



ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ

К СХЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ

ГОРОДА КЕМЕРОВО

НА ПЕРИОД ДО 2033 ГОДА

(АКТУАЛИЗАЦИЯ НА 2023 ГОД)

ГЛАВА 11 «ОЦЕНКА НАДЕЖНОСТИ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ»

СОСТАВ РАБОТЫ

Наименование документа	Шифр
Схема теплоснабжения города Кемерово на период до 2033 года (актуализация на 2023 год)	32401.СТ-ПСТ.000.000
<i>Обосновывающие материалы к схеме теплоснабжения города Кемерово на период до 2033 года (актуализация на 2023 год)</i>	
Глава 1 «Существующее положение в сфере производства, передачи и потребления тепловой энергии для целей теплоснабжения»	32401.ОМ-ПСТ.001.000
Приложение 1 «Тепловые нагрузки и потребление тепловой энергии абонентами»	32401.ОМ-ПСТ.001.001
Приложение 2 «Тепловые сети»	32401.ОМ-ПСТ.001.002
Приложение 3 «Оценка надежности теплоснабжения»	32401.ОМ-ПСТ.001.003
Приложение 4 «Графическая часть»	32401.ОМ-ПСТ.001.004
Глава 2 «Существующее и перспективное потребление тепловой энергии на цели теплоснабжения»	32401.ОМ-ПСТ.002.000
Приложение 1 «Характеристика существующей и перспективной застройки и тепловой нагрузки по элементам территориального деления»	32401.ОМ-ПСТ.002.001
Глава 3 «Электронная модель систем теплоснабжения»	32401.ОМ-ПСТ.003.000
Приложение 1 «Существующие гидравлические режимы тепловых сетей»	32401.ОМ-ПСТ.003.001
Приложение 2 «Графическая часть»	32401.ОМ-ПСТ.003.002
Глава 4 «Существующие и перспективные балансы тепловой мощности источников тепловой энергии и тепловой нагрузки потребителей»	32401.ОМ-ПСТ.004.000
Приложение 1 «Перспективные гидравлические режимы тепловых сетей»	32401.ОМ-ПСТ.004.001
Глава 5 «Мастер-план развития систем теплоснабжения»	32401.ОМ-ПСТ.005.000
Глава 6 «Существующие и перспективные балансы производительности водоподготовительных установок и максимального потребления теплоносителя теплопотребляющими установками потребителей, в том числе в аварий-	32401.ОМ-ПСТ.006.000

Наименование документа	Шифр
ных режимах»	
Глава 7 «Предложения по строительству, реконструкции, техническому перевооружению и (или) модернизации источников тепловой энергии»	32401.ОМ-ПСТ.007.000
Приложение 1 «Графическая часть»	32401.ОМ-ПСТ.007.001
Глава 8 «Предложения по строительству, реконструкции и (или) модернизации тепловых сетей»	32401.ОМ-ПСТ.008.000
Глава 9 «Предложения по переводу открытых систем теплоснабжения (горячего водоснабжения) в закрытые системы горячего водоснабжения»	32401.ОМ-ПСТ.009.000
Глава 10 «Перспективные топливные балансы»	32401.ОМ-ПСТ.010.000
Глава 11 «Оценка надежности теплоснабжения»	32401.ОМ-ПСТ.011.000
Глава 12 «Обоснование инвестиций в строительство, реконструкцию, техническое перевооружение и (или) модернизацию»	32401.ОМ-ПСТ.012.000
Глава 13 «Индикаторы развития систем теплоснабжения»	32401.ОМ-ПСТ.013.000
Глава 14 «Ценовые (тарифные) последствия»	32401.ОМ-ПСТ.014.000
Глава 15 «Реестр единых теплоснабжающих организаций»	32401.ОМ-ПСТ.015.000
Приложение 1 «Графическая часть»	32401.ОМ-ПСТ.015.001
Глава 16 «Реестр мероприятий схемы теплоснабжения»	32401.ОМ-ПСТ.016.000
Глава 17 «Замечания и предложения к проекту схемы теплоснабжения»	32401.ОМ-ПСТ.017.000
Глава 18 «Сводный том изменений, выполненных в актуализированной схеме теплоснабжения»	32401.ОМ-ПСТ.018.000
Глава 19 «Оценка экологической безопасности теплоснабжения»	32401.ОМ-ПСТ.019.000

СОДЕРЖАНИЕ

1	МЕТОДИКА РАСЧЕТА ПОКАЗАТЕЛЕЙ НАДЕЖНОСТИ ТЕПЛОВЫХ СЕТЕЙ ...	7
1.1.	Общие положения	7
1.2.	Термины и определения.....	9
1.3.	Методика расчета надежности теплоснабжения	11
1.4.	Основные расчетные зависимости	11
1.5.	Порядок расчета	16
1.6.	Принятые допущения	18
2	РАСЧЕТ ПОКАЗАТЕЛЕЙ НАДЕЖНОСТИ В ЗОНАХ ДЕЙСТВИЯ ИСТОЧНИКОВ ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГИИ ГОРОДА КЕМЕРОВО НА ПЕРИОД ДО 2033 ГОДА	20
2.1.	Общие положения	20
2.2.	Расчет показателей надежности в зоне действия Кемеровской ГРЭС и Ново-Кемеровской ТЭЦ.....	20
2.3.	Расчет показателей надежности в зоне действия Кемеровской ТЭЦ	76
2.4.	Расчет показателей надежности в зонах действия малых котельных	124
2.5.	Анализ результатов расчета показателей надежности теплоснабжения...	138
3	ОПИСАНИЕ ИЗМЕНЕНИЙ В ПОКАЗАТЕЛЯХ НАДЕЖНОСТИ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ЗА ПЕРИОД, ПРЕДШЕСТВУЮЩИЙ АКТУАЛИЗАЦИИ СХЕМЫ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ.....	141

ПЕРЕЧЕНЬ ТАБЛИЦ

Таблица 1.1 – Расстояния между СЗ в метрах и место их расположения	12
Таблица 2.1 – Результаты расчета показателей надежности теплопроводов от К ГРЭС до потребителя «ул. Марковцева, 22»	22
Таблица 2.2 – Результаты расчета показателей надежности теплопроводов от К ГРЭС до потребителя «ул. 2-я Заречная, 9а»	29
Таблица 2.3 – Результаты расчета показателей надежности теплопроводов от К ГРЭС до потребителя «ул. Терешковой, 40/2»	33
Таблица 2.4 – Результаты расчета показателей надежности теплопроводов от Н-К ТЭЦ до потребителя «ул. Спортивная, 1б»	40
Таблица 2.5 – Результаты расчета показателей надежности Кем ГРЭС и Н-К ТЭЦ	46
Таблица 2.6 – Результаты расчета показателей надежности теплопроводов от К ТЭЦ до потребителя «ул. Назарова, 1»	78
Таблица 2.7 – Результаты расчета показателей надежности теплопроводов от К ТЭЦ до потребителя «ул. Алыкаевская, 12»	83
Таблица 2.8 – Результаты расчета показателей надежности теплопроводов от К ТЭЦ до потребителя «ул. Водонапорная, 3»	88
Таблица 2.9 – Результаты расчета показателей надежности Кем ТЭЦ	93
Таблица 2.10 – Результаты расчета показателей надежности теплопроводов в зоне действия котельной №97	125
Таблица 2.11 – Результаты расчета показателей надежности котельной №97	126
Таблица 2.12 – Результаты расчета показателей надежности теплопроводов в зоне действия котельной №101	127
Таблица 2.13 – Результаты расчета показателей надежности котельной №101	128
Таблица 2.14 – Результаты расчета показателей надежности теплопроводов в зоне действия котельной №112	129
Таблица 2.15 – Результаты расчета показателей надежности котельной №112	130
Таблица 2.16 – Результаты расчета показателей надежности теплопроводов в зоне действия котельной №123	131
Таблица 2.17 – Результаты расчета показателей надежности котельной №123	137

ПЕРЕЧЕНЬ РИСУНКОВ

Рисунок 2.1 – Трассировка теплопровода от К ГРЭС до потребителя «ул. Марковцева, 22»	21
Рисунок 2.2 – Трассировка теплопровода от К ГРЭС до потребителя «ул. 2-я Заречная, 9а»	28
Рисунок 2.3 – Трассировка теплопровода от К ГРЭС до потребителя «ул. Терешковой, 40/2»	32
Рисунок 2.4 – Трассировка теплопровода от Н-К ТЭЦ до потребителя «ул. Спортивная, 1б»	39
Рисунок 2.5 – Трассировка теплопровода от К ТЭЦ до потребителя «ул. Назарова, 1» ..	77
Рисунок 2.6 – Трассировка теплопровода от К ТЭЦ до потребителя «ул. Алыкаевская, 12»	82
Рисунок 2.7 – Трассировка теплопровода от К ТЭЦ до потребителя «ул. Водонапорная, 3».....	87
Рисунок 2.8 – Сравнительная оценка средних значений вероятностей безотказной работы систем теплоснабжения города Кемерово.....	140
Рисунок 2.9 – Сравнительная оценка средних значений коэффициента готовности систем теплоснабжения города Кемерово.....	140

1 МЕТОДИКА РАСЧЕТА ПОКАЗАТЕЛЕЙ НАДЕЖНОСТИ ТЕПЛОВЫХ СЕТЕЙ

1.1. Общие положения

Оценка надежности теплоснабжения разрабатывается в соответствии с пунктом 73 Требований к схемам теплоснабжения. Нормативные требования к надёжности теплоснабжения установлены в СНиП 41.02.2003 «Тепловые сети» в части пунктов 6.27-6.31 раздела «Надежность».

Цель расчета – количественная оценка надежности теплоснабжения потребителей и обоснование необходимых мероприятий по достижению нормативной надежности для каждого потребителя.

Потребители теплоты по надежности теплоснабжения делятся на три категории:

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

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

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

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

Третья категория – прочие потребители.

В СНиП 41.02.2003 надежность теплоснабжения определяется по способности проектируемых и действующих источников тепловой энергии, тепловых сетей и в целом систем централизованного теплоснабжения обеспечивать в течение заданного времени требуемые режимы, параметры и качество теплоснабжения (отопления, вентиляции, горячего водоснабжения, а также технологических потребностей предприятий в паре и горячей воде) обеспечивать нормативные показатели вероятности безотказной работы $[P_j]$, коэффициент готовности $[K_j]$, живучести $[Ж]$.

Вероятность безотказной работы $[P_j]$ – способность системы не допускать отказов, приводящих к снижению температуры воздуха в зданиях ниже граничного значения. Минимально допустимые показатели вероятности безотказной работы следует принимать

для:

- источника тепловой энергии $P_{ИТ} = 0,97$;
- тепловых сетей $P_{ТС} = 0,9$;
- потребителя теплоты $P_{ПТ} = 0,99$;
- СЦТ в целом $P_{СЦТ} = 0,9 \cdot 0,97 \cdot 0,99 = 0,86$.

Нормативные показатели безотказности тепловых сетей обеспечиваются следующими мероприятиями:

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

Коэффициент готовности $[K_j]$ представляет собой вероятность того, что в произвольный момент времени в течение отопительного периода потребителям будет обеспечена подача расчетного количества тепла.

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

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

Нормативные показатели готовности систем теплоснабжения обеспечиваются следующими мероприятиями:

- готовностью СЦТ к отопительному сезону;

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

1.2. Термины и определения

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

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

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

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

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

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

Неисправное состояние – состояние элемента тепловой сети или тепловой сети в целом, при котором он не соответствует хотя бы одному из требований нормативно-

технической и (или) конструкторской (проектной) документации;

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

Неработоспособное состояние - состояние элемента тепловой сети, при котором значение хотя бы одного параметра, характеризующего способность выполнять заданные функции, не соответствует требованиям нормативно-технической и (или) конструкторской (проектной) документации. Для сложных объектов возможно деление их неработоспособных состояний. При этом из множества неработоспособных состояний выделяют частично неработоспособные состояния, при которых тепловая сеть способна частично выполнять требуемые функции;

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

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

Дефект – по ГОСТ 15467;

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

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

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

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

- отказ участка тепловой сети – событие, приводящие к нарушению его работоспособного состояния (т.е. прекращению транспорта теплоносителя по этому участку в связи с нарушением герметичности этого участка);

- отказ теплоснабжения потребителя – событие, приводящее к падению температуры в отапливаемых помещениях жилых и общественных зданий ниже +12 °С, в промышленных зданиях ниже +8 °С.

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

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

1.3. Методика расчета надежности теплоснабжения

Расчет показателей надежности тепловых сетей города Кемерово проводился с помощью программно-расчетного комплекса ГИС ZuluGIS 8.0 ПРК ZuluThermo в соответствии с «Методикой и алгоритмом расчета надежности тепловых сетей при разработке схем теплоснабжения городов», разработанной ОАО «Газпром промгаз» в 2013 году.

1.4. Основные расчетные зависимости

1. Интенсивность отказов элементов ТС

- Интенсивность отказов теплопровода λ с учетом времени его эксплуатации:

$$\lambda = \lambda^{\text{нач}} \cdot (0,1 \cdot \tau^{\text{экспл}})^{\alpha-1}, 1/(\text{км}\cdot\text{ч}); (1)$$

где $\lambda^{\text{нач}}$ – начальная интенсивность отказов теплопровода, соответствующая периоду нормальной эксплуатации, 1/(км·ч);

$\tau^{\text{ЭКСПЛ}}$ - продолжительность эксплуатации участка, лет;

α - коэффициент, учитывающий продолжительность эксплуатации участка:

$$\alpha = \begin{cases} 0,8 & \text{при } 0 < \tau^{\text{ПЭ}} \leq 3 \\ 1 & \text{при } 3 < \tau^{\text{ПЭ}} \leq 17 \\ 0,5 \cdot e^{\left(\frac{\tau^{\text{ЭКСПЛ}}}{20}\right)} & \text{при } \tau^{\text{ПЭ}} > 17 \end{cases}; (2)$$

- Интенсивность отказов единицы запорно-регулирующей арматуры (ЗРА) принимается равной:

$$\lambda_{\text{зра}} = 2,28 \cdot 10^{-7}, 1/\text{ч};$$

2. Параметр потока отказов элементов ТС:

- Параметр потока отказов участков ТС:

$$\omega = \lambda \cdot L, 1/\text{ч}; (3)$$

где L - длина участка ТС, км;

- Параметр потока отказов ЗРА:

$$\omega_{\text{зра}} = \lambda_{\text{зра}} = 2,28 \cdot 10^{-7}, 1/\text{ч}; (4)$$

3. Среднее время до восстановления элементов ТС

- Среднее время до восстановления участков ТС:

$$z^B = a \cdot [1 + (b + c \cdot L_{\text{сз}}) \cdot d^{1,2}], \text{ч}; (5)$$

где: $L_{\text{сз}}$ - расстояние между секционирующими задвижками, км;

d – диаметр теплопровода, м.

Таблица 1.1 – Расстояния между СЗ в метрах и место их расположения

Диаметр теплопровода, м	Диаметр не изменяется		Диаметр изменяется	
	ответвлений нет	ответвления есть	ответвлений нет	ответвления есть
до 0,4 (включительно)	1000	непосредственно за ответвлением, расстояние до ближайшей СЗ не более 1000 м	непосредственно за местом изменения диаметра, расстояние до ближайшей СЗ не более 1000 м	непосредственно за ответвлением, на теплопроводе меньшего диаметра, расстояние до ближайшей СЗ не более 1000 м
от 0,4 до 0,6 (включительно)	1500	непосредственно за ответвлением, расстояние до ближайшей СЗ не более 1500 м	непосредственно за местом изменения диаметра, расстояние до ближайшей СЗ не более 1000 м	непосредственно за ответвлением, на теплопроводе меньшего диаметра, расстояние до ближайшей СЗ не более 1000 м
от 0,6 до 0,9 (включительно)	3000	непосредственно за ответвлением, расстояние до ближайшей СЗ не более 3000 м	непосредственно за местом изменения диаметра, расстояние до ближайшей СЗ в соответствии с меньшим диаметром (не более 1000 м, 1500 м)	непосредственно за ответвлением, на теплопроводе меньшего диаметра, расстояние до ближайшей СЗ в соответствии с меньшим диаметром (не более 1000 м, 1500 м)
более 0,9	5000	непосредственно за ответвлением, расстояние до ближайшей СЗ	непосредственно за местом изменения диаметра, расстояние до ближайшей СЗ в соответствии с меньшим	непосредственно за ответвлением, на теплопроводе меньшего диаметра, расстояние до ближайшей СЗ в соот-

Диаметр теплопровода, м	Диаметр не изменяется		Диаметр изменяется	
	ответвлений нет	ответвления есть	ответвлений нет	ответвления есть
		не более 5000 м	диаметром (не более 1000 м, 1500 м, 3000 м)	ветствии с меньшим диаметром (не более 1000 м, 1500 м, 3000 м)

- Среднее время до восстановления ЗРА

Время восстановления ЗРА принимается равным времени восстановления теплопровода, так как отказ ЗРА и отказ теплопровода одного и того же диаметра требуют сопоставимых временных затрат на их восстановление.

4. Интенсивность восстановления элементов ТС:

$$\mu = \frac{1}{z^B}, 1/\text{ч}; \quad (6)$$

5. Стационарная вероятность рабочего состояния сети:

$$p_0 = \left(1 + \sum_{i=1}^N \frac{\omega_i}{\mu_i}\right)^{-1}; \quad (7)$$

где N – число элементов ТС (участков и ЗРА).

6. Вероятность состояния сети, соответствующая отказу f-го элемента:

$$p_f = \frac{\omega_f}{\mu_f} \cdot p_0; \quad (8)$$

7. Температура воздуха в здании j-го потребителя в конце периода восстановления f-го элемента:

$$t_{j,f}^B = t^{\text{HP}} + \frac{t_j^{\text{BP}} - t^{\text{HP}} - \bar{q}_{j,f} \cdot (t_j^{\text{BP}} - t^{\text{HP}})}{e^{\left(\frac{z_f^B}{\beta_j}\right)}} + \bar{q}_{j,f} \cdot (t_j^{\text{BP}} - t^{\text{HP}}), \text{ } ^\circ\text{C}; \quad (9)$$

где t_j^{BP} - расчетная температура воздуха в здании j-го потребителя, $^\circ\text{C}$;

t^{HP} - расчетная для отопления температура наружного воздуха, $^\circ\text{C}$;

$\bar{q}_{j,f}$ – часовой расход тепла у j-го потребителя при отказе f-го элемента при t^{HP} ;

q_j^p – расчетная часовая нагрузка j-го потребителя при t^{HP} , Гкал/ч;

$\bar{q}_{j,f} = \frac{q_{j,f}}{q_j^p}$ – относительный часовой расход тепла у j-го потребителя при отказе f-го элемента при t^{HP} ;

z_f^B - время восстановления f-го элемента ТС, ч;

β_j - коэффициент тепловой аккумуляции здания j-го потребителя, ч.

8. Коэффициент готовности к обеспечению расчетного теплоснабжения j-го потребителя (определяется для каждого потребителя расчетной схемы ТС):

$$K_j = p_0 + \sum_{f \in F_j} p_f, \quad (10)$$

где: F_j - множество элементов ТС, выход которых в аварию не нарушает расчетный уровень теплоснабжения j-го потребителя.

9. Вероятность безотказного теплоснабжения j-го потребителя – вероятность обеспечения в течение отопительного периода температуры воздуха в здании j-го потребителя не ниже минимально допустимого значения (определяется для каждого потребителя расчетной схемы ТС):

$$P_j = e^{-[p_0 \cdot \sum_f (\omega_f \tau_{j,f}^{пав})]}, \quad (11)$$

где $\tau_{j,f}^{пав}$ – продолжительность (число часов) стояния в течение отопительного периода температуры наружного воздуха t^H ниже $t_{j,f}^{пав}$ - температуры наружного воздуха, при которой время восстановления f-го элемента z_f^B равно временному резерву j-го потребителя, т.е. времени снижения температуры воздуха в здании j-го потребителя до минимально допустимого значения $t_{j,min}^B$.

С помощью величин $t_{j,f}^{пав}$ и $\tau_{j,f}^{пав}$ выделяется доля отопительного сезона, в течение которой выход в аварию f-го элемента влияет на величину P_j .

- Температура наружного воздуха $t_{j,f}^{пав}$, при которой время восстановления f-го элемента равно временному резерву j-го потребителя

При $\bar{q}_{j,f} = 0$ (j-ый потребитель при аварии на f-ом участке не получает тепло):

$$t_{j,f}^{пав} = \frac{t_j^{вп} - t_{j,min}^B \cdot e^{\left(\frac{z_f^B}{\beta_j}\right)}}{1 - e^{\left(\frac{z_f^B}{\beta_j}\right)}}; \quad (12)$$

При $\bar{q}_{j,f} > 0$:

$$t_{j,f}^{\text{пав}} = \frac{t_j^{\text{вп}} - \bar{q}_{j,f} (t_j^{\text{вп}} - t^{\text{нп}}) - (t_{j,\text{min}}^{\text{в}} - \bar{q}_{j,f} (t_j^{\text{вп}} - t^{\text{нп}})) \cdot e^{\left(\frac{z_f^{\text{в}}}{\beta_j}\right)}}{1 - e^{\left(\frac{z_f^{\text{в}}}{\beta_j}\right)}}; \quad (12a)$$

Здесь $t_{j,\text{min}}^{\text{в}}$ - минимально допустимая температура воздуха в здании j -го потребителя, °С.

Численные значения коэффициентов тепловой аккумуляции зданий различных типов принимаются в соответствии с рекомендациями МДС 41-6.2000.

Расчетные температуры воздуха в зданиях принимаются в соответствии с требованиями СанПиН 2.1.2.2645-10 [15], $t_{j,\text{min}}^{\text{в}}$ - по СНиП 41-02-2003 (п. 4.2).

Продолжительности стояния температур наружного воздуха принимаются по СНиП 2.01.01-82 «Строительная климатология».

- Правила определения $\tau_{j,f}^{\text{пав}}$ - числа часов стояния температуры наружного воздуха ниже $t_{j,f}^{\text{пав}}$

Если $t_{j,f}^{\text{пав}}$ оказывается равной или выше +8 °С (начало отопительного сезона), это означает, что отказ f -го элемента нарушает пониженный уровень теплоснабжения j -го потребителя при любой температуре наружного воздуха и в формуле (11) величина $\tau_{j,f}^{\text{пав}}$ берется равной продолжительности отопительного периода.

Если $t_{j,f}^{\text{пав}}$ оказывается равной $t^{\text{нп}} + \delta$, в формуле (11) $\tau_{j,f}^{\text{пав}}$ берется равной числу часов стояния температуре наружного воздуха ниже $t^{\text{нп}}$.

Если $t_{j,f}^{\text{пав}}$ оказывается ниже $t^{\text{нп}} + \delta$, отказ f -го элемента не влияет на теплоснабжение j -го потребителя и в формуле (11) $\tau_{j,f}^{\text{пав}} = 0$.

Если $t^{\text{нп}} < t_{j,f}^{\text{пав}} < +8$ °С, то $0 < \tau_{j,f}^{\text{пав}} < \tau^{\text{от}}$ и значение $\tau_{j,f}^{\text{пав}}$ определяется по графику продолжительностей стояния температур (график Россандера):

$$\tau_{j,f}^{\text{пав}} = \tau^{\text{хол}} + (\tau^{\text{от}} - \tau^{\text{хол}}) \cdot \left(\frac{t_{j,f}^{\text{пав}} - t^{\text{нп}}}{8 - t^{\text{нп}}} \right)^{\frac{t^{\text{н ср}} - t^{\text{нп}}}{8 - t^{\text{н ср}}}}, \quad (13)$$

где: $\tau^{\text{хол}}$ - продолжительность стояния температуры наружного воздуха ниже расчетной для отопления, ч;

$\tau^{\text{от}}$ - продолжительность отопительного периода, ч;

$t^{\text{н ср}}$ - средняя за отопительный период температура наружного воздуха, °С.

10. Средний суммарный недоотпуск теплоты j -му потребителю в течение отопительного периода:

$$Q_j^- = \left(g_j^p - \sum_{f \in I} p_f g_{j,f} \right) \cdot (\tau_1^p - \tau_2^p) \cdot \frac{t_j^{BP} - t^{н\text{ ср}}}{t_j^{BP} - t^{HP}} \cdot \tau^{от} \cdot 10^{-3}, \frac{\text{Гкал}}{\text{от.период}}; \quad (14)$$

где g_j^p – расчетный при t^{HP} часовой расход теплоносителя у j -го потребителя, т/ч;

$g_{j,f}$ – часовой расход теплоносителя у j -го потребителя при отказе f -го элемента, т/ч;

τ_1^p и τ_2^p – расчетные (при t^{HP}) температуры воды в подающей и обратной магистралях ТС, °С.

1.5. Порядок расчета

Расчет показателей надежности теплоснабжения потребителей производится в следующем порядке.

1. При наличии статистических данных об отказах они заносятся в базы данных электронной модели схемы теплоснабжения, производится обработка статистики, на основе которой определяется интенсивность отказов теплопроводов λ .
2. Если статистические данные отсутствуют, по выражениям (1) и (2) определяется интенсивность отказов λ для теплопроводов и ЗРА. Значение $\lambda^{\text{нач}}$ для теплопроводов принимается равным $5,7 \cdot 10^{-6}$ 1/(км·ч) или 0,05 1/(км·год). Значение $\lambda^{\text{нач}}$ для ЗРА принимается равным $2,28 \cdot 10^{-7}$ 1/ч или 0,002 1/год.
3. При наличии статистических данных о времени восстановления теплоснабжения при отказах участков ТС они заносятся в базы данных электронной модели схемы теплоснабжения, производится обработка статистики, на основе которой определяется среднее время восстановления отказавших участков в зависимости от их диаметра.
4. При отсутствии статистических данных о времени восстановления теплоснабжения при отказах участков ТС с помощью формулы (5) определяется среднее время до восстановления участков ТС – в зависимости от их

диаметров и расстояний между СЗ.

5. Для последующих расчетов должны быть учтены все предложения по реконструкции и (или) модернизации теплопроводов.
6. В соответствии с (3) и (4) определяются параметры потока отказов участков ТС и ЗРА, 1/ч.
7. По выражению (6) рассчитываются интенсивности восстановления элементов ТС (участков и задвижек).
8. В соответствии с (7) и (8) определяются: вероятность рабочего состояния ТС и вероятности ее состояний, соответствующие отказам элементов.
9. Для расчета показателей надежности теплоснабжения потребителей вычисленным вероятностям состояний сети необходимо поставить в соответствие количество тепловой энергии, подаваемой каждому потребителю в этих состояниях, т.е. определить подачу теплоносителя и подачу теплоты (абсолютные и относительные) каждому потребителю при выходе в аварию каждого из элементов ТС.

Если ТС тупиковая (не имеет кольцевой части), очевидно, что при выходе из строя одного из элементов ТС полностью прекращается теплоснабжение потребителей, расположенных за этим элементом. Теплоснабжение остальных потребителей не нарушается.

В ТС, имеющих кольцевую часть, каждому состоянию, характеризуемому выходом из строя того или иного элемента кольцевой части сети, соответствует свой уровень подачи тепловой энергии потребителям. Для его определения производится моделирование отказов элементов и расчет соответствующих им гидравлических режимов.

Расчеты выполняются с помощью математических моделей потокораспределения, реализованных в программно-расчетном комплексе ГИС Zulu ПРК ZuluThermo. Моделирование послеаварийных ситуаций производится для двухлинейной расчетной схемы путем автоматического поочередного исключения элементов ТС.

10. На основе расчетов послеаварийных гидравлических режимов составляются матрицы относительных расходов теплоносителя у потребителей в этих режимах (по отношению к расчетному) и соответствующих им температуры

воздуха в зданиях в конце периода восстановления теплоснабжения ($t_{j,f}^B$), вычисляемых по зависимости (9).

11. По формулам (12) или (12а) определяются температуры наружного воздуха $t_{j,f}^H$, при которых время восстановления f-го элемента равно временному резерву j-го потребителя и определяется число часов стояния этих температур по зависимости (13).
12. По зависимости (10) определяются коэффициенты готовности системы к обеспечению расчетного теплоснабжения каждого потребителя.
13. В соответствии с (11) рассчитываются вероятности безотказного теплоснабжения потребителей в течение отопительного периода.
14. Проверяется выполнение требований (п.1.1) к надежности теплоснабжения потребителей и, если они удовлетворяются, задача решена.
15. Если расчетные значения показателей надежности для существующего состояния не соответствуют нормативным требованиям, тогда разрабатываются рекомендации по обеспечению надежности теплоснабжения потребителей.

1.6. Принятые допущения

1. Рассматривается марковский стационарный процесс смены состояний ТС с простым пуассоновским распределением потока отказов
2. Вероятность одновременного возникновения двух отказов не учитывается, так как она пренебрежимо мала (на три-четыре порядка меньше вероятности возникновения одного отказа).
3. Принимается, что при восстановлении отказавшего элемента ТС отказы других элементов ТС не происходят.
4. При наличии статистических данных об отказах элементов используются характеристики надежности, полученные на основе обработки статистики. Для получения обоснованных результатов выборки должны обладать соответствующей однородностью, полнотой и значимостью.
5. Если статистические данные по отказам не используются, расчет

интенсивности отказов теплопроводов и ЗРА с учетом времени их эксплуатации производится по зависимостям распределения Вейбулла.

6. При отсутствии необходимых исходных данных о времени восстановления элементов тепловой сети после отказов для разных диаметров теплопроводов параметры, которые применяются для описания базового состояния по отказам тепловых сетей, принимаются в соответствие с аналогичными показателями других городов-аналогов за период 2016 – 2020 годов.
7. Для схем теплоснабжения городов и городских округов с общим количеством жителей более 100 тыс. человек расчет ПН выполняется для узлов с обобщенными потребителями. Коэффициент тепловой аккумуляции зданий в этом случае принимается пользователем либо для представительных в данном узле категорий зданий, либо для здания с наихудшей теплоустойчивостью.
8. Обозначения участков тепловых сетей приведены в соответствии с электронной моделью системы теплоснабжения городского округа.

2 РАСЧЕТ ПОКАЗАТЕЛЕЙ НАДЕЖНОСТИ В ЗОНАХ ДЕЙСТВИЯ ИСТОЧНИКОВ ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГИИ ГОРОДА КЕМЕРОВО НА ПЕРИОД ДО 2033 ГОДА

2.1. Общие положения

Расчет показателей надежности выполнен в соответствии с вариантом развития систем теплоснабжения, изложенным в книге «Обосновывающие материалы к схеме теплоснабжения города Кемерово на период до 2033 года (актуализация на 2023 год) Глава 5. Мастер-план развития систем теплоснабжения» на конец планируемого периода по разработке схемы теплоснабжения. Для расчета были разработаны и учтены предложения по реконструкции, техническому перевооружению и новому строительству тепловых сетей, указанные в Главе 8 «Предложения по строительству и реконструкции тепловых сетей» Обосновывающих материалов к схеме теплоснабжения.

Ниже представлены результаты расчета показателей надежности для следующих источников централизованного теплоснабжения:

- Кемеровская ГРЭС и Ново-Кемеровская ТЭЦ;
- Кемеровская ТЭЦ;
- малых котельных №№57, 101, 112, 123

2.2. Расчет показателей надежности в зоне действия Кемеровской ГРЭС и Ново-Кемеровской ТЭЦ

Ниже приведены результаты расчета показателей надежности в зоне действия Кемеровской ГРЭС И Ново-Кемеровской ТЭЦ.

На рисунке 2.1 показана трассировка теплопровода от К ГРЭС до потребителя по адресу ул. Марковцева, 22. Результаты расчета по отказам участков тепловых сетей и среднего времени восстановления отказавших участков на заданном пути приведены в таблице 2.1.

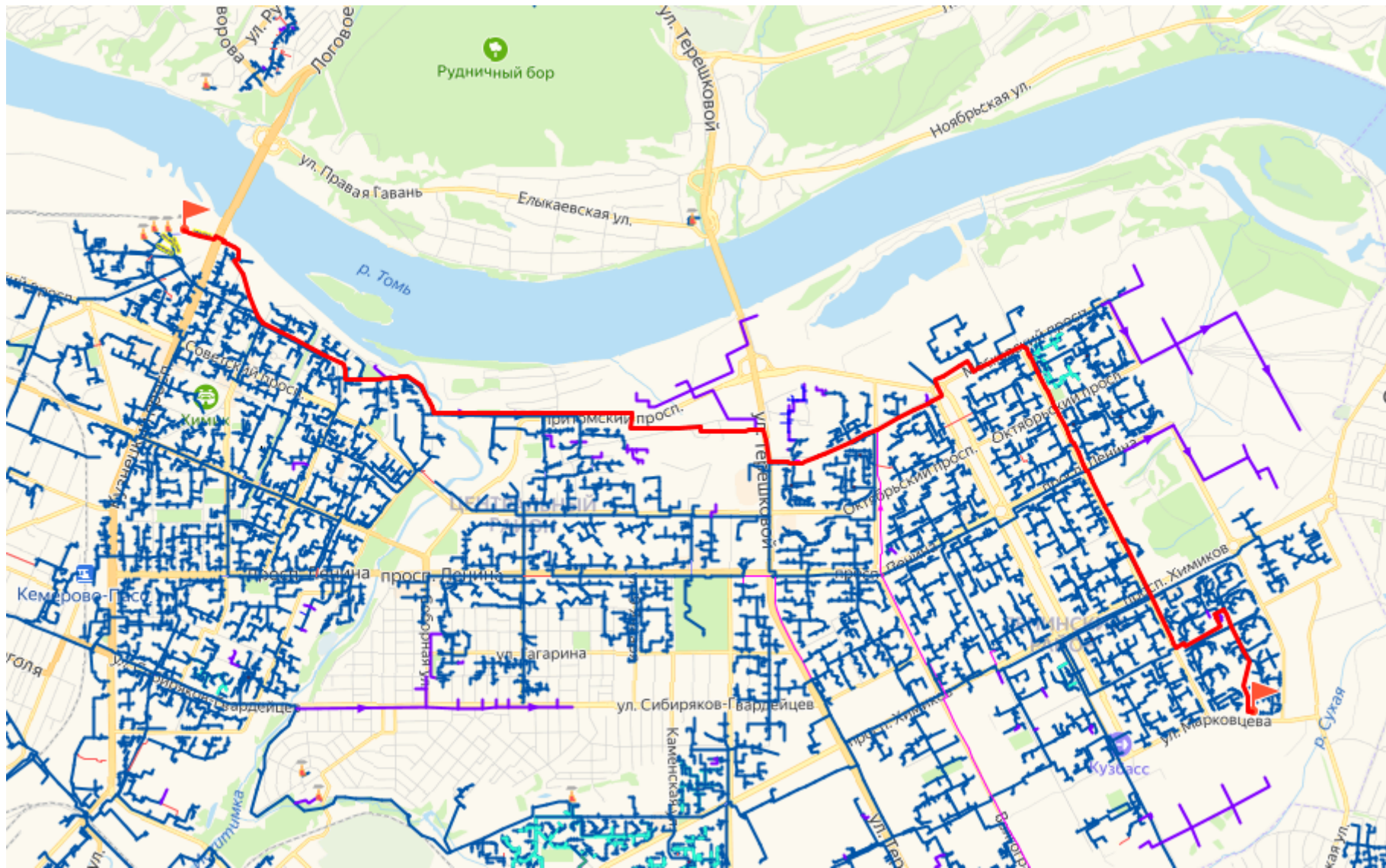


Рисунок 2.1 – Трассировка теплопровода от К ГРЭС до потребителя «ул. Марковцева, 22»

ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ К СХЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ГОРОДА КЕМЕРОВО НА ПЕРИОД ДО 2033 ГОДА
(АКТУАЛИЗАЦИЯ НА 2023 ГОД). ГЛАВА 11 «ОЦЕНКА НАДЕЖНОСТИ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ»

Таблица 2.1 – Результаты расчета показателей надежности теплопроводов от К ГРЭС до потребителя «ул. Марковцева, 22»

Наименование начала участка	Наименование конца участка	Длина участка, м	Внутренний диаметр трубопровода, мм	Вид прокладки тепловой сети	Период эксплуатации, лет	Время восстановления, ч	Интенсивность восстановления, 1/ч	Поток отказов, 1/ч	Вероятность отказа
КГРЭС БУ-4 (ТМ-IV)		1,00	800	Подземная	73	16,23	0,061605	0,0000158	0,0002560
		415,40	800	Подземная	39	5,64	0,177440	0,0000015	0,0000087
Кемеровская ГРЭС	УТ-6	75,00	800	Надземная	73	7,77	0,128743	0,0000000	0,0000002
УТ-6	УТ-8	62,00	800	Подземная	73	5,98	0,167260	0,0000001	0,0000007
УТ-8	УТ-9	70,00	800	Подземная	73	7,77	0,128743	0,0000005	0,0000035
УТ-9	КС3-I/IV	60,00	800	Подземная	63	7,30	0,137014	0,0000008	0,0000055
НО-12	УТ-13	177,50	800	Подземная	29	22,50	0,044444	0,0000020	0,0000452
КС3-I/IV	НО-12	168,00	800	Подземная	37	7,77	0,128743	0,0000039	0,0000298
УТ-13	УТ-14	110,50	800	Подземная	37	7,77	0,128743	0,0000044	0,0000337
УТ-14	НО-15	89,00	800	Подземная	37	7,77	0,128743	0,0000040	0,0000304
НО-15	УТ-16	116,00	800	Подземная	39	6,35	0,157542	0,0000022	0,0000139
УТ-16	УТ-17	126,00	800	Подземная	37	7,77	0,128743	0,0000060	0,0000458
УТ-17	УТ-18	109,00	800	Подземная	24	4,99	0,200224	0,0000000	0,0000001
УТ-18	УТ-19	140,00	800	Подземная	34	7,77	0,128743	0,0000016	0,0000123
УТ-19	УТ-20	132,00	800	Подземная	34	7,77	0,128743	0,0000007	0,0000052
УТ-20	УТ-22	69,00	800	Подземная	29	4,99	0,200224	0,0000003	0,0000017
УТ-22	УТ-23а	85,00	800	Подземная	31	7,77	0,128743	0,0000017	0,0000134
УТ-23а	УТ-24	131,00	800	Подземная	34	7,77	0,128743	0,0000016	0,0000120
УТ-24	УТ-25а	65,00	800	Подземная	34	7,77	0,128743	0,0000049	0,0000378
УТ-25а	УТ-IV-25б	67,00	800	Подземная	34	7,77	0,128743	0,0000015	0,0000114
УТ-IV-25б	КС3-II-IV	81,00	800	Надземная	34	7,77	0,128743	0,0000015	0,0000116
КС3-II-IV	УТ-26	31,50	800	Надземная	34	7,77	0,128743	0,0000009	0,0000069
УТ-26	УТ-27	295,00	800	Надземная	21	5,24	0,190829	0,0000006	0,0000032
УТ-27	УТ-28	61,80	800	Надземная	34	7,77	0,128743	0,0000022	0,0000168
УТ-28	УТ-29	42,80	800	Надземная	34	7,77	0,128743	0,0000022	0,0000172
УТ-29	НЦО-30а	56,00	800	Подземная	34	7,77	0,128743	0,0000016	0,0000123
НЦО-30а	НЦО-31	153,00	800	Надземная	34	7,77	0,128743	0,0000017	0,0000134

ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ К СХЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ГОРОДА КЕМЕРОВО НА ПЕРИОД ДО 2033 ГОДА
(АКТУАЛИЗАЦИЯ НА 2023 ГОД). ГЛАВА 11 «ОЦЕНКА НАДЕЖНОСТИ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ»

Наименование начала участка	Наименование конца участка	Длина участка, м	Внутренний диаметр трубопровода, мм	Вид прокладки тепловой сети	Период эксплуатации, лет	Время восстановления, ч	Интенсивность восстановления, 1/ч	Поток отказов, 1/ч	Вероятность отказа
НЩО-31	НО-32	177,50	800	Надземная	39	6,35	0,157542	0,0000001	0,0000007
НО-32	НО-33	177,50	800	Надземная	39	5,37	0,186258	0,0000000	0,0000002
НО-33	НО-34	177,50	800	Надземная	21	5,37	0,186258	0,0000004	0,0000019
НО-34	НЩО-35	177,50	800	Надземная	34	7,77	0,128743	0,0000044	0,0000335
НЩО-35	НО-36	177,50	800	Надземная	39	5,37	0,186258	0,0000002	0,0000008
НО-36	НО-37	177,50	800	Надземная	23	4,99	0,200224	0,0000008	0,0000042
НО-37	НО-38	162,00	800	Надземная	34	7,77	0,128743	0,0000019	0,0000149
НО-38	НО-39	104,00	800	Надземная	28	4,86	0,205711	0,0000029	0,0000140
НО-39	НЩО-40	120,00	800	Надземная	34	7,77	0,128743	0,0000021	0,0000158
НЩО-40	НЩО-41	243,50	800	Надземная	34	7,77	0,128743	0,0000021	0,0000158
НЩО-41	НО-42	172,00	800	Надземная	34	7,77	0,128743	0,0000026	0,0000203
НО-42	НЩО-43	172,00	800	Надземная	34	7,77	0,128743	0,0000033	0,0000255
НЩО-43	НО-44	165,00	800	Надземная	39	8,74	0,114359	0,0000002	0,0000020
НО-44	НЩО	111,00	800	Надземная	34	7,77	0,128743	0,0000029	0,0000220
НЩО	ТК-48	50,00	800	Надземная	34	7,77	0,128743	0,0000032	0,0000243
ТК-48	НО-49	53,60	800	Надземная	34	7,77	0,128743	0,0000021	0,0000160
НО-49	НО-50	81,10	800	Надземная	34	7,77	0,128743	0,0000031	0,0000234
НО-50	НО-51	144,00	800	Надземная	34	7,77	0,128743	0,0000026	0,0000201
НО-51	ПНС-8.1	33,30	800	Надземная	34	7,77	0,128743	0,0000031	0,0000238
ПНС-8.1	ПНС-8	0,10	800	Надземная	34	7,77	0,128743	0,0000023	0,0000173
ПНС-8	ПНС-8.2	0,10	800	Надземная	34	7,77	0,128743	0,0000031	0,0000236
ПНС-8.2	НО-52	45,70	800	Надземная	73	22,50	0,044444	0,0000002	0,0000051
НО-52	НО-53	114,40	800	Надземная	37	7,77	0,128743	0,0000047	0,0000357
НО-53		235,00	800	Подземная	35	22,50	0,044444	0,0000006	0,0000141
		80,00	800	Надземная	25	5,24	0,190829	0,0000002	0,0000008
	ТК-VIII-66	45,00	800	Подземная	34	7,77	0,128743	0,0000006	0,0000045
ТК-VIII-66	ТК-VIII-64	92,00	800	Подземная	29	5,64	0,177440	0,0000011	0,0000059
ТК-VIII-64	ТК-VIII-63	24,00	800	Надземная	34	7,77	0,128743	0,0000036	0,0000278

ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ К СХЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ГОРОДА КЕМЕРОВО НА ПЕРИОД ДО 2033 ГОДА
(АКТУАЛИЗАЦИЯ НА 2023 ГОД). ГЛАВА 11 «ОЦЕНКА НАДЕЖНОСТИ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ»

Наименование начала участка	Наименование конца участка	Длина участка, м	Внутренний диаметр трубопровода, мм	Вид прокладки тепловой сети	Период эксплуатации, лет	Время восстановления, ч	Интенсивность восстановления, 1/ч	Поток отказов, 1/ч	Вероятность отказа
TK-VIII-63	КС3-3	12,50	800	Подземная	34	7,77	0,128743	0,0000032	0,0000248
КС3-3	КС3-3'	1,00	1000	Подземная	39	4,99	0,200224	0,0000005	0,0000023
КС3-3'	УТ-А	14,00	1000	Подземная	34	7,77	0,128743	0,0000027	0,0000208
УТ-А	УТ-15/1	58,00	1000	Подземная	34	7,77	0,128743	0,0000030	0,0000231
УТ-15/1	УТ-15	28,00	1000	Надземная	34	7,77	0,128743	0,0000033	0,0000250
УТ-15	УТ-14/1	133,50	1000	Подземная	34	7,77	0,128743	0,0000033	0,0000252
УТ-14/1	УТ-14	28,00	1000	Надземная	34	7,77	0,128743	0,0000024	0,0000186
УТ-14	ТК-13	40,00	1000	Подземная	39	10,49	0,095289	0,0000003	0,0000035
ТК-13	ТК-12 (Моск)	129,00	1000	Подземная	33	12,34	0,081070	0,0000027	0,0000333
ТК-12 (Моск)	ТК-11	146,00	1000	Подземная	34	7,77	0,128743	0,0000015	0,0000113
ТК-11	НО-16	148,00	1000	Подземная	34	7,77	0,128743	0,0000021	0,0000160
НО-16	ТК-10	146,00	1000	Подземная	34	7,77	0,128743	0,0000021	0,0000158
ТК-10	ТК-9	151,00	1000	Подземная	34	7,77	0,128743	0,0000021	0,0000165
ТК-9	ТК-8 Моск	82,80	1000	Подземная	34	7,77	0,128743	0,0000021	0,0000163
ТК-8 Моск	ТК-8/1	95,30	1000	Подземная	34	7,77	0,128743	0,0000019	0,0000149
ТК-8/1		66,50	1000	Подземная	34	7,77	0,128743	0,0000029	0,0000222
	ТК-7	58,70	1000	Подземная	52	5,24	0,190829	0,0000002	0,0000013
ТК-7		46,70	1000	Подземная	34	7,77	0,128743	0,0000000	0,0000000
	ТК-6	52,70	1000	Подземная	34	7,77	0,128743	0,0000000	0,0000000
ТК-6	ТК-5	157,50	1000	Подземная	73	22,50	0,044444	0,0000000	0,0000001
ТК-5		143,70	1000	Подземная	11	18,27	0,054730	0,0000013	0,0000240
	ТК-4	13,50	1000	Подземная	39	7,91	0,126416	0,0000011	0,0000088
ТК-4	ТК-3	147,70	1000	Подземная	39	4,99	0,200224	0,0000001	0,0000003
ТК-3	ТК-2 (Моск)	143,80	1000	Подземная	32	5,64	0,177440	0,0000001	0,0000008
ТК-2 (Моск)	ПАВ-1 (Моск)	108,00	1000	Подземная	36	4,99	0,200224	0,0000000	0,0000001
ПАВ-1 (Моск)	ТК-1	72,00	1000	Подземная	34	7,77	0,128743	0,0000018	0,0000139
ПАВ-1 (Моск)	ТК-1	30,00	1000	Подземная	34	7,77	0,128743	0,0000016	0,0000121
ПАВ-1 (Моск)	ТК-1	49,00	700	Подземная	34	7,77	0,128743	0,0000009	0,0000071

ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ К СХЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ГОРОДА КЕМЕРОВО НА ПЕРИОД ДО 2033 ГОДА
(АКТУАЛИЗАЦИЯ НА 2023 ГОД). ГЛАВА 11 «ОЦЕНКА НАДЕЖНОСТИ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ»

Наименование начала участка	Наименование конца участка	Длина участка, м	Внутренний диаметр трубопровода, мм	Вид прокладки тепловой сети	Период эксплуатации, лет	Время восстановления, ч	Интенсивность восстановления, 1/ч	Поток отказов, 1/ч	Вероятность отказа
ТК-1	НО-1	89,80	700	Надземная	41	10,49	0,095289	0,0000016	0,0000171
НО-1	ТК-Д	11,00	700	Надземная	39	6,35	0,157542	0,0000018	0,0000111
ТК-Д	НО-1*	49,40	700	Надземная	34	7,77	0,128743	0,0000005	0,0000040
НО-1*	НО-2	46,00	700	Надземная	39	5,64	0,177440	0,0000004	0,0000021
НО-2	НО-3	66,00	700	Надземная	30	4,99	0,200224	0,0000009	0,0000042
НО-3	НО-4	95,50	700	Надземная	30	18,27	0,054730	0,0000023	0,0000416
НО-4	НО-5	63,00	700	Надземная	30	18,27	0,054730	0,0000011	0,0000204
НО-4	НО-5	43,20	700	Подземная	52	8,74	0,114359	0,0000007	0,0000061
НО-4	НО-5	58,00	700	Надземная	30	18,27	0,054730	0,0000018	0,0000330
НО-5	ТК-3	78,75	700	Надземная	39	5,98	0,167260	0,0000125	0,0000741
ТК-3	НО-6	14,00	700	Надземная	36	5,38	0,185722	0,0000007	0,0000036
НО-6	НО-7	125,00	700	Надземная	30	18,27	0,054730	0,0000009	0,0000155
НО-7	ТК-А	22,00	700	Надземная	30	18,27	0,054730	0,0000013	0,0000228
ТК-А	НО-8	77,00	700	Надземная	30	4,77	0,209630	0,0000007	0,0000033
НО-8	НО-9	98,00	700	Надземная	30	7,77	0,128743	0,0000017	0,0000132
НО-9	ТК-4	40,00	700	Надземная	30	7,77	0,128743	0,0000021	0,0000165
НО-9	ТК-4	40,00	700	Подземная	30	7,77	0,128743	0,0000017	0,0000128
ТК-4	НО-10	15,00	700	Подземная	30	7,77	0,128743	0,0000017	0,0000128
НО-10	НО-11	106,40	700	Надземная	30	7,77	0,128743	0,0000015	0,0000118
НО-11	НО-12	104,00	700	Надземная	50	5,64	0,177440	0,0000011	0,0000060
НО-12	НО-13	127,50	700	Надземная	30	7,77	0,128743	0,0000024	0,0000186
НО-13	НО-14	115,50	700	Надземная	30	7,77	0,128743	0,0000021	0,0000165
НО-14	НО-15	105,40	700	Надземная	30	7,77	0,128743	0,0000030	0,0000227
НО-15	НО-16	102,50	700	Надземная	21	16,23	0,061605	0,0000023	0,0000364
НО-16	ТК-10/2	316,20	600	Надземная	16	5,02	0,199009	0,0000001	0,0000003
ТК-10/2	ТК-10/3	161,85	600	Подземная	11	18,27	0,054730	0,0000013	0,0000227
ТК-10/3	ТК-10/3	360,00	500	Подземная	28	7,11	0,140663	0,0000013	0,0000094
ТК-10/3	ТК-3/1	20,00	500	Подземная	32	4,77	0,209630	0,0000008	0,0000037

ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ К СХЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ГОРОДА КЕМЕРОВО НА ПЕРИОД ДО 2033 ГОДА
(АКТУАЛИЗАЦИЯ НА 2023 ГОД). ГЛАВА 11 «ОЦЕНКА НАДЕЖНОСТИ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ»

Наименование начала участка	Наименование конца участка	Длина участка, м	Внутренний диаметр трубопровода, мм	Вид прокладки тепловой сети	Период эксплуатации, лет	Время восстановления, ч	Интенсивность восстановления, 1/ч	Поток отказов, 1/ч	Вероятность отказа
ТК-3/1	ТК-3/2	20,00	500	Подземная	39	5,64	0,177440	0,0000000	0,0000000
ТК-3/2	ЦТП-24/26	1,00	500	Подземная	34	7,77	0,128743	0,0000008	0,0000059
ЦТП-24/26	ЦТП 24/26 16-этаж	1,00	250	Подземная	24	5,98	0,167101	0,0000001	0,0000007
ЦТП 24/26 16-этаж	ТК-Б	93,00	250	Подземная	34	7,77	0,128743	0,0000027	0,0000208
ТК-Б	ТК-3/6	161,00	250	Подземная	24	16,23	0,061605	0,0000000	0,0000004
ТК-3/6	ТК-20	117,00	200	Подземная	48	16,23	0,061605	0,0000008	0,0000123
ТК-20	ТК-25	88,00	200	Подземная	11	18,27	0,054730	0,0000012	0,0000214
ТК-25	УТ-1	333,00	125	Подземная	11	18,27	0,054730	0,0000004	0,0000080
УТ-1		126,00	100	Подземная	11	18,27	0,054730	0,0000016	0,0000292
	Ул. Марковцева, 22	3,50	100	Подвальная	11	18,27	0,054730	0,0000005	0,0000082

На рисунке 2.2 показана трассировка теплопровода от К ГРЭС до потребителя по адресу ул. 2-я Заречная, 9а. Результаты расчета по отказам участков тепловых сетей и среднего времени восстановления отказавших участков на заданном пути приведены в таблице 2.2.

