



ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ

К СХЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ГОРОДСКОГО ОКРУГА РЕФТИНСКИЙ СВЕРДЛОВСКОЙ ОБЛАСТИ НА ПЕРИОД ДО 2038 ГОДА

ГЛАВА 11 «ОЦЕНКА НАДЕЖНОСТИ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ»

СОСТАВ РАБОТЫ

Наименование документа	Шифр
Схема теплоснабжения городского округа Рефтинский Свердловской области на период до 2038 года	65409567.СТ-ПСТ.000.000
<i>Обосновывающие материалы к схеме теплоснабжения городского округа Рефтинский Свердловской области на период до 2038 года</i>	
Глава 1 «Существующее положение в сфере производства, передачи и потребления тепловой энергии для целей теплоснабжения»	65409567.ОМ-ПСТ.001.000
Приложение 1 «Тепловые нагрузки и потребление тепловой энергии абонентами»	65409567.ОМ-ПСТ.001.001
Приложение 2 «Тепловые сети»	65409567.ОМ-ПСТ.001.002
Приложение 3 «Оценка надежности теплоснабжения»	65409567.ОМ-ПСТ.001.003
Приложение 4 «Существующие гидравлические режимы тепловых сетей»	65409567.ОМ-ПСТ.001.004
Приложение 5 «Графическая часть»	65409567.ОМ-ПСТ.001.005
Глава 2 «Существующее и перспективное потребление тепловой энергии на цели теплоснабжения»	65409567.ОМ-ПСТ.002.000
Приложение 1 «Характеристика существующей и перспективной застройки и тепловой нагрузки по элементам территориального деления»	65409567.ОМ-ПСТ.002.001
Глава 3 «Электронная модель систем теплоснабжения»	65409567.ОМ-ПСТ.003.000
Глава 4 «Существующие и перспективные балансы тепловой мощности источников тепловой энергии и тепловой нагрузки потребителей»	65409567.ОМ-ПСТ.004.000
Приложение 1 «Перспективные гидравлические режимы тепловых сетей»	65409567.ОМ-ПСТ.004.001
Глава 5 «Мастер-план развития систем теплоснабжения»	65409567.ОМ-ПСТ.005.000
Глава 6 «Существующие и перспективные балансы производительности водоподготовительных установок и максимального потребления теплоносителя теплопо-	65409567.ОМ-ПСТ.006.000

Наименование документа	Шифр
требляющими установками потребителей, в том числе в аварийных режимах»	
Глава 7 «Предложения по строительству, реконструкции, техническому перевооружению и (или) модернизации источников тепловой энергии»	65409567.ОМ-ПСТ.007.000
Приложение 1 «Графическая часть»	65409567.ОМ-ПСТ.007.001
Глава 8 «Предложения по строительству, реконструкции и (или) модернизации тепловых сетей»	65409567.ОМ-ПСТ.008.000
Глава 9 «Предложения по переводу открытых систем теплоснабжения (горячего водоснабжения), отдельных участков таких систем на закрытые системы горячего водоснабжения»	65409567.ОМ-ПСТ.009.000
Глава 10 «Перспективные топливные балансы»	65409567.ОМ-ПСТ.010.000
Глава 11 «Оценка надежности теплоснабжения»	65409567.ОМ-ПСТ.011.000
Глава 12 «Обоснование инвестиций в строительство, реконструкцию, техническое перевооружение и (или) модернизацию»	65409567.ОМ-ПСТ.012.000
Глава 13 «Индикаторы развития систем теплоснабжения»	65409567.ОМ-ПСТ.013.000
Глава 14 «Ценовые (тарифные) последствия»	65409567.ОМ-ПСТ.014.000
Глава 15 «Реестр единых теплоснабжающих организаций»	65409567.ОМ-ПСТ.015.000
Приложение 1 «Графическая часть»	65409567.ОМ-ПСТ.015.001
Глава 16 «Реестр мероприятий схемы теплоснабжения»	65409567.ОМ-ПСТ.016.000
Глава 17 «Замечания и предложения к проекту схемы теплоснабжения»	65409567.ОМ-ПСТ.017.000
Глава 18 «Сводный том изменений, выполненных в схеме теплоснабжения»	65409567.ОМ-ПСТ.018.000

