 15	250	0,05	0,05	0,0000488	15	0,0000033	0,000013	0,066667	0,0009568
УТ10-19(гвс) (5190)	ул.Шоссейная, 15 ГВС	250	0,05	0,05	0	15	0	0	0,066667	0
УТ10-3(гвс) (5197)	ул. Новая, 1 ГВС	13,12	0,05	0,05	0	15	0	0	0,066667	0
УТ10-3(гвс) (5197)	ул. Новая, 2 ГВС	14,66	0,05	0,05	0	15	0	0	0,066667	0
УТ10-5(гвс) (5200)	ул. Новая, 4 ГВС	15,27	0,05	0,05	0	15	0	0	0,066667	0
УТ10-5(гвс) (5200)	ул. Новая, 3 ГВС	11,29	0,05	0,05	0	15	0	0	0,066667	0
УТ10-19 (5152)	УТ10-20 (5227)	30,3	0,125	0,125	0,0000052	15	0,0000003	0,0000114	0,066667	0,0100375
УТ10-19(гвс) (5190)	УО (5192)	30,3	0,08	0,05	0	15	0	0	0,066667	0
П (5278)	ул. Заневская, 1 (здание админи	1,2	0,05	0,05	0,0000002	15	0	0,0000114	0,066667	0,0011054
УТ10-3 (5136)	П (5281)	14,7	0,05	0,05	0,0000025	15	0,0000002	0,0000114	0,066667	0,0011054
П (5281)	П (5278)	54,5	0,05	0,05	0,0000093	15	0,0000006	0,0000114	0,066667	0,0011054
УТ40-13 (5282)	ул. Военный городок, 71	55	0,08	0,08	0,0000094	15	0,0000006	0,0000114	0,066667	0,0048391
УТ40-13 (5282)	П (5335)	28	0,2	0,2	0,0000048	15	0,0000003	0,0000114	0,066667	0,0296095
ТК-6а (5289)	ТК-6б (5292)	20,85	0,25	0,25	0,0000036	15	0,0000002	0,0000114	0,066667	0,057572
ТК-1(нск) (5550)	ул. Новая, д.14 а, корп.2	34,14	0,1	0,1	0,0000058	15	0,0000004	0,0000114	0,066667	0,0073146
ТК-6б (5292)	ул. Новая, д.11 а	132	0,2	0,2	0,0000225	15	0,0000015	0,0000114	0,066667	0,0364605
УП (5361)	УТ10-11 (5311)	41,87	0,2	0,2	0,0000091	15	0,0000006	0,0000145	0,066667	0,0447269
УТ10-7 (5302)	ул. Новая, 5	16,74	0,06	0,046	0,0000029	15	0,0000002	0,0000114	0,066667	0,0022336
УТ10-7 (5302)	ул. Новая, 6	12,62	0,06	0,046	0,0000022	15	0,0000001	0,0000114	0,066667	0,0028682
УТ10-7 (5302)	УП (5361)	28,53	0,2	0,2	0,0000049	15	0,0000003	0,0000114	0,066667	0,0479592

Наименование начала участка	Наименование конца участка	Длина участка, м	Внутренний диаметр подающего трубопровода, м	Внутренний диаметр обратного трубопровода, м	Вероятность отказа	Время восстановления, ч	Поток отказов, 1/ч	Интенсивность отказов, 1/(км <sup>2</sup> ч)	Интенсивность восстановления, 1/ч	Относительное кол. отключ. нагрузки
УТ10-10 (2632)	ул. Новая, 12	18,9	0,1	0,1	0,0000032	15	0,0000002	0,0000114	0,066667	0,0078709
УТ10-10 (2632)	УТ10-12 (5314)	125	0,05	0,05	0,0000422	15	0,0000028	0,0000226	0,066667	0,0024075
УТ10-12 (5314)	ул. Заневская, 9 Амбулатория	10	0,05	0,05	0,0000034	15	0,0000002	0,0000226	0,066667	0,0011016
УТ10-7(гвс) (5318)	УП(гвс) (5319)	28,53	0,125	0,08	0	15	0	0	0,066667	0
УТ10-12(гвс) (5324)	ул. Заневская, 9 Амбулатория ГВ	10	0,05	0,05	0	15	0	0	0,066667	0
УТ10-10(гвс) (2634)	ул. Новая, 12 ГВС	18,9	0,05	0,05	0	15	0	0	0,066667	0
УП(гвс) (5319)	УТ10-11(гвс) (5321)	41,83	0,125	0,08	0	15	0	0	0,066667	0
П (5335)	П (5336)	100	0,15	0,15	0,000017	15	0,0000011	0,0000114	0,066667	0,0224132
П (5336)	УТ40-14 (5338)	35	0,15	0,15	0,000006	15	0,0000004	0,0000114	0,066667	0,0224132
УТ40-14 (5338)	УО (5284)	20	0,125	0,125	0,0000034	15	0,0000002	0,0000114	0,066667	0,0135404
П (5342)	П (5343)	100	0,125	0,08	0	15	0	0	0,066667	0
П (5343)	УТ40-14(гвс) (5345)	35	0,125	0,08	0	15	0	0	0,066667	0
УТ40-14(гвс) (5345)	УО (5287)	20	0,08	0,05	0	15	0	0	0,066667	0
П (5342)	ул. Новая, 13 ГВС	0,1	0,08	0,08	0	15	0	0	0,066667	0
П (5335)	ул. Новая, 13	0,1	0,1	0,1	0	15	0	0,0000226	0,066667	0,0071963
УО (5284)	ул. Новая, 14	0,1	0,08	0,08	0	15	0	0,0000203	0,066667	0,0066853
УО (5287)	ул. Новая, 14 ГВС	0,1	0,08	0,08	0	15	0	0	0,066667	0
УТ40-14 (5338)	П (5392)	87,5	0,08	0,08	0,0000149	15	0,000001	0,0000114	0,066667	0,0088728
УО (5284)	П (5394)	112	0,1	0,1	0,0000191	15	0,0000013	0,0000114	0,066667	0,0068551
УТ10-7(гвс) (5318)	ул. Новая, 6 ГВС	12,62	0,05	0,05	0	15	0	0	0,066667	0
УТ10-7(гвс) (5318)	ул. Новая, 5 ГВС	16,74	0,05	0,05	0	15	0	0	0,066667	0
УП (5361)	УТ10-9 (5307)	3,19	0,065	0,069	0,0000007	15	0	0,0000145	0,066667	0,0032323
УТ10-11 (5311)	П (5364)	126,24	0,2	0,2	0,0000215	15	0,0000014	0,0000114	0,066667	0,0344485
П (5364)	П (5368)	64,44	0,2	0,2	0,000011	15	0,0000007	0,0000114	0,066667	0,0344485
УП(гвс) (5319)	УТ10-9(гвс) (5371)	3,19	0,05	0,05	0	15	0	0	0,066667	0
УТ10-11(гвс) (5321)	П (5373)	126,24	0,125	0,08	0	15	0	0	0,066667	0
П (5373)	П (5375)	64,44	0,125	0,08	0	15	0	0	0,066667	0
УТ40-13 (гвс) (5378)	П (5342)	30,41	0,125	0,08	0	15	0	0	0,066667	0
УТ40-14(гвс) (5345)	П (5396)	87,5	0,065	0,05	0	15	0	0	0,066667	0
УО (5287)	П (5398)	112	0,05	0,05	0	15	0	0	0,066667	0
ТК-11.1 (5383)	УТ1 (5440)	232,82	0,2	0,2	0,0000397	15	0,0000027	0,0000114	0,066667	0,1143155
УО (5414)	П (5400)	60	0,1	0,1	0,0000102	15	0,0000007	0,0000114	0,066667	0,0057572

Наименование начала участка	Наименование конца участка	Длина участка, м	Внутренний диаметр подающего трубопровода, м	Внутренний диаметр обратного трубопровода, м	Вероятность отказа	Время восстановления, ч	Поток отказов, 1/ч	Интенсивность отказов, 1/(км <sup>2</sup> ч)	Интенсивность восстановления, 1/ч	Относительное кол. отключ. нагрузки
П (5394)	ул. Новая, 15	15	0,1	0,1	0,0000026	15	0,0000002	0,0000114	0,066667	0,0068551
П (5398)	ул. Новая, 15 ГВС	15	0,05	0,05	0	15	0	0	0,066667	0
П (5447)	ул. Голландская, 3	58,91	0,1	0,1	0,00001	15	0,0000007	0,0000114	0,066667	0,0057609
П (5400)	П (5402)	19,27	0,1	0,1	0,0000033	15	0,0000002	0,0000114	0,066667	0,0057572
П (5402)	УО (5405)	19,86	0,125	0,125	0,0000034	15	0,0000002	0,0000114	0,066667	0,0057572
УО (5405)	ул. Голландская, 3 к.2	10,34	0,065	0,065	0,0000018	15	0,0000001	0,0000114	0,066667	0,0057572
УО (5405)	ТК-5 (5406)	42,54	0,1	0,1	0,0000083	6,688402	0,0000012	0,0000114	0,149513	0,0064538
П (5459)	Торгово-развлекательный центр 2 этап	9,6	0,08	0,08	0,0000016	15	0,0000001	0,0000114	0,066667	0,0057461
УО (5436)	ул. Оранжевая, 3 к.1	0,7	0,065	0,065	0,0000001	15	0	0,0000114	0,066667	0,0051418
УО (5414)	ул. Голландская, 3 к.1	14,56	0,1	0,1	0,0000025	15	0,0000002	0,0000114	0,066667	0,0011673
ТК-4 (ЛСТ) (5655)	УО (5417)	8,35	0,15	0,15	0,0000014	15	0,0000001	0,0000114	0,066667	0,0255559
УО (5417)	ул. Оранжевая, 3	1	0,065	0,065	0,0000002	15	0	0,0000114	0,066667	0,0051037
ТК-11 (5432)	ТК-12 (5425)	65,74	0,2	0,2	0,0000112	15	0,0000007	0,0000114	0,066667	0,0876204
УО (5423)	ул. Оранжевая, 5	8,67	0,065	0,065	0,0000015	15	0,0000001	0,0000114	0,066667	0,0050251
ТК-13 (5426)	пер.Мельничный, д.1	6,4	0,125	0,125	0,0000011	15	0,0000001	0,0000114	0,066667	0,0099664
ТК-14 (5429)	ЖК "Янино-Парк" дом 4	7,5	0,1	0,1	0,0000013	15	0,0000001	0,0000114	0,066667	0,0099932
УО (5423)	ул. Оранжевая, 5 корп. 1	68,57	0,065	0,065	0,0000117	15	0,0000008	0,0000114	0,066667	0,0051432
УО (5434)	ул. Оранжевая, 3 к.2	58,32	0,065	0,065	0,0000099	15	0,0000007	0,0000114	0,066667	0,0051421
УО (5434)	УО (5436)	36,59	0,125	0,125	0,0000062	15	0,0000004	0,0000114	0,066667	0,0153101
УО (5436)	УО (5423)	53,48	0,1	0,1	0,0000091	15	0,0000006	0,0000114	0,066667	0,0101683
УО (5417)	УО (5434)	37,4	0,15	0,15	0,0000064	15	0,0000004	0,0000114	0,066667	0,0204522
УТ1 (5440)	Торгово-развлекательный центр 1 этап	20,14	0,15	0,15	0,0000034	15	0,0000002	0,0000114	0,066667	0,020949
П (5445)	УО (5414)	6,17	0,2	0,2	0,0000011	15	0,0000001	0,0000114	0,066667	0,0126854
УО (5414)	П (5447)	11,91	0,1	0,1	0,000002	15	0,0000001	0,0000114	0,066667	0,0057609
П (5448)	П (5451)	22,06	0,1	0,1	0,0000038	15	0,0000003	0,0000114	0,066667	0,0065106
П (5451)	пер.Мельничный, д.1, корпус 1	8,5	0,1	0,1	0,0000014	15	0,0000001	0,0000114	0,066667	0,0065106
ТК-13 (5426)	П (5454)	63,55	0,1	0,1	0,0000108	15	0,0000007	0,0000114	0,066667	0,0099932
П (5454)	ТК-14 (5429)	43,7	0,1	0,1	0,0000074	15	0,0000005	0,0000114	0,066667	0,0099932
ТК-12 (5425)	П (5457)	25,7	0,125	0,125	0,0000044	15	0,0000003	0,0000114	0,066667	0,0199596
П (5457)	ТК-13 (5426)	6,4	0,125	0,125	0,0000011	15	0,0000001	0,0000114	0,066667	0,0199596
УТ1 (5440)	П (5459)	84,07	0,08	0,08	0,0000143	15	0,0000001	0,0000114	0,066667	0,0057461
ТК4-1 (5474)	ЦТП	38,91	0,2	0,2	0,0000066	15	0,0000004	0,0000114	0,066667	0,0738928

Наименование начала участка	Наименование конца участка	Длина участка, м	Внутренний диаметр подающего трубопровода, м	Внутренний диаметр обратного трубопровода, м	Вероятность отказа	Время восстановления, ч	Поток отказов, 1/ч	Интенсивность отказов, 1/(км²ч)	Интенсивность восстановления, 1/ч	Относительное кол. отключ. нагрузки
ТК-4.1 (5467)	ул. Кольцевая, 8, корп. 1	7,45	0,15	0,15	0,0000013	15	0,0000001	0,0000114	0,066667	0,0162227
ТК-4 (5466)	ТК-4.1 (5467)	21,1	0,15	0,15	0,0000036	15	0,0000002	0,0000114	0,066667	0,0322812
Котельная №40 (5528)	ТК-1(ЗЦКС)	58,82	0,125	0,125	0,0000198	15	0,0000013	0,0000226	0,066667	0,0136513
УТ-40-7 (5930)	УТ 40-7` (5929)	23,84	0,2	0,2	0,000008	15	0,0000005	0,0000226	0,066667	0,011955
УТ 40-7 (5935)	УТ-40-7 (5930)	31,26	0,2	0,2	0,0000053	15	0,0000004	0,0000114	0,066667	0,0222648
УТ 40-7` (5929)	УТ40-9 (5931)	123,16	0,2	0,2	0,000029	15	0,0000019	0,0000157	0,066667	0,0063744
УТ40-5 (5510)	УТ40-6 (5511)	27,9	0,11	0,11	0,0000066	15	0,0000004	0,0000157	0,066667	0,0079223
УТ40-11 (5493)	УТ40-12 (5285)	69	0,2	0,2	0,000019	15	0,0000013	0,0000185	0,066667	0,0053144
УТ40-9 (5931)	УТ40-11 (5493)	35,3	0,2	0,2	0,000006	15	0,0000004	0,0000114	0,066667	0,0058528
УТ40-9 (5931)	УТ40-10 (5536)	47,6	0,075	0,075	0,0000161	15	0,0000011	0,0000226	0,066667	0,0005216
УТ40-4 (5533)	УТ 40-10` (5941)	25	0,05	0,05	0,0000084	15	0,0000006	0,0000226	0,066667	0,0014352
ТК-1 (на выходе из котельной)	ТК-2.1 (5523)	136,8	0,2	0,2	0,0000233	15	0,0000016	0,0000114	0,066667	0,1391014
УТ 40-7` (5929)	УТ 40-7`` (5936)	22,1	0,1	0,1	0,0000075	15	0,0000005	0,0000226	0,066667	0,0055806
П (5502)	УО (5948)	21,4	0,05	0,05	0,0000072	15	0,0000005	0,0000226	0,066667	0,0051506
УО (5948)	П (5503)	11,51	0,08	0,08	0,0000019	5,845531	0,0000003	0,0000287	0,171071	0
УТ40-6 (5511)	П (6000)	16	0,075	0,075	0,0000038	15	0,0000003	0,0000157	0,066667	0,0039689
П (6000)	ул. Военный городок, 69	3	0,075	0,075	0,0000007	15	0	0,0000157	0,066667	0,0039689
УТ40-6 (5511)	П (6006)	76	0,075	0,075	0,0000179	15	0,0000012	0,0000157	0,066667	0,0039535
П (6006)	ул. Военный городок, 70	4,3	0,075	0,075	0,0000007	15	0	0,0000114	0,066667	0,0039535
УТ40-5 (5510)	УТ 40-7 (5935)	70,6	0,2	0,2	0,000012	15	0,0000008	0,0000114	0,066667	0,0222648
УТ 40-7`` (5936)	П (6013)	5,4	0,1	0,1	0,0000018	15	0,0000001	0,0000226	0,066667	0,0055806
П (6013)	ул. Военный городок, 68	6,7	0,1	0,1	0,0000023	15	0,0000002	0,0000226	0,066667	0,0055806
УТ40-8 (5509)	П (6021)	48	0,125	0,125	0,0000162	15	0,0000011	0,0000226	0,066667	0,0051591
УТ40-10 (5536)	П (6046)	6,8	0,05	0,04	0,0000023	15	0,0000002	0,0000226	0,066667	0,0005216
П (6046)	ул. Военный городок, 1	1,5	0,032	0,032	0,0000005	15	0	0,0000226	0,066667	0,0005216
УТ 40-10` (5941)	П (6052)	10	0,05	0,05	0,0000024	15	0,0000002	0,0000157	0,066667	0,0014352
П (6052)	ул. Военный городок, 29	1,5	0,05	0,05	0,0000004	15	0	0,0000157	0,066667	0,0014352
П (5547)	ул. Военный городок, 43	43,43	0,05	0,05	0,0000146	15	0,0000001	0,0000226	0,066667	0,0005095
УТ40-11 (5493)	П (6062)	9,1	0,04	0,04	0,0000016	15	0,0000001	0,0000114	0,066667	0,0005384

Наименование начала участка	Наименование конца участка	Длина участка, м	Внутренний диаметр подающего трубопровода, м	Внутренний диаметр обратного трубопровода, м	Вероятность отказа	Время восстановления, ч	Поток отказов, 1/ч	Интенсивность отказов, 1/(км <sup>2</sup> ч)	Интенсивность восстановления, 1/ч	Относительное кол. отключ. нагрузки
П (6062)	ул. Военный городок, 38	1,5	0,032	0,032	0,0000003	15	0	0,0000114	0,066667	0,0005384
П (5503)	П (6068)	44	0,04	0,04	0,0000053	4,1856	0,0000013	0,0000287	0,238914	0
П (6068)	ул. Военный городок, 67 корп102	1,9	0,04	0,04	0,0000002	4,1856	0,0000001	0,0000287	0,238914	0
УТ 40-2 (5513)	УО (6194)	28,43	0,25	0,25	0,0000048	15	0,0000003	0,0000114	0,066667	0,0321318
УО (6194)	УТ40-5 (5510)	31,27	0,25	0,25	0,0000053	15	0,0000004	0,0000114	0,066667	0,0301871
П (6021)	ул. Военный городок, 65	5,2	0,14	0,14	0,0000018	15	0,0000001	0,0000226	0,066667	0,0051591
ТК-1(ЗЦКС)	Янино-1, ул. Кольцевая, здание №22	59,65	0,125	0,125	0,0000201	15	0,0000013	0,0000226	0,066667	0,0136513
УТ10-11 (5311)	УТ10-10 (2632)	2,2	0,125	0,125	0,0000004	15	0	0,0000114	0,066667	0,0102784
УТ10-11(гвс) (5321)	УТ10-10(гвс) (2634)	2,2	0,08	0,05	0	15	0	0	0,066667	0
ТК-5(пр)	ТК-11 (6533)	42,1	0,25	0,259	0,0000109	14,395335	0,0000008	0,0000181	0,069467	0,0277342
ТК-6(пр)	УТ-1 (6522)	49,2	0,2	0,205	0,0000104	11,692191	0,0000009	0,0000181	0,085527	0
ТК-6(пр)	У(3142)	49,5	0,3	0,309						
ТК-5(пр)	ТК-6(пр)	57	0,3	0,309	0,0000176	17,184386	0,000001	0,0000181	0,058192	0,0233579
ТК-12 (6537)		14,7	0,2	0,205						
ТК-12 (6537)		100,13	0,15	0,15						
ТК-3(пр)	ТК-4(пр)	921,4	0,5	0,514	0,0004295	25,889983	0,0000166	0,0000181	0,038625	0,0510921
ТК-2(пр)	ТК-3(пр)	155,3	0,5	0,514	0,0000724	25,889983	0,0000028	0,0000181	0,038625	0,0510921
ТК-1(пр)	ТК-2(пр)	174,2	0,5	0,514	0,0000812	25,889983	0,0000031	0,0000181	0,038625	0,0510921
ТК-11.4 (5660)	ТК-1(пр)	65,8	0,5	0,514	0,0000307	25,889983	0,0000012	0,0000181	0,038625	0,0510921
ТК-4(пр)	ТК-5(пр)	153,76	0,5	0,514	0,0000717	25,889983	0,0000028	0,0000181	0,038625	0,0510921
ТК-7(пр)	ТК-8(пр)	66,87	0,25	0,25						
ТК-8(пр)	ТК-9(пр)	54,82	0,25	0,259						
ТК-9(пр)		26,25	0,25	0,259						
У(3142)	ТК-7(пр)	90,65	0,3	0,309						
	ТК-10(пр)	23,99	0,25	0,259						
		42,45	0,25	0,259						