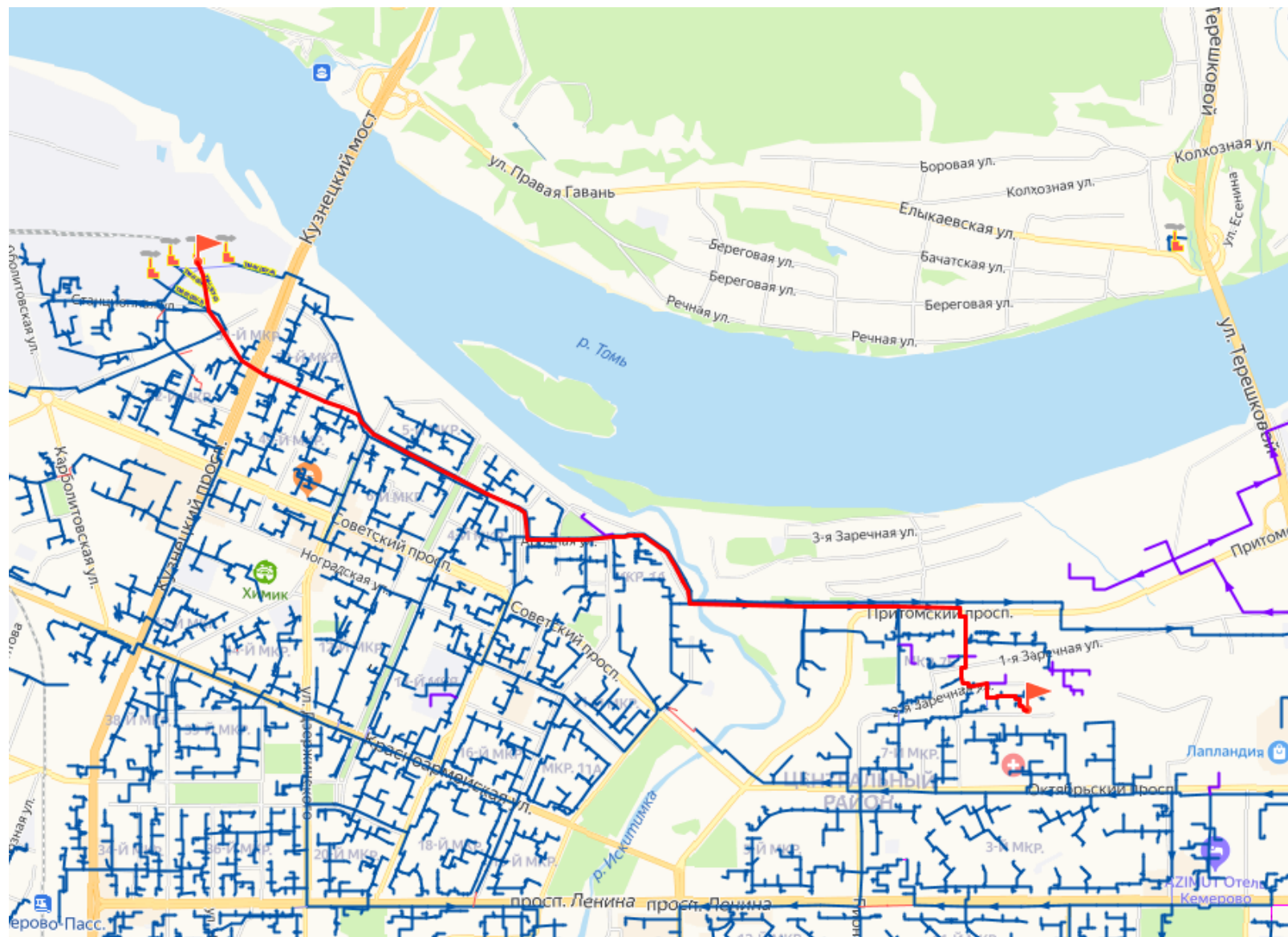


Рисунок 2.2 – Трассировка теплопровода от К ГРЭС до потребителя «ул. 2-я Заречная, 9а»

ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ К СХЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ГОРОДА КЕМЕРОВО НА ПЕРИОД ДО 2033 ГОДА
(АКТУАЛИЗАЦИЯ НА 2023 ГОД). ГЛАВА 11 «ОЦЕНКА НАДЕЖНОСТИ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ»

Таблица 2.2 – Результаты расчета показателей надежности теплопроводов от К ГРЭС до потребителя «ул. 2-я Заречная, 9а»

Наименование начала участка	Наименование конца участка	Длина участка, м	Внутренний диаметр трубопровода, мм	Вид прокладки тепловой сети	Период эксплуатации, лет	Время восстановления, ч	Интенсивность восстановления, 1/ч	Поток отказов, 1/ч	Вероятность отказа
КГРЭС БУ-2 (ТМ-I)		1,00	600	Надземная	39	5,64	0,177440	0,0000015	0,0000087
	УТ-I-1	22,00	600	Надземная	73	16,23	0,061605	0,0000158	0,0002560
УТ-I-1	УТ-I-2	172,00	600	Надземная	73	7,77	0,128743	0,0000000	0,0000002
УТ-I-2	УТ-I-2'	21,54	600	Надземная	73	7,77	0,128743	0,0000005	0,0000035
УТ-I-2'	УТ-I-7	135,46	600	Подземная	73	5,98	0,167260	0,0000001	0,0000007
УТ-I-7	УТ-I-9	97,00	600	Подземная	63	7,30	0,137014	0,0000008	0,0000055
УТ-I-9	УТ-I-10	67,05	600	Подземная	37	7,77	0,128743	0,0000039	0,0000298
УТ-I-10	УТ-I-11	72,00	600	Подземная	29	22,50	0,044444	0,0000020	0,0000452
УТ-I-11	УТ-I-12	121,35	600	Подземная	37	7,77	0,128743	0,0000040	0,0000304
УТ-I-12	УТ-I-13	68,00	600	Подземная	37	7,77	0,128743	0,0000044	0,0000337
УТ-I-13		51,00	600	Подземная	39	6,35	0,157542	0,0000022	0,0000139
	УТ-I-14	32,00	700	Подземная	37	7,77	0,128743	0,0000060	0,0000458
УТ-I-14	НО-I-15	98,00	700	Подземная	24	4,99	0,200224	0,0000000	0,0000001
НО-I-15	УТ-I-16	117,00	600	Подземная	34	7,77	0,128743	0,0000016	0,0000123
УТ-I-16	УТ-I-17	127,37	600	Подземная	34	7,77	0,128743	0,0000007	0,0000052
УТ-I-17	УТ-I-18	107,00	600	Подземная	29	4,99	0,200224	0,0000003	0,0000017
УТ-I-18	УТ-I-19	140,00	600	Подземная	31	7,77	0,128743	0,0000017	0,0000134
УТ-I-19	УТ-I-20	132,97	600	Подземная	34	7,77	0,128743	0,0000016	0,0000120
УТ-I-20	УТ-I-22	67,00	600	Подземная	34	7,77	0,128743	0,0000049	0,0000378
УТ-I-22	УТ-I-23а	97,00	600	Подземная	34	7,77	0,128743	0,0000015	0,0000114
УТ-I-23а	УТ-I-24	118,00	500	Подземная	21	5,24	0,190829	0,0000006	0,0000032
УТ-I-24	УТ-I-25а	65,00	500	Подземная	34	7,77	0,128743	0,0000009	0,0000069
УТ-I-25а	УТ-I-25б	67,00	500	Подземная	34	7,77	0,128743	0,0000015	0,0000116
УТ-I-25б	УТ-I-25в	56,00	500	Подземная	39	6,35	0,157542	0,0000001	0,0000007
УТ-I-25в	КС3-II-IV	31,00	600	Подземная	34	7,77	0,128743	0,0000022	0,0000172
КС3-II-IV	УТ-I-26	25,30	600	Подземная	34	7,77	0,128743	0,0000022	0,0000168
УТ-I-26	УТ-I-27	295,50	600	Подземная	34	7,77	0,128743	0,0000016	0,0000123

ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ К СХЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ГОРОДА КЕМЕРОВО НА ПЕРИОД ДО 2033 ГОДА
(АКТУАЛИЗАЦИЯ НА 2023 ГОД). ГЛАВА 11 «ОЦЕНКА НАДЕЖНОСТИ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ»

Наименование начала участка	Наименование конца участка	Длина участка, м	Внутренний диаметр трубопровода, мм	Вид прокладки тепловой сети	Период эксплуатации, лет	Время восстановления, ч	Интенсивность восстановления, 1/ч	Поток отказов, 1/ч	Вероятность отказа
УТ-1-27	УТ-1-28	61,80	600	Подземная	34	7,77	0,128743	0,0000017	0,0000134
УТ-1-28	НО-1-29	56,00	600	Подземная	21	5,37	0,186258	0,0000004	0,0000019
НО-1-29	НО-76-5а	466,00	500	Подземная	39	5,37	0,186258	0,0000000	0,0000002
НО-76-5а	ТК-76-2	353,00	500	Подземная	34	7,77	0,128743	0,0000044	0,0000335
ТК-76-2	УТ-2-1	302,00	500	Подземная	39	5,37	0,186258	0,0000002	0,0000008
УТ-2-1	УТ-2-2	43,52	300	Подземная	23	4,99	0,200224	0,0000008	0,0000042
УТ-2-2	ТК-8	112,52	300	Подземная	34	7,77	0,128743	0,0000021	0,0000158
ТК-8	ТК 2-1	72,60	250	Подземная	28	4,86	0,205711	0,0000029	0,0000140
ТК 2-1	ТК 2-2	81,60	250	Подземная	34	7,77	0,128743	0,0000019	0,0000149
ТК 2-2	ТК 2-3	67,00	250	Подземная	34	7,77	0,128743	0,0000033	0,0000255
ТК 2-3	ТК 2-4	33,00	250	Подземная	34	7,77	0,128743	0,0000021	0,0000158
ТК 2-4	ТК 2-5	56,00	250	Подземная	34	7,77	0,128743	0,0000026	0,0000203
ТК 2-5	ТК 2-6	43,40	250	Подземная	39	8,74	0,114359	0,0000002	0,0000020
ТК 2-6	ТК 2-7	11,80	200	Подземная	34	7,77	0,128743	0,0000029	0,0000220
ТК 2-7	ТК 2-8	39,00	200	Подземная	34	7,77	0,128743	0,0000031	0,0000238
ТК 2-8	ТК 2-9	56,00	125	Подземная	34	7,77	0,128743	0,0000021	0,0000160
ТК 2-9	ул. 2-я Заречная 9а	48,00	80	Подземная	34	7,77	0,128743	0,0000031	0,0000234

На рисунке 2.3 показана трассировка теплопровода от К ГРЭС до потребителя по адресу ул. Терешковой, 40/2. Результаты расчета по отказам участков тепловых сетей и среднего времени восстановления отказавших участков на заданном пути приведены в таблице 2.3.

ОБСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ К СХЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ГОРОДА КЕМЕРОВО НА ПЕРИОД ДО 2033 ГОДА
(АКТУАЛИЗАЦИЯ НА 2023 ГОД). ГЛАВА 11 «ОЦЕНКА НАДЕЖНОСТИ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ»

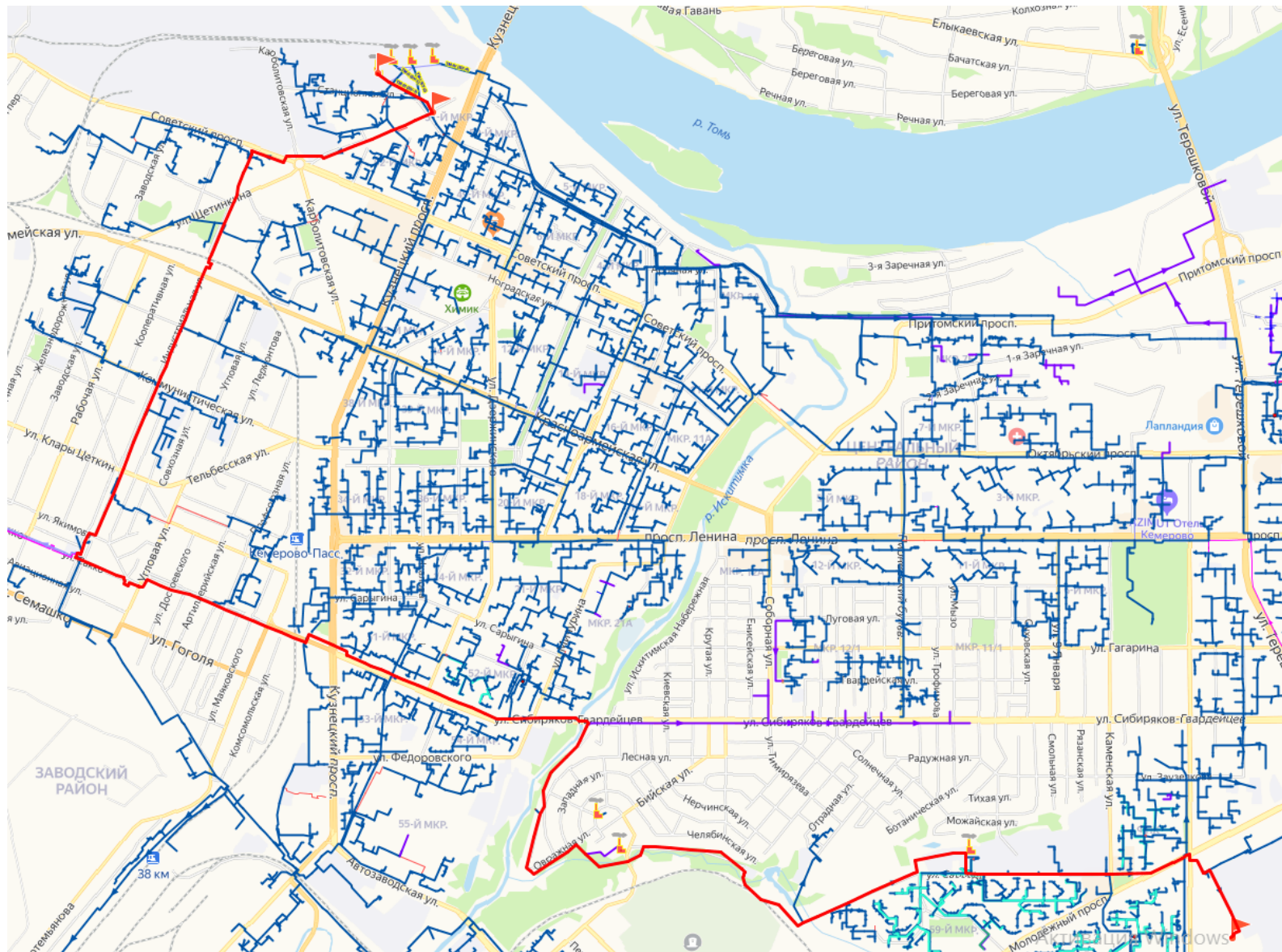


Рисунок 2.3 – Трассировка теплопровода от К ГРЭС до потребителя «ул. Терешковой, 40/2»

ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ К СХЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ГОРОДА КЕМЕРОВО НА ПЕРИОД ДО 2033 ГОДА
(АКТУАЛИЗАЦИЯ НА 2023 ГОД). ГЛАВА 11 «ОЦЕНКА НАДЕЖНОСТИ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ»

Таблица 2.3 – Результаты расчета показателей надежности теплопроводов от К ГРЭС до потребителя «ул. Терешковой, 40/2»

Наименование начала участка	Наименование конца участка	Длина участка, м	Внутренний диаметр трубопровода, мм	Вид прокладки тепловой сети	Период эксплуатации, лет	Время восстановления, ч	Интенсивность восстановления, 1/ч	Поток отказов, 1/ч	Вероятность отказа
КГРЭС БУ-3 (ТМ-III)		1,10	1000	Подземная	73	16,23	0,061605	0,0000158	0,0002560
	Забор Кем ГРЭС	1,10	1000	Подземная	39	5,64	0,177440	0,0000015	0,0000087
Забор Кем ГРЭС	УТ-2	90,00	1000	Подземная	37	7,77	0,128743	0,0000039	0,0000298
УТ-2	НЩО-3	70,00	1000	Подземная	29	22,50	0,044444	0,0000020	0,0000452
НЩО-3	НЩО-4	121,14	1000	Подземная	63	7,30	0,137014	0,0000008	0,0000055
НЩО-4	НЩО-5	100,00	1000	Подземная	73	5,98	0,167260	0,0000001	0,0000007
НЩО-5	НЩО-6	110,00	1000	Подземная	73	7,77	0,128743	0,0000000	0,0000002
НЩО-6	НЩО-7	109,00	1000	Подземная	73	7,77	0,128743	0,0000005	0,0000035
НЩО-7	НЩО-8	104,00	1000	Подземная	11	18,27	0,054730	0,0000016	0,0000292
НЩО-8	УТ-8	92,07	1000	Подземная	11	18,27	0,054730	0,0000005	0,0000082
УТ-8	ТК-9	83,00	1000	Надземная	11	18,27	0,054730	0,0000012	0,0000214
ТК-9	НО-9	77,30	1000	Подземная	48	16,23	0,061605	0,0000008	0,0000123
НО-9	НО-9а	107,60	1000	Надземная	24	16,23	0,061605	0,0000000	0,0000004
НО-9а		142,00	1000	Надземная	32	4,77	0,209630	0,0000008	0,0000037
	НО-11 (УТ-11)	27,00	1000	Надземная	34	7,77	0,128743	0,0000027	0,0000208
НО-11 (УТ-11)	НО-12 (УТ-12)	167,00	1000	Надземная	39	5,64	0,177440	0,0000000	0,0000000
НО-12 (УТ-12)	НО-13	115,00	1000	Подземная	24	5,98	0,167101	0,0000001	0,0000007
НО-13	НО-14	132,00	1000	Надземная	34	7,77	0,128743	0,0000008	0,0000059
НО-14	УТ-15	155,66	1000	Надземная	11	18,27	0,054730	0,0000004	0,0000080
УТ-15	ТК-16	172,00	1000	Надземная	35	22,50	0,044444	0,0000006	0,0000141
ТК-16	ТК-17	42,00	1000	Подземная	34	7,77	0,128743	0,0000021	0,0000165
ТК-17	КС3-3	47,25	1000	Подземная	34	7,77	0,128743	0,0000021	0,0000160
КС3-3	НО-18	21,00	1000	Подземная	33	12,34	0,081070	0,0000027	0,0000333
НО-18	НО-19	102,00	1000	Надземная	73	22,50	0,044444	0,0000000	0,0000001
НО-19	НО-20а	110,00	1000	Надземная	34	7,77	0,128743	0,0000015	0,0000113
НО-20а	НО-20	119,00	1000	Надземная	34	7,77	0,128743	0,0000021	0,0000163
НО-20	УТ-21	84,00	1000	Надземная	34	7,77	0,128743	0,0000029	0,0000222

ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ К СХЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ГОРОДА КЕМЕРОВО НА ПЕРИОД ДО 2033 ГОДА
(АКТУАЛИЗАЦИЯ НА 2023 ГОД). ГЛАВА 11 «ОЦЕНКА НАДЕЖНОСТИ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ»

Наименование начала участка	Наименование конца участка	Длина участка, м	Внутренний диаметр трубопровода, мм	Вид прокладки тепловой сети	Период эксплуатации, лет	Время восстановления, ч	Интенсивность восстановления, 1/ч	Поток отказов, 1/ч	Вероятность отказа
УТ-21	НО-22	154,00	1000	Надземная	34	7,77	0,128743	0,0000019	0,0000149
НО-22	НО-22а	82,00	1000	Надземная	34	7,77	0,128743	0,0000000	0,0000000
НО-22а	НО-22б	51,00	1000	Надземная	34	7,77	0,128743	0,0000021	0,0000158
НО-22б	ТК-23	72,00	1000	Надземная	34	7,77	0,128743	0,0000000	0,0000000
ТК-23	ТК-23а	150,00	1000	Подземная	52	5,24	0,190829	0,0000002	0,0000013
ТК-23а	ТК-25	150,00	1000	Подземная	34	7,77	0,128743	0,0000006	0,0000045
ТК-25	НЩО-26	141,00	1000	Подземная	29	5,64	0,177440	0,0000011	0,0000059
НЩО-26	ТК-27	159,00	1000	Подземная	34	7,77	0,128743	0,0000024	0,0000186
ТК-27	НО-28	155,00	1000	Подземная	39	10,49	0,095289	0,0000003	0,0000035
НО-28	УТ-29	147,00	1000	Надземная	39	4,99	0,200224	0,0000005	0,0000023
УТ-29	НО-30	76,00	1000	Надземная	34	7,77	0,128743	0,0000030	0,0000231
НО-30	ПНС-9 III	16,00	1000	Подземная	34	7,77	0,128743	0,0000033	0,0000252
ПНС-9 III		27,00	1000	Надземная	34	7,77	0,128743	0,0000033	0,0000250
	ПНС-9 1200 (НО-0)	1,00	1000	Надземная	34	7,77	0,128743	0,0000027	0,0000208
ПНС-9 1200 (НО-0)	НО-0	28,00	1000	Подземная	34	7,77	0,128743	0,0000032	0,0000248
НО-0	НХО-1	49,00	800	Надземная	25	5,24	0,190829	0,0000002	0,0000008
НХО-1	НХО-2	206,00	800	Надземная	34	7,77	0,128743	0,0000036	0,0000278
НХО-2	НХО-3	172,00	800	Надземная	37	7,77	0,128743	0,0000040	0,0000304
НХО-3	НХО-4	175,00	800	Надземная	37	7,77	0,128743	0,0000044	0,0000337
НХО-4	НХО-5	194,00	800	Надземная	39	6,35	0,157542	0,0000022	0,0000139
НХО-5	НХО-6	175,00	800	Надземная	37	7,77	0,128743	0,0000060	0,0000458
НХО-6	НХО-7	264,00	800	Надземная	24	4,99	0,200224	0,0000000	0,0000001
НХО-7	НХО-8	239,00	800	Надземная	34	7,77	0,128743	0,0000016	0,0000123
НХО-8		71,00	800	Надземная	34	7,77	0,128743	0,0000007	0,0000052
	НХО-9	30,00	800	Надземная	29	4,99	0,200224	0,0000003	0,0000017
НХО-9	НХО-10	100,00	800	Надземная	31	7,77	0,128743	0,0000017	0,0000134
НХО-10	НО-11	218,00	800	Надземная	34	7,77	0,128743	0,0000015	0,0000114
НО-11	НО-12	77,00	800	Надземная	34	7,77	0,128743	0,0000016	0,0000120

ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ К СХЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ГОРОДА КЕМЕРОВО НА ПЕРИОД ДО 2033 ГОДА
(АКТУАЛИЗАЦИЯ НА 2023 ГОД). ГЛАВА 11 «ОЦЕНКА НАДЕЖНОСТИ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ»

Наименование начала участка	Наименование конца участка	Длина участка, м	Внутренний диаметр трубопровода, мм	Вид прокладки тепловой сети	Период эксплуатации, лет	Время восстановления, ч	Интенсивность восстановления, 1/ч	Поток отказов, 1/ч	Вероятность отказа
НО-12	НО-13	69,00	800	Надземная	34	7,77	0,128743	0,0000049	0,0000378
НО-13	НО-14	66,00	800	Надземная	21	5,24	0,190829	0,0000006	0,0000032
НО-14	НО-15	55,00	800	Надземная	34	7,77	0,128743	0,0000009	0,0000069
НО-15	НО-16	40,00	800	Надземная	34	7,77	0,128743	0,0000015	0,0000116
НО-16	НО-17	67,00	800	Надземная	34	7,77	0,128743	0,0000022	0,0000168
НО-17	НО-18	97,00	800	Надземная	39	6,35	0,157542	0,0000001	0,0000007
НО-18	НО-19	92,00	800	Надземная	34	7,77	0,128743	0,0000022	0,0000172
НО-19	НО-20	99,00	800	Надземная	34	7,77	0,128743	0,0000016	0,0000123
НО-20	НО-21	71,00	800	Надземная	34	7,77	0,128743	0,0000017	0,0000134
НО-21	НО-22	77,00	800	Надземная	39	5,37	0,186258	0,0000000	0,0000002
НО-22	НХО-23	78,00	800	Надземная	21	5,37	0,186258	0,0000004	0,0000019
НХО-23	НХО-24	97,00	800	Надземная	34	7,77	0,128743	0,0000044	0,0000335
НХО-24	НО-25	67,00	800	Надземная	23	4,99	0,200224	0,0000008	0,0000042
НО-25	НО-26	193,00	800	Надземная	39	5,37	0,186258	0,0000002	0,0000008
НО-26	НО-27	79,00	800	Надземная	34	7,77	0,128743	0,0000019	0,0000149
НО-27	НО-28	86,00	800	Надземная	28	4,86	0,205711	0,0000029	0,0000140
НО-28	НХО-29	113,00	800	Надземная	34	7,77	0,128743	0,0000021	0,0000158
НХО-29	НХО-30	91,00	800	Надземная	34	7,77	0,128743	0,0000021	0,0000158
НХО-30	НХ-31	91,00	800	Надземная	34	7,77	0,128743	0,0000026	0,0000203
НХ-31	НО-32	117,00	800	Надземная	34	7,77	0,128743	0,0000033	0,0000255
НО-32	НО-33	125,00	800	Надземная	34	7,77	0,128743	0,0000029	0,0000220
НО-33	НО-34	147,00	800	Надземная	39	8,74	0,114359	0,0000002	0,0000020
НО-34	НО-35	127,00	800	Надземная	34	7,77	0,128743	0,0000031	0,0000238
НО-35	НХО-36	137,00	800	Надземная	34	7,77	0,128743	0,0000021	0,0000160
НХО-36	НХО-37	92,00	800	Надземная	34	7,77	0,128743	0,0000031	0,0000234
НХО-37	НХО-38	135,00	800	Надземная	34	7,77	0,128743	0,0000026	0,0000201
НХО-38	НХО-39	140,00	800	Надземная	34	7,77	0,128743	0,0000023	0,0000173
НХО-39	НХО-40	116,00	800	Надземная	34	7,77	0,128743	0,0000032	0,0000243

ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ К СХЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ГОРОДА КЕМЕРОВО НА ПЕРИОД ДО 2033 ГОДА
(АКТУАЛИЗАЦИЯ НА 2023 ГОД). ГЛАВА 11 «ОЦЕНКА НАДЕЖНОСТИ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ»

Наименование начала участка	Наименование конца участка	Длина участка, м	Внутренний диаметр трубопровода, мм	Вид прокладки тепловой сети	Период эксплуатации, лет	Время восстановления, ч	Интенсивность восстановления, 1/ч	Поток отказов, 1/ч	Вероятность отказа
НХО-40	НХО-41	100,00	800	Надземная	34	7,77	0,128743	0,0000031	0,0000236
НХО-41	НО-42	136,00	800	Надземная	73	22,50	0,044444	0,0000002	0,0000051
НО-42	НО-43	80,00	800	Надземная	37	7,77	0,128743	0,0000047	0,0000357
НО-43	НХО-44	65,00	800	Надземная	39	7,91	0,126416	0,0000011	0,0000088
НХО-44	НХО-45	92,00	800	Надземная	39	4,99	0,200224	0,0000001	0,0000003
НХО-45	НО-46	94,00	800	Надземная	36	4,99	0,200224	0,0000000	0,0000001
НО-46	НО-47	95,00	800	Надземная	11	18,27	0,054730	0,0000013	0,0000240
НО-47	НО-48	86,00	800	Надземная	32	5,64	0,177440	0,0000001	0,0000008
НО-48	НО-49	94,00	800	Надземная	34	7,77	0,128743	0,0000018	0,0000139
НО-49	НХО-50	128,00	800	Надземная	41	10,49	0,095289	0,0000016	0,0000171
НХО-50		26,00	800	Надземная	34	7,77	0,128743	0,0000005	0,0000040
	ПНС-10	0,10	800	Надземная	34	7,77	0,128743	0,0000016	0,0000121
ПНС-10		0,10	800	Надземная	34	7,77	0,128743	0,0000009	0,0000071
	НХО-51	91,00	800	Надземная	39	6,35	0,157542	0,0000018	0,0000111
НХО-51	НХО-52	84,00	800	Надземная	30	18,27	0,054730	0,0000023	0,0000416
НХО-52	НХО-53	143,00	800	Надземная	39	5,64	0,177440	0,0000004	0,0000021
НХО-53	НХО-54	160,00	800	Надземная	30	4,99	0,200224	0,0000009	0,0000042
НХО-54	НХО-55	158,00	800	Надземная	30	18,27	0,054730	0,0000011	0,0000204
НХО-55	НХО-56	132,00	800	Надземная	52	8,74	0,114359	0,0000007	0,0000061
НХО-56	НО-57	141,00	800	Надземная	30	7,77	0,128743	0,0000017	0,0000128
НО-57		145,00	800	Надземная	30	18,27	0,054730	0,0000018	0,0000330
		133,00	800	Надземная	39	5,98	0,167260	0,0000125	0,0000741
		144,00	800	Надземная	30	18,27	0,054730	0,0000013	0,0000228
		120,00	800	Надземная	30	18,27	0,054730	0,0000009	0,0000155
	КС3-11'	107,00	800	Надземная	36	5,38	0,185722	0,0000007	0,0000036
КС3-11'	НХО-62	121,00	800	Надземная	30	4,77	0,209630	0,0000007	0,0000033
НХО-62	НХО-63	156,00	800	Надземная	30	7,77	0,128743	0,0000015	0,0000118
НХО-63	НХО-64	34,00	800	Надземная	30	7,77	0,128743	0,0000017	0,0000132

ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ К СХЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ГОРОДА КЕМЕРОВО НА ПЕРИОД ДО 2033 ГОДА
(АКТУАЛИЗАЦИЯ НА 2023 ГОД). ГЛАВА 11 «ОЦЕНКА НАДЕЖНОСТИ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ»

Наименование начала участка	Наименование конца участка	Длина участка, м	Внутренний диаметр трубопровода, мм	Вид прокладки тепловой сети	Период эксплуатации, лет	Время восстановления, ч	Интенсивность восстановления, 1/ч	Поток отказов, 1/ч	Вероятность отказа
НХО-64	НХО-65	102,00	800	Надземная	50	5,64	0,177440	0,0000011	0,0000060
НХО-65	НХО-66	102,00	800	Надземная	30	7,77	0,128743	0,0000021	0,0000165
НХО-66	НХО-67	120,00	800	Надземная	30	7,77	0,128743	0,0000017	0,0000128
НХО-67	НХО-68	107,00	800	Надземная	30	7,77	0,128743	0,0000024	0,0000186
НХО-68	НХО-69	41,00	800	Надземная	21	16,23	0,061605	0,0000023	0,0000364
НХО-69	НХО-70	70,00	800	Надземная	30	7,77	0,128743	0,0000030	0,0000227
НХО-70		80,00	800	Надземная	30	7,77	0,128743	0,0000021	0,0000165
	НО-71	7,89	800	Подземная	16	5,02	0,199009	0,0000001	0,0000003
НО-71	НО-72	23,00	800	Надземная	11	18,27	0,054730	0,0000013	0,0000227
НО-72	НО-73	102,00	800	Подземная	28	7,11	0,140663	0,0000013	0,0000094
НО-73	НО-74	95,00	800	Подземная	73	7,11	0,140663	0,0000005	0,0000038
НО-74	НО-75	5,00	800	Подземная	32	7,11	0,140663	0,0000009	0,0000062
НО-75	НО-76	50,00	800	Подземная	36	8,74	0,114359	0,0000021	0,0000180
НО-76	НО-77	56,00	800	Подземная	34	10,49	0,095289	0,0000026	0,0000270
НО-77	НО-78	38,00	800	Подземная	11	7,77	0,128743	0,0000007	0,0000052
НО-78	НО-79	62,00	800	Подземная	32	5,64	0,177440	0,0000021	0,0000116
НО-79	НО-80 ФПК	81,00	800	Подземная	34	10,49	0,095289	0,0000014	0,0000141
НО-80 ФПК	ТК	5,00	150	Надземная	20	10,49	0,095289	0,0000014	0,0000142
ТК		214,00	125	Надземная	11	7,77	0,128743	0,0000007	0,0000051
		173,50	100	Надземная	15	10,49	0,095289	0,0000023	0,0000236
	Доминго, ул. Терешковой, 40/2	31,00	100	Подвальная	33	16,23	0,061605	0,0000047	0,0000754

На рисунке 2.4 показана трассировка теплопровода от Н-К ТЭЦ до потребителя по адресу ул. Спортивная, 1б. Результаты расчета по отказам участков тепловых сетей и среднего времени восстановления отказавших участков на заданном пути приведены в таблице 2.4.

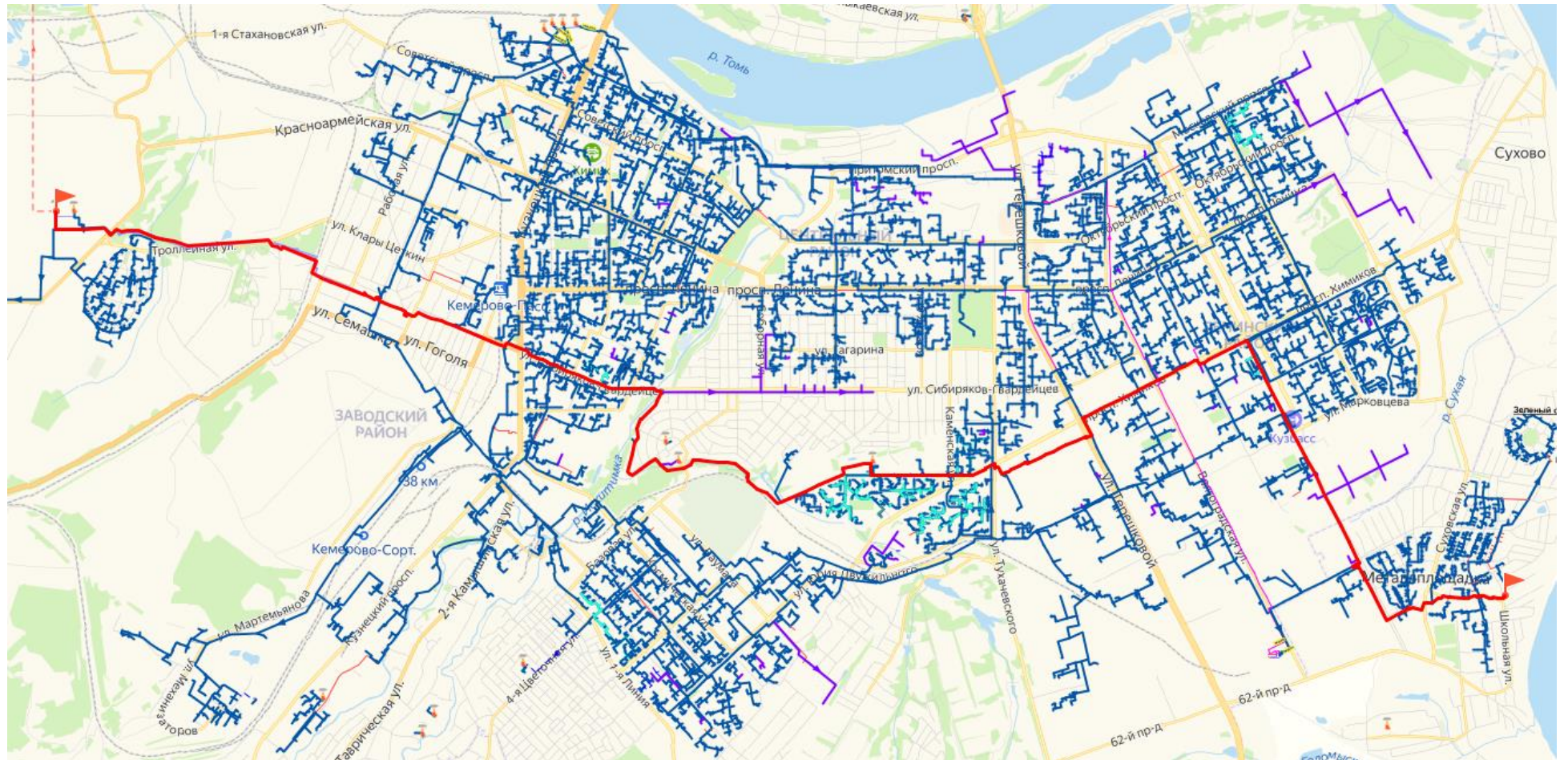


Рисунок 2.4 – Трассировка теплопровода от Н-К ТЭЦ до потребителя «ул. Спортивная, 16»

ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ К СХЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ГОРОДА КЕМЕРОВО НА ПЕРИОД ДО 2033 ГОДА
(АКТУАЛИЗАЦИЯ НА 2023 ГОД). ГЛАВА 11 «ОЦЕНКА НАДЕЖНОСТИ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ»

Таблица 2.4 – Результаты расчета показателей надежности теплопроводов от Н-К ТЭЦ до потребителя «ул. Спортивная, 1б»

Наименование начала участка	Наименование конца участка	Длина участка, м	Внутренний диаметр трубопровода, мм	Вид прокладки тепловой сети	Период эксплуатации, лет	Время восстановления, ч	Интенсивность восстановления, 1/ч	Поток отказов, 1/ч	Вероятность отказа
НК ТЭЦ БУ-4		1,00	800	Надземная	73	16,23	0,061605	0,0000158	0,0002560
	ТК-4	196,00	800	Надземная	73	7,77	0,128743	0,0000000	0,0000002
ТК-4	УТ-2	379,00	700	Надземная	39	5,64	0,177440	0,0000015	0,0000087
УТ-2	УТ-4	364,00	700	Надземная	73	7,77	0,128743	0,0000005	0,0000035
УТ-4	КСЗ-1'	512,00	800	Надземная	73	5,98	0,167260	0,0000001	0,0000007
КСЗ-1'		2505,00	800	Надземная	63	7,30	0,137014	0,0000008	0,0000055
	ПНС-9 1200 (НО-0)	0,10	1000	Подземная	73	22,50	0,044444	0,0000000	0,0000001
ПНС-9 1200 (НО-0)	НО-0	28,00	1000	Подземная	37	7,77	0,128743	0,0000047	0,0000357
НО-0	НХО-1	49,00	800	Надземная	35	22,50	0,044444	0,0000006	0,0000141
НХО-1	НХО-2	206,00	800	Надземная	73	22,50	0,044444	0,0000002	0,0000051
НХО-2	НХО-3	172,00	800	Надземная	29	22,50	0,044444	0,0000020	0,0000452
НХО-3	НХО-4	175,00	800	Надземная	37	7,77	0,128743	0,0000039	0,0000298
НХО-4	НХО-5	194,00	800	Надземная	37	7,77	0,128743	0,0000040	0,0000304
НХО-5	НХО-6	175,00	800	Надземная	37	7,77	0,128743	0,0000044	0,0000337
НХО-6	НХО-7	264,00	800	Надземная	39	6,35	0,157542	0,0000022	0,0000139
НХО-7	НХО-8	239,00	800	Надземная	37	7,77	0,128743	0,0000060	0,0000458
НХО-8		71,00	800	Надземная	24	4,99	0,200224	0,0000000	0,0000001
	НХО-9	30,00	800	Надземная	34	7,77	0,128743	0,0000016	0,0000123
НХО-9	НХО-10	100,00	800	Надземная	34	7,77	0,128743	0,0000007	0,0000052
НХО-10	НО-11	218,00	800	Надземная	34	7,77	0,128743	0,0000016	0,0000120
НО-11	НО-12	77,00	800	Надземная	29	4,99	0,200224	0,0000003	0,0000017
НО-12	НО-13	69,00	800	Надземная	31	7,77	0,128743	0,0000017	0,0000134
НО-13	НО-14	66,00	800	Надземная	34	7,77	0,128743	0,0000049	0,0000378
НО-14	НО-15	55,00	800	Надземная	34	7,77	0,128743	0,0000015	0,0000114
НО-15	НО-16	40,00	800	Надземная	21	5,24	0,190829	0,0000006	0,0000032
НО-16	НО-17	67,00	800	Надземная	34	7,77	0,128743	0,0000009	0,0000069
НО-17	НО-18	97,00	800	Надземная	34	7,77	0,128743	0,0000015	0,0000116
НО-18	НО-19	92,00	800	Надземная	34	7,77	0,128743	0,0000022	0,0000168
НО-19	НО-20	99,00	800	Надземная	39	6,35	0,157542	0,0000001	0,0000007
НО-20	НО-21	71,00	800	Надземная	34	7,77	0,128743	0,0000022	0,0000172
НО-21	НО-22	77,00	800	Надземная	34	7,77	0,128743	0,0000016	0,0000123

ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ К СХЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ГОРОДА КЕМЕРОВО НА ПЕРИОД ДО 2033 ГОДА
(АКТУАЛИЗАЦИЯ НА 2023 ГОД). ГЛАВА 11 «ОЦЕНКА НАДЕЖНОСТИ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ»

Наименование начала участка	Наименование конца участка	Длина участка, м	Внутренний диаметр трубопровода, мм	Вид прокладки тепловой сети	Период эксплуатации, лет	Время восстановления, ч	Интенсивность восстановления, 1/ч	Поток отказов, 1/ч	Вероятность отказа
НО-22	НХО-23	78,00	800	Надземная	34	7,77	0,128743	0,0000017	0,0000134
НХО-23	НХО-24	97,00	800	Надземная	39	5,37	0,186258	0,0000000	0,0000002
НХО-24	НО-25	67,00	800	Надземная	34	7,77	0,128743	0,0000044	0,0000335
НО-25	НО-26	193,00	800	Надземная	21	5,37	0,186258	0,0000004	0,0000019
НО-26	НО-27	79,00	800	Надземная	39	5,37	0,186258	0,0000002	0,0000008
НО-27	НО-28	86,00	800	Надземная	23	4,99	0,200224	0,0000008	0,0000042
НО-28	НХО-29	113,00	800	Надземная	34	7,77	0,128743	0,0000019	0,0000149
НХО-29	НХО-30	91,00	800	Надземная	28	4,86	0,205711	0,0000029	0,0000140
НХО-30	НХ-31	91,00	800	Надземная	34	7,77	0,128743	0,0000021	0,0000158
НХ-31	НО-32	117,00	800	Надземная	34	7,77	0,128743	0,0000021	0,0000158
НО-32	НО-33	125,00	800	Надземная	34	7,77	0,128743	0,0000033	0,0000255
НО-33	НО-34	147,00	800	Надземная	34	7,77	0,128743	0,0000026	0,0000203
НО-34	НО-35	127,00	800	Надземная	39	8,74	0,114359	0,0000002	0,0000020
НО-35	НХО-36	137,00	800	Надземная	34	7,77	0,128743	0,0000029	0,0000220
НХО-36	НХО-37	92,00	800	Надземная	34	7,77	0,128743	0,0000031	0,0000238
НХО-37	НХО-38	135,00	800	Надземная	34	7,77	0,128743	0,0000021	0,0000160
НХО-38	НХО-39	140,00	800	Надземная	34	7,77	0,128743	0,0000026	0,0000201
НХО-39	НХО-40	116,00	800	Надземная	34	7,77	0,128743	0,0000031	0,0000234
НХО-40	НХО-41	100,00	800	Надземная	34	7,77	0,128743	0,0000032	0,0000243
НХО-41	НО-42	136,00	800	Надземная	34	7,77	0,128743	0,0000023	0,0000173
НО-42	НО-43	80,00	800	Надземная	34	7,77	0,128743	0,0000031	0,0000236
НО-43	НХО-44	65,00	800	Надземная	34	7,77	0,128743	0,0000021	0,0000160
НХО-44	НХО-45	92,00	800	Надземная	33	12,34	0,081070	0,0000027	0,0000333
НХО-45	НО-46	94,00	800	Надземная	34	7,77	0,128743	0,0000021	0,0000165
НО-46	НО-47	95,00	800	Надземная	34	7,77	0,128743	0,0000015	0,0000113
НО-47	НО-48	86,00	800	Надземная	34	7,77	0,128743	0,0000021	0,0000163
НО-48	НО-49	94,00	800	Надземная	34	7,77	0,128743	0,0000029	0,0000222
НО-49	НХО-50	128,00	800	Надземная	34	7,77	0,128743	0,0000019	0,0000149
НХО-50		26,00	800	Надземная	34	7,77	0,128743	0,0000021	0,0000158
	ПНС-10	0,10	800	Надземная	52	5,24	0,190829	0,0000002	0,0000013
ПНС-10		0,10	800	Надземная	34	7,77	0,128743	0,0000000	0,0000000
	НХО-51	91,00	800	Надземная	34	7,77	0,128743	0,0000000	0,0000000

ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ К СХЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ГОРОДА КЕМЕРОВО НА ПЕРИОД ДО 2033 ГОДА
(АКТУАЛИЗАЦИЯ НА 2023 ГОД). ГЛАВА 11 «ОЦЕНКА НАДЕЖНОСТИ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ»

Наименование начала участка	Наименование конца участка	Длина участка, м	Внутренний диаметр трубопровода, мм	Вид прокладки тепловой сети	Период эксплуатации, лет	Время восстановления, ч	Интенсивность восстановления, 1/ч	Поток отказов, 1/ч	Вероятность отказа
НХО-51	НХО-52	84,00	800	Надземная	34	7,77	0,128743	0,0000006	0,0000045
НХО-52	НХО-53	143,00	800	Надземная	34	7,77	0,128743	0,0000036	0,0000278
НХО-53	НХО-54	160,00	800	Надземная	29	5,64	0,177440	0,0000011	0,0000059
НХО-54	НХО-55	158,00	800	Надземная	34	7,77	0,128743	0,0000032	0,0000248
НХО-55	НХО-56	132,00	800	Надземная	25	5,24	0,190829	0,0000002	0,0000008
НХО-56	НО-57	141,00	800	Надземная	24	5,98	0,167101	0,0000001	0,0000007
НО-57		145,00	800	Надземная	39	4,99	0,200224	0,0000005	0,0000023
		133,00	800	Надземная	34	7,77	0,128743	0,0000033	0,0000252
		144,00	800	Надземная	34	7,77	0,128743	0,0000030	0,0000231
		120,00	800	Надземная	34	7,77	0,128743	0,0000033	0,0000250
	КС3-11'	107,00	800	Надземная	34	7,77	0,128743	0,0000027	0,0000208
КС3-11'	НХО-62	121,00	800	Надземная	34	7,77	0,128743	0,0000024	0,0000186
НХО-62	НХО-63	156,00	800	Надземная	34	7,77	0,128743	0,0000008	0,0000059
НХО-63	НХО-64	34,00	800	Надземная	39	10,49	0,095289	0,0000003	0,0000035
НХО-64	НХО-65	102,00	800	Надземная	39	5,64	0,177440	0,0000000	0,0000000
НХО-65	НХО-66	102,00	800	Надземная	34	7,77	0,128743	0,0000027	0,0000208
НХО-66	НХО-67	120,00	800	Надземная	32	4,77	0,209630	0,0000008	0,0000037
НХО-67	НХО-68	107,00	800	Надземная	32	5,64	0,177440	0,0000001	0,0000008
НХО-68	НХО-69	41,00	800	Надземная	34	7,77	0,128743	0,0000016	0,0000121
НХО-69	НХО-70	70,00	800	Надземная	34	7,77	0,128743	0,0000018	0,0000139
НХО-70		80,00	800	Надземная	41	10,49	0,095289	0,0000016	0,0000171
	НО-71	7,89	800	Подземная	34	7,77	0,128743	0,0000009	0,0000071
НО-71	НО-72	23,00	800	Надземная	39	6,35	0,157542	0,0000018	0,0000111
НО-72	НО-73	102,00	800	Подземная	34	7,77	0,128743	0,0000005	0,0000040
НО-73	НО-74	95,00	800	Подземная	30	18,27	0,054730	0,0000023	0,0000416
НО-74	НО-75	5,00	800	Подземная	30	18,27	0,054730	0,0000011	0,0000204
НО-75	НО-76	50,00	800	Подземная	39	5,64	0,177440	0,0000004	0,0000021
НО-76	НО-77	56,00	800	Подземная	39	5,98	0,167260	0,0000125	0,0000741
НО-77	НО-78	38,00	800	Подземная	30	18,27	0,054730	0,0000013	0,0000228
НО-78	НО-79	62,00	800	Подземная	30	18,27	0,054730	0,0000009	0,0000155
НО-79	НО-80 ФПК	81,00	800	Подземная	52	8,74	0,114359	0,0000007	0,0000061
НО-80 ФПК	НО-81	100,00	800	Надземная	30	18,27	0,054730	0,0000018	0,0000330

ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ К СХЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ГОРОДА КЕМЕРОВО НА ПЕРИОД ДО 2033 ГОДА
(АКТУАЛИЗАЦИЯ НА 2023 ГОД). ГЛАВА 11 «ОЦЕНКА НАДЕЖНОСТИ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ»

Наименование начала участка	Наименование конца участка	Длина участка, м	Внутренний диаметр трубопровода, мм	Вид прокладки тепловой сети	Период эксплуатации, лет	Время восстановления, ч	Интенсивность восстановления, 1/ч	Поток отказов, 1/ч	Вероятность отказа
НО-81	НО-82	78,00	800	Надземная	36	5,38	0,185722	0,0000007	0,0000036
НО-82	НО-83	76,00	800	Надземная	30	4,77	0,209630	0,0000007	0,0000033
НО-83	НО-84	68,00	800	Надземная	30	7,77	0,128743	0,0000017	0,0000132
НО-84	НО-85	77,00	800	Надземная	30	7,77	0,128743	0,0000015	0,0000118
НО-85	НО-86	74,00	800	Надземная	30	4,99	0,200224	0,0000009	0,0000042
НО-86	НО-87	74,00	800	Надземная	50	5,64	0,177440	0,0000011	0,0000060
НО-87	НО-88	95,00	800	Надземная	30	7,77	0,128743	0,0000017	0,0000128
НО-88	НО-89	95,00	800	Надземная	30	7,77	0,128743	0,0000024	0,0000186
НО-89	НО-90	74,00	800	Надземная	30	7,77	0,128743	0,0000021	0,0000165
НО-90	НО-91	107,00	800	Надземная	30	7,77	0,128743	0,0000017	0,0000128
НО-91		131,00	800	Надземная	30	7,77	0,128743	0,0000021	0,0000165
	НО-92	1,00	800	Надземная	21	16,23	0,061605	0,0000023	0,0000364
НО-92	КС3-11	10,00	800	Подземная	30	7,77	0,128743	0,0000030	0,0000227
КС3-11	ТК-188	152,60	1000	Подземная	24	16,23	0,061605	0,0000000	0,0000004
ТК-188	УТ-1	39,00	802	Подземная	11	18,27	0,054730	0,0000012	0,0000214
УТ-1	НО-1	40,00	802	Подземная	11	18,27	0,054730	0,0000004	0,0000080
НО-1	НО-2 (хим)	104,00	802	Подземная	48	16,23	0,061605	0,0000008	0,0000123
НО-2 (хим)	НО-3	133,60	802	Подземная	36	4,99	0,200224	0,0000000	0,0000001
НО-3	НО-4 Хим	142,00	802	Подземная	11	18,27	0,054730	0,0000005	0,0000082
НО-4	НО-5 Хим	163,00	802	Подземная	11	18,27	0,054730	0,0000016	0,0000292
НО-5	ТК -4 Хим	5,21	802	Подземная	39	4,99	0,200224	0,0000001	0,0000003
ТК-4 Хим	НО-6	116,50	802	Подземная	39	7,91	0,126416	0,0000011	0,0000088
НО-6	НО-7 (ТК-6)	128,60	802	Подземная	11	18,27	0,054730	0,0000013	0,0000240
НО-7 (ТК-6)		21,00	802	Подземная	51	7,11	0,140663	0,0000015	0,0000106
	НО-8	100,00	802	Подземная	11	18,27	0,054730	0,0000002	0,0000043
НО-8	НО-9	102,80	802	Подземная	11	18,27	0,054730	0,0000013	0,0000227
НО-9	НО-10	110,40	802	Подземная	16	5,02	0,199009	0,0000001	0,0000003
НО-10	ТК-66	4,50	802	Подземная	28	7,11	0,140663	0,0000013	0,0000094
ТК-66	НО-11(ТК-7)	101,60	802	Подземная	36	8,74	0,114359	0,0000021	0,0000180
НО-11(ТК-7)		16,00	700	Надземная	73	7,11	0,140663	0,0000005	0,0000038
НО-11		38,50	802	Надземная	34	10,49	0,095289	0,0000014	0,0000141
		58,00	802	Надземная	32	7,11	0,140663	0,0000009	0,0000062

ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ К СХЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ГОРОДА КЕМЕРОВО НА ПЕРИОД ДО 2033 ГОДА
(АКТУАЛИЗАЦИЯ НА 2023 ГОД). ГЛАВА 11 «ОЦЕНКА НАДЕЖНОСТИ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ»

Наименование начала участка	Наименование конца участка	Длина участка, м	Внутренний диаметр трубопровода, мм	Вид прокладки тепловой сети	Период эксплуатации, лет	Время восстановления, ч	Интенсивность восстановления, 1/ч	Поток отказов, 1/ч	Вероятность отказа
	ТК-25 (НО-12)	48,00	802	Надземная	11	7,77	0,128743	0,0000007	0,0000051
ТК-25 (НО-12)	ТК-24	59,70	802	Надземная	34	10,49	0,095289	0,0000026	0,0000270
ТК-24	ТК-22	240,00	700	Подземная	11	7,77	0,128743	0,0000007	0,0000052
ТК-22	ПАВ-1 Хим	125,00	700	Подземная	32	5,64	0,177440	0,0000021	0,0000116
ПАВ-1 Хим		30,00	800	Подземная	33	16,23	0,061605	0,0000047	0,0000754
	ТК-1	208,00	700	Подземная	20	10,49	0,095289	0,0000014	0,0000142
ТК-1	ТК-1а	43,00	700	Подземная	15	10,49	0,095289	0,0000023	0,0000236
ТК-1а	ТК-2	297,00	700	Подземная	34	10,49	0,095289	0,0000046	0,0000476
ТК-2	ТК-2а	260,00	700	Подземная	39	12,34	0,081070	0,0000005	0,0000055
ТК-2а	ТК-3	80,00	700	Подземная	39	6,35	0,157542	0,0000014	0,0000085
ТК-3	ТК-4 ЗВК	340,00	700	Подземная	25	5,64	0,177440	0,0000023	0,0000126
ТК-4 ЗВК	ПАВ-2	175,00	700	Подземная	39	5,37	0,186258	0,0000005	0,0000024
ПАВ-2	ТК-5	165,00	700	Подземная	56	16,23	0,061605	0,0000040	0,0000634
ТК-5	НО-11	170,00	700	Подземная	56	16,23	0,061605	0,0000037	0,0000598
НО-11	ТК-6	170,00	700	Подземная	56	16,23	0,061605	0,0000038	0,0000616
ТК-6	НО-13	130,00	700	Подземная	56	16,23	0,061605	0,0000038	0,0000616
НО-13	ТК-7	130,00	700	Подземная	19	16,23	0,061605	0,0000018	0,0000287
ТК-7	НО-15	111,00	700	Подземная	56	16,23	0,061605	0,0000015	0,0000243
НО-15	НО-8а	67,00	700	Подземная	73	10,49	0,095289	0,0000018	0,0000190
НО-8а		0,10	400	Подземная	56	7,30	0,137014	0,0000038	0,0000277
		81,00	400	Подземная	73	5,98	0,167260	0,0000005	0,0000027
	ПНС	833,00	400	Подземная	56	16,23	0,061605	0,0000025	0,0000402
ПНС		10,00	400	Подземная	24	4,99	0,200224	0,0000000	0,0000001
	ТК-1	260,00	300	Надземная	73	10,49	0,095289	0,0000002	0,0000023
ТК-1	НО-1	7,00	300	Надземная	37	4,99	0,200224	0,0000000	0,0000001
НО-1	УТ-2	192,50	250	Надземная	39	4,86	0,205711	0,0000034	0,0000163
НО-2		1,00	250	Надземная	37	5,38	0,185722	0,0000018	0,0000098
		117,00	250	Надземная	37	5,38	0,185722	0,0000000	0,0000001
		48,00	250	Надземная	28	4,71	0,212148	0,0000007	0,0000035
		72,00	250	Надземная	37	5,38	0,185722	0,0000011	0,0000058
	НО-3	54,60	250	Надземная	37	5,38	0,185722	0,0000016	0,0000087
НО-3	НО-4	1,00	200	Надземная	39	4,80	0,208338	0,0000028	0,0000131

ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ К СХЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ГОРОДА КЕМЕРОВО НА ПЕРИОД ДО 2033 ГОДА
(АКТУАЛИЗАЦИЯ НА 2023 ГОД). ГЛАВА 11 «ОЦЕНКА НАДЕЖНОСТИ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ»

Наименование начала участка	Наименование конца участка	Длина участка, м	Внутренний диаметр трубопровода, мм	Вид прокладки тепловой сети	Период эксплуатации, лет	Время восстановления, ч	Интенсивность восстановления, 1/ч	Поток отказов, 1/ч	Вероятность отказа
НО-4	НО-1	1,00	50	Надземная	37	5,20	0,192304	0,0000000	0,0000001
НО-1	НО-2	28,70	50	Надземная	37	4,71	0,212148	0,0000000	0,0000001
НО-2	НО-3	61,70	50	Надземная	37	4,71	0,212148	0,0000006	0,0000030
НО-3	НО-4	73,40	50	Надземная	37	4,71	0,212148	0,0000014	0,0000065
НО-4	НО-5	71,70	50	Надземная	34	6,35	0,157542	0,0000000	0,0000003
НО-5	НО-6	52,00	50	Надземная	14	4,71	0,212148	0,0000000	0,0000000
НО-6		4,00	50	Надземная	14	4,71	0,212148	0,0000006	0,0000028
	Склад, ул. Спортивная, 16	0,50	50	Надземная	14	4,71	0,212148	0,0000008	0,0000038

В таблице 2.5 представлены результаты расчета вероятности безотказной работы и коэффициента готовности в зоне действия Кемеровской ГРЭС и Ново-Кемеровской ТЭЦ.