СОДЕРЖАНИЕ

1	МЕТОДИКА РАСЧЕТА ПОКАЗАТЕЛЕЙ НАДЕЖНОСТИ ТЕПЛОВЫХ СЕТЕЙ...	6
1.1.	Общие положения.....	6
1.2.	Термины и определения	8
1.3.	Методика расчета надежности теплоснабжения	10
1.4.	Основные расчетные зависимости.....	10
1.5.	Порядок расчета.....	15
1.6.	Принятые допущения	17
2	РАСЧЕТ ПОКАЗАТЕЛЕЙ НАДЕЖНОСТИ В ЗОНАХ ДЕЙСТВИЯ ИСТОЧНИКОВ ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГИИ Г.О. РЕФТИНСКИЙ НА ПЕРИОД ДО 2038 ГОДА	19
2.1.	Расчет показателей надежности в зоне действия Рефтинской ГРЭС	20
2.2.	Предложения по обеспечению надежности систем теплоснабжения.....	63

ПЕРЕЧЕНЬ ТАБЛИЦ

Таблица 1.1 – Расстояния между СЗ в метрах и место их расположения.....	11
Таблица 2.1 – Результаты расчета показателей надежности теплопроводов от Рефтинской ГРЭС	21
Таблица 2.2 – Результаты расчета показателей надежности потребителей Рефтинской ГРЭС	53

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 °С;
- промышленных зданий до +8 °С.

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. Ми-

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 г.о. Рефтинский проводится с помощью программно-расчетного комплекса ГИС ZuluGIS 8.0 ППК 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:

$$\mu = \frac{1}{z^B}, 1/ч; (6)$$

5. Стационарная вероятность рабочего состояния сети:

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

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

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

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

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

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

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):

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

где $\tau_{j,f}^{pав}$ – продолжительность (число часов) стояния в течение отопительного периода температуры наружного воздуха t^H ниже $t_{j,f}^{pав}$ - 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 $t_{j,f}^{pав}$ и $\tau_{j,f}^{pав}$ выделяется доля отопительного сезона, в течение которой выход в аварию f-го элемента влияет на величину P_j .

- Температура наружного воздуха $t_{j,f}^{pав}$, 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):

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

При $\bar{q}_{j,f} > 0$:

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

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

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 $+8^{\circ}\text{C}$ (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 $t^{\text{нп}} < t_{j,f}^{\text{пав}} < +8^{\circ}\text{C}$, 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):

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

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

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

$t^{\text{нп}} \text{ ср}$ - средняя за отопительный период температура наружного воздуха, $^{\circ}\text{C}$.

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

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

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, характеризующему 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. 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.

2 РАСЧЕТ ПОКАЗАТЕЛЕЙ НАДЕЖНОСТИ В ЗОНАХ ДЕЙСТВИЯ ИСТОЧНИКОВ ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГИИ Г.О. РЕФТИНСКИЙ НА ПЕРИОД ДО 2038 ГОДА

Расчет показателей надежности выполнен в соответствии с вариантом развития систем теплоснабжения, изложенным в книге «Обосновывающие материалы к схеме теплоснабжения городского округа Рефтинский Свердловской области на период до 2038 года. Глава 5. Мастер-план развития систем теплоснабжения» на конец планируемого периода по разработке схемы теплоснабжения.

- результаты обработки данных по отказам участков тепловых сетей, средней частоты отказов (проток отказов) участков тепловых сетей с учетом поэтапной реконструкции в период с 2022 по 2038 гг представлены в таблице 2.1;
- результаты обработки данных по восстановлению отказавших участков тепловых сетей, среднего времени и интенсивности восстановления отказавших участков тепловых сетей в каждой системе теплоснабжения с учетом поэтапной реконструкции участков тепловых сетей в период с 2022 по 2038 гг представлены в таблице 2.1;
- результаты оценки вероятностей отказов теплопроводов с учетом поэтапной реконструкции участков тепловых сетей в в период с 2022 по 2038 гг представлены в таблице 2.1;
- результаты оценки вероятностей безотказной работы систем теплоснабжения по отношению к потребителям, присоединенным к магистральным и распределительным теплопроводам с учетом поэтапной реконструкции участков тепловых сетей в период с 2022 по 2038 гг представлены в таблице 2.2;
- результаты оценки коэффициентов готовности теплопроводов к обеспечению тепловой нагрузки с учетом поэтапной реконструкции участков тепловых сетей в период с 2022 по 2038 гг представлены в таблице 2.2;
- результаты оценки недоотпуска тепловой энергии потребителям по причине отказов и простоев тепловых сетей и источников тепловой энергии с учетом поэтапной реконструкции участков тепловых сетей в период с

2022 по 2038 гг представлены в таблице 2.2.