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

Наименование конца участка	Длина участка, м	Внутренний диаметр подающего трубопровода, м	Внутренний диаметр обратного трубопровода, м	Вероятность отказа	Время восстановления, ч	Поток отказов, 1/ч	Интенсивность отказов, 1/(км*ч)	Интенсивность восстановления, 1/ч	Относительное кол. отключ. нагрузки
У-46 (2787)	34,59	0,15	0,15	0,0000059	15	0,0000004	0,0000114	0,066667	0,0134377
У-47 (2789)	4,85	0,125	0,125	0,0000008	15	0,0000001	0,0000114	0,066667	0,0086697
МЖД	8,48	0,05	0,05	0,0000014	15	0,0000001	0,0000114	0,066667	0,0034717
МЖД	3,86	0,125	0,125	0,0000007	15	0	0,0000114	0,066667	0,005198
МЖД	48,21	0,125	0,125	0,0000082	15	0,0000005	0,0000114	0,066667	0,004768
ТК-13 (2797)	53,51	0,25	0,25	0,0000091	15	0,0000006	0,0000114	0,066667	0,1502862
ТК-14 (2896)	119,42	0,25	0,25	0,0000203	15	0,0000014	0,0000114	0,066667	0,141118
ЗА-18	0,1	0,3	0,3	0	15	0	0,0000114	0,066667	0,1588729
ТК-2 (2900)	92,69	0,25	0,25	0,0000158	15	0,0000011	0,0000114	0,066667	0
ТК-10 (2803)	155	0,5	0,5	0,0000387	22	0,0000018	0,0000114	0,045455	0
Итальянский пер., 4	9,87	0,15	0,15	0,0000017	15	0,0000001	0,0000114	0,066667	0,007534
Итальянский пер., 4	139,07	0,15	0,15	0,0000237	15	0,0000016	0,0000114	0,066667	0,0080362
АК-3 (2800)	45	0,3	0,3	0,0000077	15	0,0000005	0,0000114	0,066667	0,0893842
АК-4 (2820)	19,61	0,25	0,25	0,0000033	15	0,0000002	0,0000114	0,066667	0,0526712
АК-2 (2719)	49,05	0,25	0,25	0,0000084	15	0,0000006	0,0000114	0,066667	0,0479236
ТК1.5 (2823)	115,63	0,25	0,25	0,0000197	15	0,0000013	0,0000114	0,066667	0,036713
ТК-12 (2795)	114,51	0,3	0,3	0,0000286	22	0,0000013	0,0000114	0,045455	0,1588729
МЖД	4,17	0,1	0,1	0,0000007	15	0	0,0000114	0,066667	0,005626
МЖД	5,65	0,05	0,05	0,0000001	15	0,0000001	0,0000114	0,066667	0,001263
Европейский пр. 18 к.1	6,88	0,05	0,05	0,0000012	15	0,0000001	0,0000114	0,066667	0,0013456
Европейский пр. 18 к.1	3,33	0,125	0,125	0,0000006	15	0	0,0000114	0,066667	0,0078226
П-122 (2837)	23,92	0,1	0,1	0,0000041	15	0,0000003	0,0000114	0,066667	0,0085866
Европейский проспект, 21 к2	16,34	0,05	0,05	0,0000028	15	0,0000002	0,0000114	0,066667	0
Европейский проспект, 21 к2	5,08	0,125	0,125	0,0000009	15	0,0000001	0,0000114	0,066667	0,0077423
П-144 (3734)	70,48	0,2	0,2	0,000012	15	0,0000008	0,0000114	0,066667	0,0384787
П-140 (2849)	14,28	0,125	0,125	0,0000024	15	0,0000002	0,0000114	0,066667	0,0077423

Наименование конца участка	Длина участка, м	Внутренний диаметр подающего трубопровода, м	Внутренний диаметр обратного трубопровода, м	Вероятность отказа	Время восстановления, ч	Поток отказов, 1/ч	Интенсивность отказов, 1/(км*ч)	Интенсивность восстановления, 1/ч	Относительное кол. отключ. нагрузки
У-33 (2826)	6,17	0,1	0,1	0,0000011	15	0,0000001	0,0000114	0,066667	0,0085866
У-31 (2832)	1,13	0,125	0,125	0,0000002	15	0	0,0000114	0,066667	0,0091682
Европейский пр. 18 к.2	4,03	0,125	0,125	0,0000007	15	0	0,0000114	0,066667	0,0079433
Европейский пр. 18 к.2	4,85	0,05	0,05	0,0000008	15	0,0000001	0,0000114	0,066667	0,001393
МЖД	10,93	0,125	0,125	0,0000019	15	0,0000001	0,0000114	0,066667	0,0065995
МЖД	2,66	0,065	0,065	0,0000005	15	0	0,0000114	0,066667	0,0019927
У-51 (2857)	13,55	0,125	0,125	0,0000023	15	0,0000002	0,0000114	0,066667	0,0095882
Автостоянка	2,5	0,05	0,05	0,0000004	15	0	0,0000114	0,066667	0,0029886
ЗА-17	3,04	0,15	0,15	0,0000005	15	0	0,0000114	0,066667	0,0115809
П-116 (2868)	15,56	0,125	0,125	0,0000027	15	0,0000002	0,0000114	0,066667	0,0115809
У-48 (2858)	48,48	0,125	0,125	0,0000083	15	0,0000006	0,0000114	0,066667	0,0115809
П-117 (2871)	71,93	0,065	0,065	0,0000123	15	0,0000008	0,0000114	0,066667	0,001774
Паркинг	143,44	0,065	0,065	0,0000244	15	0,0000016	0,0000114	0,066667	0,001774
П-114 (2874)	12,19	0,2	0,2	0,0000021	15	0,0000001	0,0000114	0,066667	0,0242689
ТК1.4 (2887)	10,06	0,2	0,2	0,0000017	15	0,0000001	0,0000114	0,066667	0,0242689
П-115 (2877)	31,9	0,1	0,1	0,0000054	15	0,0000004	0,0000114	0,066667	0,0030455
Европейский пр, 15	4,61	0,1	0,1	0,0000008	15	0,0000001	0,0000114	0,066667	0,0030455
П-112 (2880)	27,7	0,2	0,2	0,0000047	15	0,0000003	0,0000114	0,066667	0,0162418
Европейский пр., 14 к6	5,95	0,15	0,15	0,0000001	15	0,0000001	0,0000114	0,066667	0,0162418
П-129 (2883)	51,36	0,125	0,125	0,0000087	15	0,0000006	0,0000114	0,066667	0,0093363
У-42 (2853)	1,66	0,125	0,125	0,0000003	15	0	0,0000114	0,066667	0,0093363
АК-1 (2886)	82,15	0,25	0,25	0,000014	15	0,0000009	0,0000114	0,066667	0,0273144
У-26 (2888)	100,62	0,15	0,15	0,0000171	15	0,0000011	0,0000114	0,066667	0,0086987
Итальянский пер., 4	5	0,15	0,15	0,0000009	15	0,0000001	0,0000114	0,066667	0,0069248
У-25 (2813)	56,53	0,2	0,2	0,0000096	15	0,0000006	0,0000114	0,066667	0,0155702
ТК-11 (2804)	156,64	0,5	0,5	0,0000391	22	0,0000018	0,0000114	0,045455	0
ТК-1 (2808)	156,36	0,25	0,25	0,0000266	15	0,0000018	0,0000114	0,066667	0
МЖД	166,41	0,125	0,125	0,0000283	15	0,0000019	0,0000114	0,066667	0,0084208

Наименование конца участка	Длина участка, м	Внутренний диаметр подающего трубопровода, м	Внутренний диаметр обратного трубопровода, м	Вероятность отказа	Время восстановления, ч	Поток отказов, 1/ч	Интенсивность отказов, 1/(км*ч)	Интенсивность восстановления, 1/ч	Относительное кол. отключ. нагрузки
ТК-7 (2899)	139,9	0,25	0,25	0,0000238	15	0,0000016	0,0000114	0,066667	0
ТК-4 (2904)	10	0,25	0,25	0,0000017	15	0,0000001	0,0000114	0,066667	0,040647
МЖД	5,52	0,125	0,125	0,0000009	15	0,0000001	0,0000114	0,066667	0,0039484
У-44 (2918)	13,16	0,15	0,15	0,0000022	15	0,0000002	0,0000114	0,066667	0,0145413
МЖД	4,91	0,065	0,065	0,0000008	15	0,0000001	0,0000114	0,066667	0,0011036
П-128 (2925)	18,1	0,15	0,15	0,0000031	15	0,0000002	0,0000114	0,066667	0,0184897
У-41 (2917)	3,93	0,15	0,15	0,0000007	15	0	0,0000114	0,066667	0,0184897
У-53 (2958)	2,39	0,125	0,125	0,0000004	15	0	0,0000114	0,066667	0,0071096
См Ду125/Ду150 (2930)	3,66	0,125	0,125	0,0000006	15	0	0,0000114	0,066667	0,0071096
У-54 (2933)	3,7	0,125	0,125	0,0000006	15	0	0,0000114	0,066667	0,007274
Пражская ул. 12	8,67	0,032	0,032	0,0000015	15	0,0000001	0,0000114	0,066667	0,0001119
Пражская, 12	3,22	0,125	0,125	0,0000005	15	0	0,0000114	0,066667	0,0071621
Пражская, 12	89,21	0,065	0,065	0,0000152	15	0,000001	0,0000114	0,066667	0,0019755
Европейский пр. 18 к.2	4,17	0,1	0,1	0,0000007	15	0	0,0000114	0,066667	0,0071956
УТ-35 (2915)	150	0,2	0,2	0,0000256	15	0,0000017	0,0000114	0,066667	0,0030197
У-57 (2946)	30,91	0,15	0,15	0,0000053	15	0,0000004	0,0000114	0,066667	0,0120236
Пражская ул. 14	11,03	0,15	0,15	0,0000019	15	0,0000001	0,0000114	0,066667	0,0084554
Пражская ул., 14	17,25	0,05	0,05	0,0000029	15	0,0000002	0,0000114	0,066667	0,0035682
У-59 (2949)	60,51	0,2	0,2	0,0000103	15	0,0000007	0,0000114	0,066667	0,0184941
У-62 (2952)	105,7	0,15	0,15	0,0000018	15	0,0000012	0,0000114	0,066667	0,0098212
Пражская ул., 14	12,52	0,065	0,065	0,0000021	15	0,0000001	0,0000114	0,066667	0,0013954
Пражская ул., 14	21,28	0,15	0,15	0,0000036	15	0,0000002	0,0000114	0,066667	0,0084258
Пражская ул.12	11,46	0,032	0,032	0,0000002	15	0,0000001	0,0000114	0,066667	0,0001377
Пражская ул.12	9,7	0,125	0,125	0,0000017	15	0,0000001	0,0000114	0,066667	0,0069719
См Ду200/Ду150 (2964)	2,01	0,2	0,2	0,0000003	15	0	0,0000114	0,066667	0,0086728
Пражская ул., 14	3,86	0,125	0,125	0,0000007	15	0	0,0000114	0,066667	0,0086728
П-137 (2967)	7,02	0,15	0,15	0,0000012	15	0,0000001	0,0000114	0,066667	0,0092495
У-52 (2931)	2	0,125	0,125	0,0000003	15	0	0,0000114	0,066667	0,0092495

Наименование конца участка	Длина участка, м	Внутренний диаметр подающего трубопровода, м	Внутренний диаметр обратного трубопровода, м	Вероятность отказа	Время восстановления, ч	Поток отказов, 1/ч	Интенсивность отказов, 1/(км*ч)	Интенсивность восстановления, 1/ч	Относительное кол. отключ. нагрузки
П-139 (3760)	43,72	0,2	0,2	0,0000074	15	0,0000005	0,0000114	0,066667	0,0251036
П-138 (2971)	26,26	0,15	0,15	0,0000045	15	0,0000003	0,0000114	0,066667	0,0168137
У-55 (2981)	3,85	0,15	0,15	0,0000007	15	0	0,0000114	0,066667	0,0168137
П-136 (2974)	38,06	0,25	0,25	0,0000065	15	0,0000004	0,0000114	0,066667	0
П-132 (2977)	19,76	0,1	0,1	0,0000034	15	0,0000002	0,0000114	0,066667	0,0085737
МЖД	7,92	0,125	0,125	0,0000013	15	0,0000001	0,0000114	0,066667	0,0083929
УТ-11а (2913)	76	0,2	0,2	0,0000129	15	0,0000009	0,0000114	0,066667	0,0335374
См. Ду150/Ду125 (2928)	6,65	0,15	0,15	0,0000011	15	0,0000001	0,0000114	0,066667	0,0071096
ТК-8 (2986)	86	0,5	0,5	0,0000254	26	0,000001	0,0000114	0,038462	0
УТ-5 (3040)	40	0,6	0,6	0,0000118	26	0,0000005	0,0000114	0,038462	0,6964817
ТК-7 (3005)	78	0,6	0,6	0,000023	26	0,0000009	0,0000114	0,038462	0
ТК-1 (2997)	180	0,4	0,4	0,0000368	18	0,0000021	0,0000114	0,055556	0
УТ-4 (2995)	92	0,6	0,6	0,0000272	26	0,000001	0,0000114	0,038462	0,6964817
АК-1 (2998)	59,27	0,25	0,25	0,0000101	15	0,0000007	0,0000114	0,066667	0,0686588
ТК-2 (3092)	32,75	0,4	0,4	0,0000067	18	0,0000004	0,0000114	0,055556	0
ТК-6 (3002)	105	0,6	0,6	0,000031	26	0,0000012	0,0000114	0,038462	0,0052457
Школа	1,92	0,1	0,1	0,0000003	15	0	0,0000114	0,066667	0,0048758
ЗА-16	1,01	0,1	0,1	0,0000002	15	0	0,0000114	0,066667	0,0048758
П-119 (3008)	87,27	0,1	0,1	0,0000149	15	0,000001	0,0000114	0,066667	0,0048758
АК-2 (3006)	83,71	0,1	0,1	0,0000143	15	0,000001	0,0000114	0,066667	0,0048758
П-82 (3013)	17,69	0,1	0,1	0,000003	15	0,0000002	0,0000114	0,066667	0,0032055
П-79 (3015)	29,28	0,1	0,1	0,000005	15	0,0000003	0,0000114	0,066667	0,0032055
Европейский пр. 14 к.5,	10,66	0,025	0,025	0,0000018	15	0,0000001	0,0000114	0,066667	0,0000279
Европейский пр. 14 к.5	13,7	0,125	0,125	0,0000023	15	0,0000002	0,0000114	0,066667	0,0087009
П-113 (3023)	26,82	0,125	0,125	0,0000046	15	0,0000003	0,0000114	0,066667	0,0087288
У-24 (3017)	4,59	0,125	0,125	0,0000008	15	0,0000001	0,0000114	0,066667	0,0087288
П-111 (3026)	25,01	0,15	0,15	0,0000043	15	0,0000003	0,0000114	0,066667	0,0086331
Европейский пр. 14 к.4	4,99	0,125	0,125	0,0000009	15	0,0000001	0,0000114	0,066667	0,0086331

Наименование конца участка	Длина участка, м	Внутренний диаметр подающего трубопровода, м	Внутренний диаметр обратного трубопровода, м	Вероятность отказа	Время восстановления, ч	Поток отказов, 1/ч	Интенсивность отказов, 1/(км*ч)	Интенсивность восстановления, 1/ч	Относительное кол. отключ. нагрузки
ТК-9 (2988)	107,18	0,5	0,5	0,0000268	22	0,0000012	0,0000114	0,045455	0
МЖД	124,5	0,08	0,08	0,0000212	15	0,0000014	0,0000114	0,066667	0,0039392
АК-2 (3030)	22,02	0,2	0,2	0,0000038	15	0,0000003	0,0000114	0,066667	0,0249705
Английская, 1	17,08	0,125	0,125	0,0000029	15	0,0000002	0,0000114	0,066667	0,0062816
У-37 (3035)	67,18	0,2	0,2	0,0000114	15	0,0000008	0,0000114	0,066667	0,017679
Английская, 1	2,76	0,2	0,2	0,0000005	15	0	0,0000114	0,066667	0,0149262
ЗА-15	0,1	0,4	0,4	0	18	0	0,0000114	0,055556	0
ТК-3 (3093)	115	0,4	0,4	0,0000235	18	0,0000013	0,0000114	0,055556	0
АК-1 (3044)	38,25	0,2	0,2	0,0000065	15	0,0000004	0,0000114	0,066667	0,0218007
Европейский пр., 14 к2	7,98	0,05	0,05	0,0000014	15	0,0000001	0,0000114	0,066667	0,0014475
Европейский пр., 14 к2	103,79	0,15	0,15	0,0000177	15	0,0000012	0,0000114	0,066667	0,0092162
См Ду100/Ду125 (3053)	19,96	0,1	0,1	0,0000034	15	0,0000002	0,0000114	0,066667	0,011137
МЖД «ЖК Весна»	15,43	0,125	0,125	0,0000026	15	0,0000002	0,0000114	0,066667	0,011137
Европейский пр. 9 к 2	19,12	0,1	0,1	0,0000033	15	0,0000002	0,0000114	0,066667	0,0027734
У-20 (3054)	1,04	0,1	0,1	0,0000002	15	0	0,0000114	0,066667	0,0032055
См Ду150/Ду100 (3059)	71,25	0,1	0,1	0,0000121	15	0,0000008	0,0000114	0,066667	0,0032055
См Ду100/Ду50 (3063)	4,36	0,1	0,1	0,0000007	15	0	0,0000114	0,066667	0,0004321
Европейский пр. 9 к 2	2,15	0,05	0,05	0,0000004	15	0	0,0000114	0,066667	0,0004321
П-121 (3066)	25,78	0,2	0,2	0,0000044	15	0,0000003	0,0000114	0,066667	0,0239606
У-34 (3032)	64,35	0,2	0,2	0,000011	15	0,0000007	0,0000114	0,066667	0,0239606
П-130 (3068)	24,99	0,08	0,08	0,0000043	15	0,0000003	0,0000114	0,066667	0,0027528
П-141 (3071)	59,5	0,08	0,08	0,0000101	15	0,0000007	0,0000114	0,066667	0,0027528
ДОУ	2,76	0,08	0,08	0,0000005	15	0	0,0000114	0,066667	0,0027528
П-106 (3073)	19,53	0,15	0,15	0,0000033	15	0,0000002	0,0000114	0,066667	0,0106637
П-107 (3076)	65,02	0,15	0,15	0,0000111	15	0,0000007	0,0000114	0,066667	0,0106637
У-23 (3046)	6,56	0,15	0,15	0,0000011	15	0,0000001	0,0000114	0,066667	0,0106637
П-109 (3079)	25,68	0,15	0,15	0,0000044	15	0,0000003	0,0000114	0,066667	0,0106126
Европейский пр. 14 к.3 (МЖД+встр пом)	0,01	0,125	0,125	0	15	0	0,0000114	0,066667	0,0106126