Таблица 2.5 – Результаты расчета показателей надежности Кем ГРЭС и Н-К ТЭЦ

Адрес узла ввода	Вероятность безотказной работы	Коэффициент готовности	Средний суммарный недоотпуск теплоты, Гкал/от.период
ул. Станционная, 17, СИБИАЦ	0,999962	0,971717	7,9129
ул. Станционная, 17, МРСК Сибири	0,999962	0,971719	21,3976
ОП НО-II-1А	0,999962	0,971712	512,6742
Х	0,994761	0,971698	727,5108
Sys 4821	0,999194	0,971698	386,275
ОП ТК-52/1*	0,999962	0,971702	10,6774
ул. Станционная, 4а, Кузбассэнерго	0,999962	0,971704	1,9519
Н.Островского, 3, ООО «Упакцентр-С»	0,991772	0,971682	43,8117
ул. Н.Островского, 2, ГКУ КО "Автохозяйство АКО"	0,999879	0,971701	101,5186
пр. Кузнецкий, 11, Дюжаков В. В.	0,995159	0,97168	2,9963
пр. Кузнецкий, 9, ООО "Лусаван"	0,994657	0,971679	5,9942
ул. Николая Островского, 9, ООО КЭСМ	0,995429	0,971673	1,8197
Н.Островского, 3, ООО Торглайн	0,99469	0,971675	6,5108
пр. Кузнецкий, 15, Электросибмонтаж	0,994617	0,971682	37,7817
Sys 4969	0,999949	0,963964	0
пр. Кузнецкий, 11, ИФНС России по г. Кемерово	0,995154	0,971675	22,856
ул. Н.Островского, 8	0,992151	0,971649	8,9651
ул. Павленко, 17	0,942931	0,971602	3,3508
ул. Павленко, 19	0,942853	0,971599	4,4345
ул. Павленко, 21	0,942795	0,971601	3,3477
ул. Павленко, 23	0,942623	0,971599	4,5089
ул. Павленко, 12	0,942635	0,971626	3,2963
ул. Павленко, 10а	0,942635	0,971626	0,2963
ул. Агеева, 10	0,942454	0,971615	3,2585
ул. Павленко, 14	0,942454	0,971624	3,2955
ул. Агеева, 11	0,942454	0,971621	3,2579
ул. Павленко, 25	0,942623	0,971607	3,4079
ул. Павленко, 31	0,942078	0,971604	2,6079
ул. Павленко, 33	0,941981	0,971599	4,2118
ул. Павленко, 27	0,942362	0,971603	4,2121
ул. Павленко, 29	0,94226	0,971603	2,86
ул. Невьянская, 12, АБК. гараж-стоянка	0,941981	0,971605	4,1375
ул. Невьянская, 12, прачечная	0,941981	0,971613	1,9277
ул. Агеева, 8	0,942635	0,971607	5,1797
ул. Агеева, 9	0,942454	0,971609	3,2592
пер. Невьянский, 3	0,942454	0,971628	3,3442
пер. Невьянский, 4	0,942454	0,971632	3,3434
ул. Агеева, 12	0,942454	0,971636	8,645
ул. Павленко, 20	0,942454	0,971647	3,2992

**ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ К СХЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ГОРОДА КЕМЕРОВО НА ПЕРИОД ДО 2033 ГОДА
(АКТУАЛИЗАЦИЯ НА 2023 ГОД). ГЛАВА 11 «ОЦЕНКА НАДЕЖНОСТИ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ»**

Адрес узла ввода	Вероятность безотказной работы	Коэффициент готовности	Средний суммарный недоотпуск теплоты, Гкал/от.период
ул. Павленко, 18	0,942454	0,971651	3,2629
ул. Павленко, 22	0,942454	0,971644	2,8531
ул. Павленко, 35	0,942078	0,971608	3,4338
ул. Павленко, 39	0,941981	0,971613	3,3281
ул. Предзаводская, 24, Школа №47	0,942454	0,971615	10,4921
ул. Предзаводская, 24	0,942454	0,971616	6,974
ул. Невьянская, 8а	0,942454	0,971683	4,2102
ул. Невьянская, 8	0,942454	0,971685	5,1265
пер. Невьянский, 2	0,942454	0,971627	3,3435
пер. Невьянский, 1	0,942454	0,97163	3,343
ул. Невьянская, 11	0,942454	0,971632	8,258
ул. Павленко, 24	0,942454	0,97165	2,8526
ул. Светлая, 15	0,942454	0,971661	3,2609
ул. Светлая, 13	0,942454	0,97167	2,8517
ул. Невьянская, 10	0,942454	0,971671	3,325
ул. Светлая, 20	0,941981	0,971643	2,4992
ул. Светлая, 22	0,941981	0,971644	3,3232
ул. Светлая, 9	0,942454	0,971698	3,2492
ул. Светлая, 7	0,942454	0,971705	3,248
ул. Светлая, 12	0,941947	0,971703	3,2392
ул. Предзаводская, 16	0,941947	0,97168	8,1997
ул. Предзаводская, 18	0,941947	0,971687	7,897
ул. Светлая, 10	0,941947	0,971697	10,5671
ул. Светлая, 18	0,941981	0,971642	4,4338
ул. Светлая, 16	0,941981	0,97165	3,2481
ул. Светлая, 14	0,941981	0,971657	3,3893
ул. Павленко, 37	0,941981	0,971607	4,6574
ул. Невьянская, 12, леч.корпус	0,941981	0,971634	32,1959
ул. Павленко, 41	0,941981	0,971615	4,4342
ул. Павленко, 43	0,941981	0,971622	3,2886
ул. Невьянская, 12, Лаборатория	0,941981	0,971632	2,6884
ул. Светлая, 24	0,941981	0,971648	3,4527
ул. Невьянская, 12, лаборатория	0,941981	0,971634	2,4442
ул. Грузовая, 2	0,981754	0,971815	23,2729
ул. Павленко, 15	0,942931	0,971593	5,2531
ул. Павленко, 15а, Столярный цех	0,942931	0,971591	2,7652
ул. Павленко, 11	0,981754	0,971728	11,0315
ул. Павленко, 10	0,942635	0,971616	2,6084
ул. Предзаводская, 17, гараж металлический	0,942635	0,971599	3,6932
ул. Предзаводская, 28	0,942635	0,971605	3,3014
ул. Павленко, 8	0,942931	0,971591	2,4269
ул. Павленко, 8	0,942931	0,971593	10,0852
ул. Павленко, 8, склад	0,942931	0,971589	1,5839
ул. Павленко, 13	0,942931	0,971581	10,9318
ул. Павленко, 7а, Баня	0,942931	0,971611	8,3736

**ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ К СХЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ГОРОДА КЕМЕРОВО НА ПЕРИОД ДО 2033 ГОДА
(АКТУАЛИЗАЦИЯ НА 2023 ГОД). ГЛАВА 11 «ОЦЕНКА НАДЕЖНОСТИ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ»**

Адрес узла ввода	Вероятность безотказной работы	Коэффициент готовности	Средний суммарный недоотпуск теплоты, Гкал/от.период
ул. Павленко, 1	0,942439	0,971638	5,4049
ул. Невьянская, 1б	0,942439	0,971648	14,4244
ул. Невьянская, 1б	0,942439	0,971647	13,7966
ул. Павленко, 3, Виварий+гараж	0,942439	0,971636	2,2997
ул. Павленко, 3, гараж	0,942439	0,971635	1,4838
ул. Павленко, 5, "Бригада"	0,942439	0,971634	5,4053
ул. Павленко, 3	0,942439	0,971631	4,809
ул. Павленко, 5, боксы	0,942439	0,971637	4,9587
ул. Тайшетская, 7	0,942439	0,97162	28,1006
ул. Павленко, 7	0,942931	0,971602	5,407
ул. Павленко, 2	0,942439	0,971605	5,4056
ул. Агеева, 1	0,942439	0,97161	5,7039
ул. Предзаводская, 1в, 1 т/у	0,942766	0,971683	17,1814
ул. Невьянская, 1а	0,942766	0,971688	16,9691
ул. Невьянская, 1а	0,942766	0,971689	15,9603
ул. Павленко, 1а	0,94156	0,971753	37,6233
ул. Предзаводская, 2	0,941681	0,971666	15,5282
ул. Предзаводская, 1а	0,94156	0,971673	22,864
ул. Предзаводская, 1в, 2 т/у	0,942766	0,971692	17,184
ул. Предзаводская, 1в, ГБУЗ КО КГКБ №4	0,942766	0,971693	1,5483
ул. Предзаводская, 1б	0,94156	0,971682	28,1938
ул. Предзаводская, 2а	0,94156	0,97169	18,3281
ул. Предзаводская, 4	0,941748	0,971663	6,8402
ул. Тайшетская, 3	0,941581	0,971682	7,1429
ул. Предзаводская, 10, ООО Спецодежда	0,941947	0,971667	3,3091
ул. Предзаводская, 6а	0,941947	0,971666	3,1426
ул. Павленко, 9	0,942931	0,971593	5,4045
ул. Агеева, 7	0,942635	0,971601	5,1799
ул. Предзаводская, 17, АБК	0,942635	0,971599	2,556
ул. Агеева, 6	0,942635	0,971605	3,3369
ул. Павленко, 6	0,942931	0,971593	2,7488
ул. Агеева, 5	0,942708	0,9716	5,2561
ул. Павленко, 4	0,942469	0,971601	5,4056
ул. Павленко, 6	0,942931	0,971593	19,5033
ул. Павленко, 8, гараж	0,942931	0,971596	14,3966
ул. Тайшетская, 2а, ДК ОАО "Азот"	0,942781	0,971638	39,8966
ул. Невьянская, 4а	0,942781	0,971616	35,318
ул. Невьянская, 3	0,942781	0,971644	5,5572
ул. Невьянская, 4	0,942781	0,971648	2,8599
ул. Невьянская, 6	0,942781	0,971667	3,2907
ул. Агеева, 2	0,942439	0,971607	2,8606
ул. Агеева, 6а, 2 т/у	0,942781	0,971616	15,0062
ул. Агеева, 6а, 1 т/у	0,942781	0,971613	16,1541
ул. Агеева, 4	0,942708	0,971605	2,8617
ул. Агеева, 3	0,942439	0,971596	16,9808

**ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ К СХЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ГОРОДА КЕМЕРОВО НА ПЕРИОД ДО 2033 ГОДА
(АКТУАЛИЗАЦИЯ НА 2023 ГОД). ГЛАВА 11 «ОЦЕНКА НАДЕЖНОСТИ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ»**

Адрес узла ввода	Вероятность безотказной работы	Коэффициент готовности	Средний суммарный недоотпуск теплоты, Гкал/от.период
ул. Невьянская, 1, склад	0,942766	0,971657	3,9333
ул. Невьянская, 2	0,942766	0,971647	3,2653
ул. Светлая, 3	0,942534	0,971652	2,8595
ул. Светлая, 1	0,942534	0,971646	2,7117
ул. Светлая, 5, Цех №2	0,942735	0,971666	32,9798
ул. Светлая, 4	0,942063	0,971643	3,3539
ул. Светлая, 6	0,941947	0,971657	3,2807
ул. Предзаводская, 5	0,941947	0,971661	2,8588
ул. Тайшетская, 2	0,941947	0,971648	6,1568
ул. Предзаводская, 3	0,941947	0,97165	10,7068
ул. Предзаводская, 7	0,941947	0,971669	2,8586
ул. Светлая, 8	0,941947	0,971665	2,8105
ул. Предзаводская, 8	0,941947	0,971656	7,5914
ул. Предзаводская, 10, ООО "Регионстрой"	0,941947	0,971661	28,1861
ул. Предзаводская, 10, ООО "Спецодежда"	0,941947	0,971659	3,3198
ул. Предзаводская, 12	0,941947	0,971668	5,3392
ул. Предзаводская, 6	0,941947	0,971663	13,6677
ул. Семашко, 46, Школа №65	0,999962	0,971701	22,3662
ул. Семашко, 83, магазин	0,999962	0,971592	5,785
ул. Угловая, 310, ООО Каспий	0,999962	0,971586	5,8348
ул. Мартемьянова, 85, Казарма	0,999752	0,971549	5,334
ул. Мартемьянова, 85, Административное здание	0,999752	0,971559	3,8005
ул. Мартемьянова, 85, новый гараж	0,999752	0,971554	16,9929
ул. Мартемьянова, 85, гараж	0,999752	0,97154	16,6272
ул. Мартемьянова, 85, Ангар	0,999752	0,971545	24,0699
ул. Мартемьянова, 64	0,972946	0,971532	9,0734
ул. Мартемьянова, 85, АБК	0,999752	0,971539	29,4109
ул. Мартемьянова, 66а	0,972946	0,97154	22,0463
ул. Мартемьянова, 68	0,972183	0,971434	23,5323
ул. Мартемьянова, 70	0,972182	0,971445	23,8975
ул. Мартемьянова, 66	0,972946	0,971525	22,0548
ОП УТ-50/1	0,897451	0,971493	925,1702
Sys 10265	0,992188	0,971519	159,3143
ул. Мартемьянова, 72	0,972182	0,971464	18,0465
пр. Кузнецкий, 85, ООО Шкант	0,999962	0,971614	28,8732
ул. Чкалова, 21, 1 т/у	0,981803	0,971231	15,8712
ул. Чкалова, 21, 2 т/у	0,981831	0,971245	10,2341
ул. Чкалова, 21, 3 т/у	0,981813	0,971242	5,2604
ОП ТК-51-1	0,854972	0,971254	1187,3906
ул. Чкалова, 29	0,979354	0,971237	14,287
ОП у/Зав-51-25	0,850924	0,971228	319,3883
ул. Сибиряков-Гвардейцев, 18	0,997446	0,971135	31,5965
ул. Сибиряков-Гвардейцев, 20	0,997455	0,971145	39,061
ул. Пролетарская, 15а	0,997186	0,971135	31,2446
ул. Сибиряков-Гвардейцев, 12	0,975157	0,971128	42,6144

**ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ К СХЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ГОРОДА КЕМЕРОВО НА ПЕРИОД ДО 2033 ГОДА
(АКТУАЛИЗАЦИЯ НА 2023 ГОД). ГЛАВА 11 «ОЦЕНКА НАДЕЖНОСТИ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ»**

Адрес узла ввода	Вероятность безотказной работы	Коэффициент готовности	Средний суммарный недоотпуск теплоты, Гкал/от.период
ул. Сибиряков-Гвардейцев, 10	0,975092	0,971131	31,2006
ОП ТК51-9	0,852209	0,971252	795,0266
пр. Кузнецкий. 95, ж.д.	0,999962	0,971641	13,4244
ОП ТК53-5	0,85731	0,971252	409,3136
ул. Сибиряков-Гвардейцев, 16, 2 т/у	0,997339	0,971135	30,6756
ул. Сибиряков-Гвардейцев, 16	0,997379	0,971137	4,7155
ул. Сибиряков-Гвардейцев, 16, 1 т/у	0,997187	0,971135	30,6908
ОП ТК53/1	0,84746	0,971252	1204,4246
ул. Федоровского, 1а, гараж	0,999847	0,971285	16,9834
ул. Федоровского, 1а, гараж	0,999847	0,971293	12,6865
ул. Федоровского, 1а	0,998862	0,971325	17,4629
пр. Кузнецкий, 140	0,998862	0,971315	6,4146
пр. Кузнецкий, 122, 2 т/у	0,998545	0,971315	24,4522
пр. Кузнецкий, 122, 1 т/у	0,998344	0,971256	24,4758
пр. Кузнецкий, 122, 3 т/у	0,998545	0,971316	24,4587
пр. Кузнецкий, 122, 4 т/у	0,998546	0,971318	24,4662
пр. Кузнецкий, 122, Магазин Бегимот	0,998556	0,971324	5,52
ул. Федоровского, 3а	0,998862	0,971298	6,4095
ул. Федоровского, 1а, спортзал	0,999847	0,971299	17,6775
пр. Кузнецкий, 122а	0,997763	0,971183	32,1021
ул. Федоровского, 4	0,997763	0,971186	33,9675
ул. Федоровского, 5, склад	0,998861	0,971307	8,5814
ул. Федоровского, 3б, ООО СДС-Строй	0,998865	0,971304	4,6766
ул. Федоровского, 5	0,99886	0,971296	15,8491
ул. Федоровского, 5, Мех.мастерские	0,998861	0,971297	17,9915
ул. Федоровского, 8, 1 т/у	0,998348	0,971224	13,1938
ул. Федоровского, 8, 2 т/у	0,998348	0,971228	13,1943
ул. Федоровского, 6, Тир	0,998573	0,971288	4,6795
ул. Федоровского, 6, школа№54	0,999693	0,971259	52,7889
ул. Федоровского, 14	0,999633	0,971273	58,2025
ул. Федоровского, 6, школа№54	0,999691	0,971261	52,7564
ОП у/Зав-24-14а	0,857767	0,971247	402,0032
ул. Чкалова, 20	0,978468	0,971131	31,6741
ул. Чкалова, 24	0,976861	0,971128	32,6961
ул. Сарыгина, 23	0,976762	0,971139	46,6046
ул. Пролетарская, 7а, Центр соц.помощи	0,980693	0,971159	7,0384
ул. Пролетарская, 5	0,980681	0,97115	15,8392
ул. Сарыгина, 34б, Д/к 37	0,987472	0,97103	11,2457
ул. Сарыгина, 23б	0,976797	0,971132	34,8723
ул. Пролетарская, 11а	0,97681	0,97113	32,6344
ул. Пролетарская, 11	0,976723	0,971144	61,0331
ул. Сарыгина, 40	0,986958	0,97103	46,1603
ул. Сарыгина, 40а, Школа №61	0,991398	0,971145	21,8834
ул. Сарыгина, 37	0,996605	0,971476	115,5566
ул. Сарыгина, 35	0,996324	0,971476	115,5491

**ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ К СХЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ГОРОДА КЕМЕРОВО НА ПЕРИОД ДО 2033 ГОДА
(АКТУАЛИЗАЦИЯ НА 2023 ГОД). ГЛАВА 11 «ОЦЕНКА НАДЕЖНОСТИ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ»**

Адрес узла ввода	Вероятность безотказной работы	Коэффициент готовности	Средний суммарный недоотпуск теплоты, Гкал/от.период
ул. Сарыгина, 35а, магазин	0,996578	0,971485	6,1419
ул. Сарыгина, 36а, Д/к 112	0,987453	0,971018	11,2378
ул. Мичурина, 35	0,983567	0,971021	22,4462
ул. Мичурина, 33	0,983577	0,971026	22,5722
ОП ТК-21/6	0,9861	0,971179	341,8174
ул. Мичурина, 37а	0,988833	0,971017	24,8877
ул. Мичурина, 39	0,988883	0,971018	38,5041
ул. Мичурина, 37	0,992077	0,97107	46,6457
ул. Сарыгина, 42	0,995852	0,971097	38,0837
ул. Сарыгина, 36, Таможня	0,990753	0,971145	11,9273
ул. Мичурина, 41а	0,995842	0,971099	17,4239
ул. Мичурина, 43, Д/к ОП ВОС	0,996626	0,971484	24,9061
ул. Мичурина, 55а, 3 т/у	0,994849	0,971479	24,9314
ул. Мичурина, 55а, 2 т/у	0,994851	0,971483	24,9342
ул. Мичурина, 55а, 1 т/у	0,994851	0,971485	24,9354
ул. Мичурина, 55а, 4 т/у	0,99485	0,971481	24,9331
ул. Мичурина, 114	0,998036	0,971319	18,792
ул. Мичурина, 118	0,996838	0,971185	11,3989
ул. Мичурина, 41	0,995957	0,971094	46,2206
ул. Мичурина, 116	0,999962	0,971579	40,0028
ул. Мичурина, 60, АБК, проходная	0,99456	0,971036	12,2602
ул. Мичурина, 60, Гараж, мойка	0,99454	0,971037	31,8082
ул. Мичурина, 60, Растворный цех	0,995125	0,971079	3,8264
ул. Пролетарская, 15	0,997065	0,971132	69,6253
ул. Мичурина, 55б	0,996757	0,971483	2,5321
ул. Сибиряков-гвардейцев, 28а, уз2	0,996723	0,971487	17,7832
ул. Сибиряков-гвардейцев, 28а, уз1	0,996722	0,971491	17,783
ул. Сибиряков-гвардейцев, 28а, уз3	0,996723	0,971488	17,7833
ул. Сибиряков-Гвардейцев, 28, 16-ти эт.жд.	0,9967	0,971492	55,983
ул. Сибиряков-Гвардейцев, 26	0,996598	0,971492	37,5043
ул. Мичурина, 57а	0,996747	0,971493	55,4414
ул. Сибиряков-гвардейцев, 28а, уз4	0,99672	0,971493	17,781
ул. Мичурина, 57, столовая	0,996794	0,971484	11,1259
ул. Мичурина, 55	0,996814	0,971478	55,4779
ул. Мичурина, 130	0,99609	0,971477	9,799
ул. Мичурина, 116а	0,999962	0,971587	39,8462
ул. Мичурина, 59, магазин	0,999962	0,971601	1,0381
ул. Мичурина, 57	0,996741	0,971494	55,2968
ул. Мичурина, 134	0,995841	0,971485	9,143
ул. Мостовая, 83а	0,995892	0,971486	6,2651
ул. Мостовая, 87а	0,995898	0,97149	6,1733
ул. Мостовая, 87	0,99591	0,971493	5,9895
ул. Мостовая, 87б	0,995899	0,971492	6,1738
ул. Мичурина, 132	0,99586	0,971482	19,2339
ул. Мичурина, 112, Склад аптек.	0,999962	0,971618	16,4259

**ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ К СХЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ГОРОДА КЕМЕРОВО НА ПЕРИОД ДО 2033 ГОДА
(АКТУАЛИЗАЦИЯ НА 2023 ГОД). ГЛАВА 11 «ОЦЕНКА НАДЕЖНОСТИ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ»**

Адрес узла ввода	Вероятность безотказной работы	Коэффициент готовности	Средний суммарный недоотпуск теплоты, Гкал/от.период
пр. Кузнецкий, 121а, АО ФПК	0,999435	0,971505	43,0321
пр. Кузнецкий, 121а, ЗАО Стройсервис	0,998986	0,971493	577,5281
ОП УТ-2	0,889345	0,971457	149,6761
пр. Кузнецкий, 123, АО Кемеровоспецстрой- цех гидравлики	0,998111	0,971302	12,6185
пр. Кузнецкий, 123, АО Кемеровоспецстрой - гараж	0,998099	0,971306	52,1118
пр. Кузнецкий, 123, АО Кемеровоспецстрой - заводоуправление	0,998111	0,971298	4,9972
пр. Кузнецкий, 123, АО Кемеровоспецстрой	0,998103	0,971293	139,9574
пр. Кузнецкий, 142	0,998864	0,971316	5,6822
ОП НО-IIIл-12а	0,851528	0,971268	1894,8839
ул. Федоровского, 5, ИП Коснырев	0,998863	0,971311	6,2507
пр. Кузнецкий, 123, АО Кемеровоспецстрой - контора (АБК)	0,998093	0,971302	69,8384
пр. Кузнецкий, 162	0,992662	0,971251	6,2883
пр. Кузнецкий, 160	0,992636	0,971247	9,3077
пр. Кузнецкий, 158	0,992663	0,971251	6,2891
ОП ТК/Зав/55-4	0,864455	0,971242	1529,6353
ул. 2-я Камышенская, 4, Белев	0,99176	0,971226	9,548
ул. 2-я Камышенская, 2д, Комбинат питания	0,99195	0,971217	21,3736
ул. 2-я Камышенская, 2б, АО ДЭК	0,997752	0,971217	174,2524
ОП ТК/Зав/59-1	0,844138	0,971158	468,5372
Sys 12392	0,698856	0,970915	92,1205
ОП ПУТ	0,796944	0,971089	367,7261
ул. Автозаводская, 12, ООО Партнер+	0,999076	0,970866	33,4856
ул. Базовая, 5а, ФГБУ ЦЖКУ Военкомат	0,999076	0,97087	18,4229
ул. Автозаводская, 12, ООО Партнер+	0,999076	0,97088	5,7254
ул. Базовая, 7, АБК	0,999908	0,970869	24,0722
ул. Базовая, 7, Гараж модуль 2	0,999908	0,970875	25,7376
ул. Базовая, 7, АЗС	0,999908	0,970874	1,5951
ул. Базовая, 7, Гараж модуль 1	0,999908	0,97087	79,8089
ул. Базовая, 7, Гараж 2	0,999908	0,970864	21,5836
ул. Базовая, 7, Гараж 1	0,999908	0,970858	6,083
ул. Базовая, 7, Щенятник	0,999908	0,970862	2,039
ул. Базовая, 7, Кухня	0,999908	0,970867	1,807
ул. Космическая, 6а, СЭИТ общ.	0,996445	0,970853	25,2277
ул. Космическая, 6, 1 т/у	0,996447	0,970851	27,8889
ул. Космическая, 6а, СЭИТ	0,996447	0,970842	53,7959
ул. Глинки, 3, общ. УВД	0,996447	0,970846	12,9226
ул. Космическая, 6, 2 т/у	0,996445	0,970852	26,1098
ул. Кооперативная, 58	0,999962	0,971711	11,2233
ОП ТК/Зав/23-1	0,998999	0,971698	343,9277
ул. Коммунистическая, 28	0,998999	0,971702	2,4894
ул Совхозная, 127а	0,999354	0,97172	8,8739
ул Совхозная, 127а	0,999354	0,971727	6,6436
ул Совхозная, 127а	0,999354	0,971718	15,5047

**ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ К СХЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ГОРОДА КЕМЕРОВО НА ПЕРИОД ДО 2033 ГОДА
(АКТУАЛИЗАЦИЯ НА 2023 ГОД). ГЛАВА 11 «ОЦЕНКА НАДЕЖНОСТИ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ»**

Адрес узла ввода	Вероятность безотказной работы	Коэффициент готовности	Средний суммарный недоотпуск теплоты, Гкал/от.период
ул Совхозная, 127а	0,999354	0,971716	29,1652
ул Совхозная, 125	0,999354	0,971716	15,9017
ул. Якимова, 82, ООО Кузбасский центр дорожных исследований	0,999962	0,971703	6,4978
ул. Клары Цеткин, 58	0,999962	0,97171	7,8891
ул Совхозная, 151а	0,999354	0,971737	12,1465
Sys 13140	0,999962	0,971701	604,1341
УТ-12	0,999961	0,971698	3,0519
ОП УТ-III-15а	0,999962	0,9717	210,9332
ОП УТ-15-1	0,992456	0,971698	478,1405
ул. Дворцовая, 1, Хачатрян А.А.	0,999962	0,97174	3,0583
пр. Советский, 4, Морокина	0,999962	0,971742	15,3248
пр. Советский, 4, Кузбасскино	0,999962	0,971749	10,138
пр. Советский, 6, Облпотребсоюз	0,999962	0,971727	25,7976
пр. Кузнецкий, 12	0,999962	0,971746	37,9203
ул. Дворцовая, 2, гараж	0,999962	0,971715	3,6427
пр. Советский, 18, АБК СОРАН гараж	0,999962	0,971715	5,1149
пр. Кузнецкий, 25, гараж Кемеровостат	0,999962	0,971726	2,4822
ул. Шестакова, 1, Центр гигиены	0,994613	0,971692	7,1992
ул. Шестакова, 1, Роспотребнадзор	0,994896	0,97169	2,5593
пр. Советский, 18, АБК СОРАН	0,999962	0,971711	79,1273
пр. Кузнецкий, 25, Литер Б Кемеровостат	0,999962	0,971713	51,7202
КСЗ-I/II	0,999962	0,971702	252,6238
ул. Ноградская, 2	0,995775	0,971653	28,0361
пр. Кузнецкий, 32, Узел 1	0,995771	0,97165	18,7498
ОП ТК/Зав/21-1	0,997818	0,971698	79,7496
пр. Кузнецкий, 33, ООО Мегафон	0,992901	0,971504	8,4879
ОП СК1	0,991873	0,971497	207,1323
ОП ТК-1	0,991867	0,971503	1033,8399
пр. Кузнецкий, 33г, Юрченко и ООО "КПБ"	0,999339	0,971705	33,2449
ОП ТК-43-1	0,990906	0,971503	179,8211
пр. Кузнецкий, 17, РТА-Сервис	0,994749	0,971693	34,8664
пр. Кузнецкий, 22, ООО «АГРО»	0,989993	0,971633	2,2147
ул. Н. Островского, 11	0,99215	0,971649	20,0063
ул. Н. Островского, 13а, 3	0,989896	0,971627	10,6677
пр. Кузнецкий, 18а (КОРМЗ), гаражи	0,990392	0,971626	3,6392
пр. Кузнецкий, 18 (Тимофеев)	0,989899	0,971631	11,9454
пр. Кузнецкий, 22, ООО Кемеровооблагроснаб	0,989896	0,971633	14,2481
пр. Кузнецкий, 15, УТ-I-7	0,994747	0,971681	27,1256
пр. Кузнецкий, 22а, просп. Кузнецкий, 22а	0,989897	0,971634	9,5053
пр. Кузнецкий, 24	0,989901	0,971642	10,2197
ул. Шестакова, 34, гаражи	0,98973	0,971636	3,5708
ул. Шестакова, 34, УВД, 1	0,989897	0,971637	24,5249
ОП ТК/Ц-49-7	0,986454	0,97161	337,7152
ул. Н. Островского, 13, 1	0,988301	0,971612	9,8698

**ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ К СХЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ГОРОДА КЕМЕРОВО НА ПЕРИОД ДО 2033 ГОДА
(АКТУАЛИЗАЦИЯ НА 2023 ГОД). ГЛАВА 11 «ОЦЕНКА НАДЕЖНОСТИ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ»**

Адрес узла ввода	Вероятность безотказной работы	Коэффициент готовности	Средний суммарный недоотпуск теплоты, Гкал/от.период
ул. Н. Островского, 15	0,988302	0,971615	13,506
ОП ТК-50-10	0,985779	0,971602	250,7282
ул. Н.Островского, 10	0,988975	0,971603	28,0617
ул. Кирова, 13а, ООО СЦ	0,986152	0,971573	4,3941
ул. Кирова, 11, АБК	0,986088	0,971572	63,4159
ул. Кузбасская, 6, ОАО "СКЭК"	0,994449	0,9716	19,7829
ул. Н.Островского, 16	0,985893	0,971573	13,5458
ул. Кирова, 13	0,985778	0,971572	3,9852
ул. Ноградская, 4	0,995525	0,971651	12,5239
пр. Советский, 29, Узел 2	0,99577	0,971654	12,8038
пр. Советский, 31	0,995515	0,971656	29,9878
пр. Советский, 33	0,995432	0,971658	29,9258
ОП ТК-I-51	0,978046	0,971528	797,7894
ул. Кирова, 23	0,981555	0,971532	14,1392
ул. Кирова, 25	0,982142	0,971532	20,594
ул. Шестакова, 60, УМЦ Культуры	0,990093	0,97157	1,8486
14а, Гараж ООО "Сибконкорд"	0,992715	0,971567	1,647
Гараж	0,992715	0,971566	1,647
ул. Н.Островского, 25, 3 т/у	0,982453	0,971535	8,7072
ул. Кирова, 12, 2 т/у	0,981871	0,971536	12,1894
ул. Кирова, 12, 1 т/у	0,991672	0,971568	19,9117
ул. Кирова, 14	0,981873	0,971537	12,8795
ул. Н.Островского, 27, 1 т/у	0,983431	0,971531	20,8565
ул. Н.Островского, 27, 2 т/у	0,983429	0,971532	24,8302
ул. Н.Островского, 27, 3 т/у	0,983431	0,97154	21,5146
ОП П.У.	0,975614	0,971502	290,6245
ул. Арочная, 4	0,988534	0,971567	12,9274
ул. Н.Островского, 29	0,988696	0,971554	24,1456
ул. Весенняя, 2	0,990849	0,971564	21,3832
ул. Притомская Набережная, 3а	0,996975	0,971562	30,3908
ул. Притомская Набережная, 3	0,992135	0,971564	6,2966
ул. Весенняя, 5	0,989061	0,971555	18,1086
ул. Весенняя, 5а, Баня №3	0,988532	0,971557	9,3568
ул. Н.Островского, 33	0,991834	0,971561	15,346
ул. Весенняя, 8	0,991352	0,971568	27,2155
ул. Весенняя, 6а, ТК-I-22	0,993708	0,971565	7,1765
ул. Н.Островского, 31	0,991458	0,971562	18,2631
ул. Весенняя, 6	0,99133	0,971562	15,2731
ул. Н.Островского, 28	0,991096	0,971566	17,7572
ул. Н.Островского, 30	0,991084	0,971565	12,7924
ул. Ноградская, 6	0,995435	0,971653	30,7687
ул. Ноградская, 5, УКЦ	0,998591	0,971566	24,3982
ул. Ноградская, 3, АХОМСК	0,998542	0,971573	14,1213
ул. Ноградская, 1, ООО "РЕНТТОРГ"	0,998762	0,971576	31,5599
ул. Ноградская, 5а, Маэстро	0,998735	0,971563	8,8195

**ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ К СХЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ГОРОДА КЕМЕРОВО НА ПЕРИОД ДО 2033 ГОДА
(АКТУАЛИЗАЦИЯ НА 2023 ГОД), ГЛАВА 11 «ОЦЕНКА НАДЕЖНОСТИ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ»**

Адрес узла ввода	Вероятность безотказной работы	Коэффициент готовности	Средний суммарный недоотпуск теплоты, Гкал/от.период
ул. Ноградская, 5б, ООО "БЕРОУЗ"	0,998932	0,971564	2,7473
ул. Ноградская, 5в, МДМ банк	0,998932	0,971572	6,9844
ул. Ноградская, 5г, Бинбанк	0,999732	0,971711	28,1256
ул. Дзержинского, 2в, Осекон	0,999801	0,971712	2,2297
ул. Дзержинского, 4б	0,998997	0,971573	8,2275
ул. Дзержинского, 2а	0,998998	0,971569	11,6489
ул. Дзержинского, 2б	0,998996	0,971569	17,5547
ул. Весенняя, 13а	0,998876	0,971569	5,0328
ул. Дзержинского, 2	0,999003	0,971573	53,4132
ул. Весенняя, 11а	0,999002	0,971576	5,0755
ул. Весенняя, 11	0,997274	0,97156	31,6925
пр. Советский, 48	0,996072	0,971563	12,0469
ОП ТК-I-63	0,997651	0,97156	109,3474
пр. Советский, 46, ТК-I-62	0,996615	0,971562	24,0376
ул. Весенняя, 7	0,988515	0,971571	23,7759
пр. Советский, 50	0,996074	0,971574	18,9873
ул. Арочная, 12	0,993033	0,971561	10,3935
ул. Арочная, 18	0,991878	0,971576	7,3317
ул. Весенняя, 10, ТК-I-60	0,993834	0,971561	30,6195
ул. Арочная, 21а	0,993159	0,971569	9,3507
пр. Советский, 52, Муз. театр	0,999872	0,971703	153,0477
ул. Арочная, 19	0,99386	0,97156	11,4697
пр. Советский, 48а	0,998229	0,971564	21,1513
гараж УВД	0,997601	0,971561	2,3388
ул. Ноградская, 5	0,999618	0,971701	89,0376
ул. Весенняя, 13а	0,999082	0,971566	3,5144
ул. Ноградская, 7б	0,999065	0,971561	21,0807
ул. Весенняя, 15	0,998692	0,97156	35,2457
ул. Ноградская, 7а	0,999009	0,971565	20,0217
ул. Ноградская, 5а, Россреестр	0,998995	0,971561	5,6634
ул. Весенняя, 13	0,997992	0,971561	29,3616
ул. Ноградская, 7	0,998368	0,971561	24,7143
ул. Весенняя, 16, Узел 1	0,998546	0,971562	37,8607
ул. Весенняя, 16, Узел 2	0,997994	0,971562	28,0999
ул. Весенняя, 15	0,998693	0,971561	31,9405
ул. Весенняя, 13	0,997999	0,971562	27,4307
ул. Весенняя, 18	0,998719	0,971561	64,5694
ул. 50 лет Октября, 6	0,995971	0,971566	16,1784
ОП ТК-II-39	0,990982	0,971453	691,0067
ул. Кирова, 40, Администрация	0,990807	0,971416	10,6341
ул. Чкалова, 17	0,979071	0,971132	8,7124
пр. Ленина, 15	0,979078	0,97114	7,3125
пр. Ленина, 17	0,979067	0,971137	14,8046
ул. Чкалова, 19	0,979084	0,971128	9,2746
ОП ТК-44-1	0,99128	0,971409	179,4505

**ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ К СХЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ГОРОДА КЕМЕРОВО НА ПЕРИОД ДО 2033 ГОДА
(АКТУАЛИЗАЦИЯ НА 2023 ГОД). ГЛАВА 11 «ОЦЕНКА НАДЕЖНОСТИ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ»**

Адрес узла ввода	Вероятность безотказной работы	Коэффициент готовности	Средний суммарный недоотпуск теплоты, Гкал/от.период
ОП ТК 39-8	0,991786	0,97135	355,7144
ул. Дзержинского, 4а, НО-12-5	0,999962	0,971702	7,4003
ул. Весенняя, 19а	0,999962	0,971699	19,75
ул. Весенняя, 21	0,999962	0,971701	24,8465
ул. Весенняя, 21	0,999962	0,971707	22,2053
ул. Красноармейская, 124а	0,999962	0,971699	18,0874
ул. Дзержинского, 6, Центр искусств	0,999884	0,971699	4,6861
ул. Дзержинского, 6, ж.д	0,999884	0,971698	18,4896
ул. Дзержинского, 4	0,999884	0,971715	52,3141
ул. Весенняя, 21а	0,999962	0,971698	19,7497
ул. Красноармейская, 101	0,989557	0,971269	12,2375
ул. Черняховского, 2, ТК-III-2	0,987692	0,971242	20,7012
ул. Дзержинского, 19, ТК-III-2	0,998584	0,971601	4,1967
ул. Дзержинского, 19, ТК-III-2	0,991784	0,971227	50,2576
ул. Дзержинского, 19, ТК-III-2	0,999962	0,971725	0,9208
ул. Дзержинского, 10, магазин	0,999234	0,971613	10,217
ул. Красноармейская, 103	0,992122	0,97129	15,7748
ул. Красноармейская, 105	0,992408	0,97129	4,0978
ул. Весенняя, 23	0,992246	0,97129	4,0988
ул. Весенняя, 25	0,991878	0,971295	18,6189
ул. Дзержинского, 12	0,991841	0,971307	24,278
ул. Дзержинского, 10	0,99361	0,971265	31,0145
ул. Дзержинского, 8	0,989579	0,971267	18,2227
ул. Весенняя, 19	0,998627	0,971568	31,4189
ул. Весенняя, 19	0,999611	0,971706	2,6268
ул. Весенняя, 17, Спортзал	0,998687	0,971565	15,3779
ул. Весенняя, 19	0,998624	0,971561	29,0693
ул. Весенняя, 17	0,998871	0,971565	16,3144
ул. Весенняя, 24, Узел 1	0,999962	0,971707	30,3304
ул. Весенняя, 20, Тимощук	0,99969	0,971698	1,9002
ул. Весенняя, 24, Узел 2	0,999962	0,971707	30,33
ул. Весенняя, 24а, Деловой центр	0,999962	0,971712	9,6783
ул. Весенняя, 22	0,999145	0,971564	36,9072
ул. Весенняя, 20, Гостиница Кузбасс	0,99894	0,97156	66,9235
ул. 50 лет Октября, 13, Узел 1	0,994705	0,971317	11,5959
ул. 50 лет Октября, 13, Узел 2	0,9947	0,971316	11,5923
ул. 50 лет Октября, 11, Астафьев	0,99466	0,971323	36,7171
ул. 50 лет Октября, 8	0,995981	0,971566	12,7161
ОП ТК-I-78	0,997081	0,97156	626,3523
ул. 50 лет Октября, 10 Корпус 2, Узел 3	0,998622	0,971706	39,5564
ОП ТК-II-22/1	0,995486	0,971453	248,4052
ул. 50 лет Октября, 17, Узел 2	0,994707	0,971307	39,2186
ул. Красноармейская, 128, Узел 1	0,99466	0,971291	14,0838
ул. Красноармейская, 128б	0,994659	0,971296	7,6277
ул. Красноармейская, 128а	0,994692	0,971298	11,7518

**ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ К СХЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ГОРОДА КЕМЕРОВО НА ПЕРИОД ДО 2033 ГОДА
(АКТУАЛИЗАЦИЯ НА 2023 ГОД). ГЛАВА 11 «ОЦЕНКА НАДЕЖНОСТИ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ»**

Адрес узла ввода	Вероятность безотказной работы	Коэффициент готовности	Средний суммарный недоотпуск теплоты, Гкал/от.период
ул. Красноармейская, 128, Узел 2	0,994661	0,971297	14,2033
ул. 50 лет Октября, 17, Узел 1	0,995521	0,971356	55,7471
ул. Красноармейская, 117, Корпус 3 Узел 1	0,994918	0,97129	30,4621
ул. Красноармейская, 117, Корпус 3 Узел 2	0,994687	0,971291	26,501
ул. Красноармейская, 117а, Гараж	0,997062	0,971457	3,3277
ул. 50 лет Октября, 15, Узел 1	0,994855	0,9713	35,5766
ул. 50 лет Октября, 15, Узел 2	0,994879	0,971309	28,5047
ул. Красноармейская, 134а	0,998683	0,97157	13,7021
ОП ТК-16-1	0,998015	0,971503	192,5725
ул. Черняховского, 10	0,984528	0,97116	4,7896
ул. Черняховского, 10а	0,984606	0,971163	4,5023
ул. Черняховского, 8а	0,992604	0,971187	18,9022
ул. Дзержинского, 27, ТК-37-1	0,984707	0,971192	9,6823
ОП ТК 37-1	0,985434	0,971346	685,9702
ОП ТК-III-40а	0,98574	0,971318	515,7305
пр. Ленина, 21	0,980491	0,97115	10,7096
пр. Ленина, 19	0,980427	0,971155	20,0994
ул. Чкалова, 16	0,980521	0,971159	4,4574
пр. Ленина, 27	0,980716	0,971131	6,0147
пр. Ленина, 25	0,983386	0,971233	13,196
пр. Ленина, 23	0,980554	0,971144	7,5072
пр. Ленина, 25а, дог: 185, 1492, 2907	0,980614	0,97114	14,0606
ул. Пролетарская, 3а	0,980617	0,97114	44,4366
пр. Ленина, 25, гараж	0,985847	0,971254	2,0683
пр. Ленина, 25б	0,983386	0,971233	3,8706
пр. Ленина, 20	0,984264	0,971146	6,5214
ул. Черняховского, 14, Кузбассобснадзор	0,984434	0,971152	5,1919
ул. Черняховского, 14а	0,987796	0,971212	2,7666
пр. Ленина, 29	0,980784	0,971132	11,361
пр. Ленина, 31	0,980729	0,971129	22,2993
ул. Пролетарская, 3	0,980703	0,97114	21,4871
пр. Ленина, 24	0,984346	0,971147	10,921
ул. Дзержинского, 29	0,987609	0,971206	13,4722
ул. Дзержинского, 29а	0,98349	0,971147	10,7462
ул. Дзержинского, 29б	0,984224	0,971148	6,1157
пр. Ленина, 22	0,984376	0,971147	6,1156
пр. Ленина,, коммунально-бытовой корпус	0,991154	0,971075	3,7255
пр. Ленина, 33/2, ООО УК Томь	0,986677	0,971163	14,3152
пр. Ленина, 33/3, ООО УК Томь	0,986675	0,971164	7,4687
пр. Ленина, 33, ООО Модерн	0,986669	0,971166	7,3723
ул. 50 лет Октября, 19, Корпус 4	0,995346	0,971374	45,4566
ул. Демьяна Бедного, 4а, Учебный корпус	0,995483	0,971372	19,0175
пр. Ленина,, Фонтан	0,989328	0,97123	1,9364
ОП уЦ-20-13б	0,976803	0,971181	164,7357
пр. Ленина, 41а	0,982869	0,971022	17,9225

**ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ К СХЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ГОРОДА КЕМЕРОВО НА ПЕРИОД ДО 2033 ГОДА
(АКТУАЛИЗАЦИЯ НА 2023 ГОД). ГЛАВА 11 «ОЦЕНКА НАДЕЖНОСТИ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ»**

Адрес узла ввода	Вероятность безотказной работы	Коэффициент готовности	Средний суммарный недоотпуск теплоты, Гкал/от.период
пр. Ленина, 41, Кора	0,98119	0,971018	5,0956
пр. Ленина, 39	0,980915	0,971024	20,7819
пр. Ленина, 37	0,980911	0,97103	21,6679
пр. Ленина, 39а	0,982904	0,971019	20,0952
пр. Ленина, 39б	0,982856	0,971017	18,0326
пр. Ленина, 41б	0,982884	0,971028	17,9307
пр. Ленина, 45а	0,98289	0,97104	17,993
пр. Ленина, 41	0,980809	0,971019	24,2038
пр. Ленина, 43	0,980849	0,971022	20,5033
пр. Ленина, 45, 1 т/у	0,980904	0,971026	18,8721
пр. Ленина, 45, 2 т/у	0,980912	0,971036	18,874
ул. Буденного, 31, Омон	0,998518	0,971628	21,5584
ул. Буденного, 23	0,998518	0,971633	3,5097
ул. Буденного, т.у. 1	0,998518	0,971627	10,4973
ул. Отрадная, 22, 2 т/у	0,998518	0,971627	2,7159
ул. Отрадная, 22, 1 т/у	0,998518	0,971628	2,7157
ул. Буденного, 33	0,998518	0,97162	164,4721
ул. Свободы, 37, 1 т/у	0,998885	0,971625	11,6679
ул. Свободы, 37, 2 т/у	0,998885	0,971625	12,3914
ул. Свободы, 35, 1 т/у	0,998885	0,971619	12,3905
ул. Радищева. 2/2, т/у 4	0,999186	0,971425	60,1663
ОП ЦТП-59	0,975141	0,971613	3532,8912
ул. Свободы, 10, НХО-64	0,999962	0,971613	39,4191
ул. Проходная. 28, АБК	0,999962	0,971629	98,1925
ул. Свободы, 8, п/у	0,999962	0,971615	26,7655
пер. Щегловский, 40	0,998512	0,971618	61,6054
пер. Щегловский, 38	0,998003	0,971614	9,7085
ул. Свободы, 35, 2 т/у	0,998885	0,971619	11,5653
ул. Свободы, 33, 1 т/у	0,998836	0,971613	26,9707
ул. Свободы, 31, 2 т/у	0,998836	0,971617	13,3372
ул. Свободы, 33, 2 т/у	0,998836	0,971613	27,5238
ул. Свободы, 33а	0,998089	0,971614	11,8451
пер. Щегловский, 16	0,997937	0,971622	17,7618
пер. Щегловский, 14	0,997937	0,971622	23,8555
пер. Щегловский, 18	0,998003	0,97162	12,0149
ул. Свободы, 31а, 2 т/у	0,998836	0,971621	11,8053
ул. Свободы, 31а, 3 т/у	0,998836	0,971621	11,8053
ул. Свободы, 31а, 1 т/у	0,998836	0,971621	11,8055
ул. Свободы, 31, 1 т/у	0,998836	0,971619	13,3359
ул. Гагарина, 124, Волейбольный клуб	0,993406	0,971494	33,6674
ул. Гагарина, 124, Зал ДЗЮДО	0,995466	0,971562	18,7952
ул. Тухачевского, 8, 1т.уз.ж.д.	0,998009	0,971491	11,4267
ул. Тухачевского, 4а, Кемеровское ОУИ	0,998918	0,971538	6,1186
ул. Тухачевского, 10, МБОУ СОШ №69	0,998728	0,97154	26,6602
ул. Тухачевского, 14а, 1т.уз.ж.д.	0,997638	0,971478	15,5283

**ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ К СХЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ГОРОДА КЕМЕРОВО НА ПЕРИОД ДО 2033 ГОДА
(АКТУАЛИЗАЦИЯ НА 2023 ГОД). ГЛАВА 11 «ОЦЕНКА НАДЕЖНОСТИ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ»**

Адрес узла ввода	Вероятность безотказной работы	Коэффициент готовности	Средний суммарный недоотпуск теплоты, Гкал/от.период
ул. Тухачевского, 14	0,997639	0,971481	14,8672
ул. Тухачевского, 12	0,997641	0,971487	17,1455
ул. Терешковой, 23	0,998108	0,971493	11,3801
ул. Терешковой, 25а, Узел 6	0,998273	0,971496	6,409
ул. Терешковой, 25а, Узел 5	0,998252	0,971494	6,3548
ул. Терешковой, 25	0,998288	0,971447	14,8519
ул. Терешковой, 25а, Узел 3	0,998258	0,971496	6,3608
ул. Терешковой, 25а, Узел 4	0,998311	0,971492	4,4949
ул. Гагарина, 134а, ГАУЗ КО "КГДКБ №7" 2уз.	0,999962	0,971704	1,6527
ул. Гагарина, 134а, ГАУЗ КО "КГДКБ №7" 1уз.	0,998252	0,971481	6,9667
ул. Гагарина, 134а, ГАУЗ КО "КГДКБ №7" 3уз.	0,998739	0,971546	5,3582
ул. Терешковой, 25а, Узел 2	0,998258	0,971497	6,4097
ул. Терешковой, 25а, Узел 1	0,998261	0,971499	6,3635
ул. Терешковой, 27	0,998318	0,971476	15,059
ул. Терешковой, 29, 1т.уз.жд.	0,998715	0,971551	14,8743
ул. Тухачевского, 16	0,997515	0,971486	18,5096
ул. Гагарина, 128	0,99751	0,971483	10,7662
ул. Гагарина, 132	0,997502	0,971487	14,2619
ул. Гагарина, 130	0,997506	0,971483	10,2396
ул. Гагарина, 134, МАДОУ №105	0,998713	0,971545	8,4155
ул. Гагарина, 136	0,998722	0,97155	18,7372
ул. Терешковой, 31	0,998715	0,971551	14,5004
ул. Мирная, 4, КемГУ	0,997907	0,971557	16,2421
ул. Мирная, 2, ООО "Газпромнефть Центр"	0,997739	0,97156	15,0843
ул. Гагарина, 149, Узел 2	0,997698	0,971555	19,9716
ул. Гагарина, 149, Узел 1	0,99769	0,971554	21,1707
ул. Мирная, 5, АО КО "Комитет лесного хозяйства"	0,998895	0,971625	12,1827
ОП ТК/3-4/5-48	0,999425	0,971623	65,8732
ул. Мирная, 3а, Детский сад №79	0,998105	0,971542	7,1943
ул. Мирная, 6	0,997891	0,971548	15,0349
ул. Мирная, 3б, Детский сад №149	0,99803	0,971547	6,7277
ул. Мирная, 8	0,997943	0,971543	15,416
ОП ТК/3-4/5-37	0,99903	0,971623	139,2567
ОП ТК-IV-35а	0,99988	0,971698	93,3834
ул. Ленина, 111в, АТС	0,999628	0,971629	11,0377
ул. Гагарина, 159	0,998024	0,97156	14,4807
ул. Терешковой, 40а	0,998983	0,971625	26,1302
ул. Гагарина, 153	0,99799	0,971538	16,1864
ул. Гагарина, 151	0,99799	0,971547	16,1828
ул. Терешковой, 38	0,99799	0,971553	14,8457
ул. Гагарина, 155	0,998023	0,971543	14,4774
ул. Терешковой, 40, ФГБОУ ВО КемГУ	0,99873	0,971635	11,2394
ул. Сибиряков-Гвардейцев, 304, Детский сад	0,998105	0,971548	6,6567
ул. Гагарина, 151, ФГУП "Почта России"	0,999563	0,971709	1,18
ул. Гагарина, 159а, Детский сад №225	0,998675	0,971543	6,4921

**ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ К СХЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ГОРОДА КЕМЕРОВО НА ПЕРИОД ДО 2033 ГОДА
(АКТУАЛИЗАЦИЯ НА 2023 ГОД). ГЛАВА 11 «ОЦЕНКА НАДЕЖНОСТИ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ»**