2.1. Расчет показателей надежности в зоне действия Рефтинской ГРЭС

Ниже приведены результаты расчета показателей надежности в зоне действия Рефтинской ГРЭС.

Результаты расчета по отказам участков тепловых сетей и среднего времени восстановления отказавших участков приведены в таблице 2.1.

В таблице 2.2 представлены результаты расчета вероятности безотказной работы и коэффициента готовности потребителей в зоне действия ГРЭС.

ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ К СХЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ГОРОДСКОГО ОКРУГА РЕФТИНСКИЙ СВЕРДЛОВСКОЙ ОБЛАСТИ НА ПЕРИОД
ДО 2038 ГОДА. ГЛАВА 11 «ОЦЕНКА НАДЕЖНОСТИ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ»

Таблица 2.1 – Результаты расчета показателей надежности теплопроводов от Рефтинской ГРЭС

Наименование начала участка	Наименование конца участка	Длина участка, м	Диаметр трубопровода, мм	Вид прокладки тепловой сети	Период эксплуатации, лет	Время восстановления, ч	Интенсивность восстановления, 1/(км*ч)	Интенсивность отказов, 1/ч	Поток отказов, 1/ч	Вероятность отказа
ГРЭС	ТК-4А1	458,83	530,00	Надземная	54	6,40	0,1562	1,14E-05	0,0000052	0,0000333
ГРЭС	ТК-4А1	382,27	530,00	Надземная	54	6,40	0,1562	1,14E-05	0,0000044	0,0000278
ГРЭС	ТК-4А1	480,71	530,00	Надземная	54	6,40	0,1562	1,14E-05	0,0000055	0,0000349
ТК-6	ТК-6-1	71,26	219,00	Подземная	58	7,11	0,1407	2,26E-05	0,0000016	0,0000114
ТК-6-1	ГК	54,65	57,00	Подземная	58	4,86	0,2058	2,26E-05	0,0000012	0,0000060
ТК-6-2	ООО "СТП РГРЭС" Стоянка груз. а	8,47	57,00	Подземная	58	4,84	0,2066	2,26E-05	0,0000002	0,0000009
ТК-6-1	ТК-6-3	78,79	219,00	Подземная	58	7,11	0,1407	2,26E-05	0,0000018	0,0000126
ТК-6-3	Насосная ТП	68,45	57,00	Подземная	58	4,85	0,2060	2,26E-05	0,0000015	0,0000075
ТК-6-3	ТК-6-4	79,07	219,00	Подземная	58	7,11	0,1407	2,26E-05	0,0000018	0,0000126
ТК-6-4	ТК-6-7	65,87	219,00	Подземная	58	7,11	0,1407	2,26E-05	0,0000015	0,0000105
ТК-6-4	ТК-6-6	11,22	76,00	Подземная	58	5,24	0,1908	2,26E-05	0,0000003	0,0000013
ТК-6-5	ГК	39,92	25,00	Подземная	58	3,64	0,2751	2,26E-05	0,0000009	0,0000033
ТК-6-6	ТК-6-5	28,57	76,00	Подземная	58	5,24	0,1908	2,26E-05	0,0000006	0,0000034
ТК-6-5	ГК	24,80	25,00	Подземная	58	3,64	0,2751	2,26E-05	0,0000006	0,0000020
ТК-6-6	ГК	9,03	25,00	Подземная	58	3,64	0,2748	2,26E-05	0,0000002	0,0000007
ТК-6-7	ТК-6-9	28,00	219,00	Подземная	58	7,11	0,1407	2,26E-05	0,0000006	0,0000045
ТК-6-7	ТК-6-8	12,76	57,00	Подземная	58	4,86	0,2059	2,26E-05	0,0000003	0,0000014
ТК-6-8	ГК	45,79	57,00	Подземная	58	4,86	0,2059	2,26E-05	0,0000010	0,0000050
ТК-6-8	ГК	14,40	25,00	Подземная	58	3,64	0,2748	2,26E-05	0,0000003	0,0000012
ТК-6-7	ГК	35,95	25,00	Подземная	58	3,64	0,2749	2,26E-05	0,0000008	0,0000029
ТК-6-9	ТК-6-11	13,00	219,00	Подземная	58	7,11	0,1407	2,26E-05	0,0000003	0,0000021
ТК-6-9	ГК	8,46	25,00	Подземная	58	3,64	0,2748	2,26E-05	0,0000002	0,0000007
ТК-6-10	ТК-6-32	24,67	219,00	Подземная	58	7,11	0,1407	2,26E-05	0,0000006	0,0000039
ТК-6-10		28,69	25,00	Подземная	58	3,64	0,2749	2,26E-05	0,0000006	0,0000023
ТК-6-11	ТК-6-28	32,75	219,00	Подземная	58	7,11	0,1407	2,26E-05	0,0000007	0,0000052
ТК-6-11	Ангары	5,48	25,00	Подземная	58	3,64	0,2748	2,26E-05	0,0000001	0,0000004
ТК-6-13	Газовая служба	102,15	25,00	Подземная	58	3,63	0,2752	2,26E-05	0,0000023	0,0000083
ТК-6-13	ТК-6-14	35,58	159,00	Подземная	58	6,35	0,1575	2,26E-05	0,0000008	0,0000051
ТК-6-14	ГК	3,90	25,00	Подземная	58	3,64	0,2748	2,26E-05	0,0000001	0,0000003

ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ К СХЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ГОРОДСКОГО ОКРУГА РЕФТИНСКИЙ СВЕРДЛОВСКОЙ ОБЛАСТИ НА ПЕРИОД
ДО 2038 ГОДА. ГЛАВА 11 «ОЦЕНКА НАДЕЖНОСТИ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ»

Наименование начала участка	Наименование конца участка	Длина участка, м	Диаметр трубопровода, мм	Вид прокладки тепловой сети	Период эксплуатации, лет	Время восстановления, ч	Интенсивность восстановления, 1/(км*ч)	Интенсивность отказов, 1/ч	Поток отказов, 1/ч	Вероятность отказа
ТК-6-14	ТК-6-15	24,45	159,00	Подземная	58	6,35	0,1575	2,26E-05	0,0000006	0,0000035
ТК-6-15	ТК-6-27	14,48	159,00	Подземная	58	6,35	0,1575	2,26E-05	0,0000003	0,0000021
ТК-6-16	ТК-6-17	23,00	159,00	Подземная	58	6,35	0,1575	2,26E-05	0,0000005	0,0000033
ТК-6-17	ТК-6-26	11,94	159,00	Подземная	58	6,35	0,1575	2,26E-05	0,0000003	0,0000017
ТК-6-18	ТК-6-19	27,63	159,00	Подземная	58	6,35	0,1575	2,26E-05	0,0000006	0,0000039
ТК-6-19	ТК-6-20	23,61	159,00	Подземная	58	6,35	0,1575	2,26E-05	0,0000005	0,0000034
ТК-6-20	ТК-6-21	12,26	159,00	Подземная	58	6,35	0,1575	2,26E-05	0,0000003	0,0000018
ТК-6-21	ТК-6-22	14,40	159,00	Подземная	58	6,35	0,1575	2,26E-05	0,0000003	0,0000021
ТК-6-22	ТК-6-23	16,76	159,00	Подземная	58	6,35	0,1575	2,26E-05	0,0000004	0,0000024
ТК-6-23	ТК-6-24	22,50	159,00	Подземная	58	6,35	0,1575	2,26E-05	0,0000005	0,0000032
ТК-6-24	ТК-6-25	25,47	159,00	Подземная	58	6,35	0,1575	2,26E-05	0,0000006	0,0000036
ТК-6-25	ТК-6-38	17,87	159,00	Подземная	58	6,35	0,1575	2,26E-05	0,0000004	0,0000026
ТК-6-25	ГК	9,83	25,00	Подземная	58	3,64	0,2748	2,26E-05	0,0000002	0,0000008