Наименование конца участка	Длина участка, м	Внутренний диаметр подающего трубопровода, м	Внутренний диаметр обратного трубопровода, м	Вероятность отказа	Время восстановления, ч	Поток отказов, 1/ч	Интенсивность отказов, 1/(км*ч)	Интенсивность восстановления, 1/ч	Относительное кол. отключ. нагрузки
УТ-21а (3080)	104	0,25	0,25	0,0000213	18	0,0000012	0,0000114	0,055556	0
УТ-30 (3082)	75	0,25	0,25	0,0000128	15	0,0000009	0,0000114	0,066667	0
УТ-19а (3110)	61,85	0,125	0,125	0,0000105	15	0,0000007	0,0000114	0,066667	0,0062221
УТ-21 (3094)	40,65	0,4	0,4	0,0000083	18	0,0000005	0,0000114	0,055556	0
АК-2 (3111)	78,17	0,25	0,25	0,0000133	15	0,0000009	0,0000114	0,066667	0,0463475
УТ-19 (3090)	25,82	0,15	0,15	0,0000044	15	0,0000003	0,0000114	0,066667	0,0124456
УТ-17а (3106)	54,41	0,25	0,25	0,0000093	15	0,0000006	0,0000114	0,066667	0,036104
УТ-18 (3098)	33,05	0,25	0,25	0,0000056	15	0,0000004	0,0000114	0,066667	0,0298819
УТ-18а (3103)	69,79	0,2	0,2	0,0000119	15	0,0000008	0,0000114	0,066667	0,0174363
Пражская ул. 17	5,6	0,08	0,08	0,0000001	15	0,0000001	0,0000114	0,066667	0,0026268
Столичная ул. 11 к.3	2,46	0,125	0,125	0,0000004	15	0	0,0000114	0,066667	0,0050071
Столичная ул. 11 к.3	4	0,05	0,05	0,0000007	15	0	0,0000114	0,066667	0,0005924
У-68 (3137)	3	0,2	0,2	0,0000005	15	0	0,0000114	0,066667	0,013233
У-67 (3120)	10,6	0,2	0,2	0,0000018	15	0,0000001	0,0000114	0,066667	0,0138518
Столичная ул. 11 к.2	4	0,05	0,05	0,0000007	15	0	0,0000114	0,066667	0,0006188
П-151 (3113)	167,72	0,08	0,08	0,0000286	15	0,0000019	0,0000114	0,066667	0,0026268
П-145 (3126)	19,57	0,125	0,125	0,0000033	15	0,0000002	0,0000114	0,066667	0,0055995
У-69 (3115)	13,11	0,125	0,125	0,0000022	15	0,0000001	0,0000114	0,066667	0,0055995
АК-3 (3087)	28,6	0,125	0,125	0,0000049	15	0,0000003	0,0000114	0,066667	0,0082263
П-143 (3129)	28	0,125	0,125	0,0000048	15	0,0000003	0,0000114	0,066667	0,0082263
Столичная ул., 15	95,83	0,1	0,1	0,0000163	15	0,0000011	0,0000114	0,066667	0,0029835
АК-1 (3096)	53,73	0,3	0,3	0,0000092	15	0,0000006	0,0000114	0,066667	0,094818
МЖД	4	0,1	0,1	0,0000007	15	0	0,0000114	0,066667	0,0037157
Столичная ул. 11 к.2	4	0,1	0,1	0,0000007	15	0	0,0000114	0,066667	0,0050066
Столичная ул. 11 к.1	28,11	0,125	0,125	0,0000048	15	0,0000003	0,0000114	0,066667	0,0066153
Английская ул. 3 к.1	6,43	0,125	0,125	0,0000011	15	0,0000001	0,0000114	0,066667	0,0062202
ул Пражская д.4	188,7	0,2	0,2	0,0000321	15	0,0000022	0,0000114	0,066667	0,036713
У-58 (2841)	3,96	0,125	0,125	0,0000007	15	0	0,0000114	0,066667	0,0077423

Наименование конца участка	Длина участка, м	Внутренний диаметр подающего трубопровода, м	Внутренний диаметр обратного трубопровода, м	Вероятность отказа	Время восстановления, ч	Поток отказов, 1/ч	Интенсивность отказов, 1/(км*ч)	Интенсивность восстановления, 1/ч	Относительное кол. отключ. нагрузки
П-124 (2839)	64,7	0,125	0,125	0,000011	15	0,0000007	0,0000114	0,066667	0,0091682
ИТП	14,97	0,1	0,1	0,0000026	15	0,0000002	0,0000114	0,066667	0,0032831
ТК-10 (3156)	118	0,4	0,4	0,0000241	18	0,0000013	0,0000114	0,055556	0,0623248
ТК-11 (3305)	100	0,4	0,4	0,0000204	18	0,0000011	0,0000114	0,055556	0,0564554
ТК-4а (3160)	66,44	0,3	0,3	0,0000113	15	0,0000008	0,0000114	0,066667	0,121601
ТК-5 (3162)	66,3	0,25	0,25	0,0000113	15	0,0000008	0,0000114	0,066667	0,048527
ТК-6 (3329)	56,75	0,25	0,25	0,0000097	15	0,0000006	0,0000114	0,066667	0,0270241
ИТП-2	2	0,08	0,08	0,0000003	15	0	0,0000114	0,066667	0,0037846
П-31 (3175)	15,41	0,4	0,4	0,0000032	18	0,0000002	0,0000114	0,055556	0,0564554
ТК-10а (3157)	10,55	0,4	0,4	0,0000022	18	0,0000001	0,0000114	0,055556	0,0564554
У-3 (3177)	103,04	0,4	0,4	0,0000211	18	0,0000012	0,0000114	0,055556	0,0580046
ТК1.3 (3178)	7,5	0,05	0,05	0,0000013	15	0,0000001	0,0000114	0,066667	0,0015492
ИТП-1	12,08	0,1	0,1	0,0000021	15	0,0000001	0,0000114	0,066667	0,0045322
Центральная ул., 46	2,73	0,05	0,05	0,0000005	15	0	0,0000114	0,066667	0,0015492
ЗА-12	1,3	0,05	0,05	0,0000002	15	0	0,0000114	0,066667	0,0015492
П-97 (3183)	32,2	0,05	0,05	0,0000055	15	0,0000004	0,0000114	0,066667	0,0015492
П-44 (3187)	5,09	0,1	0,1	0,0000009	15	0,0000001	0,0000114	0,066667	0,0032831
П-42 (3189)	20,94	0,1	0,1	0,0000036	15	0,0000002	0,0000114	0,066667	0,0032831
П-29 (3192)	44,44	0,4	0,4	0,0000091	18	0,0000005	0,0000114	0,055556	0,0564554
П-36 (3195)	14,04	0,1	0,1	0,0000024	15	0,0000002	0,0000114	0,066667	0,0043202
П-58 (3207)	17,87	0,1	0,1	0,0000003	15	0,0000002	0,0000114	0,066667	0,0043202
У-4 (3165)	40,49	0,125	0,125	0,0000069	15	0,0000005	0,0000114	0,066667	0,0124784
ИТП-2	11,5	0,1	0,1	0,0000002	15	0,0000001	0,0000114	0,066667	0,0007078
ИТП-1	2,95	0,125	0,125	0,0000005	15	0	0,0000114	0,066667	0,0041463
ЗА-6	2,1	0,125	0,125	0,0000004	15	0	0,0000114	0,066667	0,0083167
П-22 (3205)	8,82	0,125	0,125	0,0000015	15	0,0000001	0,0000114	0,066667	0,0083167
У-7 (3164)	114,83	0,125	0,125	0,0000196	15	0,0000013	0,0000114	0,066667	0,0083167
ДДУ 140	25,28	0,1	0,1	0,0000043	15	0,0000003	0,0000114	0,066667	0,0043202

Наименование конца участка	Длина участка, м	Внутренний диаметр подающего трубопровода, м	Внутренний диаметр обратного трубопровода, м	Вероятность отказа	Время восстановления, ч	Поток отказов, 1/ч	Интенсивность отказов, 1/(км*ч)	Интенсивность восстановления, 1/ч	Относительное кол. отключ. нагрузки
П-69 (3264)	101,24	0,125	0,125	0,0000172	15	0,0000012	0,0000114	0,066667	0,0083321
П-21 (3211)	7,56	0,15	0,15	0,0000013	15	0,0000001	0,0000114	0,066667	0,0131862
У-2 (3197)	3,59	0,15	0,15	0,0000006	15	0	0,0000114	0,066667	0,0131862
ТК-9 (3172)	27,86	0,4	0,4	0,0000057	18	0,0000003	0,0000114	0,055556	0,073074
П-20 (3213)	11,41	0,4	0,4	0,0000023	18	0,0000001	0,0000114	0,055556	0,073074
П-16 (3217)	29,07	0,4	0,4	0,0000059	18	0,0000003	0,0000114	0,055556	0,073074
П-18 (3220)	52,96	0,4	0,4	0,0000108	18	0,0000006	0,0000114	0,055556	0,073074
П-19 (3215)	44,13	0,4	0,4	0,0000009	18	0,0000005	0,0000114	0,055556	0,073074
П-28 (3223)	12,99	0,15	0,15	0,0000022	15	0,0000001	0,0000114	0,066667	0,0107492
ИТП ДОУ 600	53,8	0,15	0,15	0,0000092	15	0,0000006	0,0000114	0,066667	0,0107492
ЗА-1	0,1	0,4	0,4	0	18	0	0,0000114	0,055556	0,138365
ЗА-2	4,25	0,6	0,6	0,0000013	26	0	0,0000114	0,038462	0,8616037
ТК-3 (3238)	44	0,3	0,3	0,0000075	15	0,0000005	0,0000114	0,066667	0,1355408
ТК-4 (3241)	119	0,3	0,3	0,0000203	15	0,0000014	0,0000114	0,066667	0,1281517
ИТП-3	6,99	0,1	0,1	0,0000012	15	0,0000001	0,0000114	0,066667	0,0038344
ИТП-2	11,97	0,065	0,065	0,0000002	15	0,0000001	0,0000114	0,066667	0,0035547
ИТП-1	3,27	0,08	0,08	0,0000006	15	0	0,0000114	0,066667	0,0028242
П-6 (3249)	17,59	0,08	0,08	0,0000003	15	0,0000002	0,0000114	0,066667	0,0028242
ТК-2 (3237)	183	0,3	0,3	0,0000054	26	0,0000021	0,0000114	0,038462	0,138365
П-1 (3254)	22,83	0,6	0,6	0,0000067	26	0,0000003	0,0000114	0,038462	0,8616037
П-2 (3256)	5,41	0,6	0,6	0,0000016	26	0,0000001	0,0000114	0,038462	0,8616037
П-3 (3659)	213,5	0,6	0,6	0,0000063	26	0,0000024	0,0000114	0,038462	0,8616037
П-5 (3251)	15,82	0,08	0,08	0,0000027	15	0,0000002	0,0000114	0,066667	0,0028242
П-9 (3260)	65,86	0,1	0,1	0,0000112	15	0,0000008	0,0000114	0,066667	0,0073891
П-10 (3263)	10,41	0,1	0,1	0,0000018	15	0,0000001	0,0000114	0,066667	0,0073891
У-1 (3240)	3,15	0,1	0,1	0,0000005	15	0	0,0000114	0,066667	0,0073891
П-75 (3667)	13,41	0,125	0,125	0,0000023	15	0,0000002	0,0000114	0,066667	0,0083321
П-11 (3268)	21,32	0,125	0,125	0,0000036	15	0,0000002	0,0000114	0,066667	0,0065506

Наименование конца участка	Длина участка, м	Внутренний диаметр подающего трубопровода, м	Внутренний диаметр обратного трубопровода, м	Вероятность отказа	Время восстановления, ч	Поток отказов, 1/ч	Интенсивность отказов, 1/(км*ч)	Интенсивность восстановления, 1/ч	Относительное кол. отключ. нагрузки
ИТП	7,3	0,125	0,125	0,0000012	15	0,0000001	0,0000114	0,066667	0,0065506
П-4 (3270)	23,4	0,08	0,08	0,000004	15	0,0000003	0,0000114	0,066667	0,0028242
ТК-1а (3277)	139,02	0,7	0,7	0,0000458	29	0,0000016	0,0000114	0,034483	0,9999687
ТК-1 (3233)	203,32	0,7	0,7	0,000067	29	0,0000023	0,0000114	0,034483	0,9999687
У-66 (3136)	29,58	0,2	0,2	0,000005	15	0,0000003	0,0000114	0,066667	0,0204671
Пражская ул.15	4,19	0,1	0,1	0,0000007	15	0	0,0000114	0,066667	0,0063749
Пражская ул.15	30,5	0,05	0,05	0,0000052	15	0,0000003	0,0000114	0,066667	0,0005036
П-118 (3290)	7	0,125	0,125	0,0000012	15	0,0000001	0,0000114	0,066667	0,0076549
У-28 (3133)	12	0,125	0,125	0,000002	15	0,0000001	0,0000114	0,066667	0,0076549
П-153 (3601)	188,98	0,15	0,15	0,0000322	15	0,0000022	0,0000114	0,066667	0,015968
П-120 (3294)	5,4	0,25	0,25	0,0000009	15	0,0000001	0,0000114	0,066667	0,0446981
АК-2 (3554)	54,93	0,25	0,25	0,0000094	15	0,0000006	0,0000114	0,066667	0,0446981
П-123 (3871)	7,38	0,2	0,2	0,0000013	15	0,0000001	0,0000114	0,066667	0,0280034
Английская ул. 3 к.2	24,91	0,125	0,125	0,0000042	15	0,0000003	0,0000114	0,066667	0,0062221
Английская ул. 3 к.3	26,52	0,125	0,125	0,0000045	15	0,0000003	0,0000114	0,066667	0,0062234
Английская ул. 3 к.4	23,54	0,125	0,125	0,000004	15	0,0000003	0,0000114	0,066667	0,0062221
П-125 (3302)	6,23	0,2	0,2	0,0000011	15	0,0000001	0,0000114	0,066667	0,0118432
У-35 (3846)	10,77	0,2	0,2	0,0000018	15	0,0000001	0,0000114	0,066667	0,0118432
ТК-12 (3306)	57	0,3	0,3	0,0000097	15	0,0000006	0,0000114	0,066667	0,0462728
ТК-13 (3314)	77	0,15	0,15	0,0000131	15	0,0000009	0,0000114	0,066667	0,0072331
УТ-3 (3317)	270	0,6	0,6	0,0000797	26	0,0000031	0,0000114	0,038462	0,7084929
9 ПК д.9/3	39,7	0,15	0,15	0,0000068	15	0,0000005	0,0000114	0,066667	0,01481
АК-4 (3322)	49,18	0,2	0,2	0,0000084	15	0,0000006	0,0000114	0,066667	0,0176114
АК-6 (3327)	23,97	0,2	0,2	0,0000041	15	0,0000003	0,0000114	0,066667	0,0096916
ТК-7 (3332)	35,26	0,25	0,25	0,000006	15	0,0000004	0,0000114	0,066667	0,0199019
ТК-7а (3336)	67,95	0,2	0,2	0,0000116	15	0,0000008	0,0000114	0,066667	0,0107161
	117,4	0,2	0,2	0,00002	15	0,0000013	0,0000114	0,066667	0,0308638
Паркинг	31,4	0,081	0,081	0,0000053	15	0,0000004	0,0000114	0,066667	0,0091076

Наименование конца участка	Длина участка, м	Внутренний диаметр подающего трубопровода, м	Внутренний диаметр обратного трубопровода, м	Вероятность отказа	Время восстановления, ч	Поток отказов, 1/ч	Интенсивность отказов, 1/(км*ч)	Интенсивность восстановления, 1/ч	Относительное кол. отключ. нагрузки
У-15 (3559)	17,21	0,2	0,2	0,0000029	15	0,0000002	0,0000114	0,066667	0,0164974
УТ-25 (3562)	89,23	0,3	0,3	0,0000152	15	0,0000001	0,0000114	0,066667	0,0551138
АК-2 (3351)	47,41	0,25	0,25	0,0000081	15	0,0000005	0,0000114	0,066667	0,0567465
УТ-24в (3354)	60,38	0,25	0,25	0,0000103	15	0,0000007	0,0000114	0,066667	0,0540363
9 ПК д.9/1	27,14	0,125	0,125	0,0000046	15	0,0000003	0,0000114	0,066667	0,006675
П-72 (3364)	16,25	0,15	0,15	0,0000028	15	0,0000002	0,0000114	0,066667	0,0127396
У-9 (3375)	1,26	0,15	0,15	0,0000002	15	0	0,0000114	0,066667	0,0127396
П-46 (3367)	16,63	0,25	0,25	0,0000028	15	0,0000002	0,0000114	0,066667	0,0390397
АК-7 (3310)	22,52	0,25	0,25	0,0000038	15	0,0000003	0,0000114	0,066667	0,0390397
См Ду 150/Ду125 (3370)	1,1	0,15	0,15	0,0000002	15	0	0,0000114	0,066667	0,0064022
Венская ул. 4 к.2	1,95	0,125	0,125	0,0000003	15	0	0,0000114	0,066667	0,0064022
АК-1 (3309)	5	0,15	0,15	0,0000009	15	0,0000001	0,0000114	0,066667	0,0101826
АК-8а (3915)	41,62	0,2	0,2	0,0000071	15	0,0000005	0,0000114	0,066667	0,0149154
4 ПК д.41-43	8,41	0,125	0,125	0,0000014	15	0,0000001	0,0000114	0,066667	0,0075641
4 ПК д.41-43	3	0,05	0,05	0,0000005	15	0	0,0000114	0,066667	0,0004657
У-10 (3382)	1,6	0,125	0,125	0,0000003	15	0	0,0000114	0,066667	0,0063374
Венская ул. 4 к.2	93,54	0,125	0,125	0,0000159	15	0,0000011	0,0000114	0,066667	0,0056524
Венская ул. 4 к.2	1,35	0,065	0,065	0,0000002	15	0	0,0000114	0,066667	0,000685
П-17 (3387)	14,76	0,3	0,3	0,0000025	15	0,0000002	0,0000114	0,066667	0,1177815
ТК-3 (3347)	27,91	0,3	0,3	0,0000048	15	0,0000003	0,0000114	0,066667	0,1177815
7 ПК д.7/2	63,23	0,125	0,125	0,0000108	15	0,0000007	0,0000114	0,066667	0,0039897
ЗА-5	2,89	0,125	0,125	0,0000005	15	0	0,0000114	0,066667	0,0039897
П-15 (3389)	12,07	0,125	0,125	0,0000021	15	0,0000001	0,0000114	0,066667	0,0039897
УТ-23 (3346)	61,49	0,3	0,3	0,0000126	18	0,0000007	0,0000114	0,055556	0,1217713
П-14 (3397)	11,53	0,125	0,125	0,0000002	15	0,0000001	0,0000114	0,066667	0,0052206
7 ПК д.7/1	44,6	0,125	0,125	0,0000076	15	0,0000005	0,0000114	0,066667	0,0052206
ЗА-9	1,88	0,1	0,1	0,0000003	15	0	0,0000114	0,066667	0,0027102
П-57 (3402)	45,81	0,1	0,1	0,0000078	15	0,0000005	0,0000114	0,066667	0,0027102