Адрес узла ввода	Вероятность безотказной работы	Коэффициент готовности	Средний суммарный недоотпуск теплоты, Гкал/от.период
ул. Гагарина, 157	0,998025	0,971551	13,8797
ул. Сибиряков-Гвардейцев, 302	0,998248	0,971546	14,46
ул. Сибиряков-Гвардейцев, 300	0,998248	0,971557	14,4625
ул. Телецентр, 1	0,998844	0,971553	14,8332
ул. Сибиряков-Гвардейцев, 306, Детский сад№83	0,99864	0,97154	5,3045
ул. Сибиряков-Гвардейцев, 308, Узел 2	0,99842	0,971538	13,9845
ул. Сибиряков-Гвардейцев, 316	0,998721	0,971537	14,8327
ул. Сибиряков-Гвардейцев, 314	0,998725	0,971553	12,9431
ул. Сибиряков-Гвардейцев, 312	0,998723	0,971566	15,7665
ул. Телецентр, 7, ГПКО ГТРК "Кузбасс"	0,998998	0,971548	6,223
ул. Волгоградская, 25	0,999004	0,971569	12,2379
ул. Сибиряков-Гвардейцев, 332, Школа №21	0,999657	0,971633	67,961
ул. Волгоградская, 29а, Узел 1	0,999691	0,971636	4,0627
ул. Волгоградская, 29а, Узел 2	0,999691	0,971635	4,0625
ул. Волгоградская, 29	0,998999	0,971563	14,548
ул. Волгоградская, 27	0,998999	0,971556	14,5474
ул. Сибиряков-Гвардейцев, 320, Узел 2	0,998512	0,971537	13,9248
ул. Сибиряков-Гвардейцев, 318, МБОУ "Гимназия № 21"	0,998878	0,971539	6,0037
ул. Сибиряков-Гвардейцев, 322	0,998512	0,971563	15,0864
ул. Сибиряков-Гвардейцев, 328а, Узел 1	0,998805	0,971546	6,3323
ул. Сибиряков-Гвардейцев, 328а, Узел 2	0,998805	0,971545	6,3322
ул. Сибиряков-Гвардейцев, 320, Узел 1	0,998512	0,971549	13,9273
ул. Сибиряков-Гвардейцев, 328	0,998932	0,971537	14,3542
ул. Сибиряков-Гвардейцев, 324	0,998798	0,971555	14,5446
ул. Сибиряков-Гвардейцев, 330, Узел 2	0,996772	0,971538	15,0503
ул. Сибиряков-Гвардейцев, 330, Узел 1	0,99879	0,971538	15,0498
ул. Сибиряков-Гвардейцев, 334	0,998705	0,971544	14,8662
ул. Сибиряков-Гвардейцев, 326	0,998798	0,971546	14,8678
ул. Волгоградская, 31а, Узел 2	0,996772	0,97154	8,3614
ул. Волгоградская, 31а	0,996772	0,971538	8,3613
ул. Сиб. Гвардейцев, 333, Храм	0,999159	0,971629	3,8004
ул. Волгоградская, 31	0,998706	0,971561	14,5463
ул. Волгоградская, 33	0,998709	0,971554	12,9716
ул. Волгоградская, 35, Радиоизотопная	0,998972	0,971636	13,0332
ОП ТК-6-1	0,991028	0,97155	619,0458
ул. Терешковой, 35, Узел 1	0,997864	0,971553	33,4625
ул. Терешковой, 42, совместно	0,999546	0,971625	1,5392
ул. Терешковой, 42, Мария-Ра	0,999548	0,971628	1,5351
ул. Терешковой, 42, ж.д	0,998628	0,971625	35,9764
ул. Терешковой, 37а, ГБНОУ "ГМЛИ"	0,998676	0,971626	18,6446
ул. Терешковой, 37, ГБНОУ ГМЛИ	0,998719	0,971632	51,4974
ул. Терешковой, 44	0,997828	0,971561	14,0834
ул. Сибиряков-Гвардейцев, 298	0,998249	0,971575	14,4642
ул. Сибиряков-Гвардейцев, 308, Узел 1	0,99842	0,971547	13,9864
ул. Сибиряков-Гвардейцев, 310	0,99842	0,971561	14,4949

**ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ К СХЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ГОРОДА КЕМЕРОВО НА ПЕРИОД ДО 2033 ГОДА
(АКТУАЛИЗАЦИЯ НА 2023 ГОД). ГЛАВА 11 «ОЦЕНКА НАДЕЖНОСТИ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ»**

Адрес узла ввода	Вероятность безотказной работы	Коэффициент готовности	Средний суммарный недоотпуск теплоты, Гкал/от.период
ул. Сибиряков-Гвардейцев, 275, Кафе Бабакехян	0,998421	0,971654	26,5138
ул. Сибиряков-Гвардейцев, 296, 1т.уз.ж.д.	0,997831	0,971573	13,8608
пр. Химиков, 4, АО "КЭТК"	0,997346	0,971544	10,3729
пр. Химиков, 4, АО "КЭТК"	0,997345	0,971538	41,3403
ул. Волгоградская, 35, Хирургический корпус	0,99906	0,971633	109,8623
ул. Волгоградская, 35, Поликлиника	0,999064	0,971639	63,8113
ул. Волгоградская, 35, Пищеблок	0,999098	0,971631	48,7424
пр. Химиков, 5/1, ГБУЗ КО КОКПТД терапия	0,995049	0,971499	21,9877
ул. Терешковой, 48, ФГКУ 1 отряд ФПС по Кемеровской области	0,996125	0,971518	5,5177
ул. Терешковой, 48, ФГКУ 1 отряд ФПС по Кемеровской области	0,995546	0,971526	6,7539
ул. Терешковой, Гараж Встреча	0,999552	0,971702	1,0085
пр. Химиков, 5а, Управление МВД России по г. Кемерово	0,997278	0,971604	44,5589
пр. Химиков, 3, ФГКУ УВО ВНГ России по Кемеровской обл.	0,996446	0,971527	18,9651
пр. Химиков, 3а/1, Управление МВД России по г. Кемерово	0,996443	0,97154	12,3183
пр. Химиков, 3а, Управление МВД России по г. Кемерово	0,999552	0,971725	0,6392
ул. Волгоградская, 37, ГБУЗ КО КОКПТД 2 уз.	0,999717	0,971704	138,8847
ул. Волгоградская, 37, ГБУЗ КО КОКПТД	0,999717	0,971709	58,3452
ул. Волгоградская, 39а	0,995452	0,971501	8,4188
пр. Химиков, 5, ГБУЗ КО КОКПТД хирургия	0,995617	0,971507	21,9687
ул. Волгоградская, 37, ГБУЗ КО КОКПТД 1 уз.	0,997151	0,971491	57,6068
ул. Заузелково, 7, ООО Регион	0,987363	0,971377	18,0293
ул. Свободы, 6/4, АБК	0,999962	0,971618	98,3213
ул. Свободы, 6/1, т/у	0,999962	0,971672	51,7264
пр. Молодежный, 2, Гост.дом II очередь	0,999318	0,971652	329,2347
ул. Тухачевского, 27, ж.д.	0,98747	0,971372	18,5859
ул. Тухачевского, 39	0,996391	0,971372	36,4023
ул. Тухачевского, 27, Поликлиника	0,987811	0,971452	17,4805
ул. Тухачевского, 27а, ООО Техно-Люкс	0,987399	0,971371	17,5612
ОП УТ-101/5	0,892297	0,971366	1049,6953
пр. Химиков, 1а, Гулиев	0,999962	0,97167	27,4745
пр. Молодежный, 1, ул. Тухачевского, 43, 45	0,999599	0,971378	37,4885
пр. Молодежный, 1, маг. "Электроник-Сити"	0,999962	0,971467	20,9443
ул. Тухачевского, 41	0,996702	0,971452	29,7487
ул. Тухачевского, 41а	0,996358	0,971374	37,4163
ул. Тухачевского, 45	0,999612	0,971382	59,2132
ОП ЦТП-ФПК	0,900309	0,971366	935,9363
ул. Тухачевского, 40/1, Бизнес Кар Кузбасс	0,999962	0,971656	229,1323
ОП ЦТП-60	0,983873	0,971595	3468,6581
ул. Тухачевского, 49б	0,999549	0,971384	41,4515
ул. Терешковой, 40/2, Доминго	0,999962	0,971693	136,1807
ул. Тухачевского, 49	0,999131	0,971382	44,5246
ул. Тухачевского, 49а	0,999467	0,971383	44,524
ул. Тухачевского, 40, т/у1	0,998538	0,971372	24,6766

**ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ К СХЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ГОРОДА КЕМЕРОВО НА ПЕРИОД ДО 2033 ГОДА
(АКТУАЛИЗАЦИЯ НА 2023 ГОД). ГЛАВА 11 «ОЦЕНКА НАДЕЖНОСТИ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ»**

Адрес узла ввода	Вероятность безотказной работы	Коэффициент готовности	Средний суммарный недоотпуск теплоты, Гкал/от.период
ул. Тухачевского,40б, Росстелеком	0,999203	0,971374	29,7591
ул. Тухачевского, 42, ООО "Ярмарка"	0,99954	0,971375	20,9724
ул. Тухачевского,40, т/у2	0,998537	0,97138	24,1391
ул. Тухачевского,40а, Гараж	0,999539	0,971393	11,316
ул. Тухачевского,40а, Склад	0,999538	0,971395	70,023
ул. Тухачевского,40а, Склад 4 и пристройка	0,999543	0,971398	6,5823
ул. Тухачевского,40а, склад 2	0,999545	0,971391	4,8886
ул. Тухачевского,40а, АБК	0,99954	0,971392	16,3633
ул. Тухачевского,40а, Китат	0,999547	0,971379	9,4258
ул. Терешковой, 52а, ГБУЗ "Дезинфекционная станция" 1уз.	0,997197	0,971593	3,3391
ул. Терешковой, 50, жд	0,996445	0,971542	12,4994
ул. Волгоградская, 39а, ГБУЗ КО ОТ КОКБСМЭ	0,995143	0,971504	19,3141
ул. Волгоградская, 39а, ГБУЗ "Дезинфекционная станция" 2уз.	0,998472	0,971723	1,4936
ул. Волгоградская, 41, Корпус 4	0,997131	0,97151	16,5151
ул. Волгоградская, 41, Корпус 5	0,997368	0,971515	19,9479
ул. Терешковой, 58, ИП Маньянов	0,999505	0,971374	19,2021
ОП	0,903154	0,971371	284,7754
ОП НО-2	0,902994	0,971371	719,5614
НО-106	0,902994	0,971371	2473,034
ул. Терешковой, 41, Гофроторг 1уз.	0,999277	0,971371	5,9454
ул. Терешковой, 43/1	0,999462	0,971389	9,9685
ООО Рассвет, ТК-112	0,997514	0,971371	2261,0318
ОП ТК-КемВод-1	0,903163	0,971394	445,7439
ул. Терешковой,60, Вертков Д.В.	0,99965	0,971404	11,104
ул. Притомская Набережная, 7, КУМИ	0,992103	0,971563	11,3687
ул. Притомская Набережная, 7, Авиатор	0,998231	0,971566	8,0166
ул. Притомская Набережная, 7, Гостиница	0,991656	0,971567	60,9641
ул. Н.Островского, 32	0,991975	0,97156	37,3785
ул. Н.Островского, 32, Подземная парковка	0,991945	0,971563	25,8187
ул. Н.Островского, 34	0,9969	0,971561	74,3983
ул. Притомская Набережная, 11	0,990561	0,971566	13,9417
ул. Притомская Набережная, 13, Узел 4	0,992501	0,971575	12,361
ул. Орджоникидзе, 2а, Узел 3	0,993301	0,971569	15,7776
ул. Орджоникидзе, 4, Узел 1	0,993367	0,971563	22,2719
ул. Орджоникидзе, 6	0,993388	0,971566	6,9052
ул. Орджоникидзе, 4, Узел 2	0,993313	0,971568	20,0573
пр. Советский, 54, ТК-I-72	0,994295	0,971565	33,393
ул. Орджоникидзе, 7, Узел 1	0,978185	0,971472	17,0771
ул. Арочная, 33	0,97818	0,97148	15,6792
ул. Орджоникидзе, 3	0,993434	0,971569	21,0764
ул. Притомская Набережная, 13, Узел 2	0,99363	0,971564	8,0047
ул. Притомская Набережная, 13	0,992477	0,971563	8,5997
пр. Советский, 56, Узел 2	0,995014	0,971564	3,2789

**ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ К СХЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ГОРОДА КЕМЕРОВО НА ПЕРИОД ДО 2033 ГОДА
(АКТУАЛИЗАЦИЯ НА 2023 ГОД). ГЛАВА 11 «ОЦЕНКА НАДЕЖНОСТИ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ»**

Адрес узла ввода	Вероятность безотказной работы	Коэффициент готовности	Средний суммарный недоотпуск теплоты, Гкал/от.период
ул. Орджоникидзе, 9	0,978229	0,971488	6,4333
ул. Орджоникидзе, 5	0,992482	0,971562	26,7427
пр. Советский, 56, Узел 1	0,994429	0,971564	23,4415
ул. Арочная, 41а	0,981656	0,971465	5,2449
ОП ТК/Ц-1-1	0,975423	0,971439	297,4667
ул. Красная, 2	0,981408	0,971446	24,1116
ул. Притомская Набережная, 17	0,984687	0,971442	32,4826
ул. Притомская Набережная, 2	0,981605	0,971448	6,6322
ул. Красная, 2б	0,98148	0,971452	23,1263
ул. Притомская Набережная, 19/1, 2	0,984551	0,971445	4,0141
ул. Притомская Набережная, 19/1, 3	0,98455	0,971447	4,014
ул. Притомская Набережная, 21а, 1	0,984616	0,971356	35,5679
ул. Притомская Набережная, 19/1, 1	0,984557	0,971444	6,1472
ОП у/Ц-8-5	0,99529	0,971561	83,2906
ул. Коломейцева, 15а, Гимназия №1	0,99619	0,971571	3,9085
пр. Советский, 63, Узел 2	0,996613	0,971564	3,289
пр. Советский, 63, ООО "ХК "Соколовская"	0,996613	0,97157	11,2739
ул. 50 лет Октября, 4, "ПАО "КТК"	0,998127	0,971564	19,927
ул. Коломейцева, 15а, хозблок	0,999824	0,971704	1,2819
просп.Советский,63	0,996618	0,971561	17,6746
ул. Коломейцева, 1	0,996375	0,971573	2,0418
ул. Коломейцева, 3	0,995984	0,97159	13,7274
пр. Советский, 63, Администрация	0,997399	0,971572	30,8331
ул. Красная, 4	0,990569	0,97138	33,8803
ул. Красная, 4	0,981747	0,971463	33,8083
пр. Советский, 68, Филармония	0,997074	0,971549	105,5595
ул. Притомская Набережная, 19, 1	0,984559	0,971439	16,3678
ул. Притомская Набережная, 19, 2	0,984538	0,971444	17,0802
ул. Притомская Набережная, 21, 1	0,984548	0,971448	15,018
ул. Притомская Набережная, 21, 2	0,984544	0,971451	17,0813
ул. Притомская Набережная, 23, 1	0,984635	0,971347	37,0345
ул. Красная 4/1	0,984575	0,971347	72,9638
ул. Притомская Набережная, 21, 1	0,984782	0,97135	47,0544
пр. Советский, 70 а, б/с 1	0,988039	0,971349	47,8434
пр. Советский, 74/1, Ефремов (банк)	0,986983	0,971348	12,7433
пр. Советский, 74, Элигомед	0,997419	0,971588	29,1223
пр. Советский, 74, ОПФР	0,995117	0,971443	34,6116
пр. Советский, 74/1, Ефремов (ТРК)	0,997419	0,971581	39,3521
пр. Советский, 70 а, б/с 2	0,986637	0,97135	47,8315
пр. Притомский, 7а/1, стр.7а	0,983291	0,971359	11,3456
Sys 22443	0,963983	0,971347	775,5777
пр. Притомский 7/5, стр. 2, 2-1 жилой дом	0,982581	0,971325	48,2772
пр. Притомский 7/1, Притомский 7/1 офис	0,982462	0,971321	13,8888
пр. Притомский 7/2, Притомский 7/2 офис	0,991114	0,971478	15,4145
пр. Притомский 7/6, Притомский 7/6 ж.д	0,982396	0,971325	48,2589

**ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ К СХЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ГОРОДА КЕМЕРОВО НА ПЕРИОД ДО 2033 ГОДА
(АКТУАЛИЗАЦИЯ НА 2023 ГОД). ГЛАВА 11 «ОЦЕНКА НАДЕЖНОСТИ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ»**

Адрес узла ввода	Вероятность безотказной работы	Коэффициент готовности	Средний суммарный недоотпуск теплоты, Гкал/от.период
пр. Притомский 7, стр.2, 2-2 офисы	0,995858	0,971536	12,8643
пр. Притомский, 7а, пр. Притомский, 7а	0,991012	0,971321	99,7781
пр. Притомский 7/5, стр.2, 2-2 офисы	0,982593	0,971325	3,8543
пр. Притомский 7/1, Притомский 7/1 ж.д	0,982458	0,971321	25,1572
ул. 1-я Заречная, 2/1	0,983292	0,971356	13,4735
пр. Притомский 7/3, Притомский 7/3 ж.д	0,982312	0,971321	25,1489
пр. Притомский 7/7, офис	0,994924	0,97153	12,0484
пр. Притомский 7/7 (стр.10а), ж.д.	0,987641	0,97136	66,2401
пр. Притомский 7/3, Притомский 7/3 офис	0,982318	0,971321	15,7246
пр. Притомский 9 б/сБ (стр.10а) ж.д., Притомский 9	0,98361	0,971348	11,2027
ОП ТК-12 (ТК-3)	0,981024	0,971347	804,476
пр. Притомский 9 б/сБ (стр.10а) офисы, Притомский 9	0,998103	0,971563	0,8832
пр. Притомский 9 б/сА (стр.10а), Притомский 9	0,983608	0,971347	23,3406
ул. Коломейцева, 7	0,995996	0,971572	11,0828
ул. Коломейцева, 5	0,995978	0,971576	14,838
ул. 50 лет Октября, 10 Корпус 1. Хирургический, Узел 1	0,99808	0,971566	23,452
ул. Коломейцева, 10, Рынок	0,999713	0,971701	40,5197
ул. 50 лет Октября, 10 Корпус 3. Терапевтический, Узел 2	0,999053	0,971701	44,7479
ОП у/Ц-10-2	0,997117	0,971563	219,047
ул. Коломейцева, 8	0,996494	0,971528	15,7769
ул. Коломейцева, 6	0,996692	0,971556	11,1378
ул. Красная, 8	0,997875	0,971557	31,5396
ул. Красная, 10	0,997583	0,971553	23,8513
ул. Красная, 9, Музыкальная школа №1	0,998752	0,971634	51,456
ул. Красная, 9, МП "Центр ГЗ"	0,996927	0,971538	12,7044
ул. Красная, 7, Гос. Архив	0,999962	0,971704	13,6358
ОП ТК-II-1	0,997186	0,97156	416,5471
ул. Красная, 6, Корпус 1	0,998679	0,971553	118,2413
ул. Васильева, 7	0,99767	0,971556	20,2342
ул. Томская, 5а, Узел 1	0,998144	0,971574	11,8401
ул. Томская, 5а, Узел 2	0,998141	0,971571	11,011
ул. Томская, 5а, Узел 3	0,99814	0,971566	10,9505
ул. Томская, 5а, Узел 4	0,998145	0,97157	11,5462
ул. Красноармейская, 136	0,999118	0,971568	22,8212
ул. Красная, 15	0,998684	0,971555	18,1127
ул. Томская, 7, ЦКГБ	0,998285	0,971566	3,6495
ул. Красноармейская, 138	0,999962	0,971701	18,9043
ул. Красная, 13	0,998326	0,971554	14,1627
ул. Красная, 11, МЧС	0,998128	0,971559	26,0444
ул. Красная, 11, МЧС	0,998129	0,971558	9,7599
ул. Красная, 12	0,999838	0,971712	23,4349
ул. Красная, 12а	0,999838	0,971722	14,6877
ул. Красная, 14	0,999838	0,971698	18,1512
ул. Красноармейская, 140	0,999962	0,971698	17,5556

**ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ К СХЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ГОРОДА КЕМЕРОВО НА ПЕРИОД ДО 2033 ГОДА
(АКТУАЛИЗАЦИЯ НА 2023 ГОД). ГЛАВА 11 «ОЦЕНКА НАДЕЖНОСТИ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ»**

Адрес узла ввода	Вероятность безотказной работы	Коэффициент готовности	Средний суммарный недоотпуск теплоты, Гкал/от.период
ул. Красная, 14а	0,999962	0,971713	19,9107
ул. Мичурина, 23	0,999962	0,971703	14,6896
ул. Красноармейская, 142а	0,999962	0,971708	14,8679
ул. Красная, 10а	0,997669	0,971562	17,0012
ул. Мичурина, 19, Узел 1	0,999962	0,971701	22,2934
ул. Мичурина, 19, Узел 2	0,999962	0,971705	21,0429
ул. Мичурина, 19, Узел 3	0,999962	0,971709	11,2711
ул. Васильева, 9	0,997905	0,971553	22,4026
ул. Красная, 10б	0,997666	0,97156	26,0513
ул. Мичурина, 15	0,999142	0,971561	22,8895
ул. Васильева, 11	0,99863	0,971553	23,8897
пр. Советский, 70, Бассейн	0,996495	0,971412	90,0411
пр. Советский, 74, УПФР	0,997417	0,971588	46,2859
пр. Советский, 70, НО-I-34	0,990826	0,971381	24,8135
пр. Советский, 72, НО-I-34	0,990622	0,97138	24,8151
ОП ТК-IV-62а	0,999149	0,971698	520,0397
ул. Красноармейская, 144, ИП Тимганова Л. В.	0,999962	0,971699	3,4186
ул. Красноармейская, 142	0,999962	0,971701	21,9145
ул. Красноармейская, 142, "Кристалл"	0,999962	0,971703	4,2421
ул. Красноармейская, 144	0,999962	0,971703	24,8716
ул. Красноармейская, 144, Магазин	0,999962	0,9717	15,0526
ул. Красноармейская, 144, ФЛ Кириченко О.Д.	0,999962	0,971701	1,6357
ул. Мичурина, 21	0,999962	0,971698	15,2689
ОП ТК-IV-6	0,96551	0,971193	999,9674
ОП ТК-IV-15	0,967502	0,971236	1007,391
Притомский, 2	0,980484	0,971347	310,231
б-р. Пионерский, 4, б-р. Пионерский, 4	0,999434	0,971653	13,641
пр. Притомский 3	0,982002	0,971328	25,046
пр. Притомский 3а	0,984175	0,971321	24,0059
ул. 2-я Заречная, 2	0,984099	0,971322	13,8639
ул. 2-я Заречная, 4	0,984098	0,971326	10,1404
б-р. Пионерский, 2а, б-р. Пионерский, 2а	0,999463	0,971639	20,2428
ул. Набережная, 2б, ул. Набережная, 2б	0,999938	0,971696	24,1092
б-р. Пионерский, 2, б-р. Пионерский, 2	0,999434	0,971643	20,1898
ОП ТК-7а-1	0,974788	0,971201	298,7387
б-р. Пионерский, 4а, Узел 2	0,99232	0,971472	27,8337
б-р. Пионерский, 4а, Узел 1	0,992319	0,971473	27,8331
б-р. Пионерский, 6	0,989302	0,971417	13,1226
пр. Октябрьский, 12а, пр. Октябрьский, 12а	0,999466	0,971648	7,236
б-р. Пионерский, 8а	0,992799	0,97146	14,6485
пр. Октябрьский, 8	0,992658	0,971466	20,3098
б-р. Пионерский, 4б, б-р. Пионерский, 4б	0,999465	0,971644	13,0474
ул. 20-я Заречная, 51а	0,980665	0,971427	9,4199
пр. Октябрьский, 20в, Узел 4	0,999464	0,97164	10,9431
пр. Октябрьский, 20в, Узел 3	0,999464	0,97164	10,9464

**ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ К СХЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ГОРОДА КЕМЕРОВО НА ПЕРИОД ДО 2033 ГОДА
(АКТУАЛИЗАЦИЯ НА 2023 ГОД). ГЛАВА 11 «ОЦЕНКА НАДЕЖНОСТИ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ»**

Адрес узла ввода	Вероятность безотказной работы	Коэффициент готовности	Средний суммарный недоотпуск теплоты, Гкал/от.период
пр. Октябрьский, 20в, Узел 2	0,999466	0,97164	11,0351
пр. Октябрьский, 20в, Узел 1	0,999467	0,97164	11,1198
ул. 2-я Заречная, 6	0,984098	0,971328	11,0121
ул. 2-я Заречная, 8, ул. 2-я Заречная, 8	0,976471	0,971333	10,0795
2-я Заречная, 14, жилой дом	0,977584	0,971322	10,0102
ул. 2-я Заречная 5а, ул. 2-я Заречная 5а	0,999938	0,971694	23,1452
ул. 2-я Заречная 3А, 19	0,999939	0,971692	24,9673
ОП ТК/Ц-76-37	0,972767	0,97131	52,3925
ул. 2-я Заречная 3, ул. 2-я Заречная 3	0,999828	0,971691	18,778
ул. 2-я Заречная 5, ул. 2-я Заречная 5	0,999832	0,971693	30,0982
ул. 2-я Заречная 3А (19), магазин	0,999962	0,971699	2,1876
пр. Октябрьский, 20/1	0,986576	0,971475	2,8447
пр. Октябрьский, 16	0,98105	0,971419	14,8379
пр. Октябрьский, 18	0,98118	0,971419	18,0251
пр. Октябрьский, 16а	0,982309	0,971427	37,7779
пр. Октябрьский, 20б, Узел 3	0,980695	0,971422	7,3767
пр. Октябрьский, 20б, Узел 2	0,980689	0,971419	7,3778
пр. Октябрьский, 20б, Узел 1	0,980702	0,971423	7,3801
пр. Октябрьский, 20	0,981013	0,971423	13,696
пр. Октябрьский, 20а	0,980786	0,971423	17,1105
ОП ТК/Ц-3м-22	0,976359	0,971201	79,4881
обл. Кемеровская, г Кемерово, пр-кт. Октябрьский, 22 к3, Перинатальный центр	0,992628	0,971468	386,7221
обл. Кемеровская, г Кемерово, пр-кт. Октябрьский, 22 к12, Пансионат	0,978564	0,971428	10,7033
ОП УТ-IVа-16/1	0,964465	0,97129	189,9977
ОП ТК-5-4	0,977482	0,971236	728,4372
бр. Пионерский, 11	0,979194	0,97137	20,4807
ОП НО-17-4	0,926159	0,971119	233,2151
пр. Ленина, 66	0,983142	0,971414	18,6551
пр. Ленина, 64а	0,983094	0,971423	37,0372
пр. Ленина, 67, 2 т/у	0,979375	0,971363	18,069
пр. Ленина, 67, 1 т/у	0,979377	0,971373	18,0701
пр. Ленина, 66б, ИП Мищенко	0,998217	0,971579	5,1098
пр. Ленина, 66б, ПО-66	0,994839	0,971474	1,1542
пр. Ленина, 66б, т.у.2	0,982945	0,971415	23,4153
ОП ТК-17-17	0,977243	0,971236	394,2598
пр. Ленина, 69	0,979491	0,971376	40,342
пр. Ленина, 66б, т.у.1	0,982937	0,97142	23,4132
пр. Ленина, 66а	0,993696	0,97143	12,8753
ОП ТК/Ц-3м-37	0,994492	0,971377	282,3955
ОП ТК-11-1	0,993767	0,971377	451,2392
Sys 24266	0,952245	0,971388	1510,3159
пр. Московский, 11	0,996884	0,971618	23,432
пр. Московский, 18 к.3	0,989573	0,971492	50,9613

**ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ К СХЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ГОРОДА КЕМЕРОВО НА ПЕРИОД ДО 2033 ГОДА
(АКТУАЛИЗАЦИЯ НА 2023 ГОД), ГЛАВА 11 «ОЦЕНКА НАДЕЖНОСТИ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ»**

Адрес узла ввода	Вероятность безотказной работы	Коэффициент готовности	Средний суммарный недоотпуск теплоты, Гкал/от.период
пр. Московский, 18 к.4	0,989567	0,971493	50,9557
пр. Московский, 18 к.1	0,990631	0,971491	84,7254
пр. Московский, 18 к.2	0,989954	0,971492	50,9705
пр. Московский, 18 к.6, МКЖД	0,989944	0,971493	87,2312
пр. Московский, 18 к.6	0,989554	0,971493	50,947
пр. Московский, 18 кб, нежилые помещения	0,976941	0,971491	2,3901
ОП ТК/3-16-1	0,97302	0,971431	882,2347
бр. Строителей, 1	0,976174	0,971432	30,5062
обл. Кемеровская, г Кемерово, пр-кт. Октябрьский, 22а, Офтальмологический корпус	0,987757	0,97151	175,2374
ОП ТК/Ц-3м-16	0,883493	0,971252	106,0339
пр. Октябрьский, 22, Пищевблок	0,988806	0,97147	14,0241
обл. Кемеровская, г Кемерово, пр-кт. Октябрьский, 22 к1, Хирургический корпус	0,984041	0,971466	166,1331
пр. Октябрьский, 28	0,989773	0,971467	755,9351
пр. Октябрьский, 51, 2 т/у	0,975697	0,971473	15,401
пр. Октябрьский, 51, 3 т/у	0,975691	0,971477	15,3977
пр. Октябрьский, 28 б	0,984944	0,97148	20,0882
пр. Октябрьский, 51, 1 т/у	0,983153	0,971471	22,4172
пр. Октябрьский, 30, Окт.ТК-1	0,978862	0,971481	43,9891
Тер.ТК-16	0,999179	0,971693	366,385
ул. Терешковой, 18 б, ООО "Квартал-Премиум" ЦТП	0,992108	0,971613	3,8584
ул. Терешковой, 18 б, ООО "Квартал-Премиум" офис.	0,995618	0,971614	0,9638
ул. Терешковой, 18, Строение 9	0,996106	0,97161	39,6424
ул. Терешковой, 18а, Строение 8	0,991885	0,971611	35,6768
ул. Терешковой, 20, Строение 7	0,992592	0,971613	36,7033
ул. Терешковой, 18 б, 1т.уз.ж.д.	0,991864	0,971614	39,769
ул. Терешковой, 22б	0,991804	0,971609	9,967
пр. Октябрьский, 36, ООО Алекс	0,996012	0,971612	0,7193
пр. Октябрьский, 36, ООО "Жилищник-2"	0,996085	0,971614	10,5941
пр. Октябрьский, 36	0,9916	0,971612	6,486
ул. Терешковой, 22, Узел 4	0,993858	0,971614	1,4163
ул. Терешковой, 22, Узел 1	0,991852	0,971614	15,9187
ул. Терешковой, 22, Узел 3	0,991878	0,971616	2,6893
ул. Терешковой, 22, Узел 2	0,991857	0,971617	15,9265
пр. Октябрьский, 39	0,97355	0,971482	34,1205
пр. Октябрьский, 41	0,972659	0,971467	27,7069
пр. Ленина, 90б	0,972959	0,97147	13,3821
пр. Октябрьский, 47, Узел 1	0,974402	0,971464	12,8255
пр. Октябрьский, 47, Узел 2	0,974453	0,971463	12,822
пр. Октябрьский, 49	0,972995	0,97146	20,5913
пр. Октябрьский, 45	0,972836	0,971462	5,7403
пр. Октябрьский, 43	0,972785	0,971461	12,4438
ОП ТК-3-1	0,973124	0,97143	109,5889
пр. Ленина, 90а, ООО "УК "На проспекте Ленина"	0,968506	0,971467	25,5077

**ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ К СХЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ГОРОДА КЕМЕРОВО НА ПЕРИОД ДО 2033 ГОДА
(АКТУАЛИЗАЦИЯ НА 2023 ГОД). ГЛАВА 11 «ОЦЕНКА НАДЕЖНОСТИ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ»**

Адрес узла ввода	Вероятность безотказной работы	Коэффициент готовности	Средний суммарный недоотпуск теплоты, Гкал/от.период
ОП НО-1 (ТК 6-49-1)	0,992977	0,971377	628,0823
пр. Ленина, 91	0,995397	0,971565	26,9737
пр. Октябрьский, 57	0,999907	0,971731	186,76
пр. Ленина, 90/3, АО "Кузбассэнерго"	0,993891	0,971562	67,1364
пр. Ленина, 90/4, АО "Кузбассэнергосбыт"	0,994295	0,971562	54,024
ул. Тухачевского, 2, ГАУЗ КО "КГДКБ №7"	0,997479	0,971446	1,9626
ул. Тухачевского, 4, ГАУЗ КО "КГДКБ №7"	0,998887	0,971547	18,291
пр. Ленина, 90в, ООО "Ренторг"	0,995507	0,971563	10,3205
пр. Ленина, 90/4а, МБУ "УЕЗТУ"	0,995019	0,971566	12,1974
пр. Ленина, 95, 1т.уз.ж.д.	0,997858	0,971477	14,3346
ул. Тухачевского, 2, ж.д.	0,997867	0,971483	20,0053
пр. Ленина, 97	0,997891	0,971482	11,0397
ул. Тухачевского, 4, ГАУЗ КО "КГДКБ №7"	0,999314	0,971629	11,1824
пр. Ленина, 99, 1т.уз.ж.д.	0,99788	0,971489	15,3784
ул. Терешковой, 19, 1т.уз.ж.д.	0,998104	0,971486	11,1354
ул. Терешковой, 21, 1т.уз.ж.д.	0,99811	0,971488	11,3793
ОП опуск	0,992672	0,971432	667,299
пр. Октябрьский, 36г	0,992194	0,971616	14,5703
ул. Терешковой, 18 в, 1т.уз.ж.д.	0,991934	0,97163	42,7029
пр. Октябрьский, 38в, Узел 1	0,993741	0,971627	21,2371
пр. Октябрьский, 38в, Узел 2	0,993742	0,971624	21,0601
пр. Октябрьский, 36в	0,992194	0,97161	14,5706
пр. Октябрьский, 38а, Узел 2	0,991397	0,971613	15,8454
пр. Октябрьский, 38а, Узел 1	0,991398	0,971612	15,8461
пр. Октябрьский, 36а	0,991465	0,971616	18,1838
пр. Октябрьский, 38, Узел 2	0,991401	0,971618	5,6012
пр. Октябрьский, 38, Узел 1	0,991399	0,971623	14,0015
пр. Октябрьский, 38, ИП Микрюков Ю.Н.	0,991069	0,971614	3,4064
пр. Октябрьский, 36, Трубочников	0,996637	0,971619	3,0107
пр. Октябрьский, 36, ИП Карпов А.В.	0,993643	0,971615	1,4014
пр. Октябрьский, 38б, 1т.уз.ж.д.	0,991388	0,971619	15,8326
пр. Октябрьский, 38б, 2т.уз.ж.д.	0,991389	0,971619	15,8334
пр. Октябрьский, 38б, Уселительная телевизионная ста	0,994491	0,971624	1,5433
пр. Октябрьский, 38, 1т.уз.ж.д.	0,993562	0,971623	1,3618
пр. Октябрьский, 38, 2т.уз.ж.д.	0,994223	0,971622	1,2086
пр. Октябрьский, 38, ООО "Дэфо-Кемерово"	0,991027	0,971623	13,5148
пр. Октябрьский, 38, ООО "Алтея"	0,993012	0,97162	5,8923
пр. Октябрьский, 38, 3т.уз.ж.д.	0,991364	0,971623	13,9566
пр. Октябрьский, 38, 4т.уз.ж.д.	0,992512	0,971624	1,5782
пр. Октябрьский, 38, ООО "Анабель"	0,995404	0,971616	2,7901
пр. Октябрьский, 38, ООО "Жилищник-2"	0,991402	0,971615	14,0041
ОП ТК/3-15-13	0,976464	0,971431	689,3426
ОП ТК-31/1	0,995569	0,971396	724,2695
ОП ТК/3-м2/3-2	0,995784	0,971396	659,2761
ОП ТК-IV-34	0,999957	0,971698	307,6256

**ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ К СХЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ГОРОДА КЕМЕРОВО НА ПЕРИОД ДО 2033 ГОДА
(АКТУАЛИЗАЦИЯ НА 2023 ГОД). ГЛАВА 11 «ОЦЕНКА НАДЕЖНОСТИ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ»**

Адрес узла ввода	Вероятность безотказной работы	Коэффициент готовности	Средний суммарный недоотпуск теплоты, Гкал/от.период
ОП ТК-37/1	0,995236	0,971396	755,3007
ОП П.учета	0,997765	0,971431	876,0512
ОП ТК/3-20-47	0,990523	0,971503	315,8536
ОП ПУТ	0,999962	0,9717	936,2997
ул. Ворошилова, 22а (мед. акад, 1	0,991067	0,971427	42,9337
ул. Ворошилова, 22а (мед. акад, 3	0,994533	0,971523	69,4995
пр. Химиков, 15, 1	0,99042	0,971445	17,4021
пр. Химиков, 15, 2	0,990438	0,971446	17,4171
пр. Химиков, 15, 3	0,990462	0,971451	15,8616
пр. Химиков, 15, 4	0,990525	0,971455	17,8829
пр. Химиков, 15, 5	0,990546	0,971457	17,9013
пр. Химиков, 15, 6	0,990594	0,971466	16,5173
пр. Химиков, 15, 7	0,990635	0,971471	17,5823
пр. Химиков, 15, 8	0,990568	0,971472	17,5462
бр. Строителей, 37	0,984201	0,97126	29,2062
ОП ЦТП-29	0,960313	0,971254	83,0919
бр. Строителей, 42 к1, ООО "Сокол"	0,988287	0,971616	84,8315
ул. Ворошилова, 17, Академ. Культуры	0,991965	0,971449	9,2811
ул. Ворошилова, 17, Гараж	0,995505	0,971521	69,3445
ул. Ворошилова, 19а, 1	0,991954	0,971438	12,6574
ул. Волгоградская, 41, Корпус 2	0,997137	0,971509	10,1448
ул. Волгоградская, 41, Корпус 1	0,997139	0,971522	19,5974
ул. Волгоградская, 39, ГБУЗ КО ККССМП	0,997737	0,971522	65,9117
ул. Ворошилова, 17а	0,991642	0,971449	58,5584
ул. Ворошилова, 22а (мед. акад, 2	0,995183	0,97151	69,3647
ул. Ворошилова, 19, 3	0,991827	0,971437	8,7195
ул. Ворошилова, 19а, 2	0,991954	0,971441	12,6585
бр. Строителей, 47/1, Бассейн	0,997841	0,971523	67,9451
ул. Ворошилова, 21, 2	0,999944	0,971711	89,6606
ул. Ворошилова, 19, 4	0,991603	0,97144	12,6652
ул. Ворошилова, 19, 5	0,991608	0,971446	12,6674
ул. Ворошилова, 21, 1	0,999944	0,971701	98,4193
ул. Ворошилова, 21, Гараж	0,994227	0,971422	2,8155
ОП ТК/3-32-1	0,898709	0,971257	441,3402
ул. Ворошилова, 40	0,992189	0,97118	57,1968
ул. Марковцева, 8, 2т.уз.ж.д.	0,994686	0,971503	14,8399
ул. Марковцева, 8, 4т.уз.ж.д.	0,994482	0,97153	14,7203
ул. Марковцева, 8, б/с 10	0,994574	0,971524	14,7737
ул. Марковцева, 8, б/с 11	0,994574	0,971524	14,7737
ул. Марковцева, 8, 7т.уз.ж.д.	0,994482	0,97153	14,7203
пр. Химиков, НО-16 Ленинг	0,991816	0,971273	69,6285
ОП ТК/3-10-13а	0,984355	0,971254	573,5437
ОП ТК-3/2	0,983835	0,971248	3531,7988
бр. Строителей, 53а	0,995312	0,971515	70,4932
бр. Строителей, 53, 1т.уз.ж.д.	0,995388	0,971504	121,9981

**ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ К СХЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ГОРОДА КЕМЕРОВО НА ПЕРИОД ДО 2033 ГОДА
(АКТУАЛИЗАЦИЯ НА 2023 ГОД). ГЛАВА 11 «ОЦЕНКА НАДЕЖНОСТИ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ»**

Адрес узла ввода	Вероятность безотказной работы	Коэффициент готовности	Средний суммарный недоотпуск теплоты, Гкал/от.период
бр. Строителей, 55, МАУ "ГЦС Кузбасс"	0,996499	0,971503	142,5558
бр. Строителей, 54а, Инвестпроект	0,996396	0,971503	110,4709
ул. Волгоградская, 41, Корпус 6	0,99736	0,971506	16,5167
ОП ПУ	0,998787	0,971574	198,7716
ул. Волгоградская, 41, Корпус 3	0,998174	0,971499	43,5305
ул. Волгоградская, 43, ГАУЗ КОМИАЦ	0,997425	0,971509	23,1465
ул. Волгоградская, 41, Пищеблок	0,997424	0,971504	8,2859
ГБУЗ КО "КОКИБ" 5 уз.	0,997467	0,97151	5,8146
ул. Ворошилова, 21, Реабилитационный центр	0,999962	0,971461	53,6663
ул. Волгоградская, 43б, ГБУЗ КО "КОКИБ" 3 уз.	0,99853	0,971247	70,7376
ул. Волгоградская, 43б, ГБУЗ КО "КОКИБ" 4 уз.	0,991498	0,971452	3,3662
ГУЗ КОКПТД, ГУЗ КОКПТД	0,99844	0,971251	16,7207
ул. Волгоградская, 43б, ГБУЗ КО "КОКИБ" 1 уз.	0,998652	0,971247	70,9271
ул. Волгоградская, 43б, ГБУЗ КО "КОКИБ" 2 уз.	0,998605	0,971247	70,9923
ул. Волгоградская, 43а, ГБУЗ КО "КДПНС" "Искорка" отд.1	0,999962	0,971461	75,9725
ул. Ворошилова, 21, Акушерский корпус	0,999114	0,971329	102,7225
ул. Ворошилова, 21, 3	0,998662	0,971525	43,787
ул. Ворошилова, 21, Пищеблок	0,999097	0,97133	11,5434
ул. Ворошилова, 21, Поликлиника	0,998662	0,97134	62,3353
ул. Ворошилова, 21, Морг	0,998676	0,971335	1,9064
ул. Марковцева, 8, 1т.уз.ж.д.	0,994686	0,971503	14,8399
ул. Марковцева, 6, т.у. 1	0,99599	0,97126	68,5209
ул. Марковцева, 6, т.у. 2	0,99574	0,971263	31,0438
ул. Марковцева, 8, б/с 5	0,994629	0,971504	14,8271
ул. Марковцева, 8, 9т.уз.ж.д.	0,994629	0,971504	14,8271
ул. Марковцева, 8, 10т.уз.ж.д.	0,994475	0,971506	14,8032
ул. Марковцева, 8, 11т.уз.ж.д.	0,994475	0,971506	14,8032
ул. Марковцева, 8, 12т.уз.ж.д.	0,994413	0,971516	14,7669
ул. Марковцева, 8, 13т.уз.ж.д.	0,994413	0,971516	14,7669
ул. Марковцева, 8, 14т.уз.ж.д.	0,994382	0,971521	14,7492
ул. Марковцева, 8, ЦТП	0,994382	0,971521	14,7492
ул. Волгоградская, 47, АБК	0,996043	0,971458	63,1452
ул. Волгоградская, 47, Склад маталла (Б1)	0,996043	0,971471	40,2099
ул. Волгоградская, 47, Склад маталла (Б1)	0,996043	0,971477	40,1392
ул. Волгоградская, 47, Гараж Ж	0,995956	0,971466	22,7411
ул. Волгоградская, 47, Склад №2 (В)	0,995956	0,971463	12,4907
ул. Волгоградская, 47, Гараж при АБК (Д, Д1)	0,995956	0,971468	22,557
ул. Марковцева, 10	0,995305	0,971515	72,9112
ОП ТК-4 ЗВК	0,997737	0,971503	349,0007
ОП ПАВ-2	0,997498	0,971503	444,7385
пр. Ленинградский, 10, ПАО "Ростелеком"	0,962672	0,971294	6,3176
пр. Ленинградский, 10, ФИЦ УУХ СО РАН	0,989455	0,97144	132,3182
ОП КПКУ	0,966662	0,971338	704,8161
пр. Ленинградский, 10, ФИЦ УУХ СО РАН	0,985492	0,971289	20,1263

**ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ К СХЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ГОРОДА КЕМЕРОВО НА ПЕРИОД ДО 2033 ГОДА
(АКТУАЛИЗАЦИЯ НА 2023 ГОД). ГЛАВА 11 «ОЦЕНКА НАДЕЖНОСТИ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ»**

Адрес узла ввода	Вероятность безотказной работы	Коэффициент готовности	Средний суммарный недоотпуск теплоты, Гкал/от.период
ОП у/3-17-3	0,918985	0,971242	1082,554
ОП ЦТП-18-1	0,913302	0,971242	1332,3096
ОП ТК/3-27-1	0,972474	0,971254	1612,0888
ОП ТК/3-19-1а	0,961356	0,971254	880,252
пр. Комсомольский, 11, ООО "УК "Регион - 42" оф.	0,954395	0,971254	4,1089
пр. Комсомольский, 11, 1 т/у	0,954414	0,971254	19,3059
пр. Комсомольский, 13, ООО "УК "Регион - 42" оф.	0,977007	0,971261	7,6262
пр. Комсомольский, 13, ж.д	0,954204	0,971261	41,4385
пр. Комсомольский, 11а, 2т.уз.ж.д.	0,95421	0,971266	11,9356
пр. Комсомольский, 11а, 3т.уз.ж.д. офис	0,967637	0,971266	1,7634
пр. Комсомольский, 11а, ООО "УК "Регион - 42" оф. №1	0,967678	0,971265	1,764
пр. Комсомольский, 11а, 1т.уз.ж.д.	0,95421	0,971265	11,9338
пр. Ленина, 130	0,993099	0,971263	60,2276
ОП ТК-37*/3	0,993862	0,971254	921,4077
ОП ТК-62/1(ТК-1)	0,990452	0,971254	1570,9721
ОП ТК-38/1	0,995042	0,971254	1129,6185
бр. Строителей, 28/1, 5	0,999038	0,971625	10,6035
бр. Строителей, 28/1, 7	0,999038	0,971634	10,602
бр. Строителей, 28, 1	0,999903	0,971773	40,3327
бр. Строителей, 28, 2	0,999902	0,971767	40,1258
бр. Строителей, 32/3, 4	0,997821	0,971467	8,9792
бр. Строителей, 28/1, 4	0,999039	0,971617	10,6105
бр. Строителей, 28/1, 6	0,999038	0,971628	10,6032
бр. Строителей, 32/3, 3	0,997819	0,971464	8,966
бр. Строителей, 28/1, 2	0,999039	0,971617	10,6101
бр. Строителей, 28/1, 1	0,999039	0,971627	10,6081
бр. Строителей, 32/1, гараж	0,999547	0,971692	23,1349
бр. Строителей, 32/2, цв	0,999924	0,971768	21,8423
бр. Строителей, 28/1, 3	0,999915	0,971751	35,069
бр. Строителей, 32/3, 2	0,997815	0,97146	8,9447
бр. Строителей, 32/3, 1	0,99781	0,971454	8,9163
пр. Ленина, 147, Соборная Мечеть	0,977309	0,971258	49,1706
пр. Ленинградский, 28Б, Леруа-Мерлен	0,997645	0,971478	335,2309
ОП ТК-29	0,98768	0,971254	319,0774
пр. Ленинградский, 28/1, ООО УК "Комфорт*Сити"	0,99937	0,971626	60,7244
пр. Ленинградский, 28/1, ООО "Аркада"	0,999473	0,971627	17,1173
пр. Ленинградский, 28/1, ООО Сербика	0,999412	0,971631	95,4167
пр. Ленинградский, 30/1	0,984794	0,971256	93,5396
ОП ТК-10/3-7	0,974774	0,971254	1342,4572
пр. Ленинградский, 30/4	0,984702	0,971262	14,5872
пр. Химиков, 39, ЦТП-1	0,987977	0,971626	49,4118
пр. Химиков, 39, ЦТП-2	0,987816	0,97164	19,8071
ул. Базовая, 5а, ФГБУ ЦЖКУ гараж	0,999076	0,97089	5,228
ул. Базовая, 5б, ИП Паршуков А.А.	0,999076	0,970884	25,2706
ОП ТК3/1	0,639784	0,970828	763,9562

**ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ К СХЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ГОРОДА КЕМЕРОВО НА ПЕРИОД ДО 2033 ГОДА
(АКТУАЛИЗАЦИЯ НА 2023 ГОД). ГЛАВА 11 «ОЦЕНКА НАДЕЖНОСТИ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ»**

Адрес узла ввода	Вероятность безотказной работы	Коэффициент готовности	Средний суммарный недоотпуск теплоты, Гкал/от.период
ул. Космическая, 6а, СЭИТ доп.обр	0,996447	0,970831	33,538
ул. Космическая, 8а, училище и общежитие	0,996678	0,970831	42,7306
ОП ТК-71	0,65564	0,970842	203,9837
ул. Космическая, 8а, гараж	0,996678	0,970833	1,4196
ул. Космическая, 8	0,996949	0,970836	73,7604
ОП ТК6/1	0,64015	0,970828	524,5379
ОП ТК-72/21	0,646988	0,970828	526,7624
ОП ТК2/1	0,646597	0,970828	702,4275
ул. Космическая, 12	0,996949	0,970869	39,3326
ул. Космическая, 21а	0,999962	0,971454	38,9836
ул. Космическая, 21, 2 т/у	0,999962	0,971462	15,2419
ул. Космическая, 21, 1 т/у	0,999962	0,971462	30,6013
ул. Веры Волошиной, 12	0,977074	0,970829	29,4318
ул. Веры Волошиной, 14	0,976805	0,970829	30,3266
ул. Веры Волошиной, 16	0,976617	0,970832	30,1833
ул. Веры Волошиной, 14, магазин "Аквагория"	0,976805	0,970831	9,9777
ул. 1-я Линия, 6а	0,976654	0,970832	29,3519
ул. Сергея Тюленина, 16	0,976617	0,970833	30,0258
ул. Сергея Тюленина, 2, 3 т/у	0,999073	0,971457	13,2424
ул. Сергея Тюленина, 2, 2 т/у	0,999073	0,97146	13,2448
ул. Патриотов, 18а, 1 т/у	0,999888	0,971456	11,1988
ул. Патриотов, 21	0,999743	0,971456	35,4025
ул. Сергея Тюленина, 6, 3 т/у	0,999743	0,971457	13,3255
ул. Сергея Тюленина, 6, 2 т/у	0,999743	0,97146	13,3267
ул. Сергея Тюленина, 6, 1 т/у	0,999743	0,971464	13,3279
ул. Сергея Тюленина, 4, 3 т/у	0,999317	0,971452	13,2346
ул. Сергея Тюленина, 4, 2 т/у	0,99924	0,971452	13,2349
ул. Сергея Тюленина, 4, 1 т/у	0,999163	0,971453	13,235
ул. Сергея Тюленина, 8	0,999945	0,971452	33,5366
ул. Патриотов, 18, 2 т/у	0,999731	0,971451	23,7891
ул. Патриотов, 18, 1 т/у	0,999731	0,971454	23,8103
ул. Патриотов, 18, 3 т/у	0,999731	0,971452	23,7271
ул. Патриотов, 18б, 2 т/у	0,999888	0,971456	11,1984
ул. Патриотов, 23, 2 т/у	0,999962	0,971453	17,704
ул. Патриотов, 23, 1 т/у	0,999962	0,971458	17,706
ул. Радищева.5, ГПТУ №49	0,99966	0,971453	45,016
ул. Радищева, 3	0,999537	0,971453	39,4542
ул. Патриотов, 26	0,999554	0,971469	42,3012
ул. Патриотов, 24	0,999537	0,971468	22,5777
ул. Радищева.5, Литер А	0,999962	0,971453	5,8368
ул. Сергея Тюленина, 2, 1 т/у	0,999073	0,971465	13,2451
ОП ТК/Зав-9-8	0,902086	0,971452	1111,5798
ул. Радищева, 7, 9	0,998455	0,971455	53,0394
ул. Космическая, 14а	0,999944	0,971453	35,8332
ул. Космическая, 14, Дом инвалидов 4 т/у	0,999962	0,97146	8,0863

**ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ К СХЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ГОРОДА КЕМЕРОВО НА ПЕРИОД ДО 2033 ГОДА
(АКТУАЛИЗАЦИЯ НА 2023 ГОД). ГЛАВА 11 «ОЦЕНКА НАДЕЖНОСТИ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ»**

Адрес узла ввода	Вероятность безотказной работы	Коэффициент готовности	Средний суммарный недоотпуск теплоты, Гкал/от.период
ул. Космическая, 14, Дом инвалидов 1 т/у	0,999962	0,971466	38,0592
ул. Космическая, 14, Дом инвалидов 3 т/у	0,999944	0,971461	19,4956
ул. Радищева, 1 б, Тазеева А	0,999962	0,971472	10,0016
ул. Радищева, 1 в, Харитонов А.В.	0,999962	0,971473	19,0536
ул. Космическая, 14, Дом инвалидов 5 т/у	0,999944	0,971476	9,5458
ул. Космическая, 14, Дом инвалидов 2 т/у	0,999944	0,97147	43,3002
ул. Баумана, 2а, ТК-77	0,999959	0,970582	24,8251
ул. Радищева. 2/2, т/у 6	0,999323	0,97142	9,9692
ул. Радищева. 2/2, т/у 5	0,999325	0,97141	17,4851
ул. Радищева. 2/2, т/у 2	0,999205	0,971423	60,4125
ул. Радищева. 2/2, т/у 8	0,999335	0,971393	15,5529
ул. Радищева. 2/2, т/у 9	0,999329	0,971405	11,3883
ул. Радищева. 2/2, т/у 7	0,999349	0,971395	10,8991
ул. Радищева. 2/2, т/у 3	0,999341	0,971386	5,5626
ул. Радищева. 2/2, т/у 1	0,999346	0,971384	47,1558
ул. Радищева. 2/2, т/у 10	0,999348	0,971379	20,1112
ООО "СГСЭК"	0,999262	0,971371	23,7547
ул. Баумана. 57, ГБУ ОТЦ	0,999957	0,971469	22,6106
ОП опуск	0,903282	0,971423	501,7642
ул. Баумана, 54, ИП Польщиков А.Н.	0,99892	0,971371	454,0856
ул. Баумана, 53	0,99983	0,971457	117,4581
ул. Баумана. 59, ГУ МВД	0,999877	0,971464	109,5564
ОП ТК-81	0,903018	0,971371	776,5711
ОП ТК/Зав-13-28	0,902161	0,971457	1165,2009
ул. Юрия Двужильного,13, узел№1	0,992241	0,971457	35,1814
ул. Юрия Двужильного,13, узел№2	0,992241	0,971464	35,1654
ул. Юрия Двужильного,13, узел№3	0,992241	0,971467	35,1608
ул. Баумана, 20, Лента	0,999863	0,971457	226,5611
ОП ТК/Зав-14-37	0,901798	0,971457	1602,6835
ул. Юрия Двужильного, 3, ООО Картель	0,99939	0,97138	22,7294
ОП УТ-1	0,903104	0,97139	189,4216
ОП ТК/Зав-60к-2	0,902853	0,971372	657,4945
ОП ТК/Зав-14-1	0,902515	0,971457	2143,5592
ОП ТК-6/2	0,903264	0,971457	1144,4226
ОП ТК-80а/7	0,892469	0,971457	1724,5501
ул. Тухачевского,53б, ООО Гамма	0,99996	0,971463	24,4775
ОП ТК-1	0,991144	0,971698	61,1604
ЗВК ТК-9	0,999961	0,971698	228,7161
Sys 37506	0,988293	0,971055	1962,7584
ул. Волгоградская, ЗВК ПАВ-4	0,999961	0,971698	5,6591
пер. Суховский, 8	0,967192	0,971566	2,6739
пер. Суховский, 4	0,967345	0,971562	2,639
ул. Овощеводов, 22а	0,968003	0,971628	2,5472
пер. Суховский, 3	0,963866	0,971125	3,4554
ул. Суховская, 1а	0,968498	0,97169	2,5022

**ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ К СХЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ГОРОДА КЕМЕРОВО НА ПЕРИОД ДО 2033 ГОДА
(АКТУАЛИЗАЦИЯ НА 2023 ГОД). ГЛАВА 11 «ОЦЕНКА НАДЕЖНОСТИ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ»**

Адрес узла ввода	Вероятность безотказной работы	Коэффициент готовности	Средний суммарный недоотпуск теплоты, Гкал/от.период
ул. Суховская, 1	0,967989	0,971617	1,2647
ул. Овощеводов, 22	0,963846	0,971126	3,5659
пер. Суховский, 6, 6	0,96874	0,97176	1,7709
ул. Овощеводов, 22б	0,963864	0,971131	3,4552
ул. Новая, 1	0,968029	0,971605	1,5146
ул. Новая, 3	0,968003	0,971604	2,9702
ул. Новая, 7	0,96874	0,971759	0,8516
ул. Новая, 5	0,96874	0,971758	2,2986
ул. Парковая, 8а	0,963719	0,971089	7,414
ул. Новая, 11	0,96874	0,971762	0,8994
пер. Дубовый, 8	0,96803	0,971638	1,5069
пер. Крутой, 3	0,967453	0,971589	2,6034
пер. Крутой, 1	0,963894	0,971128	3,6534
пер. Крутой, 3	0,963766	0,971136	4,767
пер. Крутой, 2	0,967126	0,971584	2,6796
ул. Новая, 3а, учебный корпус	0,96658	0,971583	19,5379
ул. Новая, 3а, лабораторный корпус	0,967102	0,971619	9,7924
ул. Спортивная, 3а, ООО Здоровое питание	0,963669	0,971148	9,5728
ул. Новая, 3а, Мастерские	0,967131	0,971606	14,7429
ул. Спортивная, 1 б, Склад	0,967993	0,971665	11,621
ул. Новая, 3а, музей	0,963834	0,971202	2,8739
ул. Новая, 3а, Столовая	0,965636	0,971467	6,8486
ул. Новая, 3а, Общежитие 2	0,966565	0,971584	14,6266
ул. Новая, 3а, Общежитие 1	0,966583	0,971577	14,6587
ул. Новая, 3а, главный корпус	0,967056	0,971621	45,8976
пр. Притомский - пр. Октябрьский (западнее 1-я Заречная, 7)	0,974944	0,971321	50,7719
пр. Притомский	0,909173	0,971614	6083,1918
пр. Притомский	0,902586	0,971614	1347,703
ул. Соборная - ул. Спортивная - ул. 9-го Января - ул. Сибиряков-Гвардейцев	0,914736	0,971164	374,1957
ул. Соборная - ул. Спортивная - ул. 9-го Января - ул. Сибиряков-Гвардейцев	0,916381	0,97117	113,6484
ул. Соборная - ул. Спортивная - ул. 9-го Января - ул. Сибиряков-Гвардейцев	0,922914	0,971211	1085,5339
ул. Соборная - ул. Спортивная - ул. 9-го Января - ул. Сибиряков-Гвардейцев	0,924052	0,971211	270,9309
ул. Соборная - ул. Спортивная - ул. 9-го Января - ул. Сибиряков-Гвардейцев	0,930044	0,971241	485,9373
ул. Соборная - ул. Спортивная - ул. 9-го Января - ул. Сибиряков-Гвардейцев	0,927568	0,971211	134,4359
ул. Соборная - ул. Спортивная - ул. 9-го Января - ул. Сибиряков-Гвардейцев	0,935706	0,971274	747,3059
ул. Соборная - ул. Спортивная - ул. 9-го Января - ул. Сибиряков-Гвардейцев	0,937453	0,971274	200,9895
Притомский просп., 39 стр	0,981161	0,971349	28,4333
Октябрьский просп., 32а	0,982274	0,971487	152,4457

**ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ К СХЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ГОРОДА КЕМЕРОВО НА ПЕРИОД ДО 2033 ГОДА
(АКТУАЛИЗАЦИЯ НА 2023 ГОД). ГЛАВА 11 «ОЦЕНКА НАДЕЖНОСТИ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ»**

Адрес узла ввода	Вероятность безотказной работы	Коэффициент готовности	Средний суммарный недоотпуск теплоты, Гкал/от.период
Притомская наб. (напротив сквера Орбита)	0,982721	0,971456	38,2426
Пос. Металлплощадка, б-р Строителей, 71(ЖК Английский двор)	0,998388	0,971503	264,6975
Тухачевского, д.29Б, корп.1 (ЖК Старт)	0,987368	0,971373	88,5922
Тухачевского, д.29Б, корп.2 (ЖК Старт)	0,987366	0,971375	8,1866
пр. Московский, д. 18	0,9736	0,971431	163,2234
ул. Ворошилова (Просп. Химиков - Ворошилова)	0,991207	0,971503	211,4677
ул. Ворошилова (Ворошилова, 22Б)	0,992725	0,971525	481,0828
ул. Ворошилова (между д.17а и 19)	0,99281	0,971517	33,0753
ул. Сарыгина, д. 8 (Сарыгина, 33 стр, ЖК Времена года")	0,996051	0,971481	70,0881
ул. Сарыгина, д. 11 (Сарыгина, 33а стр, ЖК Времена года")	0,996147	0,971482	38,8418
ул. Ворошилова (Ворошилова - Стройотрядовская)	0,994421	0,971505	79,3989
Б-р Строителей, 65астр (68-й мкр)	0,997348	0,971503	282,1106
б-р Строителей	0,992341	0,971503	1010,1799
б-р. Строителей, д. 1-11	0,989352	0,971503	718,1662
б-р. Строителей, д. 39-43	0,989188	0,971503	909,9131
б-р. Строителей, д. 13-25	0,992627	0,971503	978,9552
б-р Строителей	0,988452	0,971503	570,9726
пр. Восточный	0,940735	0,971254	1915,2188
пр. Восточный	0,952046	0,971254	2071,0757
пр. Восточный	0,953037	0,971254	1496,7933
пр. Восточный	0,910017	0,971247	1166,9983
пр. Восточный	0,904436	0,971247	404,7745
пр. Восточный	0,889874	0,97124	764,1345
пр. Притомский - пр. Октябрьский, д. 4б	0,99232	0,971329	20,7892
пр. Притомский - пр. Октябрьский, д. 4в	0,981202	0,971351	20,8181
Восточный планировочный район, мкр. 65а	0,866945	0,971235	1568,284
Котельная НФС-1	0,920784	0,971614	261,0731
ОП ПП_ТК-80а/3-1	0,897233	0,971457	978,2385
ОП ТК/Зав-профсоюз.-1	0,985288	0,971655	262,1523
ОП ТК 49-6	0,981323	0,97155	240,2346
ОП ТК-46-1	0,992944	0,971565	635,7097
ОП ТК-44-13	0,991804	0,97135	217,7089
ОП ТК-75/3	0,903089	0,971457	537,5695
ОП ТК/Ц-1-1	0,97289	0,971309	653,7615
ОП ЦТП-25/1	0,983098	0,971254	532,8033
ОП КРП-23/2	0,984534	0,97127	395,0816
ОП КРП-23/1	0,982182	0,971254	494,2836
ОП ТК/3-9-13	0,998202	0,971557	227,6047
ОП ПУТ	0,983597	0,971431	1682,4154

2.3. Расчет показателей надежности в зоне действия Кемеровской ТЭЦ

Ниже приведены результаты расчета показателей надежности в зоне действия Кемеровской ТЭЦ.