ТК-6-24	ГК	5,38	25,00	Подземная	58	3,64	0,2748	2,26E-05	0,0000001	0,0000004
ТК-6-23	ГК	4,30	25,00	Подземная	58	3,64	0,2748	2,26E-05	0,0000001	0,0000004
ТК-6-22	ГК	6,38	25,00	Подземная	58	3,64	0,2748	2,26E-05	0,0000001	0,0000005
ТК-6-21	ГК	6,97	25,00	Подземная	58	3,64	0,2748	2,26E-05	0,0000002	0,0000006
ТК-6-20	ГК	8,36	25,00	Подземная	58	3,64	0,2751	2,26E-05	0,0000002	0,0000007
ТК-6-18	ГК	4,21	25,00	Подземная	58	3,64	0,2749	2,26E-05	0,0000001	0,0000003
ТК-6-18	ГК	18,73	25,00	Подземная	58	3,64	0,2749	2,26E-05	0,0000004	0,0000015
ТК-6-16	ГК	12,99	25,00	Подземная	58	3,64	0,2748	2,26E-05	0,0000003	0,0000011
ТК-6-26	ТК-6-18	21,77	159,00	Подземная	58	6,35	0,1575	2,26E-05	0,0000005	0,0000031
ТК-6-26	ГК	10,30	25,00	Подземная	58	3,64	0,2748	2,26E-05	0,0000002	0,0000008
ТК-6-27	ТК-6-16	17,95	159,00	Подземная	58	6,35	0,1575	2,26E-05	0,0000004	0,0000026
ТК-6-27	ГК	12,88	25,00	Подземная	58	3,64	0,2748	2,26E-05	0,0000003	0,0000011
ТК-6-15	ГК	3,83	25,00	Подземная	58	3,64	0,2748	2,26E-05	0,0000001	0,0000003
ТК-6-15	ГК	11,55	25,00	Подземная	58	3,64	0,2748	2,26E-05	0,0000003	0,0000009
ТК-6-28	ТК-6-10	23,64	219,00	Подземная	58	7,11	0,1407	2,26E-05	0,0000005	0,0000038
ТК-6-28	ТК-6-29	36,84	57,00	Подземная	58	4,85	0,2062	2,26E-05	0,0000008	0,0000040
ТК-6-29		20,37	57,00	Подземная	58	4,85	0,2062	2,26E-05	0,0000005	0,0000022
ТК-6-30	ТК-6-31	33,24	57,00	Подземная	58	4,85	0,2062	2,26E-05	0,0000008	0,0000036

ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ К СХЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ГОРОДСКОГО ОКРУГА РЕФТИНСКИЙ СВЕРДЛОВСКОЙ ОБЛАСТИ НА ПЕРИОД
ДО 2038 ГОДА. ГЛАВА 11 «ОЦЕНКА НАДЕЖНОСТИ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ»