Наименование конца участка	Длина участка, м	Внутренний диаметр подающего трубопровода, м	Внутренний диаметр обратного трубопровода, м	Вероятность отказа	Время восстановления, ч	Поток отказов, 1/ч	Интенсивность отказов, 1/(км*ч)	Интенсивность восстановления, 1/ч	Относительное кол. отключ. нагрузки
7 ПК д.7/3	1,79	0,1	0,1	0,0000003	15	0	0,0000114	0,066667	0,0027102
Торговый комплекс	2,13	0,08	0,08	0,0000004	15	0	0,0000114	0,066667	0,0055738
П-96 (3407)	7,85	0,08	0,08	0,0000013	15	0,0000001	0,0000114	0,066667	0,0055738
П-110 (3403)	17,08	0,08	0,08	0,0000029	15	0,0000002	0,0000114	0,066667	0,0055738
П-35 (3409)	18,01	0,6	0,6	0,0000053	26	0,0000002	0,0000114	0,038462	0,7290381
П-45 (3412)	15,96	0,6	0,6	0,0000047	26	0,0000002	0,0000114	0,038462	0,7290381
ТК-2 (3348)	34,76	0,6	0,6	0,0000103	26	0,0000004	0,0000114	0,038462	0,7290381
См Ду 200/Ду150 (3415)	3,32	0,15	0,15	0,0000006	15	0	0,0000114	0,066667	0,0205451
УТ-2а (3340)	55,82	0,2	0,2	0,0000095	15	0,0000006	0,0000114	0,066667	0,0205451
ДС	37,02	0,1	0,1	0,0000063	15	0,0000004	0,0000114	0,066667	0,0027208
П-101 (3420)	25,26	0,1	0,1	0,0000043	15	0,0000003	0,0000114	0,066667	0,0027208
П-104 (3417)	5,56	0,1	0,1	0,0000009	15	0,0000001	0,0000114	0,066667	0,0027208
См Ду 100/Ду65 (3423)	0,67	0,1	0,1	0,0000001	15	0	0,0000114	0,066667	0,0019232
Европейский пр. 8	44,08	0,065	0,065	0,0000075	15	0,0000005	0,0000114	0,066667	0,0019232
П-94 (3426)	45,39	0,065	0,065	0,0000077	15	0,0000005	0,0000114	0,066667	0,0020236
ДДУ 140	4	0,065	0,065	0,0000007	15	0	0,0000114	0,066667	0,0020236
П-39 (3428)	36,51	0,1	0,1	0,0000062	15	0,0000004	0,0000114	0,066667	0,0032831
П-76 (3432)	14,46	0,1	0,1	0,0000025	15	0,0000002	0,0000114	0,066667	0,0048758
П-92 (3429)	12,12	0,1	0,1	0,0000021	15	0,0000001	0,0000114	0,066667	0,0048758
АК-9 (3517)	11,62	0,15	0,15	0,0000002	15	0,0000001	0,0000114	0,066667	0,0072331
П-56 (3437)	44,6	0,15	0,15	0,0000076	15	0,0000005	0,0000114	0,066667	0,0072331
П-59 (3434)	13,28	0,15	0,15	0,0000023	15	0,0000002	0,0000114	0,066667	0,0072331
П-70 (3439)	10,96	0,1	0,1	0,0000019	15	0,0000001	0,0000114	0,066667	0,0032055
П-38 (3442)	84,38	0,15	0,15	0,0000144	15	0,0000001	0,0000114	0,066667	0,0076617
У-5 (3456)	13,87	0,15	0,15	0,0000024	15	0,0000002	0,0000114	0,066667	0,0076617
П-52 (3445)	10,75	0,125	0,125	0,0000018	15	0,0000001	0,0000114	0,066667	0,0080298
У-18 (3376)	43,36	0,125	0,125	0,0000074	15	0,0000005	0,0000114	0,066667	0,0080298
АК-1 (3350)	54,69	0,25	0,25	0,0000093	15	0,0000006	0,0000114	0,066667	0,0626677

Наименование конца участка	Длина участка, м	Внутренний диаметр подающего трубопровода, м	Внутренний диаметр обратного трубопровода, м	Вероятность отказа	Время восстановления, ч	Поток отказов, 1/ч	Интенсивность отказов, 1/(км*ч)	Интенсивность восстановления, 1/ч	Относительное кол. отключ. нагрузки
ТК-1.6 (3448)	119,92	0,6	0,6	0,0000354	26	0,0000014	0,0000114	0,038462	0,7346118
У-17 (3452)	25,79	0,2	0,2	0,0000044	15	0,0000003	0,0000114	0,066667	0,0205451
У-21 (3449)	36,4	0,1	0,1	0,0000062	15	0,0000004	0,0000114	0,066667	0,004644
Европейский пр. 8	7,82	0,2	0,2	0,0000013	15	0,0000001	0,0000114	0,066667	0,0159012
Европейский пр, 3	4,3	0,065	0,065	0,0000007	15	0	0,0000114	0,066667	0,0004649
Европейский пр, 3	13	0,15	0,15	0,0000022	15	0,0000001	0,0000114	0,066667	0,0071968
ТК-8 (3334)	45,06	0,15	0,15	0,0000077	15	0,0000005	0,0000114	0,066667	0,0091859
ИТП	51	0,1	0,1	0,0000087	15	0,0000006	0,0000114	0,066667	0,0027135
ЗА-7	2,13	0,125	0,125	0,0000004	15	0	0,0000114	0,066667	0,0044087
П-23 (3467)	8,6	0,125	0,125	0,0000015	15	0,0000001	0,0000114	0,066667	0,0044087
ИТП	88,94	0,125	0,125	0,0000152	15	0,0000001	0,0000114	0,066667	0,0044087
П-84 (3469)	18,2	0,2	0,2	0,0000031	15	0,0000002	0,0000114	0,066667	0,0128987
П-85 (3472)	31,9	0,2	0,2	0,0000054	15	0,0000004	0,0000114	0,066667	0,0128987
АК-86 (3373)	6	0,2	0,2	0,0000001	15	0,0000001	0,0000114	0,066667	0,0128987
П-87 (3475)	5	0,125	0,125	0,0000009	15	0,0000001	0,0000114	0,066667	0,0045473
пр.Европейский, 5	14,75	0,125	0,125	0,0000025	15	0,0000002	0,0000114	0,066667	0,0045473
П-90 (3476)	14,52	0,15	0,15	0,0000025	15	0,0000002	0,0000114	0,066667	0,0083515
П-88 (3481)	5,83	0,15	0,15	0,0000001	15	0,0000001	0,0000114	0,066667	0,0083515
П-89 (3478)	14,39	0,15	0,15	0,0000025	15	0,0000002	0,0000114	0,066667	0,0083515
П-24 (3484)	8,79	0,1	0,1	0,0000015	15	0,0000001	0,0000114	0,066667	0,0019512
ИТП	13,65	0,1	0,1	0,0000023	15	0,0000002	0,0000114	0,066667	0,0019512
П-41 (3669)	111,49	0,125	0,125	0,0000019	15	0,0000013	0,0000114	0,066667	0,0072347
П-25 (3488)	9,92	0,08	0,08	0,0000017	15	0,0000001	0,0000114	0,066667	0,0010245
ИТП-1	24,47	0,08	0,08	0,0000042	15	0,0000003	0,0000114	0,066667	0,0010245
П-26 (3492)	9,08	0,15	0,15	0,0000015	15	0,0000001	0,0000114	0,066667	0,0076617
П-30 (3489)	32,58	0,15	0,15	0,0000056	15	0,0000004	0,0000114	0,066667	0,0076617
П-37 (3495)	15,26	0,08	0,08	0,0000026	15	0,0000002	0,0000114	0,066667	0,0020299
ДОУ	12,54	0,08	0,08	0,0000021	15	0,0000001	0,0000114	0,066667	0,0020299

Наименование конца участка	Длина участка, м	Внутренний диаметр подающего трубопровода, м	Внутренний диаметр обратного трубопровода, м	Вероятность отказа	Время восстановления, ч	Поток отказов, 1/ч	Интенсивность отказов, 1/(км*ч)	Интенсивность восстановления, 1/ч	Относительное кол. отключ. нагрузки
Венская ул. 4 к.3	28,71	0,1	0,1	0,0000049	15	0,0000003	0,0000114	0,066667	0,0033549
П-63 (3498)	6,9	0,1	0,1	0,0000012	15	0,0000001	0,0000114	0,066667	0,0033549
П-50 (3500)	9,23	0,2	0,2	0,0000016	15	0,0000001	0,0000114	0,066667	0,0182703
П-53 (3502)	12,8	0,2	0,2	0,0000022	15	0,0000001	0,0000114	0,066667	0,0182703
П-55 (3504)	7,47	0,2	0,2	0,0000013	15	0,0000001	0,0000114	0,066667	0,0182703
П-60 (3507)	12,8	0,2	0,2	0,0000022	15	0,0000001	0,0000114	0,066667	0,0182703
ТК-126 (3328)	5,71	0,2	0,2	0,0000001	15	0,0000001	0,0000114	0,066667	0,0182703
П-54 (3509)	11,53	0,15	0,15	0,0000002	15	0,0000001	0,0000114	0,066667	0,0127396
П-61 (3511)	10,7	0,15	0,15	0,0000018	15	0,0000001	0,0000114	0,066667	0,0127396
УТ-24г (3356)	33,6	0,2	0,2	0,0000057	15	0,0000004	0,0000114	0,066667	0,0375389
(ИТПЗ)	30,6	0,15	0,15	0,0000052	15	0,0000003	0,0000114	0,066667	0,0097007
Европейский пр. 9	4,81	0,1	0,1	0,0000008	15	0,0000001	0,0000114	0,066667	0,003665
См Ду 100/Ду50 (3523)	1,99	0,1	0,1	0,0000003	15	0	0,0000114	0,066667	0,0003626
Европейский пр. 9	25,52	0,05	0,05	0,0000043	15	0,0000003	0,0000114	0,066667	0,0003626
У-11 (3526)	39,12	0,1	0,1	0,0000067	15	0,0000004	0,0000114	0,066667	0,0040277
У-13 (3518)	6,29	0,1	0,1	0,0000011	15	0,0000001	0,0000114	0,066667	0,0040277
11 ПК д.11/1-11/4	34,05	0,125	0,125	0,0000058	15	0,0000004	0,0000114	0,066667	0,0055566
См Ду 200/ДУ150 (3531)	0,81	0,2	0,2	0,0000001	15	0	0,0000114	0,066667	0,0120476
П-135 (3905)	47,92	0,15	0,15	0,0000082	15	0,0000005	0,0000114	0,066667	0,0120476
П-133 (3534)	34,57	0,125	0,125	0,0000059	15	0,0000004	0,0000114	0,066667	0,0055638
Столичная ул. 6 к.1	13,67	0,125	0,125	0,0000023	15	0,0000002	0,0000114	0,066667	0,0055638
П-131 (3537)	51,26	0,125	0,125	0,0000087	15	0,0000006	0,0000114	0,066667	0,0055621
Столичная ул. 6 к.2	4,2	0,125	0,125	0,0000007	15	0	0,0000114	0,066667	0,0055621
АК-3 (3320)	50,86	0,2	0,2	0,0000087	15	0,0000006	0,0000114	0,066667	0,0231735
П-98 (3541)	39,85	0,2	0,2	0,0000068	15	0,0000005	0,0000114	0,066667	0,0120112
У-22 (3513)	7,45	0,2	0,2	0,0000013	15	0,0000001	0,0000114	0,066667	0,0120112
П-99 (3543)	20,08	0,1	0,1	0,0000034	15	0,0000002	0,0000114	0,066667	0,0023104
П-100 (3545)	8,24	0,1	0,1	0,0000014	15	0,0000001	0,0000114	0,066667	0,0023104

Наименование конца участка	Длина участка, м	Внутренний диаметр подающего трубопровода, м	Внутренний диаметр обратного трубопровода, м	Вероятность отказа	Время восстановления, ч	Поток отказов, 1/ч	Интенсивность отказов, 1/(км*ч)	Интенсивность восстановления, 1/ч	Относительное кол. отключ. нагрузки
П-102 (3547)	8	0,1	0,1	0,0000014	15	0,0000001	0,0000114	0,066667	0,0023104
П-103 (3549)	6,81	0,1	0,1	0,0000012	15	0,0000001	0,0000114	0,066667	0,0023104
П-105 (3552)	36,57	0,08	0,08	0,0000062	15	0,0000004	0,0000114	0,066667	0,0023104
ДОУ	3,05	0,08	0,08	0,0000005	15	0	0,0000114	0,066667	0,0023104
П-91 (3913)	13,3	0,15	0,15	0,0000023	15	0,0000002	0,0000114	0,066667	0,0083515
9 ПК д.9/5	0,1	0,125	0,125	0	15	0	0,0000114	0,066667	0,0056538
УТ-26 (3555)	68,11	0,3	0,3	0,0000116	15	0,0000008	0,0000114	0,066667	0,0488566
См Ду200/Ду 100 (3573)	0,82	0,2	0,2	0,0000001	15	0	0,0000114	0,066667	0,0024554
П-67 (3575)	2,27	0,1	0,1	0,0000004	15	0	0,0000114	0,066667	0,0024554
П-73 (3935)	20,93	0,1	0,1	0,0000036	15	0,0000002	0,0000114	0,066667	0,0024554
Строителей пр. 20 к.1	5,25	0,15	0,15	0,0000009	15	0,0000001	0,0000114	0,066667	0,0084193
П-66 (3581)	3,5	0,15	0,15	0,0000006	15	0	0,0000114	0,066667	0,0084193
П-68 (3578)	3,8	0,15	0,15	0,0000006	15	0	0,0000114	0,066667	0,0084193
У-8 (3571)	6,86	0,15	0,15	0,0000012	15	0,0000001	0,0000114	0,066667	0,0108747
П-32 (3585)	2,18	0,25	0,25	0,0000004	15	0	0,0000114	0,066667	0,0406982
П-34 (3587)	39,1	0,25	0,25	0,0000067	15	0,0000004	0,0000114	0,066667	0,0406982
ТК-6 (3921)	35,85	0,25	0,25	0,0000061	15	0,0000004	0,0000114	0,066667	0,0406982
П-43 (3592)	63,3	0,25	0,25	0,0000108	15	0,0000007	0,0000114	0,066667	0,0406982
П-47 (3589)	4,8	0,25	0,25	0,0000008	15	0,0000001	0,0000114	0,066667	0,0406982
П-33 (3595)	5,42	0,15	0,15	0,0000009	15	0,0000001	0,0000114	0,066667	0,0081583
Строителей пр. 5 к.2	98,38	0,15	0,15	0,0000168	15	0,0000011	0,0000114	0,066667	0,0081583
П-27 (3598)	6,85	0,125	0,125	0,0000012	15	0,0000001	0,0000114	0,066667	0,0062572
8 ПК д.8/2	37,95	0,125	0,125	0,0000065	15	0,0000004	0,0000114	0,066667	0,0062572
СОШ Кудровский центр Образования № 2	2	0,15	0,15	0,0000003	15	0	0,0000114	0,066667	0,015968
П-126 (3603)	8,46	0,125	0,125	0,0000014	15	0,0000001	0,0000114	0,066667	0,0055566
П-127 (3605)	42,31	0,2	0,2	0,0000072	15	0,0000005	0,0000114	0,066667	0,0231735
Строителей пр. 18	21,81	0,125	0,125	0,0000037	15	0,0000002	0,0000114	0,066667	0,0055212

Наименование конца участка	Длина участка, м	Внутренний диаметр подающего трубопровода, м	Внутренний диаметр обратного трубопровода, м	Вероятность отказа	Время восстановления, ч	Поток отказов, 1/ч	Интенсивность отказов, 1/(км*ч)	Интенсивность восстановления, 1/ч	Относительное кол. отключ. нагрузки
П-86 (3607)	86,93	0,125	0,125	0,0000148	15	0,000001	0,0000114	0,066667	0,0055212
П-81 (3609)	60,04	0,125	0,125	0,0000102	15	0,0000007	0,0000114	0,066667	0,0055212
ЗА-13	1,2	0,125	0,125	0,0000002	15	0	0,0000114	0,066667	0,0055212
П-78 (3611)	39,68	0,125	0,125	0,0000068	15	0,0000005	0,0000114	0,066667	0,0055212
ЗА-14	2,2	0,15	0,15	0,0000004	15	0	0,0000114	0,066667	0,013695
П-71 (3619)	4	0,15	0,15	0,0000007	15	0	0,0000114	0,066667	0,013695
Строителей пр. 20	82,15	0,15	0,15	0,000014	15	0,0000009	0,0000114	0,066667	0,013695
ЗА-10	2	0,25	0,25	0,0000004	15	0	0,0000145	0,066667	0,0192162
П-62 (3623)	25,5	0,2	0,2	0,0000043	15	0,0000003	0,0000114	0,066667	0,0192162
П-65 (3626)	27,7	0,2	0,2	0,0000047	15	0,0000003	0,0000114	0,066667	0,0192162
ТК-8 (3566)	18,75	0,2	0,2	0,0000032	15	0,0000002	0,0000114	0,066667	0,0192162
ЗА-11	2,63	0,2	0,2	0,0000004	15	0	0,0000114	0,066667	0,0108747
П-64 (3583)	79,35	0,2	0,2	0,0000135	15	0,0000009	0,0000114	0,066667	0,0108747
ТК-7 (3565)	37,5	0,25	0,25	0,0000064	15	0,0000004	0,0000114	0,066667	0,0300908
П-51 (3631)	20,95	0,25	0,25	0,0000036	15	0,0000002	0,0000114	0,066667	0,0300908
9 ПК д.9/4	52,26	0,2	0,2	0,0000089	15	0,0000006	0,0000114	0,066667	0,0108436
ИТП-2	3,12	0,1	0,1	0,0000005	15	0	0,0000114	0,066667	0,0037914
ИТП-2	1,9	0,125	0,125	0,0000003	15	0	0,0000114	0,066667	0,0067262
ЗА-3	3,19	0,4	0,4	0,0000007	18	0	0,0000114	0,055556	0,1269918
ЗА-4	3,65	0,125	0,125	0,0000006	15	0	0,0000114	0,066667	0,0052206
П-13 (3649)	12,82	0,4	0,4	0,0000026	18	0,0000001	0,0000114	0,055556	0,1269918
УТ-22 (3643)	4	0,4	0,4	0,0000008	18	0	0,0000114	0,055556	0,1269918
П-8 (3651)	84,47	0,6	0,6	0,0000249	26	0,000001	0,0000114	0,038462	0,8616037
П-12 (3654)	97,26	0,6	0,6	0,0000287	26	0,0000011	0,0000114	0,038462	0,8616037
ТК-1 (3642)	8,52	0,6	0,6	0,0000025	26	0,0000001	0,0000114	0,038462	0,8616037
ИТП-3	11,77	0,05	0,05	0,000002	15	0,0000001	0,0000114	0,066667	0,0005085
П-7 (3657)	200,38	0,6	0,6	0,0000592	26	0,0000023	0,0000114	0,038462	0,8616037
ИТП-1	25,48	0,1	0,1	0,0000043	15	0,0000003	0,0000114	0,066667	0,0045407

Наименование конца участка	Длина участка, м	Внутренний диаметр подающего трубопровода, м	Внутренний диаметр обратного трубопровода, м	Вероятность отказа	Время восстановления, ч	Поток отказов, 1/ч	Интенсивность отказов, 1/(км*ч)	Интенсивность восстановления, 1/ч	Относительное кол. отключ. нагрузки
П-80 (3663)	3,45	0,1	0,1	0,0000006	15	0	0,0000114	0,066667	0,0045407
П-83 (3660)	42,12	0,1	0,1	0,0000072	15	0,0000005	0,0000114	0,066667	0,0045407
У-14 (3634)	17,1	0,125	0,125	0,0000029	15	0,0000002	0,0000114	0,066667	0,0083321
П-77 (3665)	7,91	0,125	0,125	0,0000013	15	0,0000001	0,0000114	0,066667	0,0083321
У-6 (3638)	2,35	0,125	0,125	0,0000004	15	0	0,0000114	0,066667	0,0072347
Уз№2	43,02	0,8	0,8	0,0000142	29	0,0000005	0,0000114	0,034483	0,9999687
ТК1.1 (3275)	146	0,802	0,802	0,0000663	40	0,0000017	0,0000114	0,025	0,9999687
ТК1.2 (3279)	202,83	0,7	0,7	0,0000668	29	0,0000023	0,0000114	0,034483	0,9999687
Европейский проспект, 21 к2	4,8	0,065	0,065	0,0000008	15	0,0000001	0,0000114	0,066667	0,0018005
У-75 (3687)	9,95	0,2	0,2	0,0000017	15	0,0000001	0,0000114	0,066667	0,0234802
Европейский проспект, 21 к2	4,69	0,04	0,04	0,0000008	15	0,0000001	0,0000114	0,066667	0,0026002
У-76 (3691)	3,26	0,2	0,2	0,0000006	15	0	0,0000114	0,066667	0,02088
Европейский проспект, 21 к2	4,29	0,125	0,125	0,0000007	15	0	0,0000114	0,066667	0,006178
У-77 (3694)	9,16	0,15	0,15	0,0000016	15	0,0000001	0,0000114	0,066667	0,014702
Европейский проспект, 21 к1	3,78	0,125	0,125	0,0000006	15	0	0,0000114	0,066667	0,0061844
ЗА-20	2,59	0,125	0,125	0,0000004	15	0	0,0000114	0,066667	0,0061844
П-150 (3700)	45,28	0,125	0,125	0,0000077	15	0,0000005	0,0000114	0,066667	0,0061844
П-149 (3706)	7,08	0,08	0,08	0,0000012	15	0,0000001	0,0000114	0,066667	0,0027443
СОШ	4,92	0,08	0,08	0,0000008	15	0,0000001	0,0000114	0,066667	0,0027443
П-148 (3709)	10,88	0,15	0,15	0,0000019	15	0,0000001	0,0000114	0,066667	0,0089288
АК-2 (3696)	19,19	0,15	0,15	0,0000033	15	0,0000002	0,0000114	0,066667	0,0089288
Европейский проспект, 21 к2	4,35	0,08	0,08	0,0000007	15	0	0,0000114	0,066667	0,0057732
П-152 (3714)	29,81	0,08	0,08	0,0000051	15	0,0000003	0,0000114	0,066667	0,0057732
П-154 (3711)	44,66	0,08	0,08	0,0000076	15	0,0000005	0,0000114	0,066667	0,0057732
У-74 (3684)	21	0,2	0,2	0,0000036	15	0,0000002	0,0000114	0,066667	0,0252807
У-71 (3723)	36,41	0,2	0,2	0,0000062	15	0,0000004	0,0000114	0,066667	0,0322907