На рисунке 2.5 показана трассировка теплопровода от К ТЭЦ до потребителя по адресу ул. Назарова, 1. Результаты расчета по отказам участков тепловых сетей и среднего времени восстановления отказавших участков на заданном пути приведены в таблице 2.6.



Рисунок 2.5 – Трассировка теплопровода от К ТЭЦ до потребителя «ул. Назарова, 1»

ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ К СХЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ГОРОДА КЕМЕРОВО НА ПЕРИОД ДО 2033 ГОДА
(АКТУАЛИЗАЦИЯ НА 2023 ГОД). ГЛАВА 11 «ОЦЕНКА НАДЕЖНОСТИ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ»

Таблица 2.6 – Результаты расчета показателей надежности теплопроводов от К ТЭЦ до потребителя «ул. Назарова, 1»

Наименование начала участка	Наименование конца участка	Длина участка, м	Внутренний диаметр трубопровода, мм	Вид прокладки тепловой сети	Период эксплуатации, лет	Время восстановления, ч	Интенсивность восстановления, 1/ч	Поток отказов, 1/ч	Вероятность отказа
КТЭЦ		0,01	802	Надземная	9	7,7674	0,128743	0	0
	РК ТМ №1, 2, 3 на под	0,01	704	Надземная	73	7,2985	0,137014	0	0
РК ТМ №1, 2, 3 на под	КТЭЦ ТМ-1,2,3	0,01	704	Надземная	73	7,2985	0,137014	0	0
КТЭЦ ТМ-1,2,3		70	500	Надземная	56	6,402	0,156201	0,0000016	0,0000099
	НО-II-3	29	500	Надземная	56	6,402	0,156201	0,0000007	0,0000041
НО-II-3	НО-II-4	117	500	Надземная	26	6,402	0,156201	0,0000026	0,0000166
НО-II-4	НО-II-5	152	500	Надземная	26	6,402	0,156201	0,0000034	0,0000216
НО-II-5	НО-II-6	196	500	Надземная	56	6,402	0,156201	0,0000044	0,0000278
НО-II-6	НО-II-7	180	500	Надземная	56	6,402	0,156201	0,0000041	0,0000255
НО-II-7	НО-II-8	79	500	Надземная	44	6,402	0,156201	0,0000018	0,0000112
НО-II-8	НО-II-8а	28	500	Надземная	44	6,402	0,156201	0,0000006	0,000004
НО-II-8а	НО-II-9	136	500	Надземная	44	6,402	0,156201	0,0000031	0,0000193
НО-II-9	НО-II-10	82	500	Надземная	44	6,402	0,156201	0,0000019	0,0000116
НО-II-10	НО-II-11	62	500	Надземная	44	6,402	0,156201	0,0000014	0,0000088
НО-II-11	НО-II-12	94	500	Надземная	44	6,402	0,156201	0,0000021	0,0000133
НО-II-12	НО-II-13	103	500	Надземная	44	6,402	0,156201	0,0000023	0,0000146
НО-II-13	НО-II-14	91	500	Надземная	44	6,402	0,156201	0,0000021	0,0000129
НО-II-14	НО-II-15	82	500	Надземная	44	6,402	0,156201	0,0000019	0,0000116
НО-II-15	НО-II-16	115	500	Надземная	44	6,402	0,156201	0,0000026	0,0000163
НО-II-16	НО-II-17	108	500	Надземная	44	6,402	0,156201	0,0000024	0,0000153
НО-II-17	НО-II-18	62	500	Надземная	34	6,402	0,156201	0,0000014	0,0000088
НО-II-18	НО-II-19	93	500	Надземная	34	6,402	0,156201	0,0000021	0,0000132
НО-II-19	НО-II-20	110	500	Надземная	34	6,402	0,156201	0,0000025	0,0000156
НО-II-20	НО-II-21	227	500	Надземная	35	6,402	0,156201	0,0000051	0,0000322
НО-II-21	НО-II-22	123	500	Надземная	35	6,402	0,156201	0,0000028	0,0000175
НО-II-22	ТК-II-9	5	500	Надземная	35	6,402	0,156201	0,0000001	0,0000007
ТК-II-9	ТК-II-10	40	500	Подземная	23	12,335	0,08107	0,0000007	0,0000089

ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ К СХЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ГОРОДА КЕМЕРОВО НА ПЕРИОД ДО 2033 ГОДА
(АКТУАЛИЗАЦИЯ НА 2023 ГОД). ГЛАВА 11 «ОЦЕНКА НАДЕЖНОСТИ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ»

Наименование начала участка	Наименование конца участка	Длина участка, м	Внутренний диаметр трубопровода, мм	Вид прокладки тепловой сети	Период эксплуатации, лет	Время восстановления, ч	Интенсивность восстановления, 1/ч	Поток отказов, 1/ч	Вероятность отказа
ТК-II-10	НО-II-23	35	500	Подземная	19	12,335	0,08107	0,0000005	0,0000058
НО-II-23	НО-II-23а	3	500	Подземная	19	12,335	0,08107	0	0,0000005
НО-II-23а	ТК-II-11	77	500	Подземная	19	12,335	0,08107	0,0000011	0,0000128
ТК-II-11	НО-II-23б	141	500	Подземная	21	12,335	0,08107	0,0000022	0,0000267
НО-II-23б	ТК-II-12	102	500	Подземная	32	12,335	0,08107	0,0000023	0,0000279
ТК-II-12	ТК-II-13 (НО-II-24)	107	500	Подземная	32	12,335	0,08107	0,0000024	0,0000293
ТК-II-13 (НО-II-24)	ТК-I-53	53	500	Подземная	38	12,335	0,08107	0,0000012	0,0000145
ТК-I-53	ТК-I-52	54	500	Надземная	38	6,402	0,156201	0,0000012	0,0000077
ТК-I-52	ТК-I-51	58	500	Подземная	38	12,335	0,08107	0,0000013	0,0000159
ТК-I-51	ТК-I-50	87	500	Подземная	27	12,335	0,08107	0,000002	0,0000238
ТК-I-50	ТК-I-49	60	500	Подземная	27	12,335	0,08107	0,0000014	0,0000164
ТК-I-49	ТК-I-48	62	500	Надземная	27	6,402	0,156201	0,0000014	0,0000088
ТК-I-48	ТК-I-47	87,3	500	Надземная	31	6,402	0,156201	0,000002	0,0000124
ТК-I-47	ТК-I-46а	60	500	Надземная	26	6,402	0,156201	0,0000014	0,0000085
ТК-I-46а	ТК-I-46	52	450	Надземная	44	6,188	0,161603	0,0000012	0,0000071
ТК-I-46	ТК-I-45	62	450	Надземная	44	6,188	0,161603	0,0000014	0,0000085
ТК-I-45	ТК-I-44	97	450	Надземная	44	6,188	0,161603	0,0000022	0,0000133
ТК-I-44	ТК-I-43	83	450	Надземная	44	6,188	0,161603	0,0000019	0,0000114
ТК-I-43	ТК-I-42	12	450	Надземная	44	6,188	0,161603	0,0000003	0,0000016
ТК-I-42	ТК-I-41	87,7	400	Надземная	44	5,9787	0,16726	0,000002	0,0000116
ТК-I-41	ТК-I-40	102	400	Надземная	44	5,9787	0,16726	0,0000023	0,0000135
ТК-I-40	ТК-I-39	51,8	400	Надземная	28	5,9787	0,16726	0,0000012	0,0000069
ТК-I-39	ТК-I-38	20	400	Надземная	28	5,9787	0,16726	0,0000005	0,0000027
ТК-I-38	ТК-I-37	22,4	400	Надземная	28	5,9787	0,16726	0,0000005	0,000003
ТК-I-37	ТК-I-36	45,9	400	Надземная	28	5,9787	0,16726	0,000001	0,0000061
ТК-I-36	ТК-I-35	73	325	Надземная	80	5,7746	0,173172	0,0000016	0,0000093
ТК-I-35	ТК-I-34	52,9	325	Надземная	80	5,7746	0,173172	0,0000012	0,0000068
ТК-I-34	ТК-I-33	28,3	325	Надземная	80	5,7746	0,173172	0,0000006	0,0000036

ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ К СХЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ГОРОДА КЕМЕРОВО НА ПЕРИОД ДО 2033 ГОДА
(АКТУАЛИЗАЦИЯ НА 2023 ГОД). ГЛАВА 11 «ОЦЕНКА НАДЕЖНОСТИ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ»

Наименование начала участка	Наименование конца участка	Длина участка, м	Внутренний диаметр трубопровода, мм	Вид прокладки тепловой сети	Период эксплуатации, лет	Время восстановления, ч	Интенсивность восстановления, 1/ч	Поток отказов, 1/ч	Вероятность отказа
TK-I-33	TK-I-32	84,2	325	Надземная	80	5,7746	0,173172	0,0000019	0,0000108
TK-I-32	TK-I-31	15,1	273	Надземная	80	5,3844	0,185722	0,0000003	0,0000018
TK-I-31	TK-I-30	85,3	300	Надземная	80	5,5762	0,179334	0,0000019	0,0000105
TK-I-30	TK-I-29	100,3	300	Надземная	80	5,5762	0,179334	0,0000023	0,0000124
TK-I-29	TK-I-28	68,6	300	Надземная	80	5,5762	0,179334	0,0000016	0,0000085
TK-I-28	TK-I-27	83,3	300	Надземная	80	5,5762	0,179334	0,0000019	0,0000103
TK-I-27	TK-I-26	31,7	300	Надземная	80	5,5762	0,179334	0,0000007	0,0000039
TK-I-26	TK-I-25	64,8	300	Надземная	80	5,5762	0,179334	0,0000015	0,000008
TK-I-25	TK-I-24	47,1	325	Надземная	80	5,7746	0,173172	0,0000011	0,000006
TK-I-24	TK-I-23	26,1	300	Надземная	80	5,5762	0,179334	0,0000006	0,0000032
TK-I-23	TK-I-22	21	300	Надземная	80	5,5762	0,179334	0,0000005	0,0000026
TK-I-22	TK-60	11	200	Подземная	73	7,1092	0,140663	0,0000002	0,0000017
TK-60	TK-61	59	200	Подземная	29	7,1092	0,140663	0,0000013	0,0000093
TK-61	TK-62	71	200	Подземная	29	7,1092	0,140663	0,0000016	0,0000112
TK-62	TK-63	76	200	Подземная	19	7,1092	0,140663	0,000001	0,0000073
TK-63	TK 63/4	15	150	Подземная	39	6,3475	0,157542	0,0000004	0,0000024
TK 63/4	TK 63/7	200	150	Подземная	39	6,3475	0,157542	0,0000051	0,0000315
TK 63/7	TK 63/8	70	100	Подземная	39	5,6357	0,17744	0,0000018	0,0000098
TK 63/8	TK 63/9	150	80	Подземная	39	5,3689	0,186258	0,0000038	0,00002
TK 63/9	TK 63/10	80	80	Подземная	39	5,3689	0,186258	0,000002	0,0000107
TK 63/10	TK 63/11	70	80	Подземная	39	5,3689	0,186258	0,0000018	0,0000093
TK 63/11	1-этажная казарма, ул. Назарова, 1	10	50	Подземная	39	4,9944	0,200224	0,0000003	0,0000012

На рисунке 2.6 показана трассировка теплопровода от К ТЭЦ до потребителя по адресу ул. Алыкаевская, 12. Результаты расчета по отказам участков тепловых сетей и среднего времени восстановления отказавших участков на заданном пути приведены в таблице 2.7.

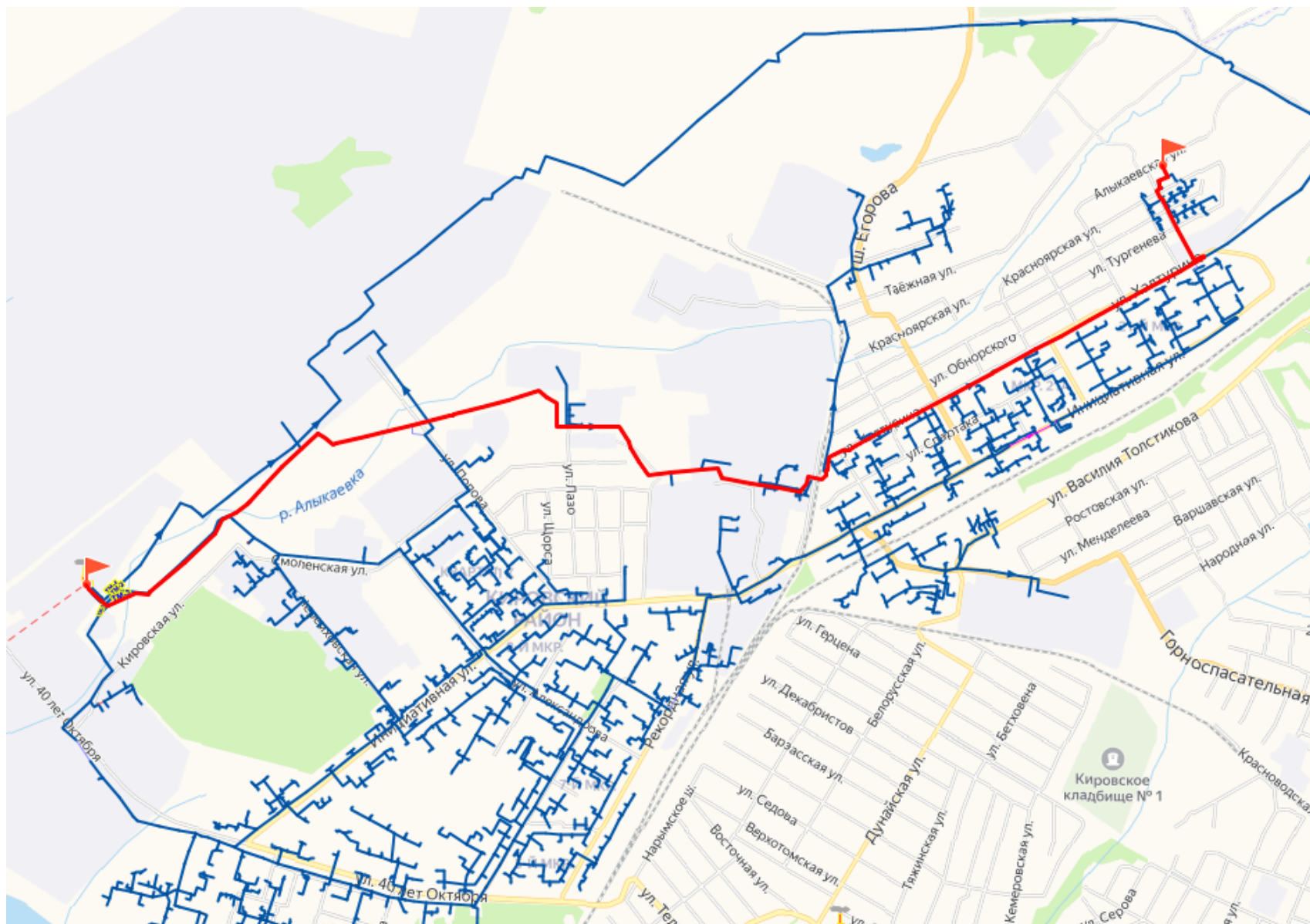


Рисунок 2.6 – Трассировка теплопровода от К ТЭЦ до потребителя «ул. Алыкаевская, 12»

Таблица 2.7 – Результаты расчета показателей надежности теплопроводов от К ТЭЦ до потребителя «ул. Алыкаевская, 12»

Наименование начала участка	Наименование конца участка	Длина участка, м	Внутренний диаметр трубопровода, мм	Вид прокладки тепловой сети	Период эксплуатации, лет	Время восстановления, ч	Интенсивность восстановления, 1/ч	Поток отказов, 1/ч	Вероятность отказа
КТЭЦ		0,01	802	Надземная	9	7,7674	0,128743	0	0
	РК ТМ №1, 2, 3 на под	0,01	704	Надземная	73	7,2985	0,137014	0	0
РК ТМ №1, 2, 3 на под	КТЭЦ ТМ-1,2,3	0,01	704	Надземная	73	7,2985	0,137014	0	0
КТЭЦ ТМ-1,2,3	РК ТМ №1, 3 на обр	0,1	500	Надземная	73	6,402	0,156201	0	0
РК ТМ №1, 3 на обр	КТЭЦ ТМ-1, 3	0,1	500	Надземная	73	6,402	0,156201	0	0
КТЭЦ ТМ-1, 3	НЩО-III-3	79	500	Надземная	56	6,402	0,156201	0,0000018	0,0000112
НЩО-III-3	НЩО-III-4	137	500	Надземная	56	6,402	0,156201	0,0000031	0,0000194
НЩО-III-4	НЩО-III-5	115	500	Надземная	56	6,402	0,156201	0,0000026	0,0000163
НЩО-III-5	НЩО-III-6	192	500	Надземная	56	6,402	0,156201	0,0000043	0,0000272
НЩО-III-6	НЩО-III-7	189	500	Надземная	56	6,402	0,156201	0,0000043	0,0000268
НЩО-III-7	НО-III-9	93	500	Надземная	56	6,402	0,156201	0,0000021	0,0000132
НО-III-9	НО-III-9а	62	500	Надземная	56	6,402	0,156201	0,0000014	0,0000088
НО-III-9а	КС3-1	1	500	Надземная	56	6,402	0,156201	0	0,0000001
КС3-1	НО-III-9б	1	500	Надземная	56	6,402	0,156201	0	0,0000001
НО-III-9б	НО-III-10	113	500	Надземная	56	6,402	0,156201	0,0000026	0,000016
НО-III-10	НО-III-11	141	500	Надземная	56	6,402	0,156201	0,0000032	0,00002
НО-III-11	НО-III-12	115	500	Надземная	56	6,402	0,156201	0,0000026	0,0000163
НО-III-12	НО-III-13	136	500	Надземная	56	6,402	0,156201	0,0000031	0,0000193
НО-III-13	НО-III-14	174	500	Надземная	56	6,402	0,156201	0,0000039	0,0000247
НО-III-14	НО-III-15	106	500	Надземная	56	6,402	0,156201	0,0000024	0,000015
НО-III-15	НО-III-16	111	500	Надземная	56	6,402	0,156201	0,0000025	0,0000158
НО-III-16	НО-III-17	122	500	Надземная	56	6,402	0,156201	0,0000028	0,0000173
НО-III-17	НО-III-17а	211	500	Надземная	56	6,402	0,156201	0,0000048	0,0000299
НО-III-17а	НО-III-18	1	500	Надземная	56	6,402	0,156201	0	0,0000001
НО-III-18	КС3-2	1	500	Надземная	56	6,402	0,156201	0	0,0000001
КС3-2	НО-III-19	158	500	Надземная	56	6,402	0,156201	0,0000036	0,0000224
НО-III-19	НО-III-20	130	500	Надземная	56	6,402	0,156201	0,0000029	0,0000184

ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ К СХЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ГОРОДА КЕМЕРОВО НА ПЕРИОД ДО 2033 ГОДА
(АКТУАЛИЗАЦИЯ НА 2023 ГОД). ГЛАВА 11 «ОЦЕНКА НАДЕЖНОСТИ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ»

Наименование начала участка	Наименование конца участка	Длина участка, м	Внутренний диаметр трубопровода, мм	Вид прокладки тепловой сети	Период эксплуатации, лет	Время восстановления, ч	Интенсивность восстановления, 1/ч	Поток отказов, 1/ч	Вероятность отказа
НО-III-20	НО-III-21	127	500	Надземная	56	6,402	0,156201	0,0000029	0,000018
НО-III-21	НО-III-22	83	500	Надземная	56	6,402	0,156201	0,0000019	0,0000118
НО-III-22	НО-III-23	89	500	Надземная	56	6,402	0,156201	0,000002	0,0000126
НО-III-23	НО-III-24	85	500	Надземная	56	6,402	0,156201	0,0000019	0,0000121
НО-III-24	НО-III-25	123	500	Надземная	56	6,402	0,156201	0,0000028	0,0000175
НО-III-25	НО-III-26	159	500	Надземная	56	6,402	0,156201	0,0000036	0,0000226
НО-III-26	КС3-3	17	500	Надземная	56	6,402	0,156201	0,0000004	0,0000024
КС3-3	НО-III-27	161	500	Надземная	56	6,402	0,156201	0,0000036	0,0000228
НО-III-27	НО-III-28	134	500	Надземная	56	6,402	0,156201	0,000003	0,000019
НО-III-28	НО-III-29	143	500	Надземная	56	6,402	0,156201	0,0000032	0,0000203
НО-III-29	НО-III-29а	102	500	Надземная	56	6,402	0,156201	0,0000023	0,0000145
НО-III-29а	НО-III-30	119	500	Надземная	56	6,402	0,156201	0,0000027	0,0000169
НО-III-30	НО-III-31	104	500	Надземная	56	6,402	0,156201	0,0000024	0,0000148
НО-III-31	НО-III-32	79	500	Надземная	56	6,402	0,156201	0,0000018	0,0000112
НО-III-32	НО-III-33	116	500	Надземная	56	6,402	0,156201	0,0000026	0,0000165
НО-III-33	НО-III-35	72	500	Надземная	56	6,402	0,156201	0,0000016	0,0000102
НО-III-35	ТК-III-41	1	500	Надземная	35	6,402	0,156201	0	0,0000001
ТК-III-41	НО-III-36	89	500	Надземная	35	6,402	0,156201	0,000002	0,0000126
НО-III-36	НО-III-37	79	500	Надземная	35	6,402	0,156201	0,0000018	0,0000112
НО-III-37	НО-III-38	107	500	Надземная	35	6,402	0,156201	0,0000024	0,0000152
НО-III-38	НО-III-39	77	500	Надземная	35	6,402	0,156201	0,0000017	0,0000109
НО-III-39	ТК-III-47	85	500	Подземная	24	12,335	0,08107	0,0000017	0,0000209
ТК-III-47/1	ТК-III-47	122	500	Надземная	44	6,402	0,156201	0,0000014	0,0000087
ТК-III-47/2	ТК-III-47/1	209	500	Надземная	44	6,402	0,156201	0,0000047	0,0000297
ТК-III-47/2	ТК-III-47/1	1	500	Надземная	44	6,402	0,156201	0	0,0000001
ТК-III-47/3	ТК-III-47/2	128	500	Подземная	47	12,335	0,08107	0,0000029	0,000035
ТК-III-47/3	НО-3	146,6	500	Подземная	26	12,335	0,08107	0,0000033	0,0000401
НО-3	ТК-III-47/4	130,5	500	Подземная	26	12,335	0,08107	0,0000029	0,0000357

ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ К СХЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ГОРОДА КЕМЕРОВО НА ПЕРИОД ДО 2033 ГОДА
(АКТУАЛИЗАЦИЯ НА 2023 ГОД). ГЛАВА 11 «ОЦЕНКА НАДЕЖНОСТИ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ»

Наименование начала участка	Наименование конца участка	Длина участка, м	Внутренний диаметр трубопровода, мм	Вид прокладки тепловой сети	Период эксплуатации, лет	Время восстановления, ч	Интенсивность восстановления, 1/ч	Поток отказов, 1/ч	Вероятность отказа
ТК-III-47/4	НО-5	129,25	500	Подземная	26	12,335	0,08107	0,0000029	0,0000353
НО-5	ТК-III-47/5	135,7	500	Подземная	26	12,335	0,08107	0,0000031	0,0000371
ТК-III-47/5	НО-7	124,9	500	Подземная	26	12,335	0,08107	0,0000028	0,0000341
НО-7	ТК-III-47/6	89,2	500	Подземная	26	12,335	0,08107	0,000002	0,0000244
ТК-III-47/6	ТК-III-47/7	41	500	Подземная	26	12,335	0,08107	0,0000009	0,0000112
ТК-III-47/7	УТ-1*	41	150	Подземная	24	6,3475	0,157542	0,0000004	0,0000026
УТ-1*	ТК-1	131	150	Подземная	24	6,3475	0,157542	0,0000027	0,0000166
ТК-1	ТК-2	115	150	Подземная	27	6,3475	0,157542	0,0000026	0,0000162
ТК-2	ЦТП-31	2	150	Подземная	27	6,3475	0,157542	0	0,0000003
ЦТП-31	ТК-18	20	100	Надземная	43	4,8612	0,205711	0,0000005	0,0000022
ТК-18		63	70	Подземная	39	5,2403	0,190829	0,0000016	0,0000082
	УТ-19	64	50	Подземная	39	4,9944	0,200224	0,0000016	0,0000079
УТ-19		31	50	Подземная	39	4,9944	0,200224	0,0000008	0,0000038
	ул. Алыкаевская, 12	33	50	Подземная	39	4,9944	0,200224	0,0000008	0,0000041

На рисунке 2.7 показана трассировка теплопровода от К ТЭЦ до потребителя по адресу ул. Водонапорная, 3. Результаты расчета по отказам участков тепловых сетей и среднего времени восстановления отказавших участков на заданном пути приведены в таблице 2.8.



Рисунок 2.7 – Трассировка теплопровода от К ТЭЦ до потребителя «ул. Водонапорная, 3»

Таблица 2.8 – Результаты расчета показателей надежности теплопроводов от К ТЭЦ до потребителя «ул. Водонапорная, 3»

Наименование начала участка	Наименование конца участка	Длина участка, м	Внутренний диаметр трубопровода, мм	Вид прокладки тепловой сети	Период эксплуатации, лет	Время восстановления, ч	Интенсивность восстановления, 1/ч	Поток отказов, 1/ч	Вероятность отказа
КТЭЦ		0,01	802	Надземная	9	7,7674	0,128743	0	0
		0,01	802	Надземная	9	7,7674	0,128743	0	0
	ПК ТМ №4 на обр	0,01	802	Надземная	9	7,7674	0,128743	0	0
ПК ТМ №4 на обр	КТЭЦ ТМ-4	0,01	802	Надземная	9	7,7674	0,128743	0	0
КТЭЦ ТМ-4	НО-IV-2	69,6	802	Надземная	9	7,7674	0,128743	0,0000008	0,000006
НО-IV-2	НО-IV-3	192,4	802	Надземная	9	7,7674	0,128743	0,0000022	0,0000167
НО-IV-3	НО-IV-4	140	802	Надземная	9	7,7674	0,128743	0,0000016	0,0000122
НО-IV-4	НО-IV-5	148,9	802	Надземная	9	7,7674	0,128743	0,0000017	0,0000129
НО-IV-5	НО-IV-6	164	802	Надземная	9	7,7674	0,128743	0,0000019	0,0000142
НО-IV-6	НО-IV-7	113,3	802	Надземная	9	7,7674	0,128743	0,0000013	0,0000098
НО-IV-7	НО-IV-8	123,41	802	Надземная	9	7,7674	0,128743	0,0000014	0,0000107
НО-IV-8	НО-IV-9	165,4	802	Надземная	9	7,7674	0,128743	0,0000019	0,0000144
НО-IV-9	НО-IV-10	167,55	802	Надземная	9	7,7674	0,128743	0,0000019	0,0000146
НО-IV-10	НО-IV-11	187,43	802	Надземная	9	7,7674	0,128743	0,0000021	0,0000163
НО-IV-11	НО-IV-12	138,06	802	Надземная	9	7,7674	0,128743	0,0000016	0,000012
НО-IV-12	НО-IV-13	158,53	802	Надземная	9	7,7674	0,128743	0,0000018	0,0000138
НО-IV-13	НО-IV-14	157,64	802	Надземная	9	7,7674	0,128743	0,0000018	0,0000137
НО-IV-14	НО-IV-15	155,4	802	Надземная	9	7,7674	0,128743	0,0000018	0,0000135
НО-IV-15	НО-IV-16	139,91	802	Надземная	9	7,7674	0,128743	0,0000016	0,0000122
НО-IV-16	НО-IV-17	139,81	802	Надземная	9	7,7674	0,128743	0,0000016	0,0000121
НО-IV-17	НО-IV-18	139,84	802	Надземная	9	7,7674	0,128743	0,0000016	0,0000121
НО-IV-18	НО-IV-19	138,12	802	Надземная	9	7,7674	0,128743	0,0000016	0,000012
НО-IV-19	НО-IV-20	139,7	802	Надземная	9	7,7674	0,128743	0,0000016	0,0000121
НО-IV-20	НО-IV-21 (КС3-1)	189,71	802	Надземная	9	7,7674	0,128743	0,0000022	0,0000165
НО-IV-21 (КС3-1)	НО-IV-22	199,41	802	Надземная	9	7,7674	0,128743	0,0000023	0,0000173
НО-IV-22	НО-IV-23	227,98	802	Надземная	9	7,7674	0,128743	0,0000026	0,0000198
НО-IV-23	НО-IV-24	131,6	802	Надземная	9	7,7674	0,128743	0,0000015	0,0000114

ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ К СХЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ГОРОДА КЕМЕРОВО НА ПЕРИОД ДО 2033 ГОДА
(АКТУАЛИЗАЦИЯ НА 2023 ГОД). ГЛАВА 11 «ОЦЕНКА НАДЕЖНОСТИ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ»

Наименование начала участка	Наименование конца участка	Длина участка, м	Внутренний диаметр трубопровода, мм	Вид прокладки тепловой сети	Период эксплуатации, лет	Время восстановления, ч	Интенсивность восстановления, 1/ч	Поток отказов, 1/ч	Вероятность отказа
HO-IV-24	HO-IV-25	231,07	802	Надземная	9	7,7674	0,128743	0,0000026	0,0000201
HO-IV-25	HO-IV-26	139,86	802	Надземная	9	7,7674	0,128743	0,0000016	0,0000121
HO-IV-26	HO-IV-27	140	802	Надземная	9	7,7674	0,128743	0,0000016	0,0000122
HO-IV-27	HO-IV-28	139,83	802	Надземная	9	7,7674	0,128743	0,0000016	0,0000121
HO-IV-28	HO-IV-29	152,72	700	Надземная	25	7,2985	0,137014	0,0000034	0,0000247
HO-IV-29	HO-IV-30	277,91	700	Надземная	25	7,2985	0,137014	0,0000044	0,0000313
HO-IV-30	HO-IV-31	124,14	700	Надземная	25	7,2985	0,137014	0,0000028	0,0000201
HO-IV-31	HO-IV-32	157,95	700	Надземная	25	7,2985	0,137014	0,0000036	0,0000255
HO-IV-32	HO-IV-33	146,08	700	Надземная	25	7,2985	0,137014	0,0000033	0,0000236
HO-IV-33	HO-IV-34	138,04	700	Надземная	25	7,2985	0,137014	0,0000031	0,0000223
HO-IV-34	HO-IV-35	109,72	700	Надземная	25	7,2985	0,137014	0,0000025	0,0000177
HO-IV-35	HO-IV-36	119,87	700	Надземная	25	7,2985	0,137014	0,0000027	0,0000194
HO-IV-36	HO-IV-37	189,03	700	Надземная	25	7,2985	0,137014	0,000003	0,0000213
HO-IV-37	HO-IV-38	139,07	700	Надземная	25	7,2985	0,137014	0,0000031	0,0000225
HO-IV-38	HO-IV-39	170,44	700	Надземная	25	7,2985	0,137014	0,0000038	0,0000275
HO-IV-39	HO-IV-40	139,66	700	Надземная	25	7,2985	0,137014	0,0000032	0,0000226
HO-IV-40	HO-IV-41	168,48	700	Надземная	25	7,2985	0,137014	0,0000038	0,0000272
HO-IV-41	HO-IV-42	156,37	700	Надземная	25	7,2985	0,137014	0,0000035	0,0000253
HO-IV-42	HO-IV-43	139,79	700	Надземная	25	7,2985	0,137014	0,0000032	0,0000226
HO-IV-43	HO-IV-44	193,05	700	Надземная	25	7,2985	0,137014	0,000003	0,0000217
HO-IV-44	HO-IV-45	125,2	700	Надземная	25	7,2985	0,137014	0,0000028	0,0000202
HO-IV-45	HO-IV-46	139,8	700	Надземная	25	7,2985	0,137014	0,0000032	0,0000226
HO-IV-46	HO-IV-47	139,6	700	Надземная	25	7,2985	0,137014	0,0000032	0,0000225
HO-IV-47	HO-IV-47/1	112,3	700	Надземная	25	7,2985	0,137014	0,0000025	0,0000181
HO-IV-47/1	Точка "А" (Узел 1)	15	700	Надземная	26	7,2985	0,137014	0,0000002	0,0000017
Точка "А" (Узел 1)	HO-IV-48	12,4	700	Надземная	26	7,2985	0,137014	0,0000002	0,0000014
HO-IV-48	HO-IV-49	152,5	700	Надземная	26	7,2985	0,137014	0,0000024	0,0000172
HO-IV-49	HO-IV-50	141,6	700	Надземная	26	7,2985	0,137014	0,0000022	0,0000159

ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ К СХЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ГОРОДА КЕМЕРОВО НА ПЕРИОД ДО 2033 ГОДА
(АКТУАЛИЗАЦИЯ НА 2023 ГОД). ГЛАВА 11 «ОЦЕНКА НАДЕЖНОСТИ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ»

Наименование начала участка	Наименование конца участка	Длина участка, м	Внутренний диаметр трубопровода, мм	Вид прокладки тепловой сети	Период эксплуатации, лет	Время восстановления, ч	Интенсивность восстановления, 1/ч	Поток отказов, 1/ч	Вероятность отказа
НО-IV-50	НО-IV-51	191,2	700	Надземная	26	7,2985	0,137014	0,000003	0,0000215
НО-IV-51	НО-IV-52	64,1	700	Надземная	26	7,2985	0,137014	0,000001	0,0000072
НО-IV-52	НО-IV-53	143,2	700	Надземная	26	7,2985	0,137014	0,0000023	0,0000161
НО-IV-53	НО-IV-54	144,6	700	Надземная	26	7,2985	0,137014	0,0000023	0,0000163
НО-IV-54	НО-IV-55	119,7	700	Надземная	26	7,2985	0,137014	0,0000019	0,0000135
НО-IV-55	НО-IV-56	146,9	700	Надземная	26	7,2985	0,137014	0,0000023	0,0000165
НО-IV-56	НО-IV-57	129,9	700	Надземная	26	7,2985	0,137014	0,000002	0,0000146
НО-IV-57	НО-IV-58	139,4	700	Надземная	26	7,2985	0,137014	0,0000022	0,0000157
НО-IV-58	НО-IV-59	128	700	Надземная	26	7,2985	0,137014	0,000002	0,0000144
НО-IV-59	НО-IV-60	139,5	700	Надземная	26	7,2985	0,137014	0,0000022	0,0000157
НО-IV-60	НО-IV-61	126	700	Надземная	26	7,2985	0,137014	0,000002	0,0000142
НО-IV-61	РК ПНС-11 на обр	201	700	Надземная	26	7,2985	0,137014	0,0000032	0,0000226
РК ПНС-11 на обр		0,1	700	Надземная	26	7,2985	0,137014	0	0
	ПНС-11	0,1	802	Надземная	9	7,7674	0,128743	0	0
ПНС-11		1	802	Надземная	9	7,7674	0,128743	0	0,0000001
	НО-IV-63	213	802	Надземная	9	7,7674	0,128743	0,0000024	0,0000185
НО-IV-63	НО-IV-64	146,9	802	Надземная	9	7,7674	0,128743	0,0000017	0,0000128
НО-IV-64	НО-IV-65	142,36	802	Надземная	9	7,7674	0,128743	0,0000016	0,0000124
НО-IV-65	НО-IV-66	142,5	802	Надземная	9	7,7674	0,128743	0,0000016	0,0000124
НО-IV-66	НО-IV-67	152,1	802	Надземная	9	7,7674	0,128743	0,0000017	0,0000132
НО-IV-67	НО-IV-68	138,3	802	Надземная	9	7,7674	0,128743	0,0000016	0,000012
НО-IV-68	НО-IV-69	157,3	802	Надземная	9	7,7674	0,128743	0,0000018	0,0000137
НО-IV-69	НО-IV-70	129,4	802	Надземная	9	7,7674	0,128743	0,0000015	0,0000112
НО-IV-70	НО-IV-71	118,1	802	Надземная	9	7,7674	0,128743	0,0000013	0,0000103
НО-IV-71	НО-IV-72	72,4	802	Надземная	9	7,7674	0,128743	0,0000008	0,0000063
НО-IV-72	ТК-IV-1 (НЦО -IV-73)	131,49	700	Подземная	26	16,2325	0,061605	0,0000021	0,0000329
ТК-IV-1 (НЦО -IV-73)	НЦО-IV-75	79,1	700	Подземная	26	16,2325	0,061605	0,0000012	0,0000198
НЦО-IV-75	ТК-IV-2	103	700	Подземная	26	16,2325	0,061605	0,0000016	0,0000258

ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ К СХЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ГОРОДА КЕМЕРОВО НА ПЕРИОД ДО 2033 ГОДА
(АКТУАЛИЗАЦИЯ НА 2023 ГОД). ГЛАВА 11 «ОЦЕНКА НАДЕЖНОСТИ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ»

Наименование начала участка	Наименование конца участка	Длина участка, м	Внутренний диаметр трубопровода, мм	Вид прокладки тепловой сети	Период эксплуатации, лет	Время восстановления, ч	Интенсивность восстановления, 1/ч	Поток отказов, 1/ч	Вероятность отказа
TK-IV-2	НЦО-IV-77	81,5	700	Подземная	26	16,2325	0,061605	0,0000013	0,0000204
НЦО-IV-77	TK-IV-3	59,8	700	Подземная	26	16,2325	0,061605	0,0000009	0,000015
TK-IV-3	TK-IV-4	148	700	Подземная	26	16,2325	0,061605	0,0000023	0,000037
TK-IV-4	НЦО-IV-80	72,94	700	Подземная	26	16,2325	0,061605	0,0000011	0,0000183
НЦО-IV-80	TK-IV-5	136,6	700	Подземная	26	16,2325	0,061605	0,0000021	0,0000342
TK-IV-5	TK-IV-6	157,6	700	Подземная	26	16,2325	0,061605	0,0000025	0,0000394
TK-IV-6	TK-IV-7	173,9	700	Подземная	26	16,2325	0,061605	0,0000027	0,0000435
TK-IV-7	TK-IV-8	169,75	700	Подземная	26	16,2325	0,061605	0,0000027	0,0000425
TK-IV-8	TK-IV-9	86,4	700	Подземная	26	16,2325	0,061605	0,0000014	0,0000216
TK-IV-9	TK-IV-10	44,3	700	Подземная	26	16,2325	0,061605	0,0000007	0,0000111
TK-IV-10	TK-IV-10/1	59,5	400	Подземная	27	10,4944	0,095289	0,0000013	0,0000138
TK-IV-10/1	TK-IV-10/2	43	400	Подземная	27	10,4944	0,095289	0,0000001	0,00001
TK-IV-10/2	TK-IV-10/3	112,5	400	Подземная	27	10,4944	0,095289	0,0000025	0,0000262
TK-IV-10/3	TK-IV-10/4	79	400	Подземная	27	10,4944	0,095289	0,0000018	0,0000184
TK-IV-10/4	TK-IV-10/5	43	400	Подземная	27	10,4944	0,095289	0,0000001	0,00001
TK-IV-10/5	TK-IV-10/6	101,5	300	Подземная	27	8,7444	0,114359	0,0000023	0,0000197
TK-IV-10/6	TK-IV-10/7	154	300	Подземная	27	8,7444	0,114359	0,0000035	0,0000298
TK-IV-10/7	TK-IV-10/8	80,5	300	Подземная	27	8,7444	0,114359	0,0000018	0,0000156
TK-IV-10/8	TK-IV-10/9	98	309	Подземная	11	8,7444	0,114359	0,0000011	0,0000096
TK-IV-10/9	TK-227/1 (УТ-16)	69	300	Подземная	24	8,7444	0,114359	0,0000014	0,000012
TK-227/1 (УТ-16)	TK-212/1 (УТ-17)	110	300	Подземная	24	8,7444	0,114359	0,0000022	0,0000192
TK-212/1 (УТ-17)	TK-228/1 (УТ-18)	108	300	Подземная	24	8,7444	0,114359	0,0000022	0,0000188
TK-228/1 (УТ-18)	TK-229/1 (УТ-19)	57	300	Подземная	24	8,7444	0,114359	0,0000012	0,0000099
TK-229/1 (УТ-19)	TK-230/1 (УТ-20)	142	300	Подземная	24	8,7444	0,114359	0,0000029	0,0000247
TK-230/1	TK-231/1	130	250	Подземная	39	7,9104	0,126416	0,0000033	0,0000255
		221,95	207	Подземная	11	7,1092	0,140663	0,0000025	0,0000176
		165,22	207	Подземная	11	7,1092	0,140663	0,0000019	0,0000131
		245,65	207	Подземная	11	7,1092	0,140663	0,0000028	0,0000195

**ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ К СХЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ГОРОДА КЕМЕРОВО НА ПЕРИОД ДО 2033 ГОДА
(АКТУАЛИЗАЦИЯ НА 2023 ГОД). ГЛАВА 11 «ОЦЕНКА НАДЕЖНОСТИ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ»**

Наименование начала участка	Наименование конца участка	Длина участка, м	Внутренний диаметр трубопровода, мм	Вид прокладки тепловой сети	Период эксплуатации, лет	Время восстановления, ч	Интенсивность восстановления, 1/ч	Поток отказов, 1/ч	Вероятность отказа
		262,18	207	Подземная	11	7,1092	0,140663	0,000003	0,0000208
Котельная №35	УТ-5а	5	207	Подземная	11	7,1092	0,140663	0,0000001	0,0000004
Котельная №35	УТ-5а	60	207	Подземная	39	7,1092	0,140663	0,0000015	0,0000106
УТ-5а	УТ-5б	70	150	Подземная	39	6,3475	0,157542	0,0000018	0,000011
УТ-5б	УТ-5в	1	150	Подземная	39	6,3475	0,157542	0	0,0000002
УТ-5в	ТК-6	80	150	Подземная	39	6,3475	0,157542	0,0000002	0,0000126
ТК-6	УТ-2	1	150	Надземная	39	5,0249	0,199009	0	0,0000001
УТ-2		1	150	Надземная	39	5,0249	0,199009	0	0,0000001
	ТК-8	58	100	Подземная	39	5,6357	0,17744	0,0000015	0,0000081
ТК-8		1	100	Подземная	39	5,6357	0,17744	0	0,0000001
	ТК-10	45	100	Подземная	39	5,6357	0,17744	0,0000011	0,0000063
ТК-10	ТК-11	1	100	Подземная	39	5,6357	0,17744	0	0,0000001
ТК-11	УТ-11а	1	100	Подземная	39	5,6357	0,17744	0	0,0000001
УТ-11а	УТ-3	19	100	Подземная	39	5,6357	0,17744	0,0000005	0,0000027
УТ-3		325	100	Подземная	39	5,6357	0,17744	0,0000051	0,0000282
		1	100	Подземная	39	5,6357	0,17744	0	0,0000001
	УТ-14а	1	100	Подземная	39	5,6357	0,17744	0	0,0000001
УТ-14а	УТ-6	90	50	Надземная	39	4,7137	0,212148	0,0000023	0,0000105
УТ-6	Ул. Водонапорная, 3	90	50	Надземная	39	4,7137	0,212148	0,0000023	0,0000105

В таблице 2.9 представлены результаты расчета вероятности безотказной работы и коэффициента готовности в зоне действия Кемеровской ТЭЦ.