Наименование начала участка	Наименование конца участка	Длина участка, м	Диаметр трубопровода, мм	Вид прокладки тепловой сети	Период эксплуатации, лет	Время восстановления, ч	Интенсивность восстановления, 1/(км*ч)	Интенсивность отказов, 1/ч	Поток отказов, 1/ч	Вероятность отказа
ТК-6-31		41,25	25,00	Подземная	58	3,64	0,2750	2,26E-05	0,0000009	0,0000034
ТК-6-31	ГК	7,89	25,00	Подземная	58	3,64	0,2750	2,26E-05	0,0000002	0,0000006
ТК-6-29	ГК	5,21	25,00	Подземная	58	3,64	0,2748	2,26E-05	0,0000001	0,0000004
ТК-6-32	ТК-6-13	13,26	159,00	Подземная	58	6,35	0,1575	2,26E-05	0,0000003	0,0000019
ТК-6-32	ТК-6-65	29,22	159,00	Подземная	58	6,35	0,1575	2,26E-05	0,0000007	0,0000042
ТК-6-33		7,44	159,00	Подземная	58	6,35	0,1575	2,26E-05	0,0000002	0,0000011
ТК-6-34	ТК-6-35	67,49	159,00	Подземная	58	6,35	0,1575	2,26E-05	0,0000015	0,0000096
ТК-6-35	ТК-6-67	26,38	159,00	Подземная	58	6,35	0,1575	2,26E-05	0,0000006	0,0000038
ТК-6-36	ТК-6-37	61,84	108,00	Подземная	58	5,64	0,1774	2,26E-05	0,0000014	0,0000078
ТК-6-33	Слесарка МУОП	4,52	25,00	Подземная	58	3,64	0,2748	2,26E-05	0,0000001	0,0000004
ТК-6-34		15,63	25,00	Подземная	58	3,64	0,2748	2,26E-05	0,0000004	0,0000013
ТК-6-35	ГК	24,01	25,00	Подземная	58	3,64	0,2749	2,26E-05	0,0000005	0,0000020
ТК-6-36	ГК	31,62	25,00	Подземная	58	3,64	0,2751	2,26E-05	0,0000007	0,0000026
ТК-6-38	ГК	9,46	25,00	Подземная	58	3,64	0,2748	2,26E-05	0,0000002	0,0000008
ТК-6-38	ТК-6-39	9,20	159,00	Подземная	58	6,35	0,1575	2,26E-05	0,0000002	0,0000013
ТК-6-39	ТК-6-48	260,67	108,00	Подземная	58	5,64	0,1774	2,26E-05	0,0000059	0,0000330
ТК-6-40	ГК	6,12	25,00	Подземная	58	3,64	0,2748	2,26E-05	0,0000001	0,0000005
ТК-6-39	ТК-6-41	48,27	159,00	Подземная	58	6,35	0,1575	2,26E-05	0,0000011	0,0000069
ТК-6-41	ТК-6-42	20,70	159,00	Подземная	58	6,35	0,1575	2,26E-05	0,0000005	0,0000030
ТК-6-42		11,54	57,00	Подземная	58	4,85	0,2062	2,26E-05	0,0000003	0,0000013
ТК-6-41	ФЗЛ Зверев Д.А.	5,77	25,00	Подземная	58	3,64	0,2748	2,26E-05	0,0000001	0,0000005
ТК-6-42	ТК-6-44	21,60	159,00	Подземная	58	6,35	0,1575	2,26E-05	0,0000005	0,0000031
ТК-6-43	ТК-6-61	94,35	159,00	Подземная	58	6,35	0,1575	2,26E-05	0,0000021	0,0000135
ТК-6-44	ТК-6-43	18,18	159,00	Подземная	58	6,35	0,1575	2,26E-05	0,0000004	0,0000026
ТК-6-43	ГК	21,44	25,00	Подземная	58	3,64	0,2748	2,26E-05	0,0000005	0,0000018
ТК-6-44	ГК	7,39	25,00	Подземная	58	3,64	0,2748	2,26E-05	0,0000002	0,0000006
ТК-6-45	ТК-6-46	24,87	159,00	Подземная	58	6,35	0,1575	2,26E-05	0,0000006	0,0000036
ТК-6-46	ТК-6-47	5,39	159,00	Подземная	58	6,35	0,1575	2,26E-05	0,0000001	0,0000008
ТК-6-46	ГК	15,34	25,00	Подземная	58	3,64	0,2748	2,26E-05	0,0000003	0,0000013
ТК-6-45	ГК	7,01	25,00	Подземная	58	3,64	0,2748	2,26E-05	0,0000002	0,0000006
ТК-6-47	ГК	34,46	25,00	Подземная	58	3,64	0,2749	2,26E-05	0,0000008	0,0000028

ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ К СХЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ГОРОДСКОГО ОКРУГА РЕФТИНСКИЙ СВЕРДЛОВСКОЙ ОБЛАСТИ НА ПЕРИОД
ДО 2038 ГОДА. ГЛАВА 11 «ОЦЕНКА НАДЕЖНОСТИ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ»