Наименование конца участка	Длина участка, м	Внутренний диаметр подающего трубопровода, м	Внутренний диаметр обратного трубопровода, м	Вероятность отказа	Время восстановления, ч	Поток отказов, 1/ч	Интенсивность отказов, 1/(км*ч)	Интенсивность восстановления, 1/ч	Относительное кол. отключ. нагрузки
Европейский проспект, 21 к2	4,14	0,032	0,032	0,0000007	15	0	0,0000114	0,066667	0,0008338
У-72 (3724)	11,29	0,2	0,2	0,0000019	15	0,0000001	0,0000114	0,066667	0,0314569
Европейский проспект, 21 к2	3,8	0,125	0,125	0,0000006	15	0	0,0000114	0,066667	0,0061762
П-146 (3729)	11,27	0,125	0,125	0,0000019	15	0,0000001	0,0000114	0,066667	0,0061881
П-147 (3732)	4,83	0,125	0,125	0,0000008	15	0,0000001	0,0000114	0,066667	0,0061881
Европейский проспект, 21 к2	4,99	0,125	0,125	0,0000009	15	0,0000001	0,0000114	0,066667	0,0061881
У-70 (3718)	4,89	0,2	0,2	0,0000008	15	0,0000001	0,0000114	0,066667	0,0384787
ООО "ТИН Групп" / ООО "ПОЛИС Групп"	38,87	0,1	0,1	0,0000066	15	0,0000004	0,0000114	0,066667	0,0047476
Храм	165,93	0,05	0,05	0,0000283	15	0,0000019	0,0000114	0,066667	0,0017026
ТК-15 (6192)	104,92	0,25	0,25	0,0000179	15	0,0000012	0,0000114	0,066667	0,1226283
ТК-16 (3774)	75,08	0,25	0,25	0,0000128	15	0,0000009	0,0000114	0,066667	0,1135501
кадастровый №47:07:1044001:5444	319,37	0,125	0,125	0,0000544	15	0,0000036	0,0000114	0,066667	0,0090782
АК-1(УТ-32) (3776)	126,675	0,25	0,25	0,0000216	15	0,0000014	0,0000114	0,066667	0,0725668
У-63 (3767)	7,05	0,15	0,15	0,0000012	15	0,0000001	0,0000114	0,066667	0,0108079
П-142 (3744)	53,17	0,15	0,15	0,0000091	15	0,0000006	0,0000114	0,066667	0,0108079
У-64 (3747)	4,07	0,15	0,15	0,0000007	15	0	0,0000114	0,066667	0,0064863
Пражская ул. 13	3	0,1	0,1	0,0000005	15	0	0,0000114	0,066667	0,0043216
Пражская ул. 13	3,19	0,05	0,05	0,0000005	15	0	0,0000114	0,066667	0,0005001
У-65 (3753)	91,31	0,125	0,125	0,0000156	15	0,0000001	0,0000114	0,066667	0,0059862
Пражская ул. 13	10,06	0,065	0,065	0,0000017	15	0,0000001	0,0000114	0,066667	0,0004835
Пражская ул. 13	20,87	0,1	0,1	0,0000036	15	0,0000002	0,0000114	0,066667	0,0055027
См Ду200/Ду150 (3758)	10,19	0,2	0,2	0,0000017	15	0,0000001	0,0000114	0,066667	0,0108079
У-60 (3762)	67,91	0,2	0,2	0,0000116	15	0,0000008	0,0000114	0,066667	0,0251036
МЖД "ТИН Групп"	3	0,1	0,1	0,0000005	15	0	0,0000114	0,066667	0,0070622
У-61 (3764)	47,57	0,2	0,2	0,0000081	15	0,0000005	0,0000114	0,066667	0,0180414
Пражская ул. 11	3	0,1	0,1	0,0000005	15	0	0,0000114	0,066667	0,0072336

Наименование конца участка	Длина участка, м	Внутренний диаметр подающего трубопровода, м	Внутренний диаметр обратного трубопровода, м	Вероятность отказа	Время восстановления, ч	Поток отказов, 1/ч	Интенсивность отказов, 1/(км*ч)	Интенсивность восстановления, 1/ч	Относительное кол. отключ. нагрузки
ТК-16а (3771)	94	0,2	0,2	0,000016	15	0,0000011	0,0000114	0,066667	0,0409833
Строителей ул., 16 (ИТП-1)	14,77	0,125	0,125	0,0000025	15	0,0000002	0,0000114	0,066667	0,0094151
У-82 (6177)	9,02	0,15	0,15	0,0000015	15	0,0000001	0,0000114	0,066667	0,0533185
У-79 (6179)	9,16	0,15	0,15	0,0000016	15	0,0000001	0,0000114	0,066667	0,0435318
Строителей ул., 16 (ИТП-2)	8,01	0,1	0,1	0,0000014	15	0,0000001	0,0000114	0,066667	0,0098331
Строителей ул., 16 (ИТП-3)	8,16	0,065	0,065	0,0000014	15	0,0000001	0,0000114	0,066667	0,0097868
Строителей ул., 16 (ИТП-4)	8,39	0,065	0,065	0,0000014	15	0,0000001	0,0000114	0,066667	0,009794
УТ-38 (2906)	103	0,15	0,15	0,0000175	15	0,0000012	0,0000114	0,066667	0,0028204
Здание ДДУ на 190 мест	43	0,08	0,08	0,0000073	15	0,0000005	0,0000114	0,066667	0,0028204
ТК (6516)	22,34	0,15	0,15	0,0000038	15	0,0000003	0,0000114	0,066667	0,0030197
Объект торговли	26,21	0,05	0,05	0,0000045	15	0,0000003	0,0000114	0,066667	0,0030197
ТК-3а (2909)	10,52	0,25	0,25	0,0000018	15	0,0000001	0,0000114	0,066667	0,052717
УТ-10 (2901)	84,05	0,25	0,25	0,0000143	15	0,0000001	0,0000114	0,066667	0
УТ-10 (2901)	2,56	0,25	0,25	0,0000004	15	0	0,0000114	0,066667	0
У-50 (2940)	6,19	0,1	0,1	0,0000011	15	0,0000001	0,0000114	0,066667	0,0085737
Европейский пр. 18 к.2	3,88	0,05	0,05	0,0000007	15	0	0,0000114	0,066667	0,0013781
МКД ИТП-7	7,29	0,05	0,05	0,0000012	15	0,0000001	0,0000114	0,066667	0,0082467
МКД ИТП-6	7,32	0,1	0,1	0,0000012	15	0,0000001	0,0000114	0,066667	0,008565
МКД ИТП-5	7,82	0,125	0,125	0,0000013	15	0,0000001	0,0000114	0,066667	0,0086052
3А-19	57,44	0,25	0,25	0,0000098	15	0,0000007	0,0000114	0,066667	0
У-80 (6170)	209,74	0,2	0,2	0,0000357	15	0,0000024	0,0000114	0,066667	0,0725668
АК-2(УТ-33) (6173)	44,45	0,15	0,15	0,0000076	15	0,0000005	0,0000114	0,066667	0,0337378
УО4612	33,37	0,15	0,15	0,0000057	15	0,0000004	0,0000114	0,066667	0,0337378
МКД ИТП-8	15,4	0,065	0,065	0,0000026	15	0,0000002	0,0000114	0,066667	0,0083209
УО4614	80,33	0,125	0,125	0,0000137	15	0,0000009	0,0000114	0,066667	0,0251326
УО4616	8,57	0,065	0,065	0,0000015	15	0,0000001	0,0000114	0,066667	0,0165677

Наименование конца участка	Длина участка, м	Внутренний диаметр подающего трубопровода, м	Внутренний диаметр обратного трубопровода, м	Вероятность отказа	Время восстановления, ч	Поток отказов, 1/ч	Интенсивность отказов, 1/(км*ч)	Интенсивность восстановления, 1/ч	Относительное кол. отключ. нагрузки
У-81 (6175)	94,42	0,2	0,2	0,0000161	15	0,0000011	0,0000114	0,066667	0,0631516
Здание отдела полиции	160	0,065	0,065	0,0000273	15	0,0000018	0,0000114	0,066667	0,0018497
уч. 2 МЖД 47:07:1044001:618	47,08	0,2	0,2	0,000008	15	0,0000005	0,0000114	0,066667	0,0391336
Уз.	47,37	0,15	0,15						
МЖД ООО "Инвесторг"	14,49	0,05	0,05	0,0000025	15	0,0000002	0,0000114	0,066667	0,0016977
УТ-18в (3833)	90,72	0,2	0,2	0,0000155	15	0,000001	0,0000114	0,066667	0,0123718
Английская ул., 2	4	0,1	0,1	0,0000007	15	0	0,0000114	0,066667	0,0025804
У-38 (3837)	112,67	0,15	0,15	0,0000192	15	0,0000013	0,0000114	0,066667	0,0072113
См Ду150/Ду125 (3843)	0,66	0,15	0,15	0,0000001	15	0	0,0000114	0,066667	0,0046309
Английская ул., 2	60,26	0,125	0,125	0,0000103	15	0,0000007	0,0000114	0,066667	0,0046309
Английская ул., 2	91,79	0,125	0,125	0,0000156	15	0,000001	0,0000114	0,066667	0,0046319
См Ду200/Ду150 (3849)	1,3	0,2	0,2	0,0000002	15	0	0,0000114	0,066667	0,0072113
Английская ул., 2	6,46	0,04	0,04	0,0000011	15	0,0000001	0,0000114	0,066667	0,0002279
У-32 (3853)	89,98	0,125	0,125	0,0000153	15	0,000001	0,0000114	0,066667	0,0028061
Английская ул., 2	4	0,1	0,1	0,0000007	15	0	0,0000114	0,066667	0,0025808
У-30 (3855)	38,27	0,1	0,1	0,0000065	15	0,0000004	0,0000114	0,066667	0,005387
Английская ул., 2	4	0,1	0,1	0,0000007	15	0	0,0000114	0,066667	0,0025782
У-36 (3861)	18,21	0,15	0,15	0,0000031	15	0,0000002	0,0000114	0,066667	0,0226164
Английская ул., 2	33	0,1	0,1	0,0000056	15	0,0000004	0,0000114	0,066667	0,0177572
У-40 (3865)	90,46	0,125	0,125	0,0000154	15	0,000001	0,0000114	0,066667	0,0048592
Английская ул., 2	3,51	0,04	0,04	0,0000006	15	0	0,0000114	0,066667	0,0002282
Английская ул., 2	7,98	0,125	0,125	0,0000014	15	0,0000001	0,0000114	0,066667	0,004631
У-29 (3851)	10,25	0,2	0,2	0,0000017	15	0,0000001	0,0000114	0,066667	0,0280034
У-56 (3877)	148,5	0,15	0,15	0,0000253	15	0,0000017	0,0000114	0,066667	0,0119699
Пражская ул.15	4,26	0,125	0,125	0,0000007	15	0	0,0000114	0,066667	0,0111855
Пражская ул.15	36,43	0,065	0,065	0,0000062	15	0,0000004	0,0000114	0,066667	0,0007844
См Ду200/Ду150 (3883)	2,82	0,2	0,2	0,0000005	15	0	0,0000114	0,066667	0,0119699

Наименование конца участка	Длина участка, м	Внутренний диаметр подающего трубопровода, м	Внутренний диаметр обратного трубопровода, м	Вероятность отказа	Время восстановления, ч	Поток отказов, 1/ч	Интенсивность отказов, 1/(км*ч)	Интенсивность восстановления, 1/ч	Относительное кол. отключ. нагрузки
Пражская ул.15	7	0,065	0,065	0,0000012	15	0,0000001	0,0000114	0,066667	0,0006965
У-45 (3888)	12,75	0,2	0,2	0,0000022	15	0,0000001	0,0000114	0,066667	0,0216241
Пражская ул.15	4	0,125	0,125	0,0000007	15	0	0,0000114	0,066667	0,0096542
ДОУ 160 мест	82,41	0,08	0,08	0,000014	15	0,0000009	0,0000114	0,066667	0,002717
№47:07:1044001:634	29,49	0,15	0,15	0,000005	15	0,0000003	0,0000114	0,066667	0,0116119
У-43 (3886)	43,24	0,2	0,2	0,0000074	15	0,0000005	0,0000114	0,066667	0,0223206
У-49 (3284)	107,59	0,125	0,125	0,0000183	15	0,0000012	0,0000114	0,066667	0,0068785
ТК-1 (6187)	71,57	0,2	0,2	0,0000122	15	0,0000008	0,0000114	0,066667	0,0345043
У-39 (3880)	29,24	0,2	0,2	0,000005	15	0,0000003	0,0000114	0,066667	0,0291991
ТК-2 (6190)	123,75	0,1	0,1	0,0000211	15	0,0000014	0,0000114	0,066667	0,0053052
Кудрово, уч.2 кад. № 47:07:1044001:49892	127,05	0,1	0,1	0,0000216	15	0,0000014	0,0000114	0,066667	0,0053052
Английская ул. 5	89,68	0,15	0,15	0,0000153	15	0,0000001	0,0000114	0,066667	0,0092773
Английская ул. 3 к.7	5,26	0,1	0,1	0,0000009	15	0,0000001	0,0000114	0,066667	0,0030945
У-27 (3828)	41,11	0,2	0,2	0,000007	15	0,0000005	0,0000114	0,066667	0,0150289
Английская ул. 3 к.6	4,37	0,1	0,1	0,0000007	15	0	0,0000114	0,066667	0,0026571
Английская ул. 3 к.5	19,78	0,1	0,1	0,0000034	15	0,0000002	0,0000114	0,066667	0,0024075
8 ПК д.8/1	21,98	0,125	0,125	0,0000037	15	0,0000003	0,0000114	0,066667	0,0059212
Столичная ул. 6	114,8	0,15	0,15	0,0000196	15	0,0000013	0,0000114	0,066667	0,0120476
П-40 (3901)	30,24	0,125	0,125	0,0000052	15	0,0000003	0,0000114	0,066667	0,0059212
Встроенное помещение	1,71	0,04	0,04	0,0000003	15	0	0,0000114	0,066667	0,0005579
Европейский пр. 5	1,5	0,15	0,15	0,0000003	15	0	0,0000114	0,066667	0,0077935
У-19 (3907)	0,82	0,15	0,15	0,0000001	15	0	0,0000114	0,066667	0,0083515
П-93 (3918)	6,35	0,065	0,065	0,0000011	15	0,0000001	0,0000114	0,066667	0,0020167
6 ПК	18,3	0,065	0,065	0,0000031	15	0,0000002	0,0000114	0,066667	0,0020167
9 ПК д.9/2	31,65	0,15	0,15	0,0000054	15	0,0000004	0,0000114	0,066667	0,0069462
П-49 (3926)	7,67	0,15	0,15	0,0000013	15	0,0000001	0,0000114	0,066667	0,0106074
Строителей пр. 20 к.2	71,09	0,15	0,15	0,0000121	15	0,0000008	0,0000114	0,066667	0,0106074
ЗА-8	2,29	0,15	0,15	0,0000004	15	0	0,0000114	0,066667	0,0106074

Наименование конца участка	Длина участка, м	Внутренний диаметр подающего трубопровода, м	Внутренний диаметр обратного трубопровода, м	Вероятность отказа	Время восстановления, ч	Поток отказов, 1/ч	Интенсивность отказов, 1/(км*ч)	Интенсивность восстановления, 1/ч	Относительное кол. отключ. нагрузки
П-48 (3928)	5	0,25	0,25	0,0000009	15	0,0000001	0,0000114	0,066667	0,0300908
П-95 (3938)	69,78	0,08	0,08	0,0000119	15	0,0000008	0,0000114	0,066667	0,0024554
См Ду100/Ду80 (3931)	1,86	0,1	0,1	0,0000003	15	0	0,0000114	0,066667	0,0024554
П-74 (3933)	0,77	0,1	0,1	0,0000001	15	0	0,0000114	0,066667	0,0024554
Строителей пр. 22 ДОУ	2,78	0,08	0,08	0,0000005	15	0	0,0000114	0,066667	0,0024554
У-16 (3343)	21,58	0,2	0,2	0,0000037	15	0,0000002	0,0000114	0,066667	0,0239176
АК-1 (2840)	45,92	0,25	0,25	0,0000078	15	0,0000005	0,0000114	0,066667	0,046221

**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	Вероятность отказа	Время восстановления, ч	Поток отказов, 1/ч	Интенсивность отказов, 1/(км*ч)	Интенсивность восстановления, 1/ч	Относительное кол. отключ. нагрузки
П (2565)	Заневка 54	3,9	0,05	0,05	0,0000007	15	0	0,0000114	0,066667	0,0363621
П (2587)	П (2569)	167,1	0,05	0,05	0,0000286	15	0,0000019	0,0000114	0,066667	0,0363621
П (2569)	П (2565)	10,8	0,05	0,05	0,0000018	15	0,0000001	0,0000114	0,066667	0,0363621
ТК-1	П (2575)	25	0,1	0,08	0,0000043	15	0,0000003	0,0000114	0,066667	0,3525823
П (2575)	Заневка 50	19	0,08	0,08	0,0000032	15	0,0000002	0,0000114	0,066667	0,3525823
П (2578)	П (2580)	9,7	0,1	0,1	0,0000017	15	0,0000001	0,0000114	0,066667	0,4239396
Котельная АО "ТЭК СПб" дер. Заневка 48А	ТК-1	0,1	0,1	0,1	0	15	0	0,0000114	0,066667	0,9635581
Котельная АО "ТЭК СПб" дер. Заневка 48А	П (2585)	30,8	0,05	0,05	0,0000053	15	0,0000004	0,0000114	0,066667	0,0363621
П (2585)	П (2587)	7,7	0,05	0,05	0,0000013	15	0,0000001	0,0000114	0,066667	0,0363621
ТК-1	П (2591)	11,14	0,1	0,1	0,0000019	15	0,0000001	0,0000114	0,066667	0,4239396
П (2591)	П (2578)	10,24	0,1	0,1	0,0000018	15	0,0000001	0,0000114	0,066667	0,4239396
П (2580)	П (2593)	3,8	0,1	0,1	0,0000006	15	0	0,0000114	0,066667	0,4239396
П (2593)	Заневка 48	17,63	0,1	0,1	0,0000003	15	0,0000002	0,0000114	0,066667	0,4239396
ТК-1	П (2599)	150	0,08	0,08	0,0000256	15	0,0000017	0,0000114	0,066667	0,1870363
П (2599)	Заневка 52	10	0,08	0,08	0,0000017	15	0,0000001	0,0000114	0,066667	0,1870363