Таблица 2.9 – Результаты расчета показателей надежности Кем ТЭЦ

Адрес узла ввода	Вероятность безотказной работы	Коэффициент готовности	Средний суммарный недоотпуск теплоты, Гкал/от.период
ул Кировская, 7, ООО "Стройволокну"	0,999998	0,982353	25,9721
ул. Смоленская, 1а, ООО «Горсвет»	0,999998	0,982349	12,1879
ул. Попова, 26, гараж	0,999998	0,982372	6,7256
ул. Попова, 26, АБК	0,999998	0,982362	29,3401
ул. Попова, 26, Производственный корпус	0,999998	0,982365	53,7735
ул. Аллейная, 11, Цех 1.4	0,999763	0,982336	64,572
ул. Попова, 11, Узел 3	0,989087	0,982364	5,3073
ул. Попова, 11, Узел 2	0,989087	0,982373	5,3166
ул. Попова, 11, Узел 1	0,989087	0,982373	5,3165
ул. Попова, 9, Узел 5	0,988445	0,982365	8,6503
ул. Попова, 9, Узел 4	0,988445	0,98236	8,6498
ул. Попова, 7, Узел 5	0,989087	0,982346	4,9652
ул. Попова, 7, Узел 6	0,989087	0,982357	4,9654
ул. Попова, 7, Узел 4	0,989087	0,982345	5,5739
ул. Попова, 7, Узел 3	0,989087	0,982348	5,5777
ул. Попова, 7, Узел 2	0,989087	0,982353	4,9744
ул. Попова, 7, Узел 1	0,989087	0,982357	5,5855
ул. Попова, 11, Узел 4	0,989087	0,982359	5,304
ул. Попова, 5	0,989087	0,98234	34,9702
ул. Попова, 5а, Узел 2	0,988917	0,982336	6,6385
ул. Попова, 5, ООО "СЧ Недвижимость"	0,989087	0,982338	6,6478
ул. Стройгородок, 16, ООО "Картцентр", вент.	0,998421	0,982464	10,944
ул. Таежная, 10б	0,998421	0,982428	4,7759
ул. Стройгородок, 3	0,99577	0,982436	5,9615
ул. Таежная, 15	0,997907	0,982427	5,2695
ул. Стройгородок, 14, Узел 1	0,997491	0,982423	3,5309
ул. Стройгородок, 14, Узел 2	0,997304	0,982423	3,5309
ул. Стройгородок, 4	0,99577	0,982432	5,7705
ул. Стройгородок, 9	0,996449	0,982423	5,9664
ул. Стройгородок, 10	0,996449	0,982427	5,7172
ул. Стройгородок, 11	0,99577	0,982431	5,9666
ул. Стройгородок, 7, Магазин	0,99577	0,982428	0,9109
ул. Стройгородок, 8	0,99577	0,982433	4,039
ул. Стройгородок 1, Абдукадирова Х.А, тепличное хоз	0,999998	0,982344	3,1991
пер. Инициативный, 3, ООО Техмет	0,999998	0,982377	26,7704
ул. Лазо, 40, Гараж ПЖРЭТ	0,999998	0,982344	4,7945
НО-III-28	0,999998	0,982335	16,079
ул. Инициативная, 61, Финестра	0,999616	0,982339	22,5375
Инициативный, 63а, ИП Сметанин	0,999998	0,982341	4,5521

**ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ К СХЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ГОРОДА КЕМЕРОВО НА ПЕРИОД ДО 2033 ГОДА
(АКТУАЛИЗАЦИЯ НА 2023 ГОД). ГЛАВА 11 «ОЦЕНКА НАДЕЖНОСТИ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ»**

Адрес узла ввода	Вероятность безотказной работы	Коэффициент готовности	Средний суммарный недоотпуск теплоты, Гкал/от.период
ул. Инициативная, 63а, ИП Сметанин	0,999998	0,982341	24,1597
пер. 2-ой Инициативный, 14а, ОАО "Железобетон-4"	0,999998	0,982338	96,7045
пер. 2-ой Инициативный, 14а, АБК	0,999998	0,982348	4,8537
ул. Таежная, 10а	0,998421	0,982431	4,7754
ул. Халтурина, 13	0,999998	0,982357	4,288
ул. Халтурина, 15, Общеж. №3	0,999998	0,982347	4,4079
ул. Халтурина, 17	0,999998	0,982342	4,8695
ул. Халтурина, 17а	0,999998	0,982344	4,5834
ул. Халтурина, 31а, Д/к №186 хоз. блок	0,999566	0,98235	0,7302
ул. Халтурина, 31а, Д/к №186	0,999566	0,982348	6,0706
ул. Халтурина, 29а	0,999492	0,982338	13,9284
ул. Халтурина, 25	0,999393	0,982342	14,0966
ул. Халтурина, 27	0,999393	0,98234	15,714
ул. Халтурина, 29	0,999393	0,982346	10,5987
ул. Халтурина, 31	0,999393	0,982351	10,4623
ул. Спартака, 19	0,999344	0,982348	4,2148
ул. Спартака, 17	0,999998	0,982357	4,5869
ул. Халтурина, 21б, Узел 2	0,999831	0,98235	7,663
ул. Халтурина, 21б, Узел 1	0,999831	0,982347	7,6649
ул. Халтурина, 21б, Узел 3	0,999831	0,982352	7,6629
ул. Халтурина, 23а, Узел 1	0,999831	0,982344	9,2696
ул. Спартака, 21	0,999998	0,982353	15,1904
ул. Спартака, 23	0,999998	0,982353	10,2243
ул. Спартака, 26	0,999527	0,982355	3,4549
ул. Спартака, 24а	0,999344	0,982342	3,7746
ул. Спартака, 22	0,999344	0,98234	3,8142
ул. Спартака, 28	0,999527	0,982364	3,9678
ул. Спартака, 24	0,999344	0,982347	3,6947
ул. Спартака, 30	0,999527	0,982368	3,8018
ул. Спартака, 30а	0,999527	0,982361	3,9268
ул. Халтурина, 23	0,999659	0,982336	28,7845
ул. Халтурина, 23а, Узел 2	0,999831	0,982339	9,2703
ул. Инициативная, 99а	0,999998	0,982338	12,5949
ул. Инициативная, 101а, Узел 2	0,999764	0,982354	9,6219
ул. Инициативная, 101а, пристройка Азарян М.А	0,999764	0,982353	2,2379
ул. Инициативная, 101а, Узел 3	0,999764	0,982352	9,6253
ул. Инициативная, 103а, Узел 4	0,999764	0,98235	6,7591
ул. Инициативная, 103а, Узел 3	0,999764	0,982345	6,7624
ул. Инициативная, 103а, Узел 2	0,999764	0,98234	6,7684
ул. Инициативная, 103а, Узел 1	0,999764	0,982338	6,8092
ул. Инициативная, 101а, Узел 1	0,999764	0,982349	9,5034
ул. Инициативная, 103	0,999875	0,982342	14,5494
ул. Халтурина, 29б	0,999724	0,982336	13,8208

**ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ К СХЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ГОРОДА КЕМЕРОВО НА ПЕРИОД ДО 2033 ГОДА
(АКТУАЛИЗАЦИЯ НА 2023 ГОД). ГЛАВА 11 «ОЦЕНКА НАДЕЖНОСТИ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ»**

Адрес узла ввода	Вероятность безотказной работы	Коэффициент готовности	Средний суммарный недоотпуск теплоты, Гкал/от.период
ул. Халтурина, 27а	0,999566	0,982342	14,1323
ул. Халтурина, 8, Производственное здание	0,999998	0,982357	7,8315
ул. Спартака, 1, Баня	0,999998	0,982354	15,6457
ул. Инициативная, 83а	0,999828	0,982337	8,331
ул. Спартака, 8	0,999828	0,982348	14,2878
ул. Спартака, 3	0,999828	0,982354	4,7306
ул. Халтурина, 3а, Соцприют	0,999828	0,982356	6,3433
ул. Спартака, 5	0,999828	0,982352	4,3372
ул. Халтурина, 3	0,999998	0,982365	3,8983
ул. Халтурина, 7, Хоспис	0,999998	0,982347	13,1275
ул. Спартака, 10	0,999828	0,982344	4,2956
ул. Спартака, 13	0,999998	0,982341	4,0872
ул. Спартака, 15	0,999998	0,982349	4,6732
ул. Инициативная, 85а	0,999828	0,982345	8,7226
ул. Спартака, 7	0,999828	0,982359	4,2478
ул. Спартака, 12	0,999828	0,982355	4,0825
ул. Халтурина, 13а, Школа №36	0,999998	0,982366	3,8486
ул. Спартака, 9	0,999998	0,98237	4,289
ул. Инициативная, 85	0,999953	0,982345	3,9993
ул. Инициативная, 87а	0,999828	0,982353	8,4172
ул. Инициативная, 87	0,999998	0,982339	8,5866
ул. Инициативная, 89	0,999962	0,98234	8,9644
ул. Спартака, 16, Учебный корпус	0,999962	0,982345	6,3885
ул. Спартака, 11, Основное здание	0,999998	0,982339	1,9772
ул. Спартака, 14	0,999962	0,982354	3,9008
ул. Инициативная, 92, ООО ТД «Регион»	0,999998	0,982347	5,9037
ул. Инициативная, 78	0,998427	0,98234	4,6174
ул. Спартака, 2	0,999963	0,982348	4,6554
ул. Спартака, 4	0,999963	0,982347	4,4716
ул. Инициативная, 75, Школа №30 интернат	0,999963	0,982337	6,4261
ул. Спартака, 6	0,999963	0,982355	4,657
ул. Инициативная, 81а	0,999828	0,982339	8,7257
ул. Инициативная, 81	0,999953	0,982338	4,2113
ул. Инициативная, 82	0,998427	0,982349	4,9529
ул. Инициативная, 84	0,998427	0,982365	4,9024
ул. Инициативная, 77	0,999963	0,982339	4,5627
ул. Инициативная, 79	0,999963	0,982345	4,4711
ул. Инициативная, 80	0,998427	0,982337	4,8118
ул. Инициативная, 82а, Клуб	0,998427	0,98236	8,8555
ул. Инициативная, 83	0,999953	0,982338	4,169
ул. Инициативная, 86	0,998427	0,982372	5,0005
ул. Металлистов, 20	0,990187	0,982341	19,1857
ул. Инициативная, 90, ДЮ клуб физподготовки	0,999998	0,982352	4,1473

**ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ К СХЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ГОРОДА КЕМЕРОВО НА ПЕРИОД ДО 2033 ГОДА
(АКТУАЛИЗАЦИЯ НА 2023 ГОД). ГЛАВА 11 «ОЦЕНКА НАДЕЖНОСТИ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ»**

Адрес узла ввода	Вероятность безотказной работы	Коэффициент готовности	Средний суммарный недоотпуск теплоты, Гкал/от.период
ул. Инициативная, 88	0,998427	0,982379	4,0197
ул. Металлистов, 22	0,989498	0,982346	15,4047
ул. Каркасная, 10а, Д/к №199	0,989498	0,982339	15,7206
ул. Каркасная, 10а	0,985131	0,982344	3,4401
ул. Металлистов, 19	0,989815	0,982337	21,1018
ул. Спартака, 20	0,999344	0,982338	3,4545
ул. Спартака, 18	0,999344	0,982345	3,6137
ул. Инициативная, 97а	0,999527	0,98235	4,2177
ул. Инициативная, 99	0,999536	0,982365	9,2188
ул. Инициативная, 93	0,999554	0,982341	4,0523
ул. Инициативная, 91	0,999554	0,982343	4,1725
ул. Инициативная, 93а, Новое строительство, 3 эт	0,999536	0,982337	4,3637
ул. Спартака, 18а	0,999344	0,982347	3,6934
ул. Инициативная, 94	0,999771	0,982353	3,7739
ул. Инициативная, 95а	0,999527	0,982343	3,4913
ул. Инициативная, 95	0,999536	0,98234	5,8949
ул. Инициативная, 97	0,999536	0,982356	10,5744
ул. Инициативная, 98	0,999771	0,982349	3,6943
ул. Инициативная, 100	0,999771	0,982354	4,0544
ул. Инициативная, 96	0,999771	0,982347	4,0535
ул. Инициативная, 102	0,999536	0,982381	9,4699
ул. Инициативная, 98а	0,999771	0,982348	10,232
ул. Инициативная, 95, Магазин	0,999536	0,982344	1,7974
ул. Инициативная, 104	0,999771	0,98236	4,0155
ул. Инициативная, 106	0,999536	0,982373	9,0509
ул. Инициативная, 108	0,999536	0,982375	4,0619
ул. Каркасная, 12	0,985131	0,982371	3,0422
ул. Каркасная, 15	0,985131	0,982365	3,0423
ул. Каркасная, 17, ул. Каркасная, 17	0,985131	0,982368	3,0396
ул. Каркасная, 14	0,985131	0,982363	2,8972
ул. Каркасная, 10	0,985131	0,982369	2,9937
ул. Каркасная, 13	0,985131	0,982372	3,1391
ул. Каркасная, 16	0,985131	0,982363	2,8958
ул. Василия Толстикова, 1, Школа №39	0,985131	0,982377	24,0552
ул. Каркасная, 18	0,985131	0,982368	3,0394
ул. Каркасная, 19	0,985131	0,982369	3,1364
ул. Красноярская, 93	0,999313	0,982348	1,2402
ул. Красноярская, 100	0,999313	0,982346	0,8976
ул. Красноярская, 100а	0,999313	0,98235	0,8909
ул. Алыкаевская, 12	0,999313	0,982361	0,8901
ул. Красноярская, 110	0,999313	0,982363	1,4585
ул. Красноярская, 98а	0,999313	0,982355	1,1929
ул. Красноярская, 98	0,999313	0,982355	1,5655

**ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ К СХЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ГОРОДА КЕМЕРОВО НА ПЕРИОД ДО 2033 ГОДА
(АКТУАЛИЗАЦИЯ НА 2023 ГОД). ГЛАВА 11 «ОЦЕНКА НАДЕЖНОСТИ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ»**

Адрес узла ввода	Вероятность безотказной работы	Коэффициент готовности	Средний суммарный недоотпуск теплоты, Гкал/от.период
ул. Красноярская, 87	0,999313	0,982338	1,1928
ул. Красноярская, 85	0,999313	0,982344	1,2433
ул. Красноярская, 85а	0,999313	0,982346	1,1902
ул. Шубина, 74а	0,999313	0,982349	1,1899
ул. Шубина, 74	0,999313	0,982349	1,2315
ул. Шубина, 87	0,999313	0,982347	1,1594
ул. Шубина, 89	0,999313	0,982348	1,3468
ул. Шубина, 76, Узел 1	0,999313	0,982338	0,7074
ул. Шубина, 76, Узел 2	0,999313	0,982338	0,7073
ул. Красноярская, 89	0,999313	0,982344	1,1875
ул. Красноярская, 91	0,999313	0,982344	1,2053
ул. Шубина, 78	0,999313	0,982343	1,2428
ул. Шубина, 80	0,999313	0,982343	1,2053
ул. Красноярская, 95	0,999313	0,982348	1,2402
ул. Красноярская, 112	0,999313	0,982356	1,169
ул. Красноярская, 99	0,999313	0,982356	0,8569
ул. Шубина, 91	0,999313	0,982352	1,208
ул. Шубина, 93	0,999313	0,982351	1,3267
ул. Тургенева, 132	0,999313	0,982354	1,5591
ул. Тургенева, 134	0,999313	0,982354	1,1814
ул. Шубина, 95	0,999313	0,982356	1,3224
ул. Шубина, 97	0,999313	0,982357	1,4241
ул. Шубина, 82	0,999313	0,982348	1,2056
ул. Шубина, 84	0,999313	0,982348	0,9045
ул. Тургенева, 136	0,999313	0,982359	1,1995
ул. Тургенева, 143	0,999313	0,982364	2,2297
ул. Тургенева, 138	0,999313	0,982358	1,404
ул. Тургенева, 142	0,999313	0,982362	1,2086
ул. Шубина, 85	0,999313	0,982354	1,1899
ул. Шубина, 85а	0,999313	0,982358	1,2157
ул. Тургенева, 124а	0,999313	0,98236	1,2797
ул. Тургенева, 124	0,999313	0,98236	1,6996
ул. Тургенева, 126	0,999313	0,982348	1,2646
ул. Халтурина, 45а	0,999998	0,982336	10,4585
ул. Халтурина, 43	0,999998	0,982346	9,9974
ул. Тургенева, 128	0,999313	0,982351	1,1874
ул. Тургенева, 130	0,999313	0,982349	1,4311
ул. Халтурина, 45	0,999998	0,98234	15,1651
ул. Инициативная, 125а, Гараж-мастерская	0,999998	0,982356	1,7939
ул. Халтурина, 47, Узел 1	0,999998	0,982346	4,0663
ул. Халтурина, 47, Узел 3	0,999998	0,98235	4,0226
ул. Халтурина, 47, Узел 2	0,999998	0,982351	4,0208
ул. Халтурина, 33	0,999306	0,982337	14,0757

**ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ К СХЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ГОРОДА КЕМЕРОВО НА ПЕРИОД ДО 2033 ГОДА
(АКТУАЛИЗАЦИЯ НА 2023 ГОД). ГЛАВА 11 «ОЦЕНКА НАДЕЖНОСТИ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ»**

Адрес узла ввода	Вероятность безотказной работы	Коэффициент готовности	Средний суммарный недоотпуск теплоты, Гкал/от.период
ул. Халтурина, 33а, Д/к №175	0,999466	0,982345	8,9392
ул. Халтурина, 33б, Узел 1	0,999366	0,98234	5,8302
ул. Халтурина, 33б, Узел 2	0,999366	0,982336	5,8329
ул. Халтурина, 41	0,999998	0,982353	11,1618
ул. Халтурина, 37а, Узел 4	0,999452	0,982341	6,5114
ул. Халтурина, 35, Узел 2	0,999306	0,982345	3,7568
ул. Халтурина, 39а, Д/к №181	0,999662	0,982346	7,7558
ул. Халтурина, 39б, Узел 1	0,999452	0,982339	6,2141
ул. Халтурина, 39б, Узел 2	0,999452	0,982346	6,2073
ул. Халтурина, 39, Узел 1	0,999452	0,982349	5,692
ул. Халтурина, 39, Узел 2	0,999452	0,982352	5,6801
ул. Халтурина, 37	0,999306	0,98235	8,3447
ул. Халтурина, 35, Узел 1	0,999306	0,982348	3,7563
ул. Халтурина, 37а, Узел 2	0,999686	0,982345	6,5256
ул. Халтурина, 37а, Узел 3	0,999452	0,982346	6,5056
ул. Халтурина, 37а, М-н "Губернский"	0,999452	0,98235	2,8926
ул. Халтурина, 37а, Узел 1	0,999686	0,982341	6,5282
ул. Халтурина, 37а, АТС 61	0,999686	0,982341	1,8447
ул. Халтурина, 37а, М-н "Золушка"	0,999686	0,982346	2,5008
ул. Инициативная, 115	0,999846	0,982341	6,6315
ул. Халтурина, 35а, Узел 4	0,999694	0,982341	2,9022
ул. Инициативная, 113	0,999872	0,982343	7,5913
ул. Инициативная, 111а	0,999694	0,982341	10,3143
ул. Халтурина, 35а, Узел 3	0,999694	0,98234	7,3341
ул. Халтурина, 35а, Узел 2	0,999466	0,98234	7,3097
ул. Халтурина, 35а, Узел 1	0,999466	0,982339	12,3656
ул. Инициативная, 35а, Узел 4	0,999694	0,982342	7,3097
ул. Халтурина, 41а, Д/с 206	0,999998	0,982343	6,7787
ул. Халтурина, 39а, Д/к №181 хоз блок	0,999662	0,982344	0,665
ул. Халтурина, 41а, Д/с 206 хоз.блок	0,999998	0,982343	0,6613
ул. Инициативная, 123а	0,999998	0,982336	9,9003
ул. Инициативная, 125а, Школа №15	0,999998	0,982345	23,4576
ул. Инициативная, 125а, Спортзал	0,999998	0,982352	2,0596
ул. Инициативная, 125	0,999998	0,982354	12,5608
ул. Инициативная, 117	0,999977	0,982338	15,7194
ул. Инициативная, 119	0,999846	0,982351	10,0167
ул. Инициативная, 117а	0,999686	0,982342	10,3763
ул. Инициативная, 121	0,999846	0,982364	10,04
ул. Инициативная, 123	0,999998	0,982336	15,62
ул. Инициативная, 105	0,99998	0,982336	15,8019
ул. Инициативная, 107	0,999875	0,982348	19,7803
ул. Инициативная, 109	0,999875	0,982353	18,4948
ул. Инициативная, 111	0,999982	0,982336	15,7744

**ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ К СХЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ГОРОДА КЕМЕРОВО НА ПЕРИОД ДО 2033 ГОДА
(АКТУАЛИЗАЦИЯ НА 2023 ГОД). ГЛАВА 11 «ОЦЕНКА НАДЕЖНОСТИ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ»**

Адрес узла ввода	Вероятность безотказной работы	Коэффициент готовности	Средний суммарный недоотпуск теплоты, Гкал/от.период
ул. Коммунальная, 2, Дом милосердия "Преображение"	0,857506	0,982442	3,1057
ул. Коммунальная, 2, Хозяйственный корпус	0,857087	0,982442	1,0041
ул. Нахимова, 265	0,857327	0,982401	0,3787
ул. Заветная, 2	0,857327	0,982401	6,7889
ул. Нахимова, 267	0,857327	0,982398	0,7799
ул. Нахимова, 269	0,857327	0,982394	0,6661
ул. Заветная, 6	0,857327	0,982394	0,6967
ул. Заветная, 8	0,857327	0,982398	1,1154
ул. Нахимова, 271	0,856907	0,982389	1,0031
ул. Заветная, 10	0,857327	0,982402	0,793
ул. Заветная, 12	0,857327	0,982405	0,8828
ул. 2-й пер. Авроры, 8, Детский сад № 111	0,866854	0,982399	2,7502
ул. 2-й пер. Авроры, Прачечная	0,866854	0,982402	0,136
ТК-IV-3 (НЦО-IV-77)	0,909744	0,982341	14,6535
ул. Авроры, 6	0,859801	0,982324	30,8839
просп. Шахтеров, 105, школа №34	0,866166	0,982335	71,5562
пр. Шахтеров, 105 к.1	0,861121	0,982349	81,0682
пр. Шахтеров, 93, 2	0,859506	0,982318	9,0951
ул. Авроры, 6, 1	0,859802	0,982322	30,897
пр. Шахтеров, 93, 1	0,859938	0,982317	9,0996
ул. Авроры, 6	0,859801	0,982319	30,878
пр. Шахтеров 89а, ООО Инвет- Центор пр. Шахтеров 89а	0,86199	0,982292	6,4649
ул. Авроры, 4	0,859326	0,982348	15,6302
ул. Авроры, 4а, Д/с №14	0,859326	0,982352	21,2097
пр. Шахтеров, 91а	0,858904	0,982327	20,4
пр. Шахтеров, 91	0,858962	0,982328	25,3409
пр. Шахтеров, 93а	0,859186	0,982327	46,793
пр. Шахтеров, 93, 4	0,859182	0,982317	9,0922
пр. Шахтеров, 93, 3	0,859282	0,982317	9,0922
пр. Шахтеров, 93д	0,859505	0,982318	18,4863
пр. Шахтеров 89, ТЦ "Рио" ООО "Палитра", пр. Шахтеров 89	0,867307	0,982311	31,5009
ул. Нахимова, 248, Спорт. комплекс	0,857842	0,98239	8,1657
ул. Нахимова, 273	0,857327	0,982403	0,807
ул. Нахимова, 275	0,857327	0,982406	0,4886
ул. Антипова, 1, Спортклуб	0,857121	0,982339	16,3046
ул. Алма-Атинская, 6	0,85722	0,982421	4,921
ул. Алма-Атинская, 2	0,85722	0,982408	3,2714
ул. Алма-Атинская, 4	0,85722	0,982414	3,6128
Sys 2041	0,85722	0,982407	20,2001
Sys 2042	0,857845	0,982335	0,8644
Sys 2043	0,857845	0,982335	17,065
Sys 2044	0,857845	0,982335	17,0913
просп. Шахтеров, 121, жилой дом и офисы	0,862325	0,982335	64,611

**ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ К СХЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ГОРОДА КЕМЕРОВО НА ПЕРИОД ДО 2033 ГОДА
(АКТУАЛИЗАЦИЯ НА 2023 ГОД). ГЛАВА 11 «ОЦЕНКА НАДЕЖНОСТИ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ»**

Адрес узла ввода	Вероятность безотказной работы	Коэффициент готовности	Средний суммарный недоотпуск теплоты, Гкал/от.период
пр. Шахтеров, 123	0,860848	0,982335	72,111
ул. Авроры, 13, Пожарное депо	0,866854	0,982374	6,9039
Гаражи	0,866854	0,982386	1,282
ул. Авроры, 15, Жилой дом	0,866854	0,982388	3,7876
ул. Авроры, 113/1, Аптека	0,866854	0,982345	2,736
просп. Шахтеров, 119а, просп. Шахтеров, 119а	0,861958	0,982342	15,7354
Главный корпус	0,866659	0,982335	24,3798
Бухгалтерия	0,866662	0,982339	4,9519
Кухня	0,866662	0,982335	0,8622
Гараж СЭС	0,866823	0,982351	0,8743
ул. Авроры, 12, Лабораторный корпус СЭС	0,866823	0,982352	7,1911
Sys 2115	0,866823	0,982346	4,7944
пр. Шахтеров, 119, жилой дом и офисы	0,861958	0,982337	20,9705
пр. Шахтеров, 115, жилой дом и офисы	0,861958	0,982341	20,0517
пр. Шахтеров, 117, жилой дом и офисы	0,862028	0,982336	20,0595
просп. Шахтеров, 90	0,856256	0,982226	26,6006
просп. Шахтеров, 88	0,864897	0,982235	17,689
просп. Шахтеров, 86	0,863569	0,982233	27,957
пр. Шахтеров, 80	0,867315	0,982283	25,7103
пр. Шахтеров, 84	0,865297	0,982231	21,6658
пр. Шахтеров, 101а	0,866105	0,982327	19,4241
ул. Авроры, 10	0,866105	0,982325	43,3465
ул. Авроры, 10	0,866054	0,982325	30,6346
ул. Авроры, 10а, д/к238	0,867025	0,982347	16,0013
пр. Шахтеров, 103	0,866313	0,982326	23,5302
пр. Шахтеров, 107а	0,867025	0,982336	19,3985
ул. Авроры, 14	0,866816	0,982335	57,1986
пр. Шахтеров, 111, Сельский рынок	0,866895	0,982342	50,8597
пр. Шахтеров, 107, магазин	0,867133	0,982337	7,4483
пр. Шахтеров, 109	0,867133	0,982336	23,5209
просп. Шахтеров, 74	0,865257	0,982226	29,1709
просп. Шахтеров, 74 А	0,865042	0,982226	31,738
ул. Серебрянный бор. 15 А	0,864057	0,982226	56,2902
пр. Шахтеров, 74в (стр24)	0,865775	0,982335	32,0868
просп. Шахтеров, 76, МФЦ	0,866777	0,982335	12,4775
просп. Шахтеров, 74 Б (25)	0,865933	0,982335	65,1251
просп. Шахтеров, 82а	0,866051	0,982227	29,7354
пр. Шахтеров, 82	0,867552	0,982341	22,1295
просп. Шахтеров, 92	0,85508	0,982232	15,7002
просп. Шахтеров, 86 А	0,86038	0,982282	29,0732
ул. Серебрянный бор. 27, 1	0,856643	0,982226	49,5365
ул. Серебрянный бор. 25 стр.42	0,854161	0,982226	35,1857
ул. Серебрянный бор. 27, 2	0,855805	0,982226	50,3458

**ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ К СХЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ГОРОДА КЕМЕРОВО НА ПЕРИОД ДО 2033 ГОДА
(АКТУАЛИЗАЦИЯ НА 2023 ГОД). ГЛАВА 11 «ОЦЕНКА НАДЕЖНОСТИ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ»**

Адрес узла ввода	Вероятность безотказной работы	Коэффициент готовности	Средний суммарный недоотпуск теплоты, Гкал/от.период
просп. Шахтеров, 82 Б	0,863881	0,982226	45,5174
просп. Шахтеров, 82 А	0,861809	0,982229	31,7682
ул. Серебрянный бор. 19 А	0,863318	0,982238	29,5882
ул. Серебрянный бор. 19	0,861944	0,982202	25,4483
ул. Серебрянный бор. 21	0,858655	0,982199	48,1633
пр. Шахтеров, 72, жилой дом. поликлиника и офисы	0,863783	0,982325	110,2739
просп. Шахтеров, 99	0,866435	0,982338	25,9678
пр. Шахтеров, 95, жилой дом и магазин	0,860592	0,982331	29,4801
пр. Шахтеров, 97	0,860591	0,982331	29,6454
пр. Шахтеров, 68, жилой дом и офисы	0,865006	0,982325	100,6003
пр. Шахтеров, 68а, жилой дом и офисы	0,863786	0,982335	63,0167
пр. Шахтеров, 72а, жилой дом и д/к№238	0,863376	0,982335	62,8583
пр. Шахтеров, 70, жилой дом и гараж	0,86392	0,982338	27,2902
пр. Шахтеров, 70а, жилой дом и гараж	0,863654	0,982335	66,205
просп. Шахтеров, 72б, жилой дом	0,863418	0,982327	1,4602
просп. Шахтеров, 72в, д/к №238	0,86368	0,982232	18,4597
просп. Шахтеров, 70Б, д/к№239	0,863562	0,982344	17,7658
ул. Серебрянный бор. 13 А, 2	0,863547	0,982226	28,4967
ул. Серебрянный бор. 11 Б, МАОУ СОШ № 36	0,866461	0,982335	65,0707
просп. Шахтеров, 58 А	0,866285	0,982309	26,8659
просп. Шахтеров, 58 Б	0,865578	0,982317	16,3368
пр. Шахтеров, 58	0,866209	0,982309	41,1491
пр. Шахтеров, 60	0,866034	0,982312	45,2561
пр. Шахтеров, 64	0,865555	0,982328	30,5355
пр. Шахтеров, 62	0,86534	0,982327	34,1033
пр. Шахтеров, 62а	0,865167	0,982327	30,772
пр. Шахтеров, 66	0,866027	0,982346	27,7809
пр. Шахтеров, 60 А	0,864236	0,982282	70,3756
просп. Шахтеров, 62 Б	0,864176	0,982282	22,3692
ул Серебрянный бор, 7а, стр.29, Д/сад №14	0,865706	0,982229	26,2044
пр. Шахтеров, 66а стр.28, ДС №91	0,866032	0,982297	25,6788
ул. Серебрянный бор. 9	0,864942	0,982226	38,5374
ул. Серебрянный бор. 7	0,864705	0,982226	35,5077
ул. Серебрянный бор. 15	0,864415	0,982226	31,7066
ул. Серебрянный бор. 13 А, 1	0,86391	0,982231	23,3953
ул. Серебрянный бор. 11	0,864467	0,982226	49,0397
ул. Серебрянный бор. 13	0,86504	0,982226	40,015
ул. Серебрянный бор. 8 (стр.7)	0,860675	0,982282	21,4652
ул. Серебрянный бор. 18 (стр.8)	0,860675	0,982281	21,4648
ул. Заветная, 14	0,857231	0,982405	0,7839
ул. Дяттерева, 10, Школа №73	0,857121	0,982372	6,0608
ул. Нахимова, 285	0,857231	0,98245	0,9245
ул. Типовая, 11	0,857231	0,982425	0,446

**ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ К СХЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ГОРОДА КЕМЕРОВО НА ПЕРИОД ДО 2033 ГОДА
(АКТУАЛИЗАЦИЯ НА 2023 ГОД). ГЛАВА 11 «ОЦЕНКА НАДЕЖНОСТИ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ»**

Адрес узла ввода	Вероятность безотказной работы	Коэффициент готовности	Средний суммарный недоотпуск теплоты, Гкал/от.период
ул. Типовая, 13	0,857231	0,98243	0,9563
ул. Типовая, 15	0,857231	0,982436	0,8232
ул. Нахимова, 277	0,857231	0,982406	0,8146
ул. Нахимова, 279	0,857231	0,982443	0,9351
ул. Нахимова, 281	0,857231	0,982446	4,4677
ул. Нахимова, 283	0,857231	0,982447	0,8175
ул. Типовая, 10	0,857231	0,982436	0,9286
ул. Типовая, 12	0,857231	0,982443	2,0039
ул. Антипова, 5а, Столовая №69 "Бера"	0,857121	0,982339	1,0987
ул. Антипова, 4, Центр работы с населением	0,857345	0,982355	1,6969
ул. Антипова, 5	0,857121	0,982345	4,7205
ул. Антипова, 7	0,857121	0,982346	3,9636
ул. Антипова, 3	0,857121	0,982337	3,7065
ул. Кутузова, 9	0,857121	0,982384	0,5142
ул. Луганская, 7	0,857121	0,982386	0,9388
ул. Луганская, 8	0,857121	0,982389	4,7943
ул. Водонапорная, 5	0,857121	0,982391	2,1546
ул. Луганская, 6	0,857121	0,982399	0,8063
ул. Водонапорная, 3	0,857121	0,982402	2,1951
ул. Черемховская, 13, гараж	0,999998	0,982361	0,3723
ул. Черемховская, 13, контора ООО «Строительно-коммерческой фирмы Кемстрой»	0,999998	0,982363	2,1483
ул. Черемховская, 1а, гараж	0,999998	0,982359	1,1875
ул. Черемховская, 1а, Управление ООО СУ-4	0,999998	0,982349	0,8635
ул. Черемховская, 13б, сварочный цех	0,999998	0,982361	0,1021
ул. Черемховская, 1а, токарный цех	0,999998	0,982346	0,1021
ул. Черемховская, 1а, столярный цех	0,999998	0,982353	0,8636
ул. Черемховская, 1а, эл. цех	0,999998	0,982351	0,1021
НО-1-5	0,999867	0,982338	5,3742
ул. 40 лет Октября, 2, ООО "Энтеко-строй"	0,999998	0,982347	9,7473
ул. Инициативная, 1б	0,99984	0,982356	13,2987
ул. Инициативная, 1в	0,99984	0,982355	13,4206
ул. 40 лет Октября, 1а	0,999998	0,982364	5,5342
ул. 40 лет Октября, 1б, Типография	0,999998	0,982356	6,737
ул. 40 лет Октября, 1в, ООО "Прогресс" жел. дор	0,999998	0,982355	36,8927
ул. Черемховская, 5, Пожарная часть №3, узел 1	0,999998	0,982349	2,5829
ул. Черемховская, 5, Пожарная часть №3, узел 2	0,999998	0,98234	9,0907
ул. Черемховская, 7, ЧП "Маньянов, мастерская	0,999998	0,982355	1,2719
ул. Черемховская, 6, гараж	0,999998	0,982351	2,333
ул. Черемховская, 1, Литер "Б" ООО "Экопрмтехнология"	0,999998	0,98234	7,6699
ул. Черемховская, 6, Административное здание	0,999998	0,982347	6,6175
ул. Черемховская, 4	0,999998	0,982344	11,0887
ул. Инициативная, 23а, МУЗ ДКБ №2	0,999998	0,982352	5,2967

**ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ К СХЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ГОРОДА КЕМЕРОВО НА ПЕРИОД ДО 2033 ГОДА
(АКТУАЛИЗАЦИЯ НА 2023 ГОД). ГЛАВА 11 «ОЦЕНКА НАДЕЖНОСТИ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ»**

Адрес узла ввода	Вероятность безотказной работы	Коэффициент готовности	Средний суммарный недоотпуск теплоты, Гкал/от.период
ул. Аллейная, 11, проходная	0,9998	0,982336	1,1241
ул. Аллейная, 13	0,999965	0,982336	1,1521
Sys 2852	0,999116	0,982336	12,2715
ул. Аллейная, 9, Узел 1	0,999998	0,982347	8,6415
ул. Аллейная, 9, Узел 6	0,999998	0,982349	8,6415
ул. Аллейная, 9, Узел 7	0,999998	0,982352	8,6437
ул. Аллейная, 9, Узел 5	0,999998	0,982344	8,64
ул. Аллейная, 9, Узел 4	0,999998	0,982342	8,6403
ул. Аллейная, 9, Узел 3	0,999998	0,982339	8,6408
ул. Аллейная, 9, Узел 2	0,999998	0,982341	8,6426
ул. Аллейная, 9а, Узел 1	0,988007	0,982347	7,7883
ул. Аллейная, 9а, Узел 2	0,988007	0,982343	7,7886
ул. Аллейная, 9а, Узел 3	0,988007	0,982348	7,7873
ул. Аллейная, 9а, Узел 4	0,988007	0,982352	7,7869
ул. Аллейная, 9а, Узел 5	0,988007	0,982357	7,7867
ул. Попова, 9, Узел 2	0,988445	0,982351	8,5089
ул. Попова, 9, Узел 3	0,988445	0,982356	8,6506
ул. Аллейная, 11, общежитие	0,999774	0,982336	42,4589
ул. Аллейная, 5, магазин "Холди-13"	0,999545	0,982344	4,6641
ул. Аллейная, 7, Узел 2	0,999545	0,982345	9,2109
ул. Аллейная, 7, Узел 1	0,999545	0,982347	10,3725
ул. Аллейная, 9б, Узел 1	0,988014	0,982341	7,1143
ул. Аллейная, 9б, Узел 2	0,988014	0,98234	7,1145
ул. Попова, 9, Узел 1	0,988445	0,982347	8,5094
ул. Инициативная, 29а, Узел 2	0,997814	0,982355	9,1343
ул. Попова, 5б, Узел 2	0,988461	0,98234	6,552
ул. Попова, 5б, Узел 1	0,988461	0,98234	6,1286
ул. Аллейная, 7а, Д/с №211	0,988098	0,982344	16,7406
ул. Аллейная, 7а	0,988098	0,982341	0,5989
ул. Попова, 3а, Д/с №204	0,988461	0,982345	17,1798
ул. Попова, 5а, Узел 1	0,988917	0,982336	6,6385
ул. Инициативная, 29а, Узел 3	0,997814	0,982355	9,1257
ул. Инициативная, 29а, Узел 7	0,997895	0,982345	9,0747
ул. Инициативная, 29а, Узел 4	0,997814	0,982353	9,1104
ул. Инициативная, 29а, Узел 5	0,997814	0,982349	9,0952
ул. Инициативная, 29а, Узел 6	0,997814	0,982345	9,0769
ул. Попова, 4а, Мария Ра	0,997762	0,982369	1,1261
ул. Попова, 3а, Д/с №204 хоз.блок	0,988461	0,982345	0,6908
ул. Инициативная, 31, Д/с №81	0,997986	0,982343	3,6031
ул. Инициативная, 33	0,997762	0,982342	4,9583
ул. Инициативная, 35	0,997762	0,982341	5,5698
ул. Инициативная, 37	0,997762	0,982343	5,6648
ул. Попова, 1	0,997762	0,982345	5,4767

**ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ К СХЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ГОРОДА КЕМЕРОВО НА ПЕРИОД ДО 2033 ГОДА
(АКТУАЛИЗАЦИЯ НА 2023 ГОД). ГЛАВА 11 «ОЦЕНКА НАДЕЖНОСТИ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ»**

Адрес узла ввода	Вероятность безотказной работы	Коэффициент готовности	Средний суммарный недоотпуск теплоты, Гкал/от.период
ул. Инициативная, 3б	0,997484	0,982337	14,7875
ул. Попова, 1б, Узел 1	0,9979	0,982348	14,1451
ул. Попова, 1б, Узел 2	0,9979	0,982346	14,1514
ул. Попова, 3	0,988869	0,982347	34,532
ул. Попова, 1а, Узел 1	0,9979	0,98235	9,0603
ул. Попова, 1а, Узел 2	0,9979	0,982353	9,057
ул. Попова, 1а, Узел 3	0,9979	0,982361	9,0476
ул. Попова, 1а, Узел 4	0,9979	0,982366	9,0421
ул. Попова, 3б, Узел 2	0,988864	0,982345	5,7063
ул. Попова, 3б, Узел 1	0,988864	0,982348	5,7062
ул. Попова, 1а, Узел 5	0,9979	0,982369	9,0329
ул. Инициативная, 29а, Узел 8	0,997899	0,982346	9,0725
ул. Инициативная, 25а	0,999911	0,982354	7,4327
ул. Инициативная, 27а, Узел 2	0,999681	0,982345	9,1461
ул. Инициативная, 27а, Узел 4	0,999681	0,982341	9,1258
ул. Инициативная, 29а, Узел 1	0,997814	0,982359	9,1732
ул. Аллейная, 2, Узел 1	0,999922	0,982337	6,2437
ул. Аллейная, 2, Узел 4	0,999922	0,982345	6,2508
ул. Аллейная, 2, Узел 3	0,999922	0,982342	6,2539
ул. Аллейная, 2, Узел 2	0,999922	0,982337	6,2436
ул. Аллейная, 2, Узел 7	0,999922	0,982357	6,2448
ул. Аллейная, 2, Узел 6	0,999922	0,982351	6,2487
ул. Аллейная, 2, Узел 5	0,999922	0,982349	6,2493
ул. Инициативная, 27а, Узел 3	0,999681	0,982336	9,1276
ул. Инициативная, 28	0,997564	0,98235	4,9886
ул. Инициативная, 27а, Узел 1	0,999681	0,982342	9,1453
ул. Инициативная, 27а, ЧП "Форманов"	0,999681	0,982347	4,0755
ул. Инициативная, 27	0,999065	0,982339	4,5333
ул. Аллейная, 3	0,999065	0,982342	4,7674
ул. Александрова, 17	0,99756	0,982337	9,3968
ул. Инициативная, 29	0,999065	0,982346	17,452
ул. Инициативная, 34	0,997551	0,982326	18,4818
ул. Инициативная, 32, Узел 1	0,997691	0,982328	12,2491
ул. Инициативная, 32, Узел 2	0,997691	0,982339	12,2614
ул. Гурьевская., Гараж	0,998494	0,982336	1,5379
ул. Инициативная, 34а	0,997491	0,982329	12,1488
ул. Инициативная, 28а	0,997256	0,982329	17,9046
ул. Инициативная, 30	0,99756	0,982344	4,7503
ул. Александрова, 13а	0,99746	0,982328	9,2577
ул. Александрова, 15	0,99756	0,982328	12,5847
ул. Александрова, 18, Школа №82	0,997915	0,98233	16,9456
ул. Александрова, 16, Узел 2	0,992902	0,982325	12,0139
ул. Инициативная, 13	0,999998	0,982338	3,6819

**ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ К СХЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ГОРОДА КЕМЕРОВО НА ПЕРИОД ДО 2033 ГОДА
(АКТУАЛИЗАЦИЯ НА 2023 ГОД). ГЛАВА 11 «ОЦЕНКА НАДЕЖНОСТИ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ»**

Адрес узла ввода	Вероятность безотказной работы	Коэффициент готовности	Средний суммарный недоотпуск теплоты, Гкал/от.период
ул. Инициативная, 15	0,999998	0,982338	3,7223
ул. Инициативная, 14а, Дом ребенка, 1 корпус	0,999998	0,982374	24,3966
ул. Инициативная, 14а, Дом ребенка, 2 корпус	0,999998	0,982375	5,0071
ул. Инициативная, 12а	0,999998	0,982371	0,75
ул. Черемховская, 2	0,999926	0,982336	7,5899
ул. Инициативная, 19	0,999998	0,982342	3,965
ул. Инициативная, 21, Узел 1	0,999998	0,982341	6,4899
ул. Инициативная, 21, Узел 2	0,999998	0,98234	6,4898
ул. Инициативная, 21, Узел 3	0,999998	0,982345	6,4907
ул. Инициативная, 21, Узел 4	0,999998	0,982352	6,4911
ул. Инициативная, 17	0,999998	0,982348	4,0477
ул. Инициативная, 1г	0,99984	0,982351	10,5026
ул. Инициативная, 5а, Узел 2	0,99984	0,982342	7,4517
ул. Инициативная, 1, ул. Инициативная, 1	0,99984	0,982345	11,5277
ул. Инициативная, 1, ООО "Эдельвейс - 2"	0,99984	0,982343	3,1626
ул. Инициативная, 1а	0,99984	0,982341	13,3844
ул. Инициативная, 5а, Узел 1	0,99984	0,982342	7,449
ул. Инициативная, 9	0,999998	0,982336	3,6826
ул. Инициативная, 11	0,999998	0,982338	3,7234
ул. Инициативная, 5, Узел 1	0,99984	0,98235	7,4582
ул. Инициативная, 5, Узел 2	0,99984	0,982354	7,467
ул. Инициативная, 6, Кафе	0,999614	0,982336	2,247
ул. Инициативная, 6, Узел 2	0,999614	0,982343	13,4167
ул. Инициативная, 4	0,999878	0,98234	1,5951
ул. Инициативная, 6, Узел 1	0,99972	0,982336	13,4113
ул. Инициативная, 4 Литер А1, Мойка ИП Боровиского В.Ю.	0,999878	0,98234	0,963
ул. Инициативная, 5а, Узел 3	0,99984	0,982346	6,249
ул. Инициативная, 8	0,999998	0,98235	8,0501
ул. Инициативная, 10	0,999998	0,982355	8,7339
ул. Инициативная, 10а	0,999998	0,982359	8,6929
ул. Инициативная, 12	0,999998	0,982364	9,9647
ул. Инициативная, 6а, Д/к 128	0,996903	0,982282	9,6927
ул. 40 лет Октября, 11б, Д/к 127	0,996902	0,98227	7,5128
ул. 40 лет Октября, 9б, ООО "Жилтрест"	0,996888	0,982276	6,3957
ул. Инициативная, 25	0,999911	0,982344	7,5537
ул. Инициативная, 23	0,999911	0,982335	7,7529
ул. Инициативная, 20	0,999998	0,982352	6,3092
ул. Инициативная, 16а	0,996521	0,982331	15,4239
ул. Инициативная, 18	0,999998	0,982351	5,4815
ул. Инициативная, 16, Кондитерский цех "Волна"	0,999998	0,982351	2,594
ул. Инициативная, 18б, Д/к 162	0,996656	0,982334	5,9648
ул. Инициативная, 20а	0,999998	0,982364	7,4549
ул. Инициативная, 18а	0,996639	0,982328	21,9523

**ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ К СХЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ГОРОДА КЕМЕРОВО НА ПЕРИОД ДО 2033 ГОДА
(АКТУАЛИЗАЦИЯ НА 2023 ГОД). ГЛАВА 11 «ОЦЕНКА НАДЕЖНОСТИ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ»**

Адрес узла ввода	Вероятность безотказной работы	Коэффициент готовности	Средний суммарный недоотпуск теплоты, Гкал/от.период
ул. Инициативная, 24а	0,996775	0,982335	15,7406
ул. Инициативная, 22, Узел 1	0,996776	0,98233	14,6852
ул. Инициативная, 24	0,995918	0,982333	15,6574
ул. Инициативная, 22, Узел 2	0,996979	0,98233	19,3988
ул. Инициативная, 16б	0,996521	0,982338	15,6851
ул. Инициативная, 16в	0,995779	0,982346	22,2728
ул. Тайгинская, 8а	0,99578	0,982345	22,0497
ул. Инициативная, 26	0,996334	0,982331	15,7422
ул. Тайгинская, 9а	0,996691	0,982331	8,6075
ул. Инициативная, 26а	0,995777	0,982329	21,4794
ул. Тайгинская, 12	0,995776	0,982337	24,6092
ул. Александрова, 7а, переход	0,996809	0,98231	1,4234
ул. Леонова, 13а, Гаражи	0,993888	0,982266	5,0559
ул. Тайгинская, 10	0,996691	0,982331	14,741
ул. Александрова, 15а	0,996944	0,982333	15,3558
ул. Тайгинская, 9	0,996943	0,982328	15,2034
ул. Александрова, 11	0,997459	0,98233	15,2384
ул. Александрова, 7а к2, Терапевтическое отделение	0,999647	0,982343	35,2566
ул. Александрова, 7а к3, Ожоговое отделение	0,999563	0,9823	15,5717
ул. Александрова, 7а к1, роддом	0,99672	0,982286	22,4895
ул. Александрова, 7а к5, Хирург	0,994722	0,982273	25,381
ул. Александрова, 7а, прачечная	0,993922	0,982267	4,8291
ул. Тайгинская, 8б	0,99578	0,982348	21,56
ул. 40 лет Октября, 17в, Учебный корпус N 3	0,994174	0,98229	10,6692
ул. Леонова, 11	0,994274	0,982253	13,7311
ул. Леонова, 13, ул. Леонова, 13	0,994148	0,982257	8,7597
ул. Леонова, 13а	0,994702	0,982266	5,3769
ул. Леонова, 11а	0,99438	0,982257	14,7204
ул. Леонова, 11б, Д/с №90	0,993927	0,982264	4,3462
ул. Леонова 7Б, ж.д.	0,995659	0,982269	6,1299
ул. Леонова, 7а	0,994768	0,982255	15,1047
ул. Леонова, 9б	0,994567	0,982259	23,8411
ул. Леонова, 9а	0,994384	0,982262	15,1147
ул. Леонова, 9	0,994378	0,982253	14,3328
ул. Леонова, 8	0,994448	0,98226	8,4631
склад	0,997902	0,982381	1,4139
1-этажная казарма	0,997902	0,982386	6,6599
склад	0,998554	0,982372	9,1321
ул. 40 лет Октября, 1а, Автомойка	0,999916	0,982336	7,5394
хоз блок	0,998554	0,982376	4,0677
Гаражи	0,998065	0,982335	5,9594
Казарма	0,997902	0,982338	10,5862
КПП	0,998554	0,982357	0,7368

**ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ К СХЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ГОРОДА КЕМЕРОВО НА ПЕРИОД ДО 2033 ГОДА
(АКТУАЛИЗАЦИЯ НА 2023 ГОД). ГЛАВА 11 «ОЦЕНКА НАДЕЖНОСТИ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ»**

Адрес узла ввода	Вероятность безотказной работы	Коэффициент готовности	Средний суммарный недоотпуск теплоты, Гкал/от.период
мастерские	0,998228	0,982336	6,8981
ул. Назарова,1 к1, т/у 1	0,998603	0,98235	19,2894
ул. Назарова,1 к1, т/у 2	0,998603	0,98235	19,2893
ул. Назарова,1 к1, т/у 3	0,998603	0,982349	19,289
ул. 40 лет Октября, 2, НОУ ВПО "Кузбасский Институт Экономики и Права"	0,999998	0,982348	1,0915
ул. 40 лет Октября, 1, Здание ВПЧ-13	0,999998	0,982349	14,4485
ул. 40 лет Октября, 4, Узел 2, Политехнический техник	0,999998	0,982338	18,4352
ул. Потемкина, 8а	0,999998	0,982344	10,9687
ул. Потемкина, 8, Гараж	0,999998	0,982344	3,4969
ул. Потемкина, 7, Узел 4	0,999991	0,982349	5,4398
ул. Потемкина, 7, Узел 3	0,999991	0,982346	8,1192
ул. Потемкина, 7, Узел 2	0,999991	0,98234	6,5393
ул. 40 лет Октября, 4, Узел 1, Политехнический техник	0,999998	0,982339	14,8438
ул. 40 лет Октября, 2, Заводоуправление "Прогресс"	0,999998	0,982341	49,4687
ул. Назарова, 1, АБК	0,997902	0,982356	22,3436
магазин	0,997721	0,982336	0,9286
ул. 40 лет Октября, ю/з зд.2, Хатыпов гараж	0,998603	0,982341	0,9848
ул. Назарова.1, учебный центр	0,997721	0,982361	0,1168
ул. Назарова,1а к1, т/у 2 раздевалка	0,997721	0,982346	5,851
ул. Назарова,1а к1, т/у 1 раздевалка	0,997721	0,982343	5,8485
ул. Назарова.1, Стрелковий тир	0,997721	0,982358	6,0773
КПП	0,997721	0,982338	8,0142
ул. Потемкина, 7, Узел 5	0,999991	0,982354	5,4399
ул. Потемкина, 7, Узел 1	0,999991	0,982343	5,4396
ул. Потемкина, 6	0,999901	0,982321	6,1616
ул. Потемкина, 8	0,999901	0,982327	11,6087
ул. Назарова,1а	0,998152	0,982342	31,3215
ул. Потемкина, 1, т/у 1	0,997997	0,982348	9,5782
ул. Потемкина, 2	0,999901	0,982334	6,5982
ул. Потемкина, 4	0,999901	0,982325	6,5013
ул. Матросова, 5а	0,999998	0,982337	3,0862
ул. Потемкина, 4а, ОВД	0,999901	0,982329	3,8375
ул. Матросова, 1	0,999901	0,982334	6,2775
ул. Назарова, 4, Узел 1	0,999901	0,982347	11,4588
ул. Потемкина, 1, т/у 3	0,997997	0,982357	8,939
ул. Потемкина, 1, т/у 2	0,997997	0,982353	8,9363
ул. 40 лет Октября, 8, ООО "Юта"	0,999998	0,982352	1,7273
ул. 40 лет Октября, 8, М-н "Дуэт"	0,999998	0,982359	0,8423
ул. 40 лет Октября, 8, Узел 1	0,999756	0,98232	15,7977
ул. 40 лет Октября, 3, Узел 1	0,999817	0,98234	13,7495
ул. 40 лет Октября, 3, Узел 2, школа искусств	0,999817	0,98234	3,5372
ул. Севастопольская, 5	0,998574	0,982257	19,4399
ул. 40 лет Октября, 10, Узел 1	0,999585	0,982291	13,0325

**ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ К СХЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ГОРОДА КЕМЕРОВО НА ПЕРИОД ДО 2033 ГОДА
(АКТУАЛИЗАЦИЯ НА 2023 ГОД). ГЛАВА 11 «ОЦЕНКА НАДЕЖНОСТИ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ»**

Адрес узла ввода	Вероятность безотказной работы	Коэффициент готовности	Средний суммарный недоотпуск теплоты, Гкал/от.период
ул. 40 лет Октября, 10, Узел 2	0,999585	0,982298	4,7258
ул. 40 лет Октября, 9, Детская поликлиника	0,998873	0,982256	14,7877
ул. 40 лет Октября, 5б	0,99954	0,982343	2,6538
ул. 40 лет Октября, 5а	0,99954	0,982344	2,6538
ул. 40 лет Октября, 5	0,99984	0,982335	16,9329
ул. 40 лет Октября, 7	0,999493	0,982337	16,0468
ул. 40 лет Октября, 9/2, Узел 1	0,997346	0,982301	11,2654
ул. 40 лет Октября, 11	0,998619	0,982262	13,9907
ул. Севастопольская, 6, Узел 1	0,998699	0,982255	21,3971
ул. Севастопольская, 6, Узел 2	0,998705	0,982264	18,3596
ул. 40 лет Октября, 9, Гараж	0,999998	0,982343	1,3206
ул. 40 лет Октября, 9/4	0,997347	0,982301	6,302
ул. 40 лет Октября, 15	0,997021	0,982253	22,1305
ул. 40 лет Октября, 15а, Д/к 120	0,996924	0,982253	4,9863
ул. 40 лет Октября, 13а, Нач. школа №19	0,996791	0,982252	4,321
ул. 40 лет Октября, 11а, Школа искусств. №2	0,997593	0,9823	3,767
ул. Ушакова, 5, Узел 1	0,998154	0,982254	17,2421
ул. 40 лет Октября, 13	0,998619	0,982259	10,8273
ул. Матросова, 3	0,999901	0,982325	6,3677
ул. Матросова, 5	0,999756	0,9823	6,3654
ул. Севастопольская, 3	0,999044	0,982259	21,1083
ул. Севастопольская, 1	0,99906	0,982276	24,1986
ул. Севастопольская, 4, Узел 1	0,999031	0,982267	12,3988
ул. Севастопольская, 4, Узел 2	0,999031	0,982267	12,3988
ул. Севастопольская, 2	0,999037	0,982277	21,7239
ул. Севастопольская, 3а, Коттедж Беркина	0,999998	0,982337	0,9712
ул. Матросова, 2, Профилакторий	0,999998	0,982339	16,8849
ул. Ушакова, 5, Узел 2	0,997456	0,982251	38,8975
пер. Ушакова, 3а, Инфекц. отд	0,999004	0,982259	3,0266
ул. Назарова, 8, Узел 1, шк. №19	0,999211	0,982316	36,2242
пер. Ушакова, 3а, больница	0,99864	0,982259	3,1437
пер. Ушакова, 3а, Лаборатория	0,998938	0,982306	14,271
пер. Ушакова, 3а, М-н "Арка"	0,998998	0,982306	1,1871
ул. Ушакова, 3, Узел 1	0,998309	0,982257	14,7859
ул. Ушакова, 3, Узел 2	0,998309	0,982258	15,7932
ул. Ушакова, 4, Суд	0,997201	0,982304	3,3088
ул. Ушакова, 4, Гараж администрации	0,999893	0,982374	0,9629
пер. Ушакова, 2	0,998612	0,982252	16,009
ул. Ушакова, 2, Бассейн	0,999893	0,982369	38,1743
ул. 40 лет Октября, 17б, Д/к №137	0,996907	0,982274	6,9928
ул. 40 лет Октября, 17, Узел 1	0,997122	0,982255	11,6378
ул. 40 лет Октября, 17а, Нач. школа №2	0,996939	0,98226	5,6249
ул. 40 лет Октября, 17, Узел 2	0,997121	0,982265	9,5812

**ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ К СХЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ГОРОДА КЕМЕРОВО НА ПЕРИОД ДО 2033 ГОДА
(АКТУАЛИЗАЦИЯ НА 2023 ГОД). ГЛАВА 11 «ОЦЕНКА НАДЕЖНОСТИ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ»**

Адрес узла ввода	Вероятность безотказной работы	Коэффициент готовности	Средний суммарный недоотпуск теплоты, Гкал/от.период
ул. 40 лет Октября, 17г, Управ. соц. защиты	0,996895	0,98227	7,2172
ул. Леонова, 3а, Школа №11	0,99541	0,982264	29,5876
ул. 40 лет Октября, 21, М-н "Эдельвейс"	0,996062	0,982302	1,6647
ул. 40 лет Октября, 21, т.у. ж.д.	0,994262	0,982255	14,0591
ул. 40 лет Октября, 19	0,994265	0,982264	14,6954
ул. 40 лет Октября, 19а	0,994263	0,982263	9,6959
ул. Леонова, 3а, Хозблок школы №11	0,997705	0,982314	1,3001
ул. Леонова, 3, Узел 1	0,994173	0,982264	14,7977
ул. Леонова 5а, Д/с №45	0,995054	0,982289	3,6184
ул. Леонова, 3, Узел 2	0,994165	0,982253	16,2086
ул. Леонова, 1	0,994426	0,982253	15,5267
ул. 40 лет Октября, 27	0,993959	0,982252	13,728
ул. Леонова, 5	0,994756	0,982253	14,487
ул. Леонова, 7	0,994769	0,982252	14,3847
ул. Леонова, 6	0,9944	0,982252	16,9364
ул. Леонова, 4, Магазин	0,994375	0,982253	2,6198
ул. Леонова, 4	0,994217	0,982252	12,689
ул. Леонова, 2	0,994013	0,982254	15,2042
ул. 40 лет Октября, 23	0,994013	0,982255	15,5343
ул. 40 лет Октября, 25	0,994056	0,982255	17,2676
ул. 40 лет Октября, 29	0,993757	0,982253	14,8511
ул. 40 лет Октября, 18	0,999036	0,982306	31,3706
ул. 40 лет Октября, 20, Узел 2	0,996058	0,982255	40,1739
ул. 40 лет Октября, 20, Узел 1	0,997219	0,982254	23,4023
ул. 40 лет Октября, 20а, Часовня	0,999893	0,982341	0,6329
ул. Назарова, 8, Узел 2, столовая, акт. зал	0,999275	0,982316	9,9591
ул. Ушакова, 1	0,998425	0,982281	37,0587
ул. Назарова, 9, ОДЮК	0,996298	0,982295	7,186
ул. Боготольская, 2а	0,996286	0,982311	5,6502
ул. Боготольская, 2	0,996335	0,982321	4,0825
ул. Инициативная, 39	0,997762	0,982358	2,6327
ул. Инициативная, 38	0,997484	0,982344	22,7659
ул. Инициативная, 45	0,997762	0,982359	2,6333
ул. Инициативная, 43	0,997762	0,982356	2,6324
ул. Инициативная, 41	0,997762	0,982357	2,5402
ул. Инициативная, 47, Д/с №92	0,997762	0,982371	6,9081
ул. Инициативная, 40	0,992253	0,982336	17,5628
ул. Инициативная, 42, Узел 1	0,994347	0,98233	18,6696
ул. Уральская, 2 г, ЧП "Марьянов"	0,997762	0,982392	2,7472
ул. Инициативная, 42, Узел 2, Школа №47	0,992264	0,982332	5,9759
ул. Инициативная, 44	0,999998	0,982366	15,4178
ул. Инициативная, 64	0,999998	0,982352	3,4136
ул. Инициативная, 62	0,999998	0,982358	3,4141

**ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ К СХЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ГОРОДА КЕМЕРОВО НА ПЕРИОД ДО 2033 ГОДА
(АКТУАЛИЗАЦИЯ НА 2023 ГОД). ГЛАВА 11 «ОЦЕНКА НАДЕЖНОСТИ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ»**

Адрес узла ввода	Вероятность безотказной работы	Коэффициент готовности	Средний суммарный недоотпуск теплоты, Гкал/от.период
ул. Гурьевская, 14	0,992284	0,98233	21,5205
ул. Гурьевская, 18	0,991573	0,982316	21,397
ул. Гурьевская, 16а, База МП ТС	0,992899	0,982329	4,7813
ул. Гурьевская, 14а	0,997918	0,982347	9,9398
ул. Леонова, 19	0,99227	0,982304	29,0091
ул. Гурьевская, 15	0,992282	0,982312	20,9169
ул. Инициативная, 48а	0,992499	0,982314	20,0551
ул. Инициативная, 50а	0,992809	0,982313	27,1094
ул. Гурьевская, 17	0,99174	0,982316	21,4419
ул. Александрова, 12а	0,992899	0,982322	21,6552
ул. Александрова, 16, Узел 1	0,992902	0,982325	12,0153
ул. Александрова, 14а	0,992894	0,982317	21,7614
ул. Леонова, 26а	0,991721	0,982307	20,4665
ул. Рекордная, 35	0,999851	0,982336	10,321
ул. Рекордная, 33	0,999898	0,982337	8,0442
ул. Рекордная, 47	0,999998	0,982363	3,46
ул. Леонова, 28	0,99173	0,982309	9,4768
ул. Леонова, 26	0,992474	0,982303	15,3522
ул. Леонова, 24	0,992123	0,982302	28,6759
ул. Рекордная, 33 б, Мария Ра	0,999998	0,982337	2,9608
ул. Рекордная, 31а	0,991342	0,982306	16,1065
ул. Рекордная, 33а	0,991341	0,982313	21,8363
ул. Инициативная, 66	0,999998	0,982347	3,5044
ул. Инициативная, 57, Кировская автоколонна	0,999828	0,982335	12,2644
ул. Инициативная, 68, ООО НПП"Кузбасс-ЭКО"	0,999998	0,982346	25,1068
ул. Инициативная, 61, Трест КПС	0,999976	0,982346	16,2086
ул. Инициативная, 63, ИП Ашарабян Э.А.	0,999998	0,98234	19,054
ул. Инициативная, 70, ООО «ТЦ Весна».	0,999998	0,982349	25,0934
ул. Инициативная, 70, Ф.Л. Бычков Д.А.	0,999998	0,982351	18,9702
ул. Рекордная, 38, магазин+проходная	0,999585	0,982345	2,1963
ул. Рекордная, 33	0,999942	0,982339	8,0444
ул. Рекордная, 36а, База Кировский ТСР	0,999806	0,982335	5,5314
ул. Рекордная, 32, РОВД	0,999998	0,98234	14,4132
ул. Рекордная, 36, администр.здание (гараж)	0,999806	0,982341	2,8748
ул. Рекордная, 38, производственный цех	0,999585	0,982343	15,5822
ул. Рекордная, 40, ООО "Ажур-Тревел"	0,999585	0,982346	4,6823
ул. Рекордная, 40, ООО "Ажур-Тревел"	0,999585	0,982354	4,6836
ул. Рекордная, 40, ООО "Ажур-Тревел"	0,999585	0,982341	15,7886
ул. Рекордная, 38, Кондитерский цех	0,999585	0,98234	1,1369
ул. Александрова, 7а, Диспетчерская	0,993916	0,982283	2,1893
ул. Александрова, 7а к4, Роддом	0,994687	0,982314	10,3064
ул. Александрова, 7а к3, Поликлиника №2	0,999822	0,98235	14,1453
ул. Александрова, 5	0,993405	0,982312	8,4965

**ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ К СХЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ГОРОДА КЕМЕРОВО НА ПЕРИОД ДО 2033 ГОДА
(АКТУАЛИЗАЦИЯ НА 2023 ГОД). ГЛАВА 11 «ОЦЕНКА НАДЕЖНОСТИ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ»**

Адрес узла ввода	Вероятность безотказной работы	Коэффициент готовности	Средний суммарный недоотпуск теплоты, Гкал/от.период
ул. Леонова, 22, Узел 1	0,992788	0,9823	2,8388
ул. Леонова, 20	0,992892	0,982308	15,8164
ул. Леонова, 17	0,992891	0,982301	20,7202
ул. Александрова, 14	0,992893	0,982312	20,0791
ул. Леонова, 16	0,993401	0,982304	8,8236
ул. Алескандрова, 3, Гараж	0,996357	0,982312	1,3821
ул. Леонова, 18	0,99341	0,98231	18,734
ул. Александрова, 3, Дом творчества	0,993398	0,982323	16,0469
ул. Александрова, 8	0,99367	0,982308	8,7762
ул. Александрова, 6а	0,992895	0,982311	14,483
ул. Леонова, 22б, Д/с №43	0,991091	0,982312	6,9653
ул. Александрова, 4, Узел 1	0,991715	0,982312	14,3042
ул. Александрова, 4, Узел 2	0,991714	0,982315	7,3817
ул. Леонова, 22а, Магазин	0,992802	0,982304	4,5736
ул. Рекордная, 21	0,993274	0,982271	9,345
ул. Рекордная, 30	0,999998	0,982345	9,1138
ул. Рекордная 27а	0,991087	0,9823	21,6787
ул. Рекордная, 29а	0,991315	0,982307	15,9597
ул. Александрова, 2, Узел 1	0,991688	0,982303	5,7893
ул. Александрова, 2, Узел 2	0,991665	0,9823	5,7892
ул. Рекордная, 27, Узел 1	0,991316	0,982302	10,8141
ул. Рекордная, 27, Узел 2	0,99132	0,982303	10,8134
ул. Рекордная, 27, Узел 4	0,991401	0,982301	10,967
ул. Рекордная, 27, Узел 3	0,991418	0,982301	10,9774
пер. Леонова, 7	0,994473	0,982274	15,8981
ул. Леонова, 13а, Буфет	0,999824	0,982327	0,45
пер. Рекордный, 5	0,995365	0,982273	15,9932
пер. Рекордный, 6а	0,994468	0,982266	8,8546
ул. Леонова, 10	0,994487	0,982272	17,9921
ул. Леонова, 12	0,993317	0,982303	9,2073
пер.Леонова, 4	0,993314	0,982306	15,5114
ул. Рекордная, 17а	0,993444	0,982327	4,5606
ул. Леонова, 16б, Узел 1	0,993443	0,98233	7,1048
ул. Леонова, 16б, Узел 2	0,993441	0,982323	7,1045
ул. Леонова, 14а	0,993414	0,982312	15,8706
ул. Леонова, 14	0,993396	0,982303	15,4997
ул. Рекордная, 15	0,993439	0,982327	11,6603
ул. Леонова, 16а	0,99343	0,982321	16,0618
пер. Рекордный, 4	0,993744	0,982261	3,5155
пер. Рекордный, 3	0,993781	0,98226	3,139
пер. Рекордный, 2	0,993732	0,982256	3,6092
ул. Рекордная, 11, ООО «Рубин»	0,993499	0,982252	4,5067
пер. Леонова, 3а	0,993494	0,982256	6,1863

**ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ К СХЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ГОРОДА КЕМЕРОВО НА ПЕРИОД ДО 2033 ГОДА
(АКТУАЛИЗАЦИЯ НА 2023 ГОД). ГЛАВА 11 «ОЦЕНКА НАДЕЖНОСТИ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ»**

Адрес узла ввода	Вероятность безотказной работы	Коэффициент готовности	Средний суммарный недоотпуск теплоты, Гкал/от.период
пер. Леонова, 5	0,994475	0,982275	16,1916
ул. Рекордная, 19	0,994176	0,982267	22,4607
ул. Рекордная, 10	0,998155	0,982366	0,0615
ул. Рекордная, 12	0,993134	0,982287	3,6262
ул. Рекордная, 32, гаражи	0,999998	0,982349	7,4514
ул. Металлистов, 12б	0,994321	0,982372	2,4102
ул. Инициативная, 7б, Сельский рынок Кузбасса	0,996303	0,982354	57,2299
ул. Металлистов, 15	0,992518	0,982348	12,046
ул. Металлистов, 14	0,992518	0,982346	12,5895
ул. Металлистов, 17	0,992668	0,982339	12,7006
ул. Металлистов, 13	0,985292	0,982364	10,7057
ул. Металлистов, 10	0,985292	0,982364	3,636
ул. Металлистов, 15а, Д/к №103	0,994321	0,982357	24,6663
ул. Металлистов, 16	0,992518	0,982337	12,455
ул. Металлистов, 12	0,985292	0,982352	11,1025
ул. Металлистов, 11	0,985292	0,982349	4,2226
ул. Металлистов, 4а, Узел 2	0,984683	0,982341	18,1683
ул. Металлистов, 4а, Узел 3	0,984597	0,982342	17,9608
ул. Металлистов, 4, Почта, магазин, жилой дом	0,985369	0,982337	3,4896
ул. Металлистов, 4а, Узел 1	0,985296	0,982339	17,9632
ул. Металлистов, 5	0,985267	0,982338	19,8221
ул. Металлистов, 18	0,98972	0,982342	22,8818
ул. Металлистов, 21	0,986577	0,982343	13,6937
ул. Металлистов, 7	0,985267	0,982341	19,4137
ул. Металлистов, 4Б, магазин Бегемот	0,986129	0,98234	11,2698
ул. Металлистов, 9, жилой дом	0,986129	0,982338	22,3684
ул. Народная, 1, ОАО «Полимер»	0,974206	0,982335	340,4845
ул. Рекордная, 3а	0,993435	0,982261	15,4757
пер. Рекордный, 11, Д/к 44	0,99785	0,982258	15,7922
пер. Рекордный, 8, Д/к 109	0,994043	0,982256	7,2419
ул. 40 лет Октября, 31	0,993642	0,982253	15,0996
ул. Рекордная, 1	0,993519	0,982252	8,7107
ул. Рекордная, 1а	0,993431	0,982256	9,0558
ул. Рекордная, 2В, МФЦ	0,997003	0,9823	2,5281
ул. Рекордная, 5а	0,993262	0,982254	8,6697
ул. Рекордная, 2	0,993142	0,982254	3,6279
ул. Рекордная, 4	0,993147	0,982259	3,533
ул. Рекордная, 6	0,993124	0,982264	3,7691
ул. Рекордная, 5, Военкомат	0,99377	0,982256	4,3172
ул. Рекордная, 3к1, Гараж	0,997248	0,982299	0,7874
ул. Рекордная, 3	0,993312	0,982252	14,3918
ул. Рекордная, 2а	0,993098	0,982257	18,3277
ул. Волкова, 45, Корпус №2 ул. Волкова, 45	0,864679	0,982372	1,6756

**ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ К СХЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ГОРОДА КЕМЕРОВО НА ПЕРИОД ДО 2033 ГОДА
(АКТУАЛИЗАЦИЯ НА 2023 ГОД). ГЛАВА 11 «ОЦЕНКА НАДЕЖНОСТИ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ»**

Адрес узла ввода	Вероятность безотказной работы	Коэффициент готовности	Средний суммарный недоотпуск теплоты, Гкал/от.период
ул. Волкова, 45, Основное строение ул. Волкова, 45	0,864244	0,982374	2,7718
ул. Волкова, 45, Мед. пункт ул. Волкова, 45	0,864751	0,982385	0,7856
ул. Волкова, 45, корпус № 1прокат ул. Волкова, 45	0,864205	0,982365	3,0913
ул. Нахимова, 34а, Адми. здание ПЖРЭТ ул. Нахимова, 34а	0,856247	0,982334	4,9152
ул. Краснокамская, 1а, ж/д ул. Краснокамская, 1а	0,858797	0,982328	0,585
ул. Нахимова, 34а, Гараж ПЖРЭТ ул. Нахимова, 34а	0,85747	0,98233	3,9823
ул. Нахимова, 34а, Гараж ПЖРТЭТ ул. Нахимова, 34а	0,857459	0,982331	4,722
ул. Тульская, 32, ж/д ул. Тульская, 32	0,856443	0,98229	3,0932
ул. Тульская, 51, ж/д ул. Тульская, 51	0,859231	0,982296	0,5758
ул. Тульская, 55, ж/д ул. Тульская, 55	0,858756	0,982293	0,6125
ул. Тульская, 53, ж/д ул. Тульская, 53	0,858495	0,982296	0,631
ул. Краснокамская, 14, ж/д ул. Краснокамская, 14	0,86001	0,982316	0,5926
1-ый пер. Тульский, 5, Школа, 1-ый пер. Тульский, 5	0,856495	0,982293	2,556
ул. Тульская, 34, ООО Базелик ул. Тульская, 34	0,856319	0,982289	5,1174
ул. Тульская, 30, ж/д ул. Тульская, 30	0,856438	0,982293	2,8636
ул. Тульская, 28, ООО Сибирская обувная фабрика ул. Тульская, 28	0,856385	0,982294	3,2925
1-ый пер. Тульский, 1, ж/д 1-ый пер. Тульский, 1	0,856398	0,982297	3,1054
1-ый пер. Тульский, 3, ж/д 1-ый пер. Тульский, 3	0,856304	0,9823	4,6701
1-ый пер. Тульский, 2, ж/д 1-ый пер. Тульский, 2	0,855122	0,982292	3,3653
1-ый пер. Тульский, 4, ж/д 1-ый пер. Тульский, 4	0,855176	0,982286	2,8617
ул. Цимлянская, 6, ГПОУ Уч. корпус, ул. Цимлянская, 6	0,853531	0,982287	12,1778
пр. Шахтеров, 79, ж/д пр. Шахтеров 79	0,853002	0,982298	14,8056
ул. Ногинская, 8, ж/д ул. Ногинская 8	0,857713	0,982289	16,1989
ул. Ногинская, 10, ж/д ул. Ногинская 10	0,855791	0,982294	37,0274
ул. Цимлянская, 6а, ГКПОУ КГТТ, Общежитие, ул. Цимлянская, 6а	0,858829	0,982302	12,6375
пр. Шахтеров, 83, ж/д пр. Шахтеров, 83 (5)	0,858435	0,982294	3,6083
пр. Шахтеров, 83, ж/д пр. Шахтеров, 83 (9)	0,858457	0,982286	3,6013
пр. Шахтеров, 83, ж/д пр. Шахтеров, 83 (8)	0,858444	0,982288	3,6082
пр. Шахтеров, 83, ж/д пр. Шахтеров, 83 (7)	0,858439	0,98229	3,6083
пр. Шахтеров, 83, ж/д пр. Шахтеров, 83 (6)	0,858436	0,982293	3,6083
пр. Шахтеров, 85а, ж/д пр. Шахтеров 85а (8)	0,856555	0,982285	7,9042
ул. Ногинская, 10б, ул. Ногинская, 10б	0,857667	0,98229	6,5941
пр. Шахтеров, 85б, Детский сад №223, овощехранилище, пр. Шахтеров, 85б	0,857847	0,98229	8,8486
ул. Ногинская, 10а, ж/д ул. Ногинская 10а	0,856251	0,98229	36,6846
пр. Шахтеров, 85а, ж/д пр. Шахтеров 85а (1)	0,855743	0,982304	7,9347
пр. Шахтеров, 85а, ж/д пр. Шахтеров 85а (2)	0,855763	0,982302	7,9342
пр. Шахтеров, 85а, ж/д пр. Шахтеров 85а (5)	0,856036	0,982292	7,9258
пр. Шахтеров, 85а, ж/д пр. Шахтеров 85а (4)	0,855913	0,982296	7,9296
пр. Шахтеров, 85а, ж/д пр. Шахтеров 85а (6)	0,856208	0,982289	7,9202
пр. Шахтеров, 85а, ж/д пр. Шахтеров 85а (3)	0,85585	0,982299	7,9316
пр. Шахтеров, 85а, ж/д пр. Шахтеров 85а (7)	0,856371	0,982286	7,9134

**ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ К СХЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ГОРОДА КЕМЕРОВО НА ПЕРИОД ДО 2033 ГОДА
(АКТУАЛИЗАЦИЯ НА 2023 ГОД). ГЛАВА 11 «ОЦЕНКА НАДЕЖНОСТИ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ»**

Адрес узла ввода	Вероятность безотказной работы	Коэффициент готовности	Средний суммарный недоотпуск теплоты, Гкал/от.период
пр. Шахтеров, 83а, ж/д пр. Шахтеров, 83а (1)	0,857633	0,982285	7,3281
пр. Шахтеров, 85, ж/д пр. Шахтеров 85 (5)	0,857186	0,982292	8,5659
пр. Шахтеров, 85а, ж/д пр. Шахтеров 85а (9)	0,856544	0,982287	7,8793
пр. Шахтеров 54, ООО "Кузбасс-3" пр. Шахтеров, 54	0,867103	0,982282	66,0465
пр. Шахтеров, 87, ТЦ "Север" пр. Шахтеров, 87	0,862898	0,982335	73,5108
пр. Шахтеров, 85, ж/д пр. Шахтеров 85 (1)	0,857218	0,98229	8,573
пр. Шахтеров, 85, ж/д пр. Шахтеров 85 (3)	0,857234	0,982284	8,5644
пр. Шахтеров, 85, ж/д пр. Шахтеров 85 (4)	0,857216	0,982287	8,5649
пр. Шахтеров, 85, ж/д пр. Шахтеров 85 (2)	0,857244	0,982285	8,5641
пр. Шахтеров 54б, ООО "Кузбасс-3" пр. Шахтеров 54б	0,866767	0,982285	30,3193
восточнее пр. Шахтеров, 54Б, Автомойка ООО "Чекпоинт42"	0,86329	0,982291	21,194
ул. Цимлянская, 6, ГПОУ Столовая, ул. Цимлянская, 6	0,853231	0,982283	5,0932
пр. Шахтеров, 81а, ж/д пр. Шахтеров 81а(3)	0,856788	0,982292	15,6518
пр. Шахтеров, 81а, ж/д пр. Шахтеров 81а (2)	0,856795	0,98229	5,6687
пр. Шахтеров, 81а, ж/д пр. Шахтеров 81а (1)	0,856887	0,982287	5,6647
пр. Шахтеров, 77, ж/д пр. Шахтеров 77	0,853119	0,98229	14,4545
пр. Шахтеров, 75, ж/д пр. Шахтеров 75	0,853506	0,982285	15,0136
пр. Шахтеров, 83, ж/д пр. Шахтеров, 83 (4)	0,857691	0,982292	3,6242
пр. Шахтеров, 83, ж/д пр. Шахтеров, 83 (1)	0,857701	0,982286	3,624
пр. Шахтеров, 83, ж/д пр. Шахтеров, 83 (2)	0,857695	0,982288	3,6241
пр. Шахтеров, 83, ж/д пр. Шахтеров, 83 (3)	0,857619	0,98229	4,4506
пр. Шахтеров, 83а, ж/д пр. Шахтеров, 83а	0,857439	0,982286	13,7842
пр. Шахтеров, 81б, ж/д пр. Шахтеров, 81б	0,85708	0,982285	21,6247
пр. Шахтеров, 81в, Детский сад №234, пр. Шахтеров, 81в	0,857556	0,982285	8,7188
пр. Шахтеров, 81, ж/д пр. Шахтеров, 81 (1)	0,857116	0,982285	6,1833
пр. Шахтеров, 81, ж/д пр. Шахтеров, 81 (5)	0,856787	0,982296	6,1996
пр. Шахтеров, 81, ж/д пр. Шахтеров, 81 (3)	0,856795	0,982292	9,1413
пр. Шахтеров, 81, ж/д пр. Шахтеров, 81 (2)	0,856959	0,982287	6,6983
пр. Шахтеров, 81в, хоз. блок д/сада №234 пр. Шахтеров, 81в	0,860409	0,982284	0,6802
пр. Шахтеров, 50, ООО "Новая радуга" пр. Шахтеров, 50	0,861414	0,982284	12,186
пр. Шахтеров, 81, ж/д пр. Шахтеров, 81 (4)	0,85678	0,982294	6,8356
пр. Шахтеров, 50 в, АО угольная компания "Северный Кузбасс" пр. Шахтеров, 50 в	0,861341	0,982285	9,435
пр. Шахтеров, 52, ГКПОУ КГТТ (уч. корпус.), пр. Шахтеров, 52	0,861019	0,982297	36,9139
ул. Институтская, 28 а, ОАО "Аптеки Кузбасса" ул. Институтская, 28	0,861969	0,982286	6,9709
ул. Институтская, 28, ж/д ул. Институтская 28 (1)	0,860911	0,982282	8,7639
ул. Институтская, 28, ж/д ул. Институтская 28 (2)	0,860949	0,982282	8,7711
ул. Институтская, 28, ж/д ул. Институтская 28 (3)	0,860988	0,982282	8,7709
пр. Шахтеров, 52, ГКПОУ КГТТ (гараж), пр. Шахтеров, 52	0,862554	0,982308	0,8361
пр. Шахтеров, 54а, Упр. вневедомственной охраны (адм. зд., гараж, подсобн. пом.)	0,860143	0,982309	5,8096

**ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ К СХЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ГОРОДА КЕМЕРОВО НА ПЕРИОД ДО 2033 ГОДА
(АКТУАЛИЗАЦИЯ НА 2023 ГОД). ГЛАВА 11 «ОЦЕНКА НАДЕЖНОСТИ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ»**

Адрес узла ввода	Вероятность безотказной работы	Коэффициент готовности	Средний суммарный недоотпуск теплоты, Гкал/от.период
ул. Институтская, 28, ж/д ул. Институтская 28 (4)	0,861042	0,982283	8,7711
ул. Институтская, 28, ж/д ул. Институтская 28 (7)	0,861257	0,982283	8,7703
ул. Институтская, 28, ж/д ул. Институтская 28 (6)	0,861204	0,982283	8,7708
ул. Институтская, 28, ж/д ул. Институтская 28 (5)	0,86109	0,982283	8,7709
ул. Институтская, 26, ГКПОУ КГТТ, ж/д ул. Институтская 26 (1)	0,860765	0,982286	10,0138
ул. Институтская, 26, ж/д ул. Институтская 26 (2)	0,860764	0,982284	9,5666
ул. Институтская, 28, ж/д ул. Институтская 28 (9)	0,861373	0,982284	8,77
ул. Институтская, 28, ж/д ул. Институтская 28 (8)	0,861374	0,982283	8,7698
ул. Трудовая, 2, ж/д ул. Трудовая, 2	0,856736	0,98231	1,8576
пер. Плановый 4, ж/д пер. Плановый, 4	0,857829	0,982302	0,7043
ул. Ю. Смирнова, 55, Д/С №44 ул. Юрия Смирнова, 55	0,861569	0,98231	2,7869
ул. Ю. Смирнова, 53, ж/д ул. Юрия Смирнова, 53	0,864704	0,98231	0,5501
пер. Плановый, 3, ж/д пер. Плановый, 3	0,86008	0,982311	0,4965
ул. Ю. Смирнова, 36, Д/С №131 ул. Юрия Смирнова, 36	0,860773	0,982301	5,4113
ул. Ю. Смирнова, 34, Д/С №115 ул. Юрия Смирнова, 34	0,860796	0,9823	5,4428
пр. Шахтеров, 59а, ж/д пр. Шахтеров 59 а	0,852296	0,982293	9,9651
пр. Шахтеров, 59, ж/д пр. Шахтеров, 59	0,861294	0,98229	13,9108
пр. Шахтеров, 57, ж/д пр. Шахтеров, 57	0,861306	0,982287	14,099
пр. Шахтеров, 61, ж/д пр. Шахтеров 61	0,852165	0,982292	11,954
пр. Шахтеров, 63, ж/д пр. Шахтеров 63	0,852373	0,982283	8,4728
пр. Шахтеров, 59 б, пр. Шахтеров, 59 б	0,853216	0,982295	2,9393
пр. Шахтеров, 61а, ж/д пр. Шахтеров 61а (5)	0,852784	0,982287	4,9624
пр. Шахтеров, 61а, ж/д пр. Шахтеров 61а (1)	0,852746	0,982291	5,2169
пр. Шахтеров, 61а, ж/д пр. Шахтеров 61а (4)	0,852785	0,982286	4,9601
пр. Шахтеров, 61а, ж/д пр. Шахтеров 61а (2)	0,852745	0,982291	4,9635
пр. Шахтеров, 61а, ж/д пр. Шахтеров 61а (3)	0,852755	0,982288	4,9632
пр. Шахтеров, 61б, ж/д пр. Шахтеров 61б (4)	0,852112	0,982291	6,3601
пр. Шахтеров, 61б, ж/д пр. Шахтеров 61б (3)	0,852064	0,982295	6,3678
пр. Шахтеров, 61б, ж/д пр. Шахтеров 61б (2)	0,851991	0,982303	6,3725
пр. Шахтеров, 61б, ж/д пр. Шахтеров 61б (1)	0,851996	0,982302	6,3723
пр. Шахтеров, 61в, ЗАО "Стройсервис" пр. Шахтеров, 61в	0,856401	0,982299	7,6773
2-ой пер. Тульский, 4, ж/д 2-ой пер. Тульский, 4	0,856338	0,982287	5,3647
ул. Тульский 38, ж/д ул. Тульский, 38	0,856319	0,982297	4,6921
2-ой пер. Тульский, 3, ж/д 2-ой пер. Тульский, 3	0,856507	0,982292	3,3085
2-ой пер. Тульский, 6, ж/д 2-ой пер. Тульский, 6	0,856524	0,982283	2,8777
2-ой пер. Тульский, 8, ж/д 2-ой пер. Тульский, 8	0,856486	0,982284	4,884
ул. Ю. Смирнова, 31, ж/д ул. Ю.Смирнова, 31	0,860866	0,982284	3,1473
1-ый пер. Тульский, 7, ж/д 1-ый пер. Тульский, 7	0,856207	0,982289	3,2561
2-ой пер. Тульский, 5, ж/д 2-ой пер. Тульский, 5	0,856446	0,982292	4,2923
ул. Ю. Смирнова, 26, ж/д ул. Юрия Смирнова, 26	0,861225	0,982294	15,7891
ул. Ю. Смирнова, 24, ж/д ул. Юрия Смирнова, 24	0,861189	0,982297	13,507
ул. Ю. Смирнова, 30, ж/д ул. Юрия Смирнова, 30	0,861219	0,98229	7,9755
ул. Вознесенского, 2, ж/д ул. Вознесенского, 2	0,859104	0,982298	0,5873

**ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ К СХЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ГОРОДА КЕМЕРОВО НА ПЕРИОД ДО 2033 ГОДА
(АКТУАЛИЗАЦИЯ НА 2023 ГОД). ГЛАВА 11 «ОЦЕНКА НАДЕЖНОСТИ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ»**

Адрес узла ввода	Вероятность безотказной работы	Коэффициент готовности	Средний суммарный недоотпуск теплоты, Гкал/от.период
пер. Плановый, 10, ж/д пер. Плановый, 10	0,860439	0,982297	0,435
2-ой пер. Тульский, 5а, ж/д 2-ой пер. Тульский, 5а	0,856445	0,982294	4,2922
2-ой пер. Тульский, 7, ж/д 2-ой пер. Тульский, 7	0,856478	0,982298	3,5891
ул. Ю. Смирнова, 22А, гараж ростех. ул.Ю. Смирнова, 22А	0,861385	0,982296	1,4797
ул. Ю. Смирнова, 22А, гараж (обобщен.) Ю. Смирнова, 22А	0,861087	0,982292	1,2403
ул. Ю. Смирнова, 22, ж/д адм. пом. ул. Ю.Смирнова, 22	0,857402	0,982284	14,4763
ул. Ю. Смирнова, 20, ж/д ул. Ю.Смирнова, 20	0,856299	0,982283	13,9916
ул. Ю. Смирнова 22 Б, Автошкола ул. Ю.Смирнова, 22 Б	0,8594	0,982284	0,7509
ул. Ю. Смирнова, 22А, Адм здание, ул.Ю. Смирнова, 22А	0,859279	0,982299	4,5868
2-ой пер. Тульский, 10, ж/д 2-ой пер. Тульский, 10	0,85666	0,982283	3,1285
ул. Ю. Смирнова, 27, ж/д ул. Ю.Смирнова, 27	0,856254	0,982283	13,534
ул. Ю. Смирнова, 32, ж/д ул. Юрия Смирнова, 32	0,861239	0,982284	7,7013
пр. Шахтеров, 57а, ж/д пр. Шахтеров, 57а	0,86177	0,982286	9,8025
пр. Шахтеров, 51, ж/д пр. Шахтеров, 51	0,861616	0,982285	19,4712
пр. Шахтеров, 53, ж/д пр. Шахтеров, 53	0,861432	0,982285	10,5857
пр. Шахтеров, 55, ж/д пр. Шахтеров, 55	0,861319	0,982286	7,7905
ул. Ю. Смирнова, 28, ж/д ул. Юрия Смирнова, 28	0,861274	0,982288	13,4985
пр. Шахтеров, 47, ж/д пр. Шахтеров, 47	0,861215	0,982291	13,9416
пр. Шахтеров, 45а, гараж. пр. Шахтеров, 45а	0,860918	0,982284	2,6795
пр. Шахтеров, 45а, Адм. здан. пр. Шахтеров, 45а	0,85951	0,982286	9,1647
пр. Шахтеров, 45, ж/д Ателье "Руно" пр. Шахтеров, 45	0,858141	0,982283	13,8612
пр. Шахтеров, 38а, ООО "Кольцо"пр. Шахтеров, 38а	0,84684	0,98229	5,688
пр. Шахтеров, 49, ж/д маг. пр. Шахтеров, 49	0,861253	0,982289	12,024
пр. Шахтеров, 38, Женская консультация, ж/д пр. Шахтеров 38	0,84725	0,982286	16,0619
пр. Шахтеров, 38б, ж/д пр. Шахтеров, 38б (4)	0,847504	0,982296	6,7966
пр. Шахтеров, 38б, ж/д пр. Шахтеров, 38б (3)	0,847512	0,982293	5,9837
пр. Шахтеров, 38б, ж/д пр. Шахтеров, 38б (2))	0,847551	0,98229	5,9825
ул. Институтская, 12б, ж/д ул. Институтская, 12б	0,847437	0,982287	16,5789
пр. Шахтеров, 38а, пр. Шахтеров 38 а	0,846569	0,982292	11,7956
пр. Шахтеров, 73, Детская поликлиника, ж/д пр. Шахтеров 73	0,85315	0,98229	17,7593
пр. Шахтеров, 71, ж/д пр. Шахтеров 71	0,853389	0,98229	8,0812
пр. Шахтеров, 69, ж/д пр. Шахтеров 69	0,853018	0,982287	11,8838
пр. Шахтеров, 65, ж/д пр. Шахтеров 65	0,852389	0,982287	13,6112
пр. Шахтеров, 44, ж/д пр. Шахтеров 44	0,854744	0,982292	20,0622
пр. Шахтеров, 42а, магазин пр. Шахтеров, 42а	0,853412	0,982302	10,345
пр. Шахтеров, 67, ж/д пр. Шахтеров 67	0,852764	0,982289	14,5964
пр. Шахтеров, 65а, ж/д пр. Шахтеров 65а	0,852526	0,982297	9,9292
пр. Шахтеров, 46а, Админ. зд. МТС, пр. Шахтеров, 46а	0,85629	0,982285	9,6891
пр. Шахтеров, 46, ж/д пр. Шахтеров 46	0,855176	0,982283	12,5823
пр. Шахтеров, 48а, ж/д пр. Шахтеров 48а	0,854925	0,98229	52,0705

**ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ К СХЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ГОРОДА КЕМЕРОВО НА ПЕРИОД ДО 2033 ГОДА
(АКТУАЛИЗАЦИЯ НА 2023 ГОД). ГЛАВА 11 «ОЦЕНКА НАДЕЖНОСТИ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ»**

Адрес узла ввода	Вероятность безотказной работы	Коэффициент готовности	Средний суммарный недоотпуск теплоты, Гкал/от.период
пр. Шахтеров, 48а, ж/д пр. Шахтеров 48а	0,853748	0,982288	23,0749
пр. Шахтеров, 48, Наркологический диспансер, ж/д пр. Шахтеров 48	0,854692	0,982294	28,7267
ул. Институтская 22, АО "Роскартография" ул. Институтская 22	0,856496	0,982284	7,1182
пр. Шахтеров, 46/1, Детский сад №176, пр. Шахтеров, 46/1	0,855836	0,982286	7,2775
пр. Шахтеров, 46б, Дом творчества (адм. зд.), пр. Шахтеров, 46б	0,856518	0,982292	6,2145
пр. Шахтеров, 46б, Дом творчества (мастерские-гараж), пр. Шахтеров, 46б	0,860165	0,982293	0,4546
пр. Шахтеров, 44а, ж/д пр. Шахтеров, 44а	0,854704	0,982292	18,6196
ул. Институтская, 11, ж/д ул. Институтская, 11 (1)	0,856254	0,982289	8,6661
ул. Институтская, 11, ж/д ул. Институтская, 11 (2)	0,856017	0,982293	8,6945
ул. Институтская, 11, ж/д ул. Институтская, 11 (3)	0,855753	0,982296	8,7244
ул. Институтская, 24, ж/д ул. Институтская, 24	0,858625	0,982289	25,0213
ул. Институтская, 26а, Детская школа искусств №46, ул. Институтская, 26а	0,860189	0,982289	22,4014
ул. Институтская, 11, ж/д ул. Институтская, 11	0,855116	0,982306	48,5213
ул. Институтская, 11, ж/д ул. Институтская, 11 (4)	0,85546	0,9823	8,7546
ул. Институтская, 11, ж/д ул. Институтская, 11 (5)	0,855258	0,982303	8,7733
пр. Шахтеров 50а, ООО Белтехснаб пр. Шахтеров 50а	0,861355	0,982293	3,5332
пр. Шахтеров 50а, Адм. здание ОАО "Угольная компания "Кузбассразрезуголь"	0,862249	0,982309	5,7343
пр. Шахтеров 50а, КПП	0,861896	0,982319	0,4413
ул. Институтская, 26, ж/д ул. Институтская 26 (3)	0,860776	0,982284	9,566
ул. Институтская, 13, ж/д ул. Институтская, 13	0,860349	0,982292	12,3305
пр. Шахтеров, 42, ж/д пр. Шахтеров 42	0,854683	0,982299	11,8583
пр. Шахтеров, 40, ж/д пр. Шахтеров 40	0,846037	0,982304	18,8605
пр. Шахтеров, 40а, ж/д пр. Шахтеров 40 а	0,845889	0,982308	19,2827
ул. Институтская, 16а, ж/д ул. Институтская, 16а (1)	0,84678	0,982299	11,3227
ул. Институтская, 16а, ж/д ул. Институтская, 16а (2)	0,846711	0,982299	11,3282
ул. Институтская, 16а, ж/д ул. Институтская, 16а	0,846659	0,9823	31,7237
ул. Институтская, 14, ж/д ул. Институтская, 14	0,848346	0,982287	20,2783
ул. Институтская, 12а, ж/д ул. Институтская, 12а	0,847189	0,982295	20,3988
ул. Институтская, 20, Школа №24 (лыжная база), ул. Институтская, 20	0,857087	0,982301	0,7304
ул. Институтская, 20, Школа №24 (осн. здание), ул. Институтская, 20 (1)	0,855877	0,982288	12,6341
ул. Институтская, 18, ж/д ул. Институтская, 18	0,852373	0,982285	12,1496
ул. Институтская, 16, ж/д ул. Институтская, 16	0,850618	0,982283	22,7305
ул. Институтская 9, Столярный цех ООО Управляющая компания "МежРегионУголь" ул. Институтская 9	0,858727	0,982269	0,983
ул. Институтская 9, Адм.здание ООО Управляющая компания "МежРегионУголь" ул. Институтская 9	0,858778	0,982264	6,3108
ул. Нахимова, 31-12, ж/д ул.Нахимова, 31-12	0,845725	0,982302	0,5048
ул. Нахимова, 31, ж/д воен. ком. почта ул.Нахимова, 31	0,845254	0,982301	7,2462

**ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ К СХЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ГОРОДА КЕМЕРОВО НА ПЕРИОД ДО 2033 ГОДА
(АКТУАЛИЗАЦИЯ НА 2023 ГОД). ГЛАВА 11 «ОЦЕНКА НАДЕЖНОСТИ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ»**

Адрес узла ввода	Вероятность безотказной работы	Коэффициент готовности	Средний суммарный недоотпуск теплоты, Гкал/от.период
ул. Нахимова, 30, ж/д ул.Нахимова, 30	0,844924	0,982284	16,8812
ул. Нахимова, 28, Вет. лечеб. ул. Нахимова, 28	0,845441	0,982285	0,8596
ул. Нахимова, 30, Магазин ул. Нахимова, 30	0,845408	0,982288	3,0651
ул. Тульская, 18, ж/д ул. Тульская, 18	0,8551	0,982303	3,668
ул. Лядова, 1, ж/д ул. Лядова, 1	0,855343	0,982316	3,5802
ул. Ю. Смирнова, 8, ж/д ул. Ю.Смирнова, 8	0,854835	0,982284	14,1157
ул. Тульская, 20, ж/д ул. Тульская, 20	0,8551	0,982297	3,6682
ул. Тульская, 22, ж/д ул. Тульская, 22	0,855104	0,982291	3,6177
1-ый пер. Тульский, 6, ж/д 1-ый пер. Тульский, 6	0,855192	0,982283	2,8468
ул. Лядова, 3а, Больница лечеб. кор. ул. Лядова, 3а	0,855043	0,982295	6,2555
ул. Ю. Смирнова, 21а, ж/д ул. Ю.Смирнова, 21а	0,855196	0,982284	5,2261
ул. Лядова, 3а, Больница лаб. кор. ул. Лядова, 3а	0,855142	0,982294	3,1583
ул. Лядова, 9, ж/д маг. ул. Лядова, 9	0,855319	0,982301	4,1069
ул. Ю. Смирнова, 19, ж/д ул. Ю.Смирнова, 19	0,85535	0,982291	3,6653
ул. Ю. Смирнова, 17, ж/д Ю.Смирнова, 17	0,855346	0,982298	3,6884
ул. Лядова, 7, ж/д ул. Лядова, 7	0,855475	0,982305	2,4653
ул. Лядова, 5, ж/д ул. Лядова, 5	0,855477	0,982309	2,4502
ул. Лядова, 3, ж/д ул. Лядова, 3	0,855472	0,982311	2,4803
ул. Студенческая, 13, ж/д ул.Студенческая, 13	0,857541	0,982319	0,7157
ул. Студенческая, 11, ж/д ул. Студенческая, 11	0,857996	0,982319	0,5717
ул. Лядова, 16, ж/д ул. Лядова, 16	0,857352	0,982316	0,7768
ул. Лядова, 14, ж/д ул. Лядова, 14	0,85852	0,982312	0,7973
ул. Лядова, 12, ж/д ул. Лядова, 12	0,857898	0,982312	0,5802
ул. Тульская, 7, ж/д ул. Тульская, 7	0,846251	0,982323	3,4107
ул. Тульская, 3, ж/д ул. Тульская, 3	0,846251	0,982324	3,3759
пр. Шахтеров, 23, ПАО "Ростелеком" (дизельная) пр. Шахтеров, 23	0,846728	0,982293	0,8403
пер. Бакинский, 15, ООО "АйТи Технолоджи", пер. Бакинский, 15	0,846722	0,982287	19,6994
ул. Тульская, 5, ж/д ул. Тульская, 5	0,846277	0,982286	3,9618
ул. Тульская, 4, ж/д ул. Тульская, 4	0,846273	0,982283	8,5283
ул. Тульская, 6, ж/д ул. Тульская, 6	0,846492	0,982284	3,5189
пер. Бакинский, 18, ж/д пер. Бакинский, 18	0,846483	0,982286	8,393
ул. Тульская, 9, ж/д ул. Тульская, 9	0,846244	0,982325	3,8843
ул. Тульская, 11, ж/д ул. Тульская, 11	0,846246	0,982326	3,7583
ул. Ю. Смирнова, 6, ж/д ул. Ю.Смирнова, 6	0,854684	0,982298	13,3906
пр. Шахтеров, 25, ГБУЗКО "Кем. обл.клинический противотуб. диспансер", пр. Шахтеров, 25	0,84678	0,982289	2,634
пр. Шахтеров, 29, гараж-склад пр. Шахтеров, 29	0,846862	0,982288	3,2713
пр. Шахтеров, 27, общежитие пр. Шахтеров, 27	0,846726	0,982294	4,2884
пер. Бакинский, 20, физ. лицо ж/д пер. Бакинский, 20	0,846493	0,982284	10,838
пер. Бакинский, 22, ж/д пер. Бакинский, 22	0,847162	0,982286	5,0434
ул. Ю. Смирнова, 4, ж/д ул. Ю.Смирнова, 4	0,849791	0,982287	8,275
пр. Шахтеров, 33а, склад пр. Шахтеров, 33а	0,850837	0,982336	0,1606

**ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ К СХЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ГОРОДА КЕМЕРОВО НА ПЕРИОД ДО 2033 ГОДА
(АКТУАЛИЗАЦИЯ НА 2023 ГОД). ГЛАВА 11 «ОЦЕНКА НАДЕЖНОСТИ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ»**

Адрес узла ввода	Вероятность безотказной работы	Коэффициент готовности	Средний суммарный недоотпуск теплоты, Гкал/от.период
пр. Шахтеров, 33, Уп.судеб.депор. пр. Шахтеров, 33	0,849843	0,982283	10,8189
ул. Ю. Смирнова, 3, ж/д ул. Ю.Смирнова, 3	0,848164	0,982284	7,5183
пр. Шахтеров, 31, ж/д маг. пр. Шахтеров, 31	0,849273	0,982285	15,1486
пр. Шахтеров, 29, худ. учил. пр. Шахтеров, 29	0,84646	0,982296	9,4997
пер. Бакинский, 24, ж/д пер. Бакинский, 24	0,847558	0,982284	4,7149
пр. Шахтеров, 24, Баня МП "Баня на Весенней", пр. Шахтеров, 24	0,852152	0,982284	3,0383
пр. Шахтеров, 29, пристройка худ. учил. пр. Шахтеров, 29	0,846914	0,982288	9,1893
пр. Шахтеров, 22, ж/д пр. Шахтеров, 22	0,852044	0,982294	6,7647
пр. Шахтеров, 15, ж/д пр. Шахтеров, 15	0,846219	0,982315	6,5264
пр. Шахтеров 2, ДК Шахтеров пр. Шахтеров, 2	0,830558	0,98224	32,588
пр. Шахтеров, 2, ДК Шахтеров (гараж) пр. Шахтеров, 2	0,848276	0,982234	0,5818
пр. Шахтеров, 19, ж/д пр. Шахтеров, 19	0,846226	0,982305	5,4152
пр. Шахтеров, 17, ж/д пр. Шахтеров, 17	0,846258	0,982308	3,4367
пр. Шахтеров, 23, ПАО "Ростелеком" (адм. здание) пр. Шахтеров, 23	0,846693	0,982298	5,6715
пр. Шахтеров, 21, ж/д пр. Шахтеров, 21	0,846227	0,982304	5,8256
ул. Тульская, 2, ж/д ул. Тульская, 2	0,846386	0,982304	6,1585
ул. Тульская, 1, ж/д ул. Тульская, 1	0,846258	0,982295	4,0546
пр. Шахтеров 14а, Административное здание пр. Шахтеров, 14а	0,830497	0,982175	33,7197
пр. Шахтеров 14, Админ. здание ОАО "РТПК" пр. Шахтеров, 14	0,830576	0,982179	21,8817
пр. Шахтеров 14, Гараж пр. Шахтеров, 14	0,847994	0,982186	2,8823
пр. Шахтеров 14, ОАО "НИИ ГД" пр. Шахтеров, 14	0,847367	0,982179	3,7838
пр. Шахтеров, 20, ФБУЗ ЦГиЭ, отделение гигиены труда пр. Шахтеров, 20	0,848437	0,982188	1,9369
пр. Шахтеров, 20, ФБУЗ ЦГиЭ, Лаб. контроля пр. Шахтеров, 20	0,849115	0,982239	0,3253
пр. Шахтеров, 20, ФБУЗ ЦГиЭ, Основное здание пр. Шахтеров, 20	0,830905	0,982188	37,1777
пр. Шахтеров, 20, ФБУЗ ЦГиЭ, гараж пр. Шахтеров, 20	0,848377	0,982187	4,623
пр. Шахтеров, 20, ФБУЗ ЦГиЭ, Склад гараж пр. Шахтеров, 20	0,849115	0,982236	0,3608
пр. Шахтеров, 14б, КузГТУ пр. Шахтеров, 14б	0,848402	0,982179	8,4404
ул. Волкова, 10, ж/д ул. Волкова, 10	0,850541	0,982178	0,6777
ул. Волкова, 7, ж/д ул. Волкова, 7	0,849577	0,982181	0,7734
ул. Волкова, 9, ж/д ул. Волкова, 9	0,850023	0,982184	0,5545
ул. Волкова, 11, ж/д ул. Волкова, 11	0,849512	0,982187	0,7868
1-ый пер. Волкова, 3А, Детский сад, 1-ый пер. Волкова, 3 А	0,849146	0,982187	4,9871
1-ый пер. Волкова, 4, ж/д 1-ый пер. Волкова, 4	0,850007	0,982183	0,5893
ул. Волкова, 5, ж/д ул. Волкова, 5	0,849896	0,982178	0,6655
ул. Волкова, 8, ж/д ул. Волкова, 8	0,850025	0,982176	0,5554
ул. Волкова, 1, ж/д ул. Волкова, 1	0,849087	0,982179	1,552
1-ый пер. Волкова, 8, ж/д 1-ый пер. Волкова, 8	0,852047	0,982293	9,1458

**ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ К СХЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ГОРОДА КЕМЕРОВО НА ПЕРИОД ДО 2033 ГОДА
(АКТУАЛИЗАЦИЯ НА 2023 ГОД). ГЛАВА 11 «ОЦЕНКА НАДЕЖНОСТИ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ»**

Адрес узла ввода	Вероятность безотказной работы	Коэффициент готовности	Средний суммарный недоотпуск теплоты, Гкал/от.период
1-ый пер. Волкова, 6, ж/д 1-ый пер. Волкова, 6	0,850005	0,982185	0,7484
ул. Волкова, 6, ж/д ул. Волкова, 6	0,849637	0,982176	0,8869
ул. Волкова, 3, ж/д ул. Волкова, 3	0,848827	0,982176	0,8319
ул. Волкова, 2, ж/д ул. Волкова, 2	0,848883	0,982175	1,1089
ул. Волкова, 4, ж/д ул. Волкова, 4	0,849213	0,982176	2,1001
пр. Шахтеров, 10, Областная детская эколого-биологическая станция пр. Шахтеров, 10	0,83069	0,982221	23,6457
ул. Ю. Смирнова, 10, ж/д ул. Юрия Смирнова, 10	0,855008	0,982284	13,8153
ул. Ю. Смирнова, 18, ж/д ул. Ю.Смирнова, 18	0,855651	0,982283	21,682
1-ый пер. Тульский, 9, ж/д 1-ый пер. Тульский, 9	0,85626	0,982289	2,8384
1-ый пер. Тульский, 8, ж/д, маг. 1-ый пер. Тульский, 8	0,855222	0,982285	4,1547
ул. Ю. Смирнова, 23, ж/д ул. Ю.Смирнова, 23	0,855364	0,982284	3,6943
пр. Шахтеров, 39а, ж/д пр. Шахтеров, 39а (1)	0,856867	0,982307	8,1186
ул. Ю. Смирнова, 16а, Склад ул. Ю.Смирнова, 16 а	0,859854	0,982312	0,5237
ул. Ю. Смирнова, 16, ж/д ул. Ю.Смирнова, 16	0,855158	0,982283	13,8325
пр. Шахтеров, 39а, ж/д пр. Шахтеров, 39а (2)	0,856867	0,982307	8,119
ул. Ю. Смирнова, 21, ж/д ул. Ю.Смирнова, 21	0,855362	0,982283	3,6937
ул. Ю. Смирнова, 18а (1), Школа ул. Ю.Смирнова, 18а (1)	0,858795	0,982295	10,255
ул. Ю. Смирнова, 18а, Гараж-склад ул. Ю.Смирнова, 18а	0,860219	0,982298	1,7455
ул. Ю. Смирнова, 18а, Теплица ул. Ю.Смирнова, 18а	0,863706	0,982301	0,2768
ул. Ю. Смирнова, 18а (2), Школа ул. Ю.Смирнова, 18а (2)	0,858782	0,982298	10,2528
пр. Шахтеров, 41, ж/д пр. Шахтеров, 41 (2)	0,857367	0,982292	16,7501
пр. Шахтеров, 41, ж/д пр. Шахтеров, 41 (1)	0,857401	0,982293	15,3729
ул. Ю. Смирнова, 16а, Детский сад №189 ул. Ю.Смирнова, 16а	0,858794	0,982319	10,0466
пр. Шахтеров, 32а, ж/д ул. Шахтеров, 32а	0,85976	0,982293	11,0597
пр. Шахтеров, 32, ж/д, МБУ "Централиз. бухгалтерия управ-я образ-я", ломбард пр. Шахтеров, 32	0,859776	0,982298	14,3971
пр. Шахтеров, 34, ж/д ул. Шахтеров, 34	0,86125	0,98229	15,0961
пр. Шахтеров, 43, ж/д пр. Шахтеров, 43	0,857807	0,982291	14,7416
пр. Шахтеров, 36а, ж/д ул. Шахтеров, 36а	0,861497	0,982284	10,7782
ул. Институтская, 6, ж/д ул. Институтская, 6	0,860676	0,982284	16,424
пр. Шахтеров, 36б, ж/д ул. Шахтеров, 36б	0,859632	0,982287	10,8487
пр. Шахтеров, 34а, ж/д ул. Шахтеров, 34а	0,859874	0,982289	11,0758
пр. Шахтеров, 36, ж/д пр. Шахтеров, 36 (1)	0,862125	0,982287	11,7588
пр. Шахтеров, 36, аптека Админ. ж/д пр. Шахтеров, 36	0,861705	0,982288	13,6658
пр. Шахтеров, 36, ж/д пр. Шахтеров, 36 (2)	0,862027	0,982292	11,7585
пр. Шахтеров, 38б, ж/д пр. Шахтеров, 38б (1)	0,847643	0,982286	5,9783
пр. Шахтеров, 37б, ж/д библи. маг. пр. Шахтеров, 37б	0,854799	0,98229	14,7576
ул. Терешковой, 2, ж/д ул. Терешковой, 2	0,859886	0,982308	15,7919
пр. Шахтеров, 39, ж/д пр. Шахтеров, 39	0,856899	0,982297	11,2422
пр. Шахтеров, 35, ж/д пр. Шахтеров, 35	0,857551	0,982303	6,1667
пр. Шахтеров, 35а, ж/д пр. Шахтеров, 35а	0,857331	0,982303	8,2758

**ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ К СХЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ГОРОДА КЕМЕРОВО НА ПЕРИОД ДО 2033 ГОДА
(АКТУАЛИЗАЦИЯ НА 2023 ГОД). ГЛАВА 11 «ОЦЕНКА НАДЕЖНОСТИ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ»**