Наименование начала участка	Наименование конца участка	Длина участка, м	Диаметр трубопровода, мм	Вид прокладки тепловой сети	Период эксплуатации, лет	Время восстановления, ч	Интенсивность восстановления, 1/(км*ч)	Интенсивность отказов, 1/ч	Поток отказов, 1/ч	Вероятность отказа
TK-6-48	TK-6-40	6,19	108,00	Подземная	58	5,64	0,1774	2,26E-05	0,0000001	0,0000008
TK-6-49	TK-6-52	48,32	108,00	Подземная	58	5,64	0,1774	2,26E-05	0,0000011	0,0000061
TK-6-52	TK-6-53	24,52	108,00	Подземная	58	5,64	0,1774	2,26E-05	0,0000006	0,0000031
TK-6-53	TK-6-54	22,60	108,00	Подземная	58	5,64	0,1774	2,26E-05	0,0000005	0,0000029
TK-6-54	TK-6-55	23,81	108,00	Подземная	58	5,64	0,1774	2,26E-05	0,0000005	0,0000030
TK-6-55	ГК	235,82	76,00	Подземная	58	5,24	0,1908	2,26E-05	0,0000053	0,0000278
TK-6-52	ГК	14,18	25,00	Подземная	58	3,64	0,2748	2,26E-05	0,0000003	0,0000012
TK-6-56	ГК	66,12	57,00	Подземная	58	4,86	0,2059	2,26E-05	0,0000015	0,0000072
TK-6-57	TK-6-56	27,76	79,00	Подземная	58	5,24	0,1908	2,26E-05	0,0000006	0,0000033
TK-6-58	TK-6-57	25,06	79,00	Подземная	58	5,24	0,1908	2,26E-05	0,0000006	0,0000030
TK-6-59	TK-6-58	21,70	79,00	Подземная	58	5,24	0,1908	2,26E-05	0,0000005	0,0000026
TK-6-60	TK-6-59	23,40	79,00	Подземная	58	5,24	0,1908	2,26E-05	0,0000005	0,0000028
TK-6-56	ГК	32,55	32,00	Подземная	58	3,89	0,2572	2,26E-05	0,0000007	0,0000028
TK-6-57	ГК	36,22	25,00	Подземная	58	3,64	0,2749	2,26E-05	0,0000008	0,0000030
TK-6-58	ГК	33,66	25,00	Подземная	58	3,64	0,2749	2,26E-05	0,0000008	0,0000028
TK-6-59	ГК	34,92	57,00	Подземная	58	4,86	0,2057	2,26E-05	0,0000008	0,0000038
TK-6-60	ГК	43,30	57,00	Подземная	58	4,86	0,2058	2,26E-05	0,0000010	0,0000047
TK-6	TK-7	27,80	530,00	Подземная	54	12,34	0,0811	1,14E-05	0,0000003	0,0000039
TK-7	Узел-3	429,42	530,00	Подземная	43	12,34	0,0811	1,14E-05	0,0000049	0,0000601
TK-8	TK-9	59,79	325,00	Подземная	72	8,74	0,1144	2,26E-05	0,0000014	0,0000118
TK-9	TK-9А	82,67	325,00	Подземная	72	8,74	0,1144	2,26E-05	0,0000019	0,0000163
TK-9А	TK-10	40,66	245,00	Подземная	72	7,91	0,1264	2,26E-05	0,0000009	0,0000072
TK-10	TK-11	38,43	219,00	Подземная	72	7,11	0,1407	2,26E-05	0,0000009	0,0000061
ДТК-22	TK-23	107,99	159,00	Подземная	63	6,35	0,1575	2,26E-05	0,0000024	0,0000154
TK-24	TK-25	74,29	133,00	Подземная	63	5,98	0,1671	2,26E-05	0,0000017	0,0000100
TK-25	TK-26	25,43	108,00	Подземная	63	5,64	0,1774	2,26E-05	0,0000006	0,0000032
TK-26	TK-27	20,85	108,00	Подземная	63	5,64	0,1774	2,26E-05	0,0000005	0,0000026
TK-28	ж/д	25,86	89,00	Подземная	63	5,37	0,1863	2,26E-05	0,0000006	0,0000031
TK-21	ж/д	36,24	108,00	Подземная	63	5,64	0,1774	2,26E-05	0,0000008	0,0000046
TK-12	TK-13	56,89	159,00	Подземная	70	6,35	0,1575	2,26E-05	0,0000013	0,0000081
TK-14-6	TK-14-6А	89,37	89,00	Подземная	41	5,37	0,1863	2,26E-05	0,0000020	0,0000108

ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ К СХЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ГОРОДСКОГО ОКРУГА РЕФТИНСКИЙ СВЕРДЛОВСКОЙ ОБЛАСТИ НА ПЕРИОД
ДО 2038 ГОДА. ГЛАВА 11 «ОЦЕНКА НАДЕЖНОСТИ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ»