**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 6,5 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 7,45 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 <sup>2</sup> 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 <sup>2</sup> 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 <sup>2</sup> 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 <sup>2</sup> 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 изопротфлекс/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/изопротфлекс (6313)	53,50	0,13	0,13	15	0,066667	0,000011	0,000001	0,027087	0,000009
переход сталь/изопротфлекс (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 <sup>2</sup> 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
здвижка 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)	здвижка 2ДУ 50	1,00	0,05	0,05	15	0,066667	0,000011	0,000000	0,015911	0,000000
здвижка 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)	здвижка 2ДУ 65	1,00	0,07	0,07	15	0,066667	0,000011	0,000000	0,028358	0,000000
здвижка 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)	здвижка 2ДУ 50	1,00	0,05	0,05	15	0,066667	0,000011	0,000000	0,013529	0,000000
здвижка 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	здвижка 2ДУ 250	1,00	0,26	0,26						
УТ-5	здвижка 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
здвижка 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	здвижка 2ДУ 300	1,00	0,31	0,31	15	0,066667	0,000018	0,000000	0,788702	0,000000
здвижка 2ДУ 300	УТ-1А	2,50	0,31	0,31	15	0,066667	0,000018	0,000000	0,788702	0,000001
УТ-1	здвижка 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	Вероятность отказа	Время восстановления, ч	Поток отказов, 1/ч	Интенсивность отказов, 1/(км*ч)	Интенсивность восстановления, 1/ч	Относительное кол. отключ. нагрузки
ТК-2 (3997)	ТК-4 (6476)	88,6	0,2	0,2	0,0000193	15	0,0000013	0,0000145	0,066667	0,2079854
ТК-4 (6476)	ТК-5 (6478)	16,05	0,15	0,15	0,0000035	15	0,0000002	0,0000145	0,066667	0,1599473
ТК-5 (6478)	ТК-6 (6480)	18,09	0,125	0,125	0,0000039	15	0,0000003	0,0000145	0,066667	0,1119029
ТК-6 (6480)	МКД-2 ИТП-1	147,98	0,125	0,125	0,0000322	15	0,0000021	0,0000145	0,066667	0,0636768
ТК-4 (6476)	МКД-1 ИТП-1	9,88	0,1	0,1	0,0000021	15	0,0000001	0,0000145	0,066667	0,0480381
ТК-5 (6478)	МКД-1 ИТП-2	9,67	0,1	0,1	0,0000021	15	0,0000001	0,0000145	0,066667	0,0480444
ТК-6 (6480)	МКД-1 ИТП-3	9,58	0,05	0,05	0,0000021	15	0,0000001	0,0000145	0,066667	0,0482261
П (4023)	т. врезки в подвале ул. Солнеч	90,53	0,15	0,15	0,0000197	15	0,0000013	0,0000145	0,066667	0,1091602
ТК-1 (3996)	ТК-2 (3997)	82,75	0,5	0,5	0,0000264	22	0,0000012	0,0000145	0,045455	0,7895288
ТК-2 (3997)	ТК-7 (4007)	56,1	0,3	0,3	0,0000122	15	0,0000008	0,0000145	0,066667	0,5114949
ТК-7 (4007)	ТК-3 (4009)	53,25	0,3	0,3	0,0000116	15	0,0000008	0,0000145	0,066667	0,484177
ТК-3 (4009)		60,31	0,1	0,1	0,0000131	15	0,0000009	0,0000145	0,066667	0,0279149
ТК-3 (4009)	П (4022)	117,3	0,25	0,25	0,0000255	15	0,0000017	0,0000145	0,066667	0,3440768
У1 (4024)	пр. Строителей, 5 к.1	2,5	0,2	0,2	0,0000005	15	0	0,0000145	0,066667	0,0373823
У5 (4028)	пр. Строителей, 5 к.1	1,5	0,15	0,15	0,0000003	15	0	0,0000145	0,066667	0,0373866
У4 (4031)	пр. Строителей, 5 к.1	3,5	0,05	0,05	0,0000008	15	0,0000001	0,0000145	0,066667	0,0374721
П (4022)	П (4025)	65,93	0,2	0,2	0,0000143	15	0,000001	0,0000145	0,066667	0,1226756
П (4025)	П (4026)	21	0,2	0,2	0,0000046	15	0,0000003	0,0000145	0,066667	0,1226756
П (4022)	У1 (4024)	8	0,25	0,25	0,0000017	15	0,0000001	0,0000145	0,066667	0,2214012
У1 (4024)	У5 (4028)	6,5	0,15	0,15	0,0000014	15	0,0000001	0,0000145	0,066667	0,1840189
У5 (4028)	У4 (4031)	115,3	0,15	0,15	0,0000251	15	0,0000017	0,0000145	0,066667	0,1466323
У4 (4031)	П (4023)	41,6	0,15	0,15	0,0000009	15	0,0000006	0,0000145	0,066667	0,1091602
Котельная ООО "РТК"	ТК (4042)	6,1	0,4	0,4	0,0000016	18	0,0000001	0,0000145	0,055556	0,9999709
ТК (4042)	ТК-1 (3996)	53,8	0,5	0,5	0,0000172	22	0,0000008	0,0000145	0,045455	0,9999709
П (4026)	У2 (4045)	0,5	0,15	0,15	0,0000001	15	0	0,0000145	0,066667	0,1226756
У2 (4045)	пр. Строителей, 5	3	0,08	0,08	0,0000007	15	0	0,0000145	0,066667	0,0613432
У2 (4045)	пр. Строителей, 5	3	0,15	0,15	0,0000007	15	0	0,0000145	0,066667	0,0613325
т. врезки в подвале ул. Солнеч	ул. Солнечная, 12	3	0,15	0,15	0,0000007	15	0	0,0000145	0,066667	0,1091602
	пер. Школьный, 2	4	0,1	0,1	0,0000009	15	0,0000001	0,0000145	0,066667	0,0279149
ТК-7 (4007)	Дошкольная образовательная организация на 200 мест	49	0,1	0,1	0,0000006	6,734186	0,0000009	0,0000181	0,148496	0
ТК-3 (4009)	ТУ №ТСН-01/2023-К от 20.06.2023 г.	58,44	0,15	0,15	0,0000096	9,123925	0,0000011	0,0000181	0,109602	0
ТК-1 (3996)		12,5	0,2	0,2	0,0000026	11,649347	0,0000002	0,0000181	0,085842	0
УВВ-1	МКД	5,9	0,15	0,15	0,0000001	9,079959	0,0000001	0,0000181	0,110133	0
УВВ-1		89,7	0,15	0,15	0,0000147	9,079959	0,0000016	0,0000181	0,110133	0
УВВ-2	МКД	24,2	0,125	0,125	0,0000035	7,918809	0,0000004	0,0000181	0,126282	0
УВВ-2	МКД	6,9	0,08	0,08	0,0000007	5,847541	0,0000001	0,0000181	0,171012	0

Наименование начала участка	Наименование конца участка	Длина участка, м	Внутренний диаметр подающего трубопровода, м	Внутренний диаметр обратного трубопровода, м	Вероятность отказа	Время восстановления, ч	Поток отказов, 1/ч	Интенсивность отказов, 1/(км*ч)	Интенсивность восстановления, 1/ч	Относительное кол. отключ. нагрузки
ТК-2 (3997)	МКД	153,6	0,15	0,15	0,0000252	9,070464	0,0000028	0,0000181	0,110248	0
	УВВ-1	90,7	0,2	0,2	0,0000191	11,649347	0,0000016	0,0000181	0,085842	0
		19,2	0,15	0,15	0,0000031	9,079959	0,0000003	0,0000181	0,110133	0
	УВВ-2	21,9	0,15	0,15	0,0000036	9,079959	0,0000004	0,0000181	0,110133	0

**Таблица 11.13. Показатели надежности систем теплоснабжения котельной 8,06 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 восстановления 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 в таблице выше.

## 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 в таблице ниже.

**Таблица 11.15. Результаты расчетов показателей надежности теплоснабжения потребителей**

Адрес узла ввода	Наименование узла	Вероятность безотказной работы	Коэффициент готовности	Средний суммарный недоотпуск теплоты, Гкал/от.период
<b>Врезка В УТ-4 Правобережная ТЭЦ (ТЭЦ-5) филиала «Невский»</b>				
Ленинградская ул. 2а	Храм	0,927321	0,998963	2,0553
Европейский пр. 20 к.4	МЖД	0,924324	0,998933	7,1544
Европейский пр. 16	МЖД ООО "Инвестторг"	0,926796	0,998975	2,0223
Европейский пр. 18 к.1	Европейский пр. 18 к.1	0,925976	0,998961	1,7223
Пражская ул. 9	МЖД	0,928157	0,998978	12,3008
Европейский пр. 18 к.2	Европейский пр. 18 к.2	0,929562	0,999001	12,2642
Европейский пр, 15	Европейский пр, 15	0,928941	0,998991	4,6766
Пражская ул. 7	МЖД	0,929214	0,998995	9,5592
Итальянский пер., 4	Итальянский пер., 4	0,928416	0,998982	11,1948

Адрес узла ввода	Наименование узла	Вероятность безотказной работы	Коэффициент готовности	Средний суммарный недоотпуск теплоты, Гкал/от.период
Итальянский пер., 4	Итальянский пер., 4	0,927116	0,99896	11,8931
Кудрово уч.2 7-9 паркинг	ООО "ТИН Групп" / ООО "ПОЛИС Групп"	0,929094	0,998993	6,153
Европейский пр. 16	МЖД	0,9269	0,998977	8,4837
Европейский пр. 16	МЖД	0,926885	0,998976	1,6449
Европейский пр. 18 к.1	Европейский пр. 18 к.1	0,926012	0,998961	12,0163
Европейский проспект, 21 к2	Европейский проспект, 21 к2	0,911276	0,992916	1,7421
Европейский проспект, 21 к2	Европейский проспект, 21 к2	0,928294	0,99898	9,8897
Европейский пр. 18 к.2	Европейский пр. 18 к.2	0,929553	0,999001	1,7982
Пражская ул. 7	МЖД	0,929434	0,998999	2,5805
Пражская ул. 7	Автостоянка	0,929299	0,998997	3,5002
Европейский пр. 14 к.6	Европейский пр., 14 к6	0,929576	0,999002	22,9018
Итальянский пер., 4	Итальянский пер., 4	0,928021	0,998975	10,3623
Европейский пр. 20 к.1,2	МЖД	0,925231	0,998948	6,0689
Пражская ул. 12	Пражская ул.12	0,929686	0,999003	0,1656
Европейский пр. 18 к.2	Европейский пр. 18 к.2	0,929833	0,999006	10,8548
Пражская ул. 12	Пражская ул. 12	0,929815	0,999006	0,1345
Пражская ул., 14	Пражская ул. 14	0,928741	0,998987	12,2599
Европейский пр. 20 к.2	МЖД	0,925105	0,998946	1,3185
Европейский пр. 20, к.3	МЖД	0,924673	0,998939	4,0469
Европейский пр. 20 к.3	МЖД	0,92472	0,99894	7,6793
Пражская ул. 12	Пражская, 12	0,92987	0,999006	10,5377
Пражская ул. 12	Пражская, 12	0,929041	0,998992	2,297
Европейский пр. 18 к.2	Европейский пр. 18 к.2	0,929836	0,999006	1,7839
Пражская ул., 14	Пражская ул., 14	0,928679	0,998986	4,1794
Пражская ул., 14	Пражская ул., 14	0,928495	0,998983	12,8254
Пражская ул., 14	Пражская ул., 14	0,927365	0,998964	1,6788
Пражская ул., 14	Пражская ул., 14	0,927277	0,998963	12,258
Пражская ул. 12	Пражская ул.12	0,929704	0,999004	10,1935
Пражская ул. 9	МЖД	0,929753	0,999005	12,2059
Европейский пр. 14 к.5	Европейский пр. 14 к.5,	0,929491	0,999	0,0678
Венская ул. 3	ИТП	0,951072	0,999152	5,1468
Австрийская ул. 6	Школа	0,949804	0,999131	5,9447
Столичная ул. 14	МЖД	0,928691	0,998987	6,1515
Европейский пр. 14 к.1	МЖД «ЖК Весна»	0,929394	0,998998	14,9521
Европейский пр. 14 к.5	Европейский пр. 14 к.5	0,92946	0,999	12,3072
Итальянский пер., 4	Паркинг	0,925906	0,999161	2,0122
Английская, 1	Английская, 1	0,928459	0,998983	8,5585
Английская, 1	Английская, 1	0,927927	0,998974	21,8975
Европейский пр., 8А	ДОУ	0,927077	0,998959	3,8835
Европейский пр. 14 к.2	Европейский пр., 14 к2	0,928753	0,998988	1,8803
Европейский пр. 14 к.2	Европейский пр., 14 к2	0,927788	0,998971	11,2829
Европейский пр. 9 к 2	Европейский пр. 9 к 2	0,948287	0,999106	4,5688
Европейский пр. 9 к 2	Европейский пр. 9 к 2	0,948417	0,999108	0,5761
Пражская ул. 17	Пражская ул. 17	0,926846	0,998955	3,8216

Адрес узла ввода	Наименование узла	Вероятность безотказной работы	Коэффициент готовности	Средний суммарный недоотпуск теплоты, Гкал/от.период
Столичная ул. 11 к.3	Столичная ул. 11 к.3	0,928236	0,998979	7,1025
Столичная ул. 11 к.2	Столичная ул. 11 к.2	0,92912	0,998994	7,0992
Столичная ул. 11 к.1	Столичная ул. 11 к.1	0,929014	0,998992	9,177
Английская ул. 3 к.3	Английская ул. 3 к.3	0,928728	0,998987	9,2646
Английская ул. 3 к.5	Английская ул. 3 к.5	0,928353	0,998981	3,8698
Английская ул. 3 к.1	Английская ул. 3 к.1	0,930072	0,99901	9,2503
Английская ул. 3 к.2	Английская ул. 3 к.2	0,929337	0,998997	9,2584
Английская ул. 3 к.4	Английская ул. 3 к.4	0,928135	0,998977	9,2642
Столичная ул. 11 к.3	Столичная ул. 11 к.3	0,92822	0,998979	0,806
Столичная ул. 11 к.2	Столичная ул. 11 к.2	0,92915	0,998994	0,8338
Столичная ул., 15	Столичная ул., 15	0,929171	0,998995	4,1093
Столичная ул. 14	МЖД	0,929905	0,999007	5,6485
Венская ул. 2	ДДУ 140	0,956131	0,999213	5,89
Центральная ул. 52 к.1	ИТП-1	0,960467	0,99926	6,6014
Центральная ул, 50	ИТП-2	0,959705	0,999247	5,5721
Центральная ул, 50	ИТП-1	0,9596	0,999245	6,8372
Центральная ул, 48	ИТП ДОУ 600	0,95811	0,999235	14,5362
Центральная ул., 46 (Пожарная часть №150)	Центральная ул., 46	0,95446	0,999194	1,8272
Центральная ул. 52 к.1	ИТП-2	0,9608	0,999265	0,8602
Центральная ул, 54	ИТП-1	0,963495	0,999309	4,2966
Центральная ул, 52	ИТП	0,962122	0,999287	9,6933
Центральная ул, 54	ИТП-3	0,96276	0,999297	5,7975
Центральная ул, 54	ИТП-2	0,962708	0,999296	4,1691
Пражская ул.15	Пражская ул.15	0,926669	0,998952	9,4446
Пражская ул.15	Пражская ул.15	0,926404	0,999314	0,7103
Венская ул. 4 к.2	Венская ул. 4 к.2	0,95049	0,999143	10,2126
Венская ул. 4 к.3	Венская ул. 4 к.3	0,950069	0,999136	5,2854
Венская ул. 4 к.1	4 ПК д.41-43	0,950286	0,999139	12,0199
Венская ул. 1	ДДУ 140	0,951362	0,999157	2,5305
Европейский пр. 9	Европейский пр. 9	0,949074	0,999119	0,4986
Столичная ул. 6 к.3	11 ПК д.11/1-11/4	0,928503	0,998983	8,3177
Столичная ул. 4 к.3	9 ПК д.9/3	0,943508	0,999098	21,0153
Столичная ул. 6 к.2	Столичная ул. 6 к.2	0,927435	0,998965	8,4855
Столичная ул. 6 к.1	Столичная ул. 6 к.1	0,927013	0,998958	8,6562
пр. Европейский, 3	ДОУ	0,958832	0,999233	2,7091
Центральная ул. 52 к.2	ИТП	0,959913	0,999251	4,6878
Центральная ул. 50 к.1	ИТП	0,959407	0,999242	7,529
Центральная ул. 52 к.3	ИТП	0,959375	0,999242	3,4122
Центральная ул, 54 к.2	ИТП-1	0,959012	0,999236	1,8961
Европейский пр. 8	Европейский пр. 8	0,94138	0,999101	2,2743
Европейский пр. 2, стр. 1	Торговый комплекс	0,94503	0,999145	6,8548
Столичная ул. 2	7 ПК д.7/3	0,945794	0,999136	4,106
Столичная ул. 4	9 ПК д.9/1	0,945059	0,999123	9,9147
Столичная ул. 4 к.4	9 ПК д.9/2	0,943811	0,999103	11,1951
Столичная ул. 3	7 ПК д.7/2	0,946985	0,999155	6,0768

Адрес узла ввода	Наименование узла	Вероятность безотказной работы	Коэффициент готовности	Средний суммарный недоотпуск теплоты, Гкал/от.период
Столичная ул. 1	7 ПК д.7/1	0,948246	0,999171	7,8276
Европейский пр. 5	пр.Европейский, 5	0,949226	0,999122	6,9339
Венская ул. 4 к.1	4 ПК д.41-43	0,950342	0,99914	0,6311
Венская ул. 4 к.2	Венская ул. 4 к.2	0,950491	0,999143	0,931
Европейский пр. 8	Европейский пр. 8	0,942129	0,999114	23,8809
Европейский пр. 8а	ДС	0,941144	0,999097	3,7768
Европейский пр, 3	Европейский пр, 3	0,957622	0,999213	0,6913
Европейский пр, 3	Европейский пр, 3	0,957532	0,999212	11,1582
Европейский пр. 8	(ИТПЗ)	0,933577	0,999037	15,0191
Европейский пр., 8Б	ДОУ	0,933049	0,999028	3,2245
Европейский пр. 9	Европейский пр. 9	0,949307	0,999123	5,7703
Венская ул. 4 к.2	Венская ул. 4 к.2	0,949541	0,999127	8,8033
Столичная ул. 5 к.2	Строителей пр. 5 к.2	0,944671	0,999117	12,0691
Строителей пр. 20 к.1	Строителей пр. 20 к.1	0,94256	0,999082	12,2811
Столичная ул. 4 к.2	9 ПК д.9/4	0,94497	0,999122	17,6306
Столичная ул. 4 к.1	9 ПК д.9/5	0,945505	0,999131	8,3455
Столичная ул. 5 к.1	8 ПК д.8/2	0,945974	0,999139	9,3237
Строителей пр. 18	Строителей пр. 18	0,940694	0,999051	8,2535
Строителей пр. 20	Строителей пр. 20	0,941932	0,999071	19,8669
Столичная ул., 9	СОШ Кудровский центр Образования № 2	0,927009	0,998958	21,8915
Центральная ул, 54 к.1	ИТП-2	0,959012	0,999236	5,7176
Центральная ул, 54 к.1	ИТП-1	0,958305	0,999224	6,8334
Центральная ул, 54 к.2	ИТП-2	0,958405	0,999226	10,6468
Центральная ул, 54 к.2	ИТП-3	0,958302	0,999224	0,632
Кудрово дер площадь Европы	Паркинг	0,960412	0,999099	11,3254
Европейский пр. 14 к.3	Европейский пр. 14 к.3 (МЖД+встр пом)	0,929877	0,999007	14,5842
Европейский пр. 14 к.4	Европейский пр. 14 к.4	0,929834	0,999006	12,1819
Европейский проспект, 21 к2	Европейский проспект, 21 к2	0,927031	0,998958	2,1659
Европейский проспект, 21 к2	Европейский проспект, 21 к2	0,926932	0,998957	3,053
Европейский проспект, 21 к1	СОШ	0,926431	0,998948	3,6975
Европейский проспект, 21 к1	Европейский проспект, 21 к1	0,926033	0,998942	9,8285
Европейский проспект, 21 к2	Европейский проспект, 21 к2	0,926062	0,998942	6,7582
Европейский проспект, 21 к2	Европейский проспект, 21 к2	0,926903	0,998956	9,3414
Европейский проспект, 21 к2	Европейский проспект, 21 к2	0,927362	0,999331	0,9588
Европейский проспект, 21 к2	Европейский проспект, 21 к2	0,927558	0,998967	9,375
Европейский проспект, 21 к2	Европейский проспект, 21 к2	0,927252	0,998962	9,3347
кадастровый №47:07:1044001:5444	кадастровый №47:07:1044001:5444	0,945256	0,998881	12,2395
47:07:1044001:25519	Здание отдела полиции	0,945232	0,998879	2,4463
Пражская ул. 11	МЖД "ТИН Групп"	0,928981	0,998991	10,7764
Пражская ул. 13	Пражская ул. 13	0,926763	0,998954	0,7321
Пражская ул. 13	Пражская ул. 13	0,927794	0,998971	6,8485