Адрес узла ввода	Вероятность безотказной работы	Коэффициент готовности	Средний суммарный недоотпуск теплоты, Гкал/от.период
пр. Шахтеров, 26, ж/д пр. Шахтеров, 26	0,851242	0,982283	5,7417
пр. Шахтеров, 28, ж/д пр. Шахтеров, 28	0,850887	0,982285	6,5929
пр. Шахтеров, 37, ж/д пр. Шахтеров, 37	0,857541	0,982299	7,7621
2-ой пер. Волкова, 7, ж/д 2-ой пер. Волкова, 7	0,850888	0,982297	5,6485
2-ой пер. Волкова, 10, ж/д 2-ой пер. Волкова, 10	0,851108	0,982301	1,49
2-ой пер. Волкова 12, Кафе 2-ой пер. Волкова, 12	0,850738	0,9823	1,0197
ул. Гончарная, 2а, ж/д ул. Гончарная, 2а	0,8509	0,982306	4,2008
пр. Шахтеров, 30, ж/д пр. Шахтеров, 30	0,850888	0,982292	5,6872
пр. Шахтеров, 37а, ж/д пр. Шахтеров, 37а	0,85739	0,982306	13,2747
ул. Терешковой, 4, ж/д магазины ул. Терешковой, 4	0,859927	0,982289	60,4223
ул. Институтская, 1, КузНИИ ул. Институтская, 1	0,862449	0,982282	25,9885
ул. Институтская, 4, ФКУ "Уголовно-исполнит. инспекция Гл. упр-я", ж/д ул. Институтская, 4	0,859976	0,982284	16,8501
ул. Институтская, 2, ж/д ул. Институтская, 2	0,859975	0,982288	8,7715
ул. Волкова, 43, ж/д ул. Волкова, 43	0,856518	0,982287	0,6535
ул. Институтская, 2, ж/д ул. Институтская, 2	0,859975	0,982287	8,7715
ул. Институтская, 1, КузНИИ ул. Институтская, 1	0,862891	0,982282	26,0003
ул. Институтская, 1, КузНИИ ул. Институтская, 1	0,862828	0,982282	25,9951
ул. Институтская, 12, ж/д ул. Институтская, 12	0,848334	0,982285	13,4294
ул. Институтская, 1, КузНИИ ул. Институтская, 1	0,86277	0,982282	25,991
ул. Институтская, 3к2, ВостНИИ (отделение электрооборудования)	0,849491	0,982288	9,0112
ул. Институтская, 3к1, ВостНИИ (корпус подсл. службы), Ростехнадзор (зд. корп. эл/станции)	0,849748	0,982293	11,0193
ул. Институтская, 3, Ростехнадзор, ВостНИИ, Упр. МВД (гл. корпус)	0,849258	0,982289	41,6878
б-р Сосновый 1, АО Кузбасский технопарк, Корпус экологии, гараж, б-р Сосновый, 1	0,863287	0,982282	19,6007
б-р Сосновый, 3, Караульная, б-р Сосновый, 3	0,858796	0,982221	0,9405
ул. Институтская 9, Гараж ООО Управляющая компания "МежРегионУголь" ул. Институтская 9	0,858803	0,982241	14,0816
ул. Институтская 9, Мех.цех ООО Управляющая компания "МежРегионУголь" ул. Институтская 9	0,858715	0,982263	25,0617
ул. Институтская 9, Адм.здание ООО Управляющая компания "МежРегионУголь" ул. Институтская 9	0,858753	0,982227	11,7436
ул. Институтская, 3а, пристройка ул. Институтская, 3а	0,862197	0,98229	0,7599
ул. Институтская, 3а, Механосборочный цех ул. Институтская, 3а	0,860658	0,982287	43,554
б-р Сосновый 1, АО Кузбасский технопарк, Бизнес-Инкубатор, б-р Сосновый, 1	0,860296	0,982282	17,8933
ул. Волкова, 13, ж/д ул. Волкова, 13	0,849951	0,98219	0,6296
ул. Волкова, 15, ж/д ул. Волкова, 15	0,849726	0,982194	0,7267
ул. Волкова, 17, ж/д ул. Волкова, 17	0,850043	0,982197	0,465
ул. Волкова, 18, ж/д ул. Волкова, 18	0,855859	0,982288	0,6772
ул. Волкова, 18а, ж/д ул. Волкава, 18а	0,855859	0,982293	0,7722
ул. Волкова, 16, ж/д ул. Волкава, 16	0,855859	0,982296	0,4862
ул. Волкова, 14, ж/д ул. Волкова, 14	0,84615	0,982174	0,6452

**ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ К СХЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ГОРОДА КЕМЕРОВО НА ПЕРИОД ДО 2033 ГОДА
(АКТУАЛИЗАЦИЯ НА 2023 ГОД). ГЛАВА 11 «ОЦЕНКА НАДЕЖНОСТИ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ»**

Адрес узла ввода	Вероятность безотказной работы	Коэффициент готовности	Средний суммарный недоотпуск теплоты, Гкал/от.период
ул. Волкова, 15а, ж/д ул. Волкова, 15а	0,850039	0,982197	0,491
пр. Шахтеров, 28а, Детский сад пр Шахтеров, 28а	0,851701	0,982291	5,2307
2-ой пер. Волкова, 3, ж/д 2-ой пер. Волкова, 3	0,856267	0,98229	1,592
ул. Волкова, 29, ж/д ул. Волкова, 29	0,857724	0,982285	1,2845
ул. Волкова, 22, ж/д ул. Волкова, 22	0,856267	0,982284	0,6349
ул. Волкова, 23а, ж/д ул. Волкова, 23а	0,856267	0,982288	0,5603
ул. Волкова, 24, ж/д ул. Волкова, 24	0,856764	0,982284	0,5543
ул. Волкова, 20а, Гараж ул. Волкова, 20а	0,855859	0,982284	0,5087
ул. Волкова, 20а, ж/д ул. Волкова, 20а	0,855859	0,982283	0,7549
ул. Волкова, 20, ж/д ул. Волкова, 20	0,855859	0,982285	0,5124
ул. Волкова, 25, ж/д ул. Волкова, 25	0,856267	0,982287	0,6486
ул. Волкова, 27, ж/д ул. Волкова, 27	0,856764	0,982284	1,1142
ул. Волкова, 24а, ж/д ул. Волкова, 24а	0,856764	0,982284	0,6305
ул. Волкова, 27а, ж/д ул. Волкова, 27а	0,856764	0,982286	0,5025
ул. Волкова, 28, ж/д ул. Волкова, 28	0,857724	0,982284	0,3724
ул. Волкова, 31, ж/д ул. Волкова, 31	0,857724	0,982287	0,8717
ул. Волкова, 30, ж/д ул. Волкова, 30	0,857724	0,982286	0,6069
ул. Волкова, 35, ж/д ул. Волкова, 35	0,859504	0,982284	1,2863
ул. Волкова, 45, Стол. акт. зал ул. Волкова, 45	0,863805	0,982412	1,2091
ул. Волкова, 45, Стол. акт. залул. ул. Волкова, 45	0,863805	0,982412	1,2091
ул. Волкова, 36, Адм.Комитет лесного хозяйства ул. Волкова, 36	0,864088	0,982315	5,4556
ул. Терешковой, 7, хоз. блок ул. Терешковой, 7	0,865589	0,982283	2,0962
ул. Терешковой, 5, СТО ул. Терешковой, 7	0,864574	0,982287	0,8977
ул. Терешковой, 5а, Адм. здан. ул. Терешковой, 5а	0,866366	0,982285	5,3279
ул. Терешковой, 7, Сан. стар. (ввод 1) ул. Терешковой, 7	0,864332	0,982282	10,7945
ул. Терешковой, 7, Сан. новый (ввод 2) ул. Терешковой, 7	0,86433	0,982295	12,594
пр. Шахтеров, 60 Б	0,864823	0,982282	39,187
ул. Серебрянный бор 3.3а.3б, дома 3,3а,3б	0,864744	0,982282	72,6023
ул. Серебрянный бор. 5 (б/с Д,Е)	0,864653	0,982236	7,2562
ул. Серебрянный бор. 5 (б/с Д,Е)	0,864716	0,982238	7,2861
ул. Серебрянный бор. 5 (б/с Д,Е)	0,864703	0,982235	32,3826
ул. Серебрянный бор. 4	0,860694	0,982248	44,5212
ул. Серебрянный бор. 5 (б/с А,Б,В,Г)	0,864625	0,982226	31,3328
ул. Серебрянный бор. 1	0,864925	0,982226	24,4417
ул. Серебрянный бор. 12	0,864338	0,982254	28,5056
ул. Серебрянный бор. 6 к.1	0,864336	0,982262	11,7637
ул. Серебрянный бор. 4 А	0,864381	0,982268	19,4945
ул. Серебрянный бор. 6 к.2	0,864168	0,982267	34,309
ул. Серебрянный бор. 10	0,864394	0,982251	27,6589
ул. Серебрянный бор. стр.6	0,86438	0,982274	20,5322
ул. Серебрянный бор. стр. 10	0,864363	0,982274	47,1498
ул. Институтская, 15, ж/д ул. Институтская, 15	0,860386	0,98229	12,1737

**ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ К СХЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ГОРОДА КЕМЕРОВО НА ПЕРИОД ДО 2033 ГОДА
(АКТУАЛИЗАЦИЯ НА 2023 ГОД). ГЛАВА 11 «ОЦЕНКА НАДЕЖНОСТИ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ»**

Адрес узла ввода	Вероятность безотказной работы	Коэффициент готовности	Средний суммарный недоотпуск теплоты, Гкал/от.период
пр. Шахтеров 50а, Склад	0,861667	0,982322	7,6172
пр. Шахтеров 50а, Насосная	0,862361	0,982342	0,7853
пр. Шахтеров 50а, Гараж базы	0,862272	0,982331	9,6592
б-р Сосновый, 16, гараж ОАО "Кузбасский институт по проект. угле. и углепер. предприятий" б-р Со	0,865914	0,982199	6,8383
б-р Сосновый, 3, Баня, б-р Сосновый, 3	0,860457	0,982225	2,946
б-р Сосновый, 3, Склад, б-р Сосновый, 3	0,8604	0,982218	2,36
б-р Сосновый, 3, Общежитие ГУЖФ, служ. жил. фонд, б-р Сосновый, 3	0,860488	0,98221	13,9093
мкр-н 15, ул. 2-й квартал, 32, ж/д мкр-н 15, ул. 2-й квартал, 32	0,852334	0,982258	1,4085
б-р Сосновый, 3, Столовая, б-р Сосновый, 3	0,860517	0,982216	7,577
б-р Сосновый, 3, Казарма, б-р Сосновый, 3	0,857405	0,982213	20,7459
б-р Сосновый, 3, КПП, б-р Сосновый, 3	0,857432	0,98221	1,9183
б-р Сосновый, 3, Служебное здание (штаб), б-р Сосновый, 3	0,857389	0,982218	15,1496
Микрорайон 15 Квартал 2 д.17, Банк Зентт Микрорайон 15 Квартал 2 д.17	0,85233	0,982233	3,1095
мкр-н 15, ул. 2-й квартал, 16, ж/д мкр-н 15, ул. 2-й квартал, 16	0,852311	0,982227	2,5152
б-р Сосновый, 6, ГБУЗ КО "Кемеровский обл. клинич. кардиологич. диспасер" (блок А, Б)	0,85251	0,982207	99,3068
б-р Сосновый, 6, ГБУЗ КО "Кемеровский обл. клинич. кардиологич. диспасер" (блок В, Г, Д)	0,850192	0,982207	53,5807
б-р Сосновый, 6, ГБУЗ КО "Кемеровский обл. клинич. кардиологич. диспасер" (прачечная)	0,852569	0,982228	6,2355
б-р Сосновый, 6а, ж/д б-р Сосновый, 6а	0,851257	0,982229	6,7037
б-р Сосновый, 6, ГБУЗ КО "Кемеровский обл. клинич. кардиологич. диспасер" (гараж)	0,851266	0,982212	11,5578
б-р Сосновый, 6, ФГБНУ Научно-исслед. институт компл. проблем серд.-сосуд. забол." (лаборат. корп	0,852453	0,982223	5,6236
б-р Сосновый, 6, ГБУЗ КО "Кемеровский обл. клинич. кардиологич. диспасер" (рем. база)	0,852597	0,982223	4,9625
мкр-н 15, ул. 2-й квартал, 26, ж/д мкр-н 15, ул. 2-й квартал, 26	0,852322	0,982233	1,7511
мкр-н 15, ул. 2-й квартал, 20, ж/д мкр-н 15, ул. 2-й квартал, 20	0,85231	0,982253	1,9571
мкр-н 15, ул. 2-й квартал, 19, ж/д мкр-н 15, ул. 2-й квартал, 19	0,852309	0,982245	1,7973
мкр-н 15, ул. 2-й квартал, 23, ж/д мкр-н 15, ул. 2-й квартал, 23	0,852311	0,982217	2,5806
мкр.15, 5 квартал, 93г, ж/д мкр.15, 5 квартал, 93г (ФЛ Большанин)	0,851242	0,982224	1,5447
мкр.15, 5 квартал, 93в, ж/д мкр.15, 5 квартал, 93в (ФЛ Соколов)	0,851324	0,982224	1,6805
пр. Шахтеров, 2	0,850841	0,982199	35,9341
пр. Шахтеров, 1/2 (Серебряный бор, 1/2 стр, ЖК Юность-2)	0,85074	0,982199	35,9584
пр. Шахтеров, 3 (Серебряный бор, 3 стр, ЖК Юность-2)	0,850677	0,982199	35,9761

Адрес узла ввода	Вероятность безотказной работы	Коэффициент готовности	Средний суммарный недоотпуск теплоты, Гкал/от.период
мкрн. 11Б	0,858182	0,982335	383,7864
мкрн. 11Б	0,858361	0,982335	106,2279
мкрн. 11В	0,866223	0,982335	82,5723
мкрн. 11В	0,865998	0,982335	293,1852
мкрн. 12А (Серебряный бор, 20, ЖК Семейный)	0,864018	0,982267	7,0899
площадка пересечение ул. Мамонтова - ул. Ногинская - ул. Стволовая	0,879971	0,98234	48,4194
площадка пересечение ул. Мамонтова - ул. Ногинская - ул. Стволовая	0,879971	0,982337	57,2586
Сосновый б-р, 5	0,863433	0,982207	28,2174
ул. Антипова	0,857841	0,982335	74,2583
Ушакова, 2Б	0,997525	0,982298	7,9351
ул. Антипова / ул. Нахимова	0,857811	0,982335	21,4261

2.4.Расчет показателей надежности в зонах действия малых котельных

Результаты расчета показателей надежности приведены для малых котельных, имеющих наибольшее количество участков и присоединенных потребителей: №№ 57, 101, 112, 123. В системах теплоснабжения, имеющих меньшее количество линейных элементов (участков) значения вероятности безотказной работы и коэффициента готовности соответствуют нормативным показателям (0,9 и 0,97 соответственно) и стремятся к 1.

Результаты расчета по отказам участков тепловых сетей и среднего времени восстановления отказавших участков приведены в таблицах 2.10, 2.12, 2.14, 2.16.

В таблицах 2.11, 2.13, 2.15, 2.17 представлены результаты расчета вероятности безотказной работы и коэффициента готовности.

ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ К СХЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ГОРОДА КЕМЕРОВО НА ПЕРИОД ДО 2033 ГОДА
(АКТУАЛИЗАЦИЯ НА 2023 ГОД). ГЛАВА 11 «ОЦЕНКА НАДЕЖНОСТИ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ»

Таблица 2.10 – Результаты расчета показателей надежности теплопроводов в зоне действия котельной №57

Наименование начала участка	Наименование конца участка	Длина участка, м	Внутренний диаметр трубопровода, мм	Вид прокладки тепловой сети	Период эксплуатации, лет	Время восстановления, ч	Интенсивность восстановления, 1/ч	Поток отказов, 1/ч	Вероятность отказа
Котельная №57	ТК-5	250,00	150	Надземная	29	5,02	0,199009	0,0000056	0,0000284
Котельная №57	УТ-1	12,00	150	Надземная	44	5,02	0,199009	0,0000003	0,0000014
ТК-1	Т/У-2	75,00	100	Подземная	42	5,64	0,17744	0,0000017	0,0000096
Т/У-2		1,00	100	Подземная	32	5,64	0,17744	0	0,0000001
Т/У-2		1,00	100	Подземная	32	5,64	0,17744	0	0,0000001
		1,00	100	Подземная	32	5,64	0,17744	0	0,0000001
	Склад мастерских	20,00	100	Подземная	32	5,64	0,17744	0,0000005	0,0000025
УТ-1	ТК-1	40,00	100	Подземная	44	5,64	0,17744	0,0000009	0,0000051
ТК-1	Склад	13,00	100	Подземная	26	5,64	0,17744	0,0000003	0,0000017
		210,00	50	Подземная	18	4,99	0,200224	0,0000027	0,0000137
	Ремонтный цех	1,00	150	Надземная	26	5,02	0,199009	0	0,0000001
УТ-1		50,00	150	Надземная	26	5,02	0,199009	0,0000011	0,0000057
	Общежитие	1,00	50	Подземная	18	4,99	0,200224	0	0,0000001
ТК-3		15,00	80	Подземная	18	5,37	0,186258	0,0000002	0,0000011
ТК-3	ТК-4	92,00	100	Подземная	19	5,64	0,17744	0,0000013	0,0000071
ТК-5	ТК-3	68,00	125	Подземная	14	5,98	0,167101	0,0000008	0,0000046
ТК-4		16,00	100	Подземная	19	5,64	0,17744	0,0000002	0,0000012
ТК-4		19,00	80	Подземная	19	5,37	0,186258	0,0000003	0,0000014
ТК-4		124,00	80	Подземная	41	5,37	0,186258	0,0000028	0,000015

Таблица 2.11 – Результаты расчета показателей надежности котельной №57

Адрес узла ввода	Вероятность безотказной работы	Коэффициент готовности	Средний суммарный недоотпуск теплоты, Гкал/от.период
	1	0,999917	0,0431
Склад мастерских, ул. Центральная, 159а	1	0,99992	0,0056
Склад,	1	0,999909	0,0914
	1	0,999917	0,1095
Ремонтный цех, ул. Центральная, 157	1	0,999908	0,0316
Общежитие, ул. Центральная, 153	1	0,999922	0,0131
пер. Центральный, 9	0,999937	0,99993	0,0235
пер. Центральный, 11	0,999937	0,999938	0,0358
пер. Центральный, 7	0,999937	0,999938	0,0337
пер. Центральный, 2	0,999937	0,999952	0,0237

ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ К СХЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ГОРОДА КЕМЕРОВО НА ПЕРИОД ДО 2033 ГОДА
(АКТУАЛИЗАЦИЯ НА 2023 ГОД). ГЛАВА 11 «ОЦЕНКА НАДЕЖНОСТИ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ»

Таблица 2.12 – Результаты расчета показателей надежности теплопроводов в зоне действия котельной №101

Наименование начала участка	Наименование конца участка	Длина участка, м	Внутренний диаметр трубопровода, мм	Вид прокладки тепловой сети	Период эксплуатации, лет	Время восстановления, ч	Интенсивность восстановления, 1/ч	Поток отказов, 1/ч	Вероятность отказа
Котельная №1	узел	30	80	Подземная	22	5,37	0,18626	0,0000005	0,0000027
Котельная №1	ТК-6	65	100	Подземная	22	5,64	0,17744	0,0000011	0,0000062
Котельная №1	УТ-1	4	150	Подземная	22	6,35	0,15754	0,0000001	0,0000004
ТК-7	ул. Артельная, 2	15	70	Подземная	24	5,24	0,19083	0,0000003	0,0000016
ТК-7	ул. Артельная, 3	45	70	Подземная	24	5,24	0,19083	0,0000009	0,0000048
ТК-6	ТК-7	31	70	Подземная	24	5,24	0,19083	0,0000006	0,0000033
узел	Гараж для КАМАЗов	72	80	Подземная	22	5,37	0,18626	0,0000012	0,0000065
узел	Вагон	5	28	Надземная	22	4,66	0,21452	0,0000001	0,0000004
ТК-6	ТК-3	80	100	Подземная	24	5,64	0,17744	0,0000016	0,0000092
ТК-3	ТК-4	43	100	Подземная	24	5,64	0,17744	0,0000009	0,0000049
ТК-3	пер. Ишимский, 3	10	50	Подземная	24	4,99	0,20022	0,0000002	0,0000001
узел	Гараж автобусный	1	80	Подземная	22	5,37	0,18626	0	0,0000001
УТ-2	Механический цех	77	100	Подземная	24	5,64	0,17744	0,0000016	0,0000088
УТ-1	Склад	83	50	Надземная	24	4,71	0,21215	0,0000017	0,0000079
УТ-1	УТ-2	35	150	Надземная	24	5,02	0,19901	0,0000007	0,0000036
УТ-2	узел	87	70	Подземная	24	5,24	0,19083	0,0000018	0,0000093
узел	Буфет	1	70	Подземная	24	5,24	0,19083	0	0,0000001
УТ-2	ТК-1	35	150	Подземная	24	6,35	0,15754	0,0000007	0,0000045
ТК-1		5	50	Подземная	24	4,99	0,20022	0,0000001	0,0000005
ТК-1	ТК-2	24	80	Надземная	24	4,80	0,20834	0,0000005	0,0000023
ТК-2	ТЭС	7	50	Подземная	24	4,99	0,20022	0,0000001	0,0000007
ТК-2	Управление ОАО "Теплоэнерго"	5	80	Подземная	24	5,37	0,18626	0,0000001	0,0000005
	ПП_642	45	32	Подземная	12	4,69	0,21336	0,0000005	0,0000024

Таблица 2.13 – Результаты расчета показателей надежности котельной №101

Адрес узла ввода	Вероятность безотказной работы	Коэффициент готовности	Средний суммарный недоотпуск теплоты, Гкал/от.период
ул. Артельная, 2	1	0,999929	0,0009
ул. Артельная, 3	1	0,999932	0,0013
Гараж для КАМАЗов	1	0,999927	0,0014
Вагон	1	0,999921	0,001
Гараж автобусный	1	0,999921	0,0038
пер. Ишимский, 3	1	0,999934	0,0068
Склад	0,999996	0,999926	0,0061
Буфет	0,999996	0,999931	0,001
ПП_642	0,999956	0,999922	0,0102
ТЭС	0,999956	0,999925	0,0012
Управление ОАО "Теплоэнерго"	0,999956	0,999925	0,0014
Механический цех	0,999996	0,99993	0,0201
г. Кемерово, Рудничный район, ул. Пограничная, 12	1	0,999941	0,0019

ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ К СХЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ГОРОДА КЕМЕРОВО НА ПЕРИОД ДО 2033 ГОДА
(АКТУАЛИЗАЦИЯ НА 2023 ГОД). ГЛАВА 11 «ОЦЕНКА НАДЕЖНОСТИ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ»

Таблица 2.14 – Результаты расчета показателей надежности теплопроводов в зоне действия котельной №12

Наименование начала участка	Наименование конца участка	Длина участка, м	Внутренний диаметр трубопровода, мм	Вид прокладки тепловой сети	Период эксплуатации, лет	Время восстановления, ч	Интенсивность восстановления, 1/ч	Поток отказов, 1/ч	Вероятность отказа
Котельная №12	ТК-1	6,00	150	Подземная	19	6,35	0,157542	0,0000001	0,0000005
ТК-1	ТК-5	27,00	150	Подземная	26	6,35	0,157542	0,0000006	0,0000039
Котельная №12	ТК-2	110,00	150	Подземная	27	6,35	0,157542	0,0000025	0,0000158
ТК-2	ТК-3	155,00	100	Надземная	26	4,86	0,205711	0,0000035	0,000017
ТК-9	Мед. Вырезатель	38,00	70	Надземная	26	4,77	0,20963	0,0000009	0,0000041
	ТК-9	30,00	70	Подземная	26	5,24	0,190829	0,0000007	0,0000036
	ТК-8	132,00	40	Подземная	26	4,88	0,204994	0,0000003	0,0000146
ТК-8	Гараж	10,00	40	Подземная	26	4,88	0,204994	0,0000002	0,0000011
ТК-5	ТК-6	24,00	150	Подземная	26	6,35	0,157542	0,0000005	0,0000034
ТК-6	ТК-7	45,00	100	Подземная	26	5,64	0,17744	0,0000001	0,0000057
ТК-7	Гостиница	80,00	80	Подземная	26	5,37	0,186258	0,0000018	0,0000097
ТК-6		65,00	70	Надземная	26	4,77	0,20963	0,0000015	0,000007
ТК-7		45,00	80	Подземная	26	5,37	0,186258	0,0000001	0,0000055
ТК-2	ТК-4	20,00	100	Подземная	26	5,64	0,17744	0,0000005	0,0000025
ТК-4	Гараж дома творчества	15,00	50	Подземная	23	4,99	0,200224	0,0000003	0,0000014
ТК-4		140,00	100	Подземная	16	5,64	0,17744	0,0000016	0,000009
		90,00	80	Подземная	26	5,37	0,186258	0,0000002	0,0000109
	Трибуна	1,00	80	Подземная	26	5,37	0,186258	0	0,0000001
ТК-3	Центр соц. защиты	25,00	50	Подземная	26	4,99	0,200224	0,0000006	0,0000028
ТК-3		20,00	50	Надземная	26	4,71	0,212148	0,0000005	0,0000021
	Школа №16	15,00	100	Подземная	26	5,64	0,17744	0,0000003	0,0000019
	Гараж 2	1,00	50	Надземная	26	4,71	0,212148	0	0,0000001

Таблица 2.15 – Результаты расчета показателей надежности котельной №112

Адрес узла ввода	Вероятность безотказной работы	Коэффициент готовности	Средний суммарный недоотпуск теплоты, Гкал/от.период
Гараж	0,999838	0,999915	0,029
Гостиница, ул. Рутгерса, 32	0,999838	0,999893	0,0131
Гараж дома творчества, ул. Рутгерса, 36	0,999673	0,999881	0,0076
Трибуна	0,999838	0,999899	0,0372
Центр соц. защиты, пр. Шахтеров, 6	0,999673	0,999897	0,0122
Школа №16, ул. Рутгерса, 36	0,999673	0,999891	0,1515
Гараж 2, пр. Шахтеров, 6	0,999673	0,999896	0,0248

Таблица 2.16 – Результаты расчета показателей надежности теплопроводов в зоне действия котельной №123

Наименование начала участка	Наименование конца участка	Длина участка, м	Внутренний диаметр трубопровода, мм	Вид прокладки тепловой сети	Период эксплуатации, лет	Время восстановления, ч	Интенсивность восстановления, 1/ч	Поток отказов, 1/ч	Вероятность отказа
Котельная №23	ТК-1	15,00	300	Подземная	21	8,74	0,114359	0,0000002	0,0000021
ТК-1	ТК-2	31,00	100	Подземная	47	5,64	0,17744	0,0000007	0,0000039
	Корпус 4	27,00	50	Подземная	23	4,99	0,200224	0,0000005	0,0000025
		61,00	50	Надземная	26	4,71	0,212148	0,0000014	0,0000065
ТК-66		50,00	70	Надземная	26	4,77	0,20963	0,0000011	0,0000054
УТ-60	ТК-66	106,00	70	Надземная	25	4,77	0,20963	0,0000024	0,0000114
		10,00	50	Надземная	26	4,71	0,212148	0,0000002	0,0000011
		1,00	28	Надземная	26	4,66	0,214519	0	0,0000001
УТ-43		22,00	50	Надземная	23	4,71	0,212148	0,0000004	0,0000019
УТ-43		37,00	50	Надземная	26	4,71	0,212148	0,0000008	0,0000039
		2,00	50	Надземная	23	4,71	0,212148	0	0,0000002
ТК-33		24,00	40	Надземная	19	4,69	0,213356	0,0000003	0,0000015
УТ-40		1,00	28	Надземная	27	4,66	0,214519	0	0,0000001
УТ-40		1,00	28	Надземная	27	4,66	0,214519	0	0,0000001
		1,00	28	Подземная	27	4,77	0,20974	0	0,0000001
УТ-37	Стадион	20,00	80	Подземная	26	5,37	0,186258	0,0000005	0,0000024
УТ-38		46,00	50	Подземная	26	4,99	0,200224	0,000001	0,0000052
УТ-36	УТ-37	112,00	207	Надземная	47	5,20	0,192304	0,0000025	0,0000132
УТ-37	УТ-38	35,00	207	Надземная	53	5,20	0,192304	0,0000008	0,0000041
ТК-15а	ТК-15	44,00	150	Подземная	39	6,35	0,157542	0,000001	0,0000063
ТК-16		52,00	80	Подземная	47	5,37	0,186258	0,0000012	0,0000063
		46,00	80	Подземная	47	5,37	0,186258	0,000001	0,0000056
ТК-15		18,00	100	Подземная	40	5,64	0,17744	0,0000004	0,0000023
ТК-15	ТК-16	34,00	100	Подземная	47	5,64	0,17744	0,0000008	0,0000043
ТК-32	ТК-33	70,00	100	Подземная	34	5,64	0,17744	0,0000016	0,0000089
ТК-33	ТК-34	49,00	100	Надземная	22	4,86	0,205711	0,0000008	0,000004
ТК-34		13,00	50	Надземная	32	4,71	0,212148	0,0000003	0,0000014

ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ К СХЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ГОРОДА КЕМЕРОВО НА ПЕРИОД ДО 2033 ГОДА
(АКТУАЛИЗАЦИЯ НА 2023 ГОД). ГЛАВА 11 «ОЦЕНКА НАДЕЖНОСТИ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ»

Наименование начала участка	Наименование конца участка	Длина участка, м	Внутренний диаметр трубопровода, мм	Вид прокладки тепловой сети	Период эксплуатации, лет	Время восстановления, ч	Интенсивность восстановления, 1/ч	Поток отказов, 1/ч	Вероятность отказа
TK-34		18,00	50	Надземная	17	4,71	0,212148	0,0000002	0,000001
TK-34	TK-35	44,00	100	Надземная	22	4,86	0,205711	0,0000007	0,0000036
TK-32	УТ-36	49,00	207	Надземная	47	5,20	0,192304	0,0000011	0,0000058
TK-30	TK-31	61,00	100	Подземная	15	5,64	0,17744	0,0000007	0,0000039
TK-31		9,00	40	Подземная	43	4,88	0,204994	0,0000002	0,000001
TK-31		50,00	40	Подземная	20	4,88	0,204994	0,0000007	0,0000036
TK-35		14,00	50	Надземная	15	4,71	0,212148	0,0000002	0,0000008
TK-35		14,00	50	Надземная	32	4,71	0,212148	0,0000003	0,0000015
TK-29а	TK-32	36,00	207	Подземная	18	7,11	0,140663	0,0000005	0,0000033
TK-30		12,00	40	Подземная	19	4,88	0,204994	0,0000002	0,0000008
TK-29	TK-29а	14,00	207	Подземная	18	7,11	0,140663	0,0000002	0,0000013
TK-30		12,00	40	Подземная	20	4,88	0,204994	0,0000002	0,0000009
TK-29		3,00	50	Подземная	28	4,99	0,200224	0,0000001	0,0000003
TK-29а	TK-30	27,00	100	Подземная	15	5,64	0,17744	0,0000003	0,0000017
TK-11	TK-12	93,00	207	Подземная	29	7,11	0,140663	0,0000021	0,0000149
TK-10	TK-11	41,00	207	Подземная	41	7,11	0,140663	0,0000009	0,0000066
TK-11		12,00	50	Подземная	43	4,99	0,200224	0,0000003	0,0000014
TK-11		10,00	50	Подземная	15	4,99	0,200224	0,0000001	0,0000006
TK-17	TK-29	83,00	207	Подземная	18	7,11	0,140663	0,0000011	0,0000077
TK-14	TK-15а	74,00	250	Подземная	20	7,91	0,126416	0,0000011	0,0000086
TK-12		14,00	100	Подземная	36	5,64	0,17744	0,0000003	0,0000018
TK-12	TK-14	45,00	250	Подземная	36	7,91	0,126416	0,0000001	0,0000008
TK-12	TK-13	49,00	100	Подземная	40	5,64	0,17744	0,0000011	0,0000062
TK-14		32,00	100	Подземная	21	5,64	0,17744	0,0000005	0,0000028
		45,00	50	Подземная	21	4,99	0,200224	0,0000007	0,0000035
TK-13		49,00	100	Подземная	36	5,64	0,17744	0,0000011	0,0000062
TK-13		25,00	100	Подземная	36	5,64	0,17744	0,0000006	0,0000032
	УТ-43	35,00	80	Надземная	46	4,80	0,208338	0,0000008	0,0000038

ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ К СХЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ГОРОДА КЕМЕРОВО НА ПЕРИОД ДО 2033 ГОДА
(АКТУАЛИЗАЦИЯ НА 2023 ГОД). ГЛАВА 11 «ОЦЕНКА НАДЕЖНОСТИ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ»

Наименование начала участка	Наименование конца участка	Длина участка, м	Внутренний диаметр трубопровода, мм	Вид прокладки тепловой сети	Период эксплуатации, лет	Время восстановления, ч	Интенсивность восстановления, 1/ч	Поток отказов, 1/ч	Вероятность отказа
		20,00	50	Надземная	26	4,71	0,212148	0,0000005	0,0000021
TK-57	TK-57/1	93,00	100	Подземная	23	5,64	0,17744	0,0000017	0,0000097
TK-57/1		8,00	50	Подземная	23	4,99	0,200224	0,0000001	0,0000007
		61,00	70	Подвальная	23	5,24	0,190829	0,0000011	0,0000059
TK-57		40,00	50	Надземная	23	4,71	0,212148	0,0000007	0,0000035
TK-57/1		6,63	50	Подземная	23	4,99	0,200224	0,0000001	0,0000006
		1,00	50	Подвальная	23	4,99	0,200224	0	0,0000001
УТ-56	TK-57	55,00	100	Надземная	23	4,86	0,205711	0,0000001	0,0000049
УТ-55	УТ-56	42,00	150	Надземная	22	5,02	0,199009	0,0000007	0,0000036
УТ-49	TK-50	54,00	100	Надземная	44	4,86	0,205711	0,0000012	0,0000059
TK-50		21,00	70	Подземная	21	5,24	0,190829	0,0000003	0,0000017
УТ-49	УТ-52	88,00	207	Надземная	22	5,20	0,192304	0,0000015	0,0000077
УТ-52	УТ-53	13,00	150	Надземная	22	5,02	0,199009	0,0000002	0,0000011
УТ-53	УТ-54	21,00	150	Надземная	22	5,02	0,199009	0,0000004	0,0000018
УТ-54	УТ-55	33,00	150	Надземная	22	5,02	0,199009	0,0000006	0,0000028
TK-44	УТ-49	27,00	207	Надземная	22	5,20	0,192304	0,0000005	0,0000024
TK-50		49,00	50	Подземная	21	4,99	0,200224	0,0000008	0,0000038
УТ-49	Гараж	6,00	40	Подземная	21	4,88	0,204994	0,0000001	0,0000005
УТ-52		22,00	50	Подземная	22	4,99	0,200224	0,0000004	0,0000019
УТ-53		25,00	50	Подземная	32	4,99	0,200224	0,0000006	0,0000028
УТ-54		1,00	50	Подземная	24	4,99	0,200224	0	0,0000001
УТ-55		22,00	50	Надземная	22	4,71	0,212148	0,0000004	0,0000018
УТ-56	TK-58	78,00	150	Надземная	21	5,02	0,199009	0,0000012	0,0000061
TK-59		18,00	50	Подземная	22	4,99	0,200224	0,0000003	0,0000015
УТ-60		19,00	50	Подземная	25	4,99	0,200224	0,0000004	0,0000021
TK-58a		31,00	80	Надземная	18	4,80	0,208338	0,0000004	0,0000019
TK-58		10,00	50	Подземная	22	4,99	0,200224	0,0000002	0,0000008
TK-58		11,00	50	Подземная	22	4,99	0,200224	0,0000002	0,0000009

ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ К СХЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ГОРОДА КЕМЕРОВО НА ПЕРИОД ДО 2033 ГОДА
(АКТУАЛИЗАЦИЯ НА 2023 ГОД). ГЛАВА 11 «ОЦЕНКА НАДЕЖНОСТИ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ»

Наименование начала участка	Наименование конца участка	Длина участка, м	Внутренний диаметр трубопровода, мм	Вид прокладки тепловой сети	Период эксплуатации, лет	Время восстановления, ч	Интенсивность восстановления, 1/ч	Поток отказов, 1/ч	Вероятность отказа
TK-58	TK-59	39,00	80	Надземная	23	4,80	0,208338	0,0000007	0,0000035
TK-59	УТ-60	10,00	80	Надземная	25	4,80	0,208338	0,0000002	0,0000011
TK-58	TK-58a	14,00	100	Надземная	22	4,86	0,205711	0,0000002	0,0000012
TK-64		6,00	50	Подземная	39	4,99	0,200224	0,0000001	0,0000007
TK-58a	TK-62	56,00	100	Подземная	39	5,64	0,17744	0,0000013	0,0000071
TK-63	TK-64	15,00	100	Подземная	39	5,64	0,17744	0,0000003	0,0000019
TK-62		27,00	80	Надземная	39	4,80	0,208338	0,0000006	0,0000029
		1,00	50	Надземная	18	4,71	0,212148	0	0,0000001
		1,00	50	Подземная	39	4,99	0,200224	0	0,0000001
TK-62	TK-63	33,00	100	Подземная	39	5,64	0,17744	0,0000007	0,0000042
УТ-42		14,00	80	Надземная	46	4,80	0,208338	0,0000003	0,0000015
УТ-42		34,00	50	Подземная	23	4,99	0,200224	0,0000006	0,0000031
УТ-41	УТ-42	38,00	80	Надземная	46	4,80	0,208338	0,0000009	0,0000041
УТ-41	TK-44	196,00	207	Надземная	53	5,20	0,192304	0,0000044	0,000023
		3,00	21	Подземная	23	4,66	0,214381	0,0000001	0,0000003
		11,00	21	Подземная	23	4,66	0,214381	0,0000002	0,0000009
УТ-39	УТ-40	40,00	40	Надземная	53	4,69	0,213356	0,0000009	0,0000042
УТ-38	УТ-39	42,00	207	Надземная	53	5,20	0,192304	0,0000009	0,0000049
УТ-39	УТ-41	67,00	207	Надземная	53	5,20	0,192304	0,0000015	0,0000079
TK-44		34,00	50	Подземная	26	4,99	0,200224	0,0000008	0,0000038
	TK-47	1,00	70	Подземная	33	5,24	0,190829	0	0,0000001
TK-44		21,00	50	Подземная	21	4,99	0,200224	0,0000003	0,0000016
TK-44	TK-45	63,00	70	Подземная	33	5,24	0,190829	0,0000014	0,0000075
TK-46		38,00	70	Подземная	33	5,24	0,190829	0,0000009	0,0000045
TK-47		3,00	50	Подземная	33	4,99	0,200224	0,0000001	0,0000003
TK-24		10,00	100	Подземная	21	5,64	0,17744	0,0000002	0,0000009
УТ-25	TK-25	7,00	70	Подземная	40	5,24	0,190829	0,0000002	0,0000008
УТ-25	Магазин	71,00	50	Подземная	40	4,99	0,200224	0,0000016	0,000008

ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ К СХЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ГОРОДА КЕМЕРОВО НА ПЕРИОД ДО 2033 ГОДА
(АКТУАЛИЗАЦИЯ НА 2023 ГОД). ГЛАВА 11 «ОЦЕНКА НАДЕЖНОСТИ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ»

Наименование начала участка	Наименование конца участка	Длина участка, м	Внутренний диаметр трубопровода, мм	Вид прокладки тепловой сети	Период эксплуатации, лет	Время восстановления, ч	Интенсивность восстановления, 1/ч	Поток отказов, 1/ч	Вероятность отказа
TK-26		69,00	40	Подземная	17	4,88	0,204994	0,0000008	0,0000038
TK-45		21,00	50	Подземная	23	4,99	0,200224	0,0000004	0,0000019
УТ-23	TK-24	77,00	150	Надземная	29	5,02	0,199009	0,0000017	0,0000087
TK-24	УТ-25	57,00	70	Подземная	40	5,24	0,190829	0,0000013	0,0000067
TK-25		14,00	70	Надземная	40	4,77	0,20963	0,0000003	0,0000015
TK-24	TK-26	126,00	100	Подземная	17	5,64	0,17744	0,0000014	0,0000081
TK-45	TK-46	2,00	70	Подземная	33	5,24	0,190829	0	0,0000002
TK-26	TK-27	17,00	100	Подземная	34	5,64	0,17744	0,0000004	0,0000022
TK-27	Детский сад №6	195,00	100	Подземная	26	5,64	0,17744	0,0000044	0,0000248
TK-27	Дом культуры	9,00	50	Подземная	29	4,99	0,200224	0,0000002	0,000001
TK-6	TK-7	312,00	300	Подземная	43	8,74	0,114359	0,0000071	0,0000616
TK-7	TK-8	9,00	100	Подземная	39	5,64	0,17744	0,0000002	0,0000011
TK-8		15,00	50	Подземная	42	4,99	0,200224	0,0000003	0,0000017
TK-7	TK-7а	51,00	300	Подземная	43	8,74	0,114359	0,0000012	0,0000101
TK-7а		19,00	50	Подземная	43	4,99	0,200224	0,0000004	0,0000021
TK-7а	TK-9	51,00	300	Подземная	43	8,74	0,114359	0,0000012	0,0000101
TK-9	TK-10	6,00	207	Подземная	20	7,11	0,140663	0,0000001	0,0000006
TK-9	TK-17	38,00	207	Подземная	18	7,11	0,140663	0,0000005	0,0000035
TK-17	Школьный гараж	14,00	40	Подземная	20	4,88	0,204994	0,0000002	0,000001
TK-17	TK-18	60,00	150	Подземная	20	6,35	0,157542	0,0000009	0,0000056
TK-18	Школа №50	10,00	80	Подземная	33	5,37	0,186258	0,0000002	0,0000012
TK-18	TK-19	33,00	150	Подземная	33	6,35	0,157542	0,0000007	0,0000047
TK-19		67,00	80	Подземная	16	5,37	0,186258	0,0000008	0,0000041
УТ-23		24,00	100	Надземная	16	4,86	0,205711	0,0000003	0,0000013
УТ-22	УТ-23	59,00	150	Надземная	29	5,02	0,199009	0,0000013	0,0000067
TK-20	TK-21	43,00	150	Подземная	33	6,35	0,157542	0,0000001	0,0000062
УТ-22	Детский сад №158	8,00	50	Надземная	29	4,71	0,212148	0,0000002	0,0000009
TK-19	TK-20	64,00	150	Подземная	33	6,35	0,157542	0,0000014	0,0000092

ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ К СХЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ГОРОДА КЕМЕРОВО НА ПЕРИОД ДО 2033 ГОДА
(АКТУАЛИЗАЦИЯ НА 2023 ГОД). ГЛАВА 11 «ОЦЕНКА НАДЕЖНОСТИ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ»

Наименование начала участка	Наименование конца участка	Длина участка, м	Внутренний диаметр трубопровода, мм	Вид прокладки тепловой сети	Период эксплуатации, лет	Время восстановления, ч	Интенсивность восстановления, 1/ч	Поток отказов, 1/ч	Вероятность отказа
ТК-21	УТ-22	21,00	150	Подземная	33	6,35	0,157542	0,0000005	0,000003
ТК-8		34,00	80	Подземная	42	5,37	0,186258	0,0000008	0,0000041
ТК-4	ТК-4а	169,00	100	Подземная	47	5,64	0,17744	0,0000038	0,0000215
ТК-2	ТК-3	76,00	100	Подземная	47	5,64	0,17744	0,0000017	0,0000097
ТК-3	ТК-4	85,00	100	Подземная	47	5,64	0,17744	0,0000019	0,0000108
ТК-1	ТК-1а	31,00	300	Подземная	43	8,74	0,114359	0,0000007	0,0000061
ТК-1а	ТК-5	56,00	300	Подземная	43	8,74	0,114359	0,0000013	0,0000111
ТК-5	ТК-6	75,00	300	Подземная	43	8,74	0,114359	0,0000017	0,0000148
ТК-4а	Пристройка	4,00	50	Подземная	47	4,99	0,200224	0,0000001	0,0000005
ТК-4а	Масальский санаторий	7,00	80	Подземная	47	5,37	0,186258	0,0000002	0,0000008

Таблица 2.17 – Результаты расчета показателей надежности котельной №123

Адрес узла ввода	Вероятность безотказной работы	Коэффициент готовности	Средний суммарный недоотпуск теплоты, Гкал/от.период
Корпус 4, ул. Вельская, 1	0,986949	0,99944	0,0592
ул. Инженерная, 29	0,986949	0,99945	0,1929
ул. Инженерная, 27	0,986949	0,999445	0,2253
ул. Вельская, 14	0,986949	0,999387	0,0328
ул. Вельская, 16	0,986949	0,999385	0,034
2-й квартал, 10	0,986949	0,999348	0,1393
ул. Вельская, 13	0,986949	0,99937	0,0229
ул. Вельская, 13	0,986949	0,99937	0,0229
Стадион, ул. Вельская, 13а	0,986949	0,999359	0,2137
ул. Вельская, 13а	0,986949	0,999366	0,0221
ул. Белозерная, 33	0,985246	0,999354	0,6929
ул. Белозерная, 31	0,985246	0,99934	0,4746
2-й квартал, 9	0,986949	0,999352	0,1394
2-й квартал, 8	0,986949	0,999352	0,1373
2-й квартал, 3	0,987105	0,999345	0,2065
2-й квартал, 4	0,987105	0,999347	0,137
2-й квартал, 6	0,986949	0,999355	0,1232
2-й квартал, 7	0,986949	0,999356	0,1416
2-й квартал, 5	0,987105	0,99934	0,1281
2-й квартал, 1	0,987165	0,999338	0,208
2-й квартал, 2	0,987105	0,99934	0,1494
1-й квартал, 1	0,987353	0,999339	0,118
1-й квартал, 2	0,987353	0,999338	0,119
ул. Белозерная, 44	0,986656	0,99934	0,4564
ул. Белозерная, 44б	0,986035	0,999344	0,5079
ул. Барнаульская, 33	0,986656	0,99935	0,6145
ул. Белозерная, 44а	0,986656	0,999347	0,1215
ул. Вельская, 9а	0,986949	0,999381	0,0328
пер. 3-й Иланский, 3	0,986949	0,999425	0,1517
ул. Вельская, 1а	0,986949	0,999431	0,0775
ул. Вельская, 1б	0,986949	0,999432	0,0766
пер. 3-й Иланский, 11	0,986949	0,999409	0,1729
пер. 3-й Иланский, 4	0,986949	0,999409	0,115
пер. 3-й Иланский, 7	0,986949	0,999411	0,0739
пер. 3-й Иланский, 9	0,986949	0,999407	0,1583
ул. Инженерная, 20	0,986949	0,999423	0,0701
ул. Инженерная, 20	0,986949	0,999423	0,8237
ул. Инженерная, 20	0,986949	0,999427	0,0723
пер. 3-й Иланский, 1	0,986949	0,999429	0,1505
ул. Белозерная, 15	0,986949	0,99941	0,3465
пер. 3-й Иланский, 2	0,986949	0,999414	0,118
ул. Инженерная, 18	0,986949	0,999425	0,1542

Адрес узла ввода	Вероятность безотказной работы	Коэффициент готовности	Средний суммарный недоотпуск теплоты, Гкал/от.период
ул. Белозерная, 13	0,986949	0,999437	0,1447
ул. Белозерная, 11	0,986949	0,999434	0,1532
ул. Вельская, 11	0,986949	0,999382	0,0181
ул. Вельская, 11	0,986949	0,999381	0,0181
ул. Масальская, 56	0,986949	0,999398	0,1627
Гараж, ул. Масальская, 56а	0,986949	0,9994	0,0299
ул. Белозерная, 19	0,986949	0,999406	0,1294
ул. Белозерная, 38	0,986938	0,999362	0,0511
ул. Белозерная, 17	0,986949	0,999409	0,1338
ул. Барнаульская, 27	0,986938	0,999354	0,3755
Магазин, ул. Белозерная, 40	0,986938	0,999368	0,0762
ул. Белозерная, 34	0,986938	0,999365	0,0427
ул. Масальская, 58	0,986949	0,999401	0,1664
Дом культуры, ул. Барнаульская, 23	0,986938	0,999365	0,1794
Детский сад №6, ул. Барнаульская, 21	0,986938	0,999388	0,0838
ул. Барнаульская, 31а	0,98982	0,999341	0,1036
ул. Барнаульская, 31а	0,988754	0,99934	0,2328
Школьный гараж, ул. Белозерная, 42	0,987525	0,999339	0,0382
Школа №50, ул. Белозерная, 42	0,987411	0,999339	2,3906
ул. Белозерная, 40а	0,987314	0,999342	1,4187
Детский сад №158, ул. Белозерная, 40б	0,986938	0,999339	0,5016
ул. Барнаульская, 29	0,986938	0,999346	0,5906
ул. Барнаульская, 31	0,98982	0,999343	0,2245
Пристройка, ул. Масальская, 68	0,99978	0,999384	0,0646
Масальский санаторий, ул. Масальская, 68	0,99978	0,999385	0,2219

2.5. Анализ результатов расчета показателей надежности теплоснабжения

Теплоснабжение основной части потребителей правого берега р.Томь города Кемерово осуществляется от одного источника – Кемеровской ТЭЦ, обеспечивая теплом Кировский и Рудничный районы. Связь между районами осуществляется по тупиковой схеме от точки «А» (Узел 1) - НО-К-IV-82. Магистральный трубопровод проложен в основной части в надземном исполнении, год ввода - 2007 г. На расчетный период 2021 г. возраст теплопровода составляет 14 лет - период нормальной эксплуатации нового теплопровода после периода приработки. За пять лет статистических наблюдений на данном магистральном участке не было зафиксировано аварий или порывов, что говорит о надежном теплоснабжении потребителей Рудничного района и возможности перевода

на централизованное теплоснабжения потребителей малых котельных №27 и №45. Вероятность безотказной работы тепловых сетей Рудничного района составляет 0,9, что соответствует нормативному значению.

В перспективе 2033 г. с увеличением срока эксплуатации участка возрастает количество и вероятность появления отказов.

С целью повышения надежности перспективного теплоснабжения города Кемерово можно сделать вывод о необходимости проведения регулярных капитальных ремонтов трубопроводов, а также о разработке планов проведения реконструкции тепловых сетей в связи с исчерпанием физического ресурса действующих теплопроводов. Оптимизация работы аварийно-восстановительной службы, ее техническая оснащенность также позволит снизить время на ликвидацию аварийных ситуаций.

Строительство тепломагистрали через р.Томь для создания связи правобережной и левобережной частей г. Кемерово позволит поддерживать некоторый пониженный уровень подачи теплоты потребителям Кемеровской ТЭЦ (со снижением температуры воздуха в зданиях не ниже 12 град. С) во время ликвидации аварий и минимизирует риски прекращения теплоснабжения.

Выполнении предусмотренных в Схеме теплоснабжения города Кемерово мероприятий позволит в перспективе 2033 г. достичь нормативного уровня надежности теплоснабжения.

Сравнительная оценка существующих и перспективных значений ВБР потребителей тепловой энергии показана на рисунке 2.8, коэффициентов готовности – на рисунке 2.9.

Величина ВБР потребителей, запитанных от источников теплоснабжения города Кемерово, к 2033 году составит около 0,96, что превышает нормативное значение 0,9.

Среднее значение коэффициента готовности также соответствует нормативному показателю и составит 0,98.

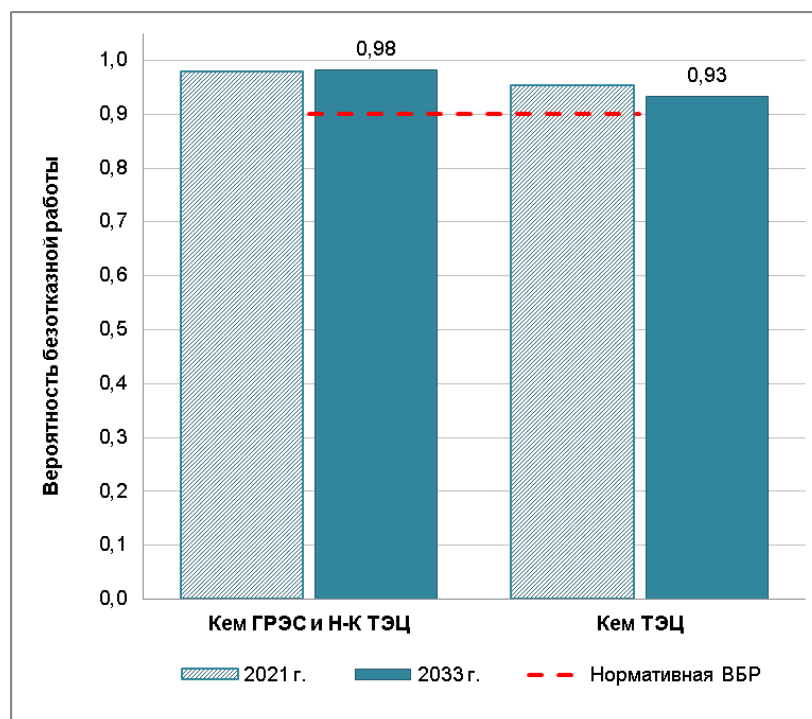


Рисунок 2.8 – Сравнительная оценка средних значений вероятностей безотказной работы систем теплоснабжения города Кемерово

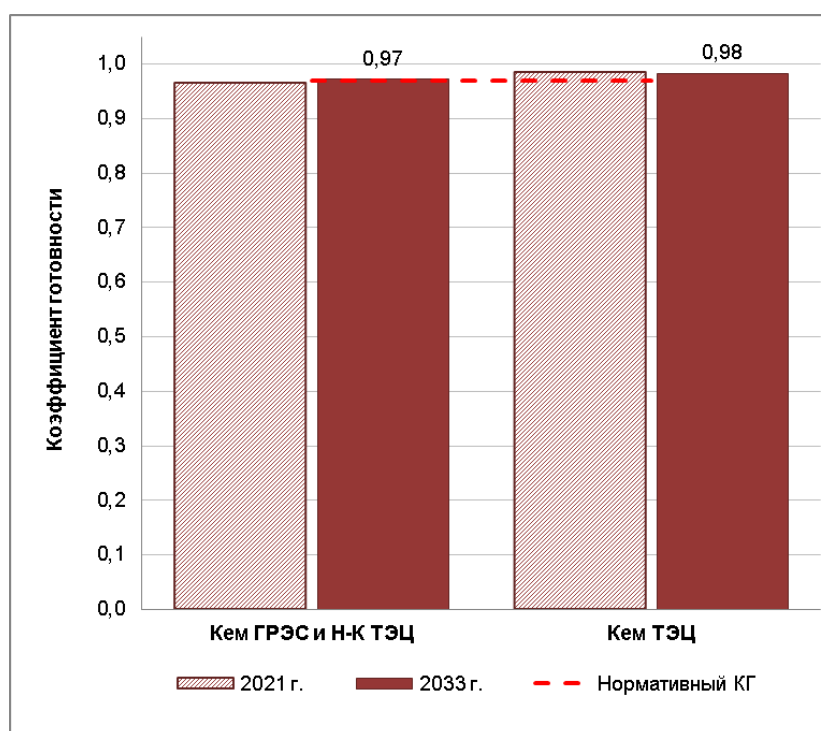


Рисунок 2.9 – Сравнительная оценка средних значений коэффициента готовности систем теплоснабжения города Кемерово

3 ОПИСАНИЕ ИЗМЕНЕНИЙ В ПОКАЗАТЕЛЯХ НАДЕЖНОСТИ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ЗА ПЕРИОД, ПРЕДШЕСТВУЮЩИЙ АКТУАЛИЗАЦИИ СХЕМЫ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ

В утвержденной Схеме теплоснабжения города Кемерово приведены результаты расчета показателей надежности для тепломагистралей от Кемеровской ТЭЦ. Данные расчета показали, что рассматриваемая СЦТ способна обеспечивать показатели надежности, соответствующие нормативным.

При актуализации Схемы теплоснабжения города Кемерово на 2023 год расчет показателей надежности в зонах действия источников города Кемерово был проведен с учетом мероприятий по новому строительству, реконструкции, техническому перевооружению источников и тепловых сетей, проведенных в ретроспективный период, что отражено в книге «Обосновывающие материалы к схеме теплоснабжения города Кемерово на период до 2033 года (актуализация на 2023 год). Глава 1 «Существующее положение в сфере производства, передачи и потребления тепловой энергии для целей теплоснабжения». Приложение 3 «Оценка надежности теплоснабжения».

Полученные в результате расчета значения вероятности безотказной работы и коэффициента готовности в зоне действия Кемеровской ТЭЦ также соответствуют нормативным значениям.