Адрес узла ввода	Наименование узла	Вероятность безотказной работы	Коэффициент готовности	Средний суммарный недоотпуск теплоты, Гкал/от.период
Пражская ул. 13	Пражская ул. 13	0,927751	0,998971	0,8014
Пражская ул. 13	Пражская ул. 13	0,926655	0,998952	8,3955
Пражская ул. 11	Пражская ул. 11	0,928502	0,998983	10,1929
Строителей ул., 16 (ИТП-1)	Строителей ул., 16 (ИТП-1)	0,920191	0,998862	13,2605
Европейский пр., 22	уч. 2 МЖД 47:07:1044001:618	0,92229	0,998898	54,6456
Строителей ул., 16 (ИТП-2)	Строителей ул., 16 (ИТП-2)	0,919317	0,998847	14,3789
Строителей ул., 16 (ИТП-3)	Строителей ул., 16 (ИТП-3)	0,919225	0,998846	14,2553
Строителей ул., 16 (ИТП-4)	Строителей ул., 16 (ИТП-4)	0,919132	0,998844	14,2748
Пражская ул., 126	Здание ДДУ на 190 мест	0,948123	0,998984	4,1166
47:07:1044001:589 ИП Маневич А.Е.	Объект торговли	0,947783	0,998961	3,8033
47:07:1044001:593 этап 2, этап 1	МКД ИТП-8	0,944309	0,998815	10,7353
47:07:1044001:593 этап 2, этап 1	МКД ИТП-7	0,944329	0,998816	10,5552
47:07:1044001:593 этап 2, этап 1	МКД ИТП-6	0,94435	0,998818	11,3276
47:07:1044001:593 этап 2, этап 1	МКД ИТП-5	0,944545	0,998831	11,4252
ул Пражская д.4	ул Пражская д.4	0,92662	0,998951	53,5695
Английская ул. 3 к.6	Английская ул. 3 к.6	0,928094	0,998976	4,1699
Английская ул. 3 к.7	Английская ул. 3 к.7	0,927173	0,998961	4,7823
Английская ул. 5	Английская ул. 5	0,926324	0,998946	14,1035
Английская ул., 2	Английская ул., 2	0,927449	0,998966	3,4167
Английская ул., 2	Английская ул., 2	0,926877	0,998956	6,1315
Английская ул., 2	Английская ул., 2	0,927712	0,99897	6,1337
Английская ул., 2	Английская ул., 2	0,928061	0,998976	0,3015
Английская ул., 2	Английская ул., 2	0,928991	0,998992	3,4172
Английская ул., 2	Английская ул., 2	0,928085	0,998976	3,4112
Английская ул., 2	Английская ул., 2	0,928901	0,99899	23,5893
Английская ул., 2	Английская ул., 2	0,928287	0,99898	0,302
Английская ул., 2	Английская ул., 2	0,928242	0,998979	6,131
47:07:1044001:1023	ДОУ 160 мест	0,929306	0,998997	3,7573
Пражская ул.15	Пражская ул.15	0,925343	0,999296	1,0554
Пражская ул.15	Пражская ул.15	0,925666	0,998935	16,2251
Пражская ул.15	Пражская ул.15	0,927287	0,998963	1,0594
Пражская ул.15	Пражская ул.15	0,927189	0,998961	13,9122
Кудрово, уч.2 кад. № 47:07:1044001:49892	Кудрово, уч.2 кад. № 47:07:1044001:49892	0,947392	0,998934	6,6686
№47:07:1044001:634	№47:07:1044001:634	0,948435	0,999006	16,7407
Столичная ул. 5	8 ПК д.8/1	0,946252	0,999143	8,796
Столичная ул. 6	Столичная ул. 6	0,925855	0,998939	18,2864
Европейский пр. 5	Встроенное помещение	0,948909	0,999117	0,913
Европейский пр. 5	Европейский пр. 5	0,948911	0,999117	11,7608
Европейский пр. 5	6 ПК	0,949753	0,999131	2,7316
Строителей пр. 20 к.2	Строителей пр. 20 к.2	0,943417	0,999096	15,3591
Строителей пр. 22 ДОУ	Строителей пр. 22 ДОУ	0,941675	0,999067	3,3853
<b>Котельная 1,12 МВт ООО "ТК Северная"</b>				

Адрес узла ввода	Наименование узла	Вероятность безотказной работы	Коэффициент готовности	Средний суммарный недоотпуск теплоты, Гкал/от.период
ул. Рябиновая д.5	МКД со встроенными помещениями	0,998912	0,999983	0,0308
<b>Котельная 8,06 МВт ООО "ТК Северная"</b>				
47:07:1039001:25742. Ленинградская область, Всеволожский муниципальный район, Заневское городское поселение, городской поселок Янино-1, улица Заводская, д.18, к.1	Фонд обмануток дольщиков	0,999674	0,999979	0,0583
47:07:1039001:25048. Ленинградская область, Всеволожский муниципальный район, Заневское городское поселение, городской поселок Янино-1, улица Заводская, д.18, к.2	СЗ Аквилон	0,999874	0,999992	0,1015
47:07:1039001:25048. Ленинградская область, Всеволожский муниципальный район, Заневское городское поселение, городской поселок Янино-1, улица Заводская, д.18, к.2	СЗ Аквилон	0,99942	0,999962	0,0104
47:07:1039001:25048. Ленинградская область, Всеволожский муниципальный район, Заневское городское поселение, городской поселок Янино-1, улица Заводская, д.18, к.2	СЗ Аквилон	0,999746	0,999983	0,1024
<b>Котельная 6,5 МВт ООО "Промимпульс"</b>				
ул. Областная, д.5, к.2	ул. Областная, д.5, к.2	0,999464	0,999992	0,093
ул. Областная, д.5, к.6	ул. Областная, д.5, к.6	0,997118	0,999955	0,2274
ул. Областная, д.5, к.6	ул. Областная, д.5, к.6	0,997573	0,999962	0,2274
ул. Областная, д.5, к.1	ул. Областная, д.5, к.1	0,999681	0,999995	0,2867
ул. Областная, д.5, к.4	ул. Областная, д.5, к.4	0,999085	0,999986	0,0926
ул. Областная, д.5, к.3	ул. Областная, д.5, к.3	0,998287	0,999973	0,1775
ул. Областная, д.5, к.1	ул. Областная, д.5, к.1	0,998809	0,999981	0,2868
ул. Областная, д.5, к.5	ул. Областная, д.5, к.5	0,997816	0,999966	0,1048
г. Кудрово, микрорайон Новый Оккервиль, ул. Областная, д.6	Пожарное депо	0,997885	0,999967	0,0983
<b>Котельная 7,5 МВт ООО "Промимпульс"</b>				
Ленинградская ул. 3 (ввод 1)	Ленинградская ул. 3 (ввод 1)	0,99864	0,999979	0,3495
Ленинградская ул. 3 (ввод 4)	Ленинградская ул. 3 (ввод 4)	0,999021	0,999985	0,1319
Ленинградская ул. 3 (ввод 3)	Ленинградская ул. 3 (ввод 3)	0,999717	0,999996	0,0189
Ленинградская ул. 3 (ввод 2)	Ленинградская ул. 3 (ввод 2)	0,999086	0,999986	0,3496
Ленинградская ул. 1	Ленинградская ул. 1	0,998588	0,999978	0,2327
<b>Котельная 8 МВт ООО "ЭЛСО-ЭГМ"</b>				
ул Центральная д.15а	ул Центральная д.15а	0,997682	0,999964	0,1051
ул Центральная д.16а	ул Центральная д.16а	0,99964	0,999994	0,2458
Пражская ул., д. 3	Пражская ул., д. 3, ИТП 3 (в/ч)	0,999502	0,999967	0,2134
Пражская ул., д. 3	Пражская ул., д. 3, ИТП 2 (ж/ч)	0,99949	0,999966	0,4286
Центральная ул., к. 30 к.1	Центральная ул., к. 3.1, ИТП (ж/ч)	0,998525	0,999903	0,5055

Адрес узла ввода	Наименование узла	Вероятность безотказной работы	Коэффициент готовности	Средний суммарный недоотпуск теплоты, Гкал/от.период
Итальянский пер., д. 2, к. 2	Итальянский пер., д. 2, к. 2, ИТП 3 (ж/ч)	0,998493	0,999901	0,1945
Итальянский пер., д. 2, к. 1	Итальянский пер., д. 2, к. 1, ИТП 1 (ж/ч)	0,998644	0,999911	0,5076
Пражская ул., д. 3	Пражская ул., д. 3, ИТП 1 (ж/ч)	0,999893	0,999993	0,4281
Итальянский пер., д. 2, к. 1	Итальянский пер., д. 2, к. 1, ИТП 2 (в/ч)	0,998676	0,999913	0,0209
Итальянский пер., д. 2, к. 2	Итальянский пер., д. 2, к. 2, ИТП 4 (в/ч)	0,99845	0,999898	0,0284
Пражская ул., д. 5	Пражская ул., д. 5, ИТП 2 (в/ч)	0,999161	0,999945	0,3106
Пражская ул., д. 5	Пражская ул., д. 5, ИТП 1 (ж/ч)	0,999151	0,999944	1,3093
Центральная ул., к. 30 к.2	Центральная ул., к. 3.2, ИТП (ж/ч)	0,997942	0,999865	0,3052
Центральная ул., д. 8, к. 1	Центральная ул., д. 8, к. 1, ИТП 2 (в/ч)	0,999135	0,999943	0,0311
Центральная ул., д. 8, к. 1	Центральная ул., д. 8, к. 1, ИТП 1 (ж/ч)	0,999138	0,999943	0,2464
Центральная ул., д. 8	Центральная ул., д. 8, ИТП 1 (ж/ч)	0,999004	0,999934	0,2339
Центральная ул., д. 8	Центральная ул., д. 8, ИТП 2 (в/ч)	0,999004	0,999934	0,0186
<b>Котельная 9,8 МВт ООО "КЭК"</b>				
ул. Областная, 2 стр. 2	ул. Областная, 2 стр. 2	0,998532	0,999977	0,015
Областная ул., 1 (ИТП-1)	Областная ул., 1 (ИТП-1)	0,999877	0,999998	0,4659
Областная ул., 1 (ИТП-2)	Областная ул., 1 (ИТП-2)	0,99818	0,999971	0,3019
Берёзовая, 1	Берёзовая, 1 (СОШ)	0,996834	0,99995	0,3126
<b>Котельная 14 МВт ООО "ТК Северная"</b>				
Ленинградская область, Всеволожский муниципальный район, городской посёлок Янино-1, Ясная улица, д.20, к.3	Среднеэтажные жилые дома. Этап 1. корп. 14.01	0,994243	0,999912	0,1228
Ленинградская область, Всеволожский муниципальный район, городской посёлок Янино-1, Ясная улица, д.20, к.2	Среднеэтажные жилые дома. Этап 1. корп. 14.02	0,994011	0,999908	0,2574
Ленинградская область, Всеволожский муниципальный район, Заневское сельское поселение, уч. Янино 1	Строящийся объект. Объект начального и среднего общего образования	0,996837	0,999952	0,5608
Ленинградская область, Всеволожский муниципальный район, городской посёлок Янино-1, Ясная улица, д.20, к.1	МКД со встроенными помещениями	0,994431	0,999914	0,2513
Ленинградская область, Всеволожский муниципальный район, городской посёлок Янино-1, Ясная улица, д.20, к.4	МКД со встроенными помещениями	0,994607	0,999917	0,2747
Среднеэтажные жилые дома. Этап 2. корп. 14.07-14.09	Среднеэтажные жилые дома. Этап 2. корп. 14.07-14.09	0,999133	0,999989	0,638
Среднеэтажные жилые дома. Этап 2. корп. 14.05-14.11	Среднеэтажные жилые дома. Этап 2. корп. 14.05-14.11	0,998568	0,99998	0,2475
Среднеэтажные жилые дома. Этап 2. корп. 14.05-14.11	Среднеэтажные жилые дома. Этап 2. корп. 14.05-14.11	0,997244	0,999959	0,2805
<b>Котельная 17,2 МВт ООО "КЭК"</b>				
ул. Областная, 8	ул. Областная, 8	0,996054	0,999943	0,1994
Строителей ул.,3	Строителей ул.,3	0,993567	0,999903	1,7339

Адрес узла ввода	Наименование узла	Вероятность безотказной работы	Коэффициент готовности	Средний суммарный недоотпуск теплоты, Гкал/от.период
Областная, 9 к2	Областная, 9 к2	0,997505	0,999965	1,02
Областная, 9 к1 (ИТП-2,3)	Областная, 9 к1 (ИТП-2,3)	0,998415	0,99998	1,5172
Областная, 9 к1 (ИТП-1)	Областная, 9 к1 (ИТП-1)	0,998366	0,999979	1,5574
Областная, 9 к2 (ИТП-4, 5)	Областная, 9 к2 (ИТП-4, 5)	0,998574	0,999982	0,9433
Областная, 9 к3	Областная, 9 к3	0,997143	0,99996	0,3937
Дубовая ул., 2	МДОБУ «Кудровский ДСКВ №3»	0,996338	0,999942	0,684
Областная, 7 (ИТП-7)	Областная, 7 (ИТП-7)	0,9964	0,999943	0,4903
Областная, 7 (ИТП-8)	Областная, 7 (ИТП-8)	0,9964	0,999943	0,3555
Областная, 7 (ИТП-1)	Областная, 7 (ИТП-1)	0,997796	0,999965	1,126
Областная, 7 (ИТП-2)	Областная, 7 (ИТП-2)	0,997796	0,999965	0,2367
Областная, 7 (ИТП-5)	Областная, 7 (ИТП-5)	0,99748	0,99996	0,4889
Областная, 7 (ИТП-6)	Областная, 7 (ИТП-6)	0,99748	0,99996	0,2386
Областная, 7 (ИТП-4)	Областная, 7 (ИТП-4)	0,99896	0,999984	0,276
Областная, 7 (ИТП-3)	Областная, 7 (ИТП-3)	0,99896	0,999984	0,4716
ул. Строителей д.4 к.3	ул. Строителей д.4 к.3	0,985109	0,999769	2,1131
ул. Строителей д.4 к.2	ул. Строителей д.4 к.2	0,985984	0,999783	1,9457
ул. Строителей д.1 к.1	ул. Строителей д.1 к.1	0,990097	0,999848	1,815
<b>Котельная 19,2 МВт ООО "КЭК"</b>				
Областная, д.3 (ИТП-1)	Областная, д.3 (ИТП-1)	0,996977	0,999952	0,433
Областная ул., 1 (ИТП-3)	Областная ул., 1 (ИТП-3)	0,999561	0,999993	1,2643
Областная ул., 1 (ИТП-4)	Областная ул., 1 (ИТП-4)	0,999308	0,999989	1,2128
Областная, д.3 (ИТП-4)	Областная, д.3 (ИТП-4)	0,997749	0,999965	1,5876
Областная, д.3 (ИТП-2)	Областная, д.3 (ИТП-2)	0,996469	0,999944	0,5226
Областная, д.3 (ИТП-3)	Областная, д.3 (ИТП-3)	0,996836	0,99995	2,4813
Областная ул., 1 (ИТП-5)	Областная ул., 1 (ИТП-5)	0,999166	0,999987	0,9058
Каштановая аллея, 2 (ИТП-2)	Каштановая аллея, 2 (ИТП-2)	0,99634	0,999942	0,6079
Каштановая аллея, 2 (ИТП-1)	Каштановая аллея, 2 (ИТП-1)	0,997031	0,999953	0,692
<b>Котельная 19,5 МВт ООО "Севзапоптторг"</b>				
Здание дошкольного образовательного учреждения №1 на 200 мест" уч. Янино 2, кад. № 47:07:1039001:2428	Здание дошкольного образовательного учреждения №1 на 200 мест" уч. Янино 2, кад. № 47:07:1039001:2428	0,993884	0,999924	0,2399
ул.Ясная , 4/3,	ул.Ясная , 4/3,	0,997489	0,999965	0,3981
ул.Ясная , 4/2	ул.Ясная , 4/2	0,997992	0,999973	0,4303
ул.Ясная , 4/1	ул.Ясная , 4/1	0,994741	0,999937	0,7372
ул. Ясная, 8	Деский сад	0,994441	0,999933	1,1997
ул.Ясная , 11/1, пом. 9Н	ул.Ясная , 11/1, пом. 9Н	0,991347	0,999896	0,6667
ул. Ясная, 11/4	ул. Ясная, 11/4	0,988161	0,999845	0,5767
ул.Ясная , 16/1	ул.Ясная , 16/1	0,988716	0,999854	0,8166
ул.Ясная , 16/2, пом. 1-Н	ул.Ясная , 16/2, пом. 1-Н	0,988464	0,99985	0,7365
ул.Ясная , 16/3, жилая часть	ул.Ясная , 16/3, жилая часть	0,9894	0,999865	0,8585

Адрес узла ввода	Наименование узла	Вероятность безотказной работы	Коэффициент готовности	Средний суммарный недоотпуск теплоты, Гкал/от.период
ул.Ясная , 16/4, жилая част	ул.Ясная , 16/4, жилая част	0,988679	0,999853	0,8587
ул.Ясная , 16/5,	ул.Ясная , 16/5,	0,988419	0,999849	0,3356
ул.Ясная , 16,	ул.Ясная , 16,	0,989413	0,999865	0,8165
ул.Ясная , 11/3, пом. 11Н 1/4	ул.Ясная , 11/3, пом. 11Н 1/4	0,988541	0,999851	0,5771
Ясная, 14 к1	Ясная, 14 к1	0,991219	0,999894	0,7614
Ясная, 14 к2	Ясная, 14 к2	0,990733	0,999886	0,4573
Ясная, 14 к3	Ясная, 14 к3	0,990644	0,999885	0,5896
ул.Ясная , 11/6	ул.Ясная , 11/6	0,987309	0,999832	0,8309
ул.Ясная , 11/5	ул.Ясная , 11/5	0,987577	0,999836	1,0227
ул.Ясная , 4	ул.Ясная , 4	0,998921	0,999987	0,9227
ул.Ясная , 9	ул.Ясная , 9	0,991581	0,999899	0,7439
ул.Ясная , 9/1	ул.Ясная , 9/1	0,9926	0,999916	0,9603
ул.Ясная , 10, пом. 8-Н	ул.Ясная , 10, пом. 8-Н	0,992343	0,999912	0,3539
ул.Ясная, 11/2,	ул.Ясная, 11/2,	0,989402	0,999865	1,0235
ул.Ясная , 11, пом. 9Н	ул.Ясная , 11, пом. 9Н	0,992128	0,999908	0,9331
ул.Ясная , 7, пожарное депо	ул.Ясная , 7, пожарное депо	0,991789	0,999903	0,1028
Ясная, 17к1	Ясная, 17к1	0,965722	0,999794	1,5444
Ленинградская область, Всеволожский муниципальный район, городской посёлок Янино-1, Ясная улица, 15	Ясная улица, 15	0,983554	0,999772	0,6212
Ясная, 17к2	Ясная, 17к2	0,960181	0,999759	1,7978
<b>Котельная 31 МВт ООО "ЭЛСО-ЭГМ"</b>				
47:07:1039001:20322	11-я оч., Корпус 43 (СОШ 1100)	0,989869	0,999869	2,0192
Голландская ул., д. 15, к. 3	Голландская ул., д. 15, к. 3, ИТП (ж/ч)	0,996025	0,999866	0,5024
Голландская ул., д. 15, к. 2	Голландская ул., д. 15, к. 2, ИТП (ж/ч)	0,99603	0,999866	0,4674
Голландская ул., д. 15, к. 6	Голландская ул., д. 15, к. 6, ИТП (ж/ч)	0,995868	0,999855	0,1015
Голландская ул., д. 15, к. 5	Голландская ул., д. 15, к. 5, ИТП (ж/ч)	0,995948	0,999861	0,1183
Голландская ул., д. 15, к. 4	Голландская ул., д. 15, к. 4, ИТП (ж/ч)	0,995837	0,999853	0,1017
Голландская ул., д. 15, к. 1	Голландская ул., д. 15, к. 1, ИТП (ж/ч)	0,995667	0,999842	0,205
Голландская ул., д. 18, к. 3	Голландская ул., д. 18, к. 3, ИТП 1 (ж/ч)	0,996558	0,999845	0,4543
Голландская ул., д. 18, к. 2	Голландская ул., д. 18, к. 2, ИТП 1 (ж/ч)	0,996364	0,999832	0,7682
Голландская ул., д. 18, к. 1	Голландская ул., д. 18, к. 1, ИТП 2 (в/ч)	0,997594	0,999913	0,0864
Голландская ул., д. 18, к. 4	Голландская ул., д. 18, к. 4, ИТП 1 (ж/ч)	0,996966	0,999872	0,5155
Голландская ул., д. 18, к. 1	Голландская ул., д. 18, к. 1, ИТП 1 (ж/ч)	0,997489	0,999906	1,385
47:07:1039001:18127	2-я оч, Корпус 15	0,993297	0,99991	0,7585
47:07:1039001:18127	2-я оч, Корпус 15	0,992066	0,99989	0,7586
47:07:1039001:18127	2-я оч, Корпус 15	0,991495	0,999881	0,7589
47:07:1039001:20324	3-я оч, Корпус 42 (ДОУ 350)	0,990141	0,999874	0,5555
47:07:1039001:20664	4-я оч., Корпус 5(47:07:1039001:20664)	0,991048	0,999874	0,6042

Адрес узла ввода	Наименование узла	Вероятность безотказной работы	Коэффициент готовности	Средний суммарный недоотпуск теплоты, Гкал/от.период
47:07:1039001:20664	4-я оч., Корпус 7(47:07:1039001:20664)	0,992704	0,9999	0,6069
47:07:1039001:20664	4-я оч., Корпус 6(47:07:1039001:20664)	0,992704	0,9999	1,6563
47:07:1039001:20664	4-я оч., Корпус 9(47:07:1039001:20664)	0,991048	0,999874	0,6819
47:07:1039001:20664	4-я оч., Корпус 8(47:07:1039001:20664)	0,991048	0,999874	0,604
<b>Котельная №40 ООО "СМЭУ "Заневка"</b>				
ул. 7-ая линия, д.3	ул. 7-ая линия, д.3	0,990233	0,999848	7,6751
ООО ФКУ ЦХ и СО ГУ МВД	Янино-1, ул. Кольцевая, здание №22	0,997456	0,99996	7,7779
ул. Кольцевая, 8, паркинг	ул. Кольцевая, 8, паркинг	0,993566	0,9999	0,5489
ул. Военный городок, 75	ОАО "РЗРЭТ "ЛУЧ"	0,998703	0,99998	24,0624
ул. Военный городок, 68	ул. Военный городок, 68	0,995765	0,999933	2,5292
ул. Военный городок, 67 корп102	ул. Военный городок, 67 корп102	0,994621	0,998182	0,1938
ул. Военный городок, 53	ул. Военный городок, 53	0,994449	0,999913	2,3267
ул. Военный городок, 65	ул. Военный городок, 65	0,995436	0,999928	2,3348
ул. Военный городок, 69	ул. Военный городок, 69	0,997408	0,999959	1,801
ул. Военный городок, 38	ул. Военный городок, 38	0,994166	0,999908	0,2415
ул. Военный городок, 70	ул. Военный городок, 70	0,996511	0,999945	1,7862
ул. Военный городок, 29	ул. Военный городок, 29	0,995044	0,999922	0,6393
ул. Военный городок, 43	ул. Военный городок, 43	0,992815	0,999887	0,2183
ул. Военный городок, 1	ул. Военный городок, 1	0,993468	0,999897	0,2375
Молодежный проезд, 2	Новая ул. 17, дет. сад 1	0,975599	0,999768	3,6801
ул. Оранжевая, 2	ул. Оранжевая, д.2	0,968016	0,999681	4,0019
ул. Голландская, 6	ул. Голландская, д.6	0,970107	0,999703	8,6862
ул. Голландская, 8, корпус 1	ул. Голландская, д.8, корпус 1	0,968604	0,999678	17,7782
ул. Голландская, 10	ул. Голландская, 10	0,966192	0,999659	26,5277
ул. Голландская, 10, корпус 1	ул. Голландская, д.10, корпус 1	0,965516	0,999648	17,8671
ул. Голландская, 10, корпус 2	ул. Голландская, д.10, корпус 2	0,964066	0,999625	26,2087
ул. Голландская, 8	ул. Голландская, д.8	0,969975	0,999701	17,7488
пер. Спортивный, д. 1	ООО "БалтИнвестГрупп" детский сад на 175 мест	0,968521	0,999677	3,4159
ул. Голландская, 6	ул. Голландская, д.6	0,969887	0,999699	8,8301
ул. Тюльпанов, 2	ул. Тюльпанов, д.2	0,96124	0,999599	11,1427
ул. Тюльпанов, 2, корпус 1	ул. Тюльпанов, д.2, корпус 1	0,960315	0,999584	6,3155
ул. Оранжевая, 2 к.1	ул. Оранжевая, д.2 к.1	0,967521	0,999673	3,6046
ул. Оранжевая, 2 к.2	ул. Оранжевая, д.2 к.2	0,967634	0,999675	2,7149

Адрес узла ввода	Наименование узла	Вероятность безотказной работы	Коэффициент готовности	Средний суммарный недоотпуск теплоты, Гкал/от.период
пер.Мельничный, д.1,корпус 2	пер.Мельничный, д.1,корпус 2	0,961818	0,999568	5,687
ул. Голландская, 5	ул. Голландская, д.5	0,967254	0,999669	9,7486
ул. Голландская, 5, корп. 1	ул. Голландская, д.5, корп.1	0,967708	0,999676	2,4259
ул. Голландская, 5, корп. 2	ул. Голландская, д.5, корп. 2	0,966269	0,999653	2,4008
ул. Голландская, 5, корп. 3	ул. Голландская, д.5, корп. 3	0,965724	0,999644	4,8929
ул. Тюльпанов, 1	ул. Тюльпанов, д.1	0,964155	0,999633	10,9423
ул. Тюльпанов, 1, корпус 1	ул. Тюльпанов, д.1, корпус 1	0,964818	0,999644	2,0055
ул. Тюльпанов, 1, корпус 2	ул. Тюльпанов, д.1, корпус 2	0,963642	0,999624	2,065
ул. Тюльпанов, 1, корпус 3	ул. Тюльпанов, д.1, корпус 3	0,96418	0,999633	5,4062
Сырный проезд, д.1	Сырный проезд, д.1	0,966989	0,999664	3,1328
ул. Тюльпанов, 7	ул. Тюльпанов, 7	0,959146	0,999565	10,4466
ул. Тюльпанов, 2, корпус 2	ул. Тюльпанов, д.2, корпус 2	0,960988	0,999595	6,085
ул. Оранжевая, 12 к.1	ООО "Специализированный застройщик "ЛСТ Девелопмент"	0,959084	0,999564	4,118
ул. Оранжевая, 12	ООО "Специализированный застройщик "ЛСТ Девелопмент"	0,957225	0,999534	2,3694
ул. Тюльпанов, 6	Детский сад на 175 мест	0,960468	0,999587	2,8102
Подземный паркинг	ООО "СЗ "ЛСТ-Девелопмент"	0,965484	0,999631	4,1076
ул. Оранжевая, 8	ООО "СЗ "ЛСТ-Девелопмент"	0,967706	0,999667	2,4501
ул. Оранжевая, 8, к. 3	ООО "СЗ "ЛСТ-Девелопмент"	0,967081	0,999657	2,4547
ул. Оранжевая, 8, к. 1	ООО "СЗ "ЛСТ-Девелопмент"	0,966576	0,999649	2,4574
ул. Оранжевая, 8, к. 4	ООО "СЗ "ЛСТ-Девелопмент"	0,964814	0,99962	2,4791
ул. Оранжевая, 8, к. 5	ООО "СЗ "ЛСТ-Девелопмент"	0,964812	0,99962	2,4792
ул. Оранжевая, 8, к. 2	ООО "СЗ "ЛСТ-Девелопмент"	0,965452	0,999631	2,4627
47:07:1039001:2436 (участок 19)	Многоэтажный гараж	0,977401	0,999542	5,5281
47:07:1039001:2436 (участок 19)	Многоэтажный гараж	0,977478	0,999548	5,5235
47:07:1039001:2126	47:07:1039001:2126 МКД ИТП1,2	0,926531	0,998848	7,9412
47:07:1039001:2126	47:07:1039001:2126 МКД ИТП3	0,926526	0,998847	6,4999
Участок 20	ООО "СЗ "ЛСТ-Девелопмент"	0,958828	0,99956	11,1741
47:07:1039001:2121	47:07:1039001:2121 МКД ИТП1,2	0,926807	0,998853	8,5692
47:07:1039001:2121	47:07:1039001:2121 МКД ИТП3	0,926406	0,998824	8,7804
2023	ул.Кольцевая, 12, №47:07:1002004:73	0,998371	0,9999	5,9265
ул. Заневская, 1 (здание админи	ул. Заневская, 1 (здание админи	0,989125	0,99983	0,5032
ул. Новая, 1	ул. Новая, 1	0,989752	0,99984	0,5455
ул. Новая, 2	ул. Новая, 2	0,989752	0,99984	0,9299
ул. Новая, 3	ул. Новая, 3	0,988933	0,999827	1,067

Адрес узла ввода	Наименование узла	Вероятность безотказной работы	Коэффициент готовности	Средний суммарный недоотпуск теплоты, Гкал/от.период
ул. Новая, 4	ул. Новая, 4	0,988925	0,999827	1,0331
ул. Новая, 1а	ул. Новая, 1а	0,989541	0,999837	0,0781
ул. Новая, 2Б, магазин-столовая	ул. Новая, 2Б, магазин-столовая	0,989287	0,999833	0,3209
ул. Новая, 7	ул. Новая, 7	0,989109	0,99983	1,2569
ул. Новая, 12а (детский сад)	ул. Новая, 12а (детский сад)	0,987974	0,998172	0,5041
ДОС д.3 (Заневская ул. 7)	ДОС д.3 (Заневская ул. 7)	0,98326	0,999737	0,0923
ДОС д.3 (Заневская ул. 7)	ДОС д.3 (Заневская ул. 7)	0,983137	0,999735	0,0917
ДОС д.2 (Заневская ул. 5)	ДОС д.2 (Заневская ул. 5)	0,98271	0,999728	0,1194
ДОС д.2 (Заневская ул. 5)	ДОС д.2 (Заневская ул. 5)	0,982588	0,999726	0,1187
ДОС д.1 (Заневская ул. 3)	ДОС д.1 (Заневская ул. 3)	0,982283	0,999721	0,0766
ДОС д.1 (Заневская ул. 3)	ДОС д.1 (Заневская ул. 3)	0,982052	0,999717	0,0737
ул. Новая, 13е (Храм)	ул. Новая, 13е (Храм)	0,988706	0,999823	0,1215
ул. Новая, 13б (воскресная школ	ул. Новая, 13б (воскресная школ	0,98855	0,999821	0,0338
ул.Шоссейная, 15	ул.Шоссейная, 15	0,986371	0,999786	0,4356
ул. Новая, 8	ул. Новая, 8	0,988034	0,999813	0,7234
ул. Новая, 9	ул. Новая, 9	0,987353	0,999802	0,7256
ул. Новая, 10	ул. Новая, 10	0,986598	0,99979	1,4852
ул.Шоссейная, 29	ул.Шоссейная, 29	0,987916	0,999811	0,1579
ул.Шоссейная, 33	ул.Шоссейная, 33	0,987202	0,9998	0,0642
ул. Военный городок, 71	ул. Военный городок, 71	0,98333	0,999738	2,0385
ул. Военный городок, 52	ул. Военный городок, 52	0,992568	0,999883	2,3805
ул. Новая, 16, 16 к.1, 16 к.2	ул. Новая, 16, 16 к.1, 16 к.2	0,984843	0,999848	12,7503
ул. Новая, 14а	ул. Новая, 14а	0,979763	0,999817	5,5691
ул. Новая, 14а, корп.2	ул. Новая, д.14 а, корп.2	0,979886	0,999819	4,2185
ул. Заневская, 11	ул. Заневская, д.11	0,994936	0,999922	1,9652
ул. Новая, 11 а	ул. Новая, д.11 а	0,985309	0,999855	16,5676
ул. Новая, 5	ул. Новая, 5	0,987823	0,999809	1,0167
ул. Новая, 6	ул. Новая, 6	0,987867	0,99981	1,3055
ул. Новая, 11	ул. Новая, 11	0,987049	0,999797	1,4712
ул. Новая, 12	ул. Новая, 12	0,9869	0,999795	3,5825
ул. Заневская, 9 Амбулатория	ул. Заневская, 9 Амбулатория	0,984245	0,999752	0,5014
ул. Новая, 13	ул. Новая, 13	0,983616	0,999742	3,0372
ул. Новая, 14	ул. Новая, 14	0,981963	0,999716	2,8242
ул. Голландская, 3	ул. Голландская, 3	0,969299	0,999693	2,8874
ул. Голландская, 3 к.2	ул. Голландская, 3 к.2	0,968892	0,999686	2,8732
ул. Новая, 15	ул. Новая, 15	0,980613	0,999694	2,8921
ул. Новая, 17	ул. Новая, 17	0,980479	0,999692	3,7429
ул. Ветряных мельниц, д. 3	Торгово-развлекательный центр 2 этап	0,965612	0,99963	2,7737
ул. Голландская, 3 к.1	ул. Голландская, 3 к.1	0,96989	0,999703	1,0397
ул. Оранжевая, 3 к.1	ул. Оранжевая, 3 к.1	0,967975	0,999672	2,565

Адрес узла ввода	Наименование узла	Вероятность безотказной работы	Коэффициент готовности	Средний суммарный недоотпуск теплоты, Гкал/от.период
ул. Оранжевая, 3	ул. Оранжевая, 3	0,968749	0,999684	2,5532
ул. Оранжевая, 3 к.2	ул. Оранжевая, 3 к.2	0,967754	0,999668	2,5707
пер.Мельничный, д.1,корпус 1	пер.Мельничный, д.1,корпус 1	0,961043	0,999555	3,6872
ул. Оранжевая, 5	ул. Оранжевая, 5	0,96733	0,999661	2,5242
ул. Оранжевая, 5 корп. 1	ул. Оранжевая, 5 корп. 1	0,966702	0,999651	2,5718
пер.Мельничный, д.1	пер.Мельничный, д.1	0,963544	0,999596	5,5901
пер.Мельничный, д.1,корпус 3	ЖК "Янино-Парк" дом 4	0,962412	0,999578	5,6184
ул. Ветряных мельниц, д. 3 к.1	Торгово-развлекательный центр 1 этап	0,966383	0,999642	10,0979
ул. Кольцевая, 8, корп. 2	ул. Кольцевая, 8, корп. 2	0,994167	0,99991	3,2234
ул. Кольцевая, 8, корп. 1	ул. Кольцевая, 8, корп. 1	0,994923	0,999922	10,4781
47:07:1002006:41	ООО «А-ЛЕКС».МКД	0,989513	0,999836	9,006
<b>Котельная "АО "ТЭК" д. Заневка, 48А</b>				
Заневка 54	Заневка 54	0,999353	0,999962	0,0072
Заневка 50	Заневка 50	0,99987	0,999992	0,0738
Заневка 52	Заневка 52	0,99953	0,999973	0,0389
Заневка 48	Заневка 48	0,999845	0,999991	0,0888
<b>Котельная ООО "РТК"</b>				
	МКД-2 ИТП-1	0,996176	0,999896	0,6735
	МКД-1 ИТП-1	0,996744	0,999933	0,5078
	МКД-1 ИТП-2	0,996692	0,99993	0,508
	МКД-1 ИТП-3	0,996633	0,999926	0,5119
пер. Школьный, 2	пер. Школьный, 2	0,996496	0,999917	0,3258
пр. Строителей, 5 к.1	пр. Строителей, 5 к.1	0,996287	0,999903	0,4301
пр. Строителей, 5	пр. Строителей, 5	0,996024	0,999886	0,7016
пр. Строителей, 5 к.1	пр. Строителей, 5 к.1	0,996269	0,999902	0,4302
пр. Строителей, 5 к.1	пр. Строителей, 5 к.1	0,995882	0,999877	0,4324
пр. Строителей, 5	пр. Строителей, 5	0,996024	0,999886	0,7015
ул. Солнечная, 12	ул. Солнечная, 12	0,995449	0,999848	1,2529
47:07:1044001:60357	Дошкольная образовательная организация на 200 мест	0,996884	0,999937	0,3386
Общеобразовательная школа на 825 мест	ТУ №ТСН-01/2023-К от 20.06.2023 г.	0,996708	0,999921	1,4203
47:07:1044001:60976 ООО "Специализированный застройщик "Новая линия"	МКД	0,998805	0,999959	0,8572
47:07:1044001:60976 ООО "Специализированный застройщик "Новая линия"	МКД	0,998805	0,999935	0,8578
47:07:1044001:60976 ООО "Специализированный застройщик "Новая линия"	МКД	0,998805	0,999937	0,8584
47:07:1044001:60976 ООО "Специализированный застройщик "Новая линия"	МКД	0,997069	0,99993	0,8555

### **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 от источника являются кольцевыми нерезервированными и находятся в эксплуатации АО «Теплосеть Санкт-Петербурга». 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., 2	0.83
Английская ул. 3 к.7	0.83
Английская ул., 2	0.82
Столичная ул., 9	0.82

Адрес узла ввода	Относительное количество теплоты на СО
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  $2,28 \cdot 10^{-7}$  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  $\lambda^{\text{нач}} = 5,7 \cdot 10^{-6}$  1/км·ч. Интенсивность отказов ЗРА приняты равными  $2,28 \cdot 10^{-7}$  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.

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 – 0.999849 > 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:

<b>Адрес узла ввода</b>	<b>Относительное количество теплоты на СО</b>
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  $\lambda^{\text{нач}} = 5,7 \cdot 10^{-6}$  1/км·ч. Интенсивность отказов ЗРА приняты равными  $2,28 \cdot 10^{-7}$  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  $\lambda^{\text{нач}} = 5,7 \cdot 10^{-6}$  1/км·ч. Интенсивность отказов ЗРА приняты равными  $2,28 \cdot 10^{-7}$  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  $\lambda^{\text{нач}} = 5,7 \cdot 10^{-6}$  1/км·ч. Интенсивность отказов ЗРА приняты равными  $2,28 \cdot 10^{-7}$  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  $\lambda^{\text{нач}} = 5,7 \cdot 10^{-6}$  1/км·ч. Интенсивность отказов ЗРА приняты равными  $2,28 \cdot 10^{-7}$  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  $\lambda^{\text{нач}} = 5,7 \cdot 10^{-6}$  1/км·ч. Интенсивность отказов ЗРА приняты равными  $2,28 \cdot 10^{-7}$  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  $\lambda^{\text{нач}} = 5,7 \cdot 10^{-6}$  1/км·ч. Интенсивность отказов ЗРА приняты равными  $2,28 \cdot 10^{-7}$  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  $\lambda^{\text{нач}} = 5,7 \cdot 10^{-6}$  1/км·ч. Интенсивность отказов ЗРА приняты равными  $2,28 \cdot 10^{-7}$  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.

Насосной 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.

Насосной 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 2Ду600 мм, 2Ду250 мм.

Насосный станции в системе теплоснабжения – отсутствуют.

Центральные тепловые пункты в системе теплоснабжения – один.

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, будет прекращено теплоснабжение абонентов, подключенных от ЦТП. Теплоснабжение абонентов, подключенных от тепловых сетей с температурным графиком 95/70 и 110/70, прекращено не будет.

#### **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 исчерпанием 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 аккумулирующие 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 аккумулирующих 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