Наименование начала участка	Наименование конца участка	Длина участка, м	Диаметр трубопровода, мм	Вид прокладки тепловой сети	Период эксплуатации, лет	Время восстановления, ч	Интенсивность восстановления, 1/(км*ч)	Интенсивность отказов, 1/ч	Поток отказов, 1/ч	Вероятность отказа
ТК-14-5	ТК-14-6	47,17	89,00	Подземная	41	5,37	0,1863	2,26E-05	0,0000011	0,0000057
ТК-14-4	ТК-14-5	31,07	89,00	Подземная	41	5,37	0,1863	2,26E-05	0,0000007	0,0000038
ТК-14-3	ТК-14-4	37,38	89,00	Подземная	41	5,37	0,1863	2,26E-05	0,0000008	0,0000045
	ТК-14-3	46,54	89,00	Подземная	41	5,37	0,1863	2,26E-05	0,0000011	0,0000056
ТК-14-1		51,69	89,00	Подземная	41	5,37	0,1863	2,26E-05	0,0000012	0,0000062
ТК-14	ТК-14-7	43,97	89,00	Подземная	58	5,37	0,1863	2,26E-05	0,0000010	0,0000053
ТК-14-9	ж/д	20,93	25,00	Подземная	58	3,64	0,2750	2,26E-05	0,0000005	0,0000017
ТК-14-8	ТК-14-9	15,72	89,00	Подземная	58	5,37	0,1863	2,26E-05	0,0000004	0,0000019
ТК-14-7	ТК-14-8	22,18	89,00	Подземная	58	5,37	0,1863	2,26E-05	0,0000005	0,0000027
ТК-14-9	ж/д	23,25	25,00	Подземная	58	3,64	0,2750	2,26E-05	0,0000005	0,0000019
ТК-14-8	ж/д	23,56	25,00	Подземная	58	3,64	0,2749	2,26E-05	0,0000005	0,0000019
ТК-14-7	ж/д	10,12	25,00	Подземная	58	3,64	0,2748	2,26E-05	0,0000002	0,0000008
	ж/д	6,12	25,00	Подземная	58	3,64	0,2748	2,26E-05	0,0000001	0,0000005
ТК-14-3	ж/д	9,48	25,00	Подземная	58	3,64	0,2748	2,26E-05	0,0000002	0,0000008
ТК-14-4	ж/д	8,00	25,00	Подземная	58	3,64	0,2748	2,26E-05	0,0000002	0,0000007
ТК-14-5	ж/д	7,60	25,00	Подземная	58	3,64	0,2748	2,26E-05	0,0000002	0,0000006
ТК-15	ТК-16	107,61	159,00	Подземная	69	6,35	0,1575	2,26E-05	0,0000024	0,0000154
ТК-16	ТК-17	41,78	159,00	Подземная	16	6,35	0,1575	1,14E-05	0,0000005	0,0000030
ТК-18	ТК-19	177,50	159,00	Подземная	68	6,35	0,1575	2,26E-05	0,0000040	0,0000253
ДТК-20	"Центр культуры и искусства"	117,42	76,00	Подземная	69	5,24	0,1908	2,26E-05	0,0000027	0,0000138
ТК-9А	ТК-9А-1	32,31	108,00	Подземная	51	5,64	0,1774	2,26E-05	0,0000007	0,0000041
ТК-9А-1	ж/д	11,94	108,00	Подземная	51	5,64	0,1774	2,26E-05	0,0000003	0,0000015
Узел-1	ТК-5А	35,50	159,00	Подземная	71	6,35	0,1575	2,26E-05	0,0000008	0,0000051
ТК-5Б	ТК-5В	42,62	159,00	Подземная	59	6,35	0,1575	2,26E-05	0,0000010	0,0000061
ТК-5В	ТК-5В-1	108,69	108,00	Подземная	71	5,64	0,1774	2,26E-05	0,0000025	0,0000138
ТК-5В-1		15,60	57,00	Подземная	71	4,86	0,2060	2,26E-05	0,0000004	0,0000017
ТК-5Б	ИП Трофимов А.Г. Автосервис	82,67	76,00	Подземная	71	5,24	0,1908	2,26E-05	0,0000019	0,0000097
ТК-5В	ж/д	16,54	57,00	Подземная	46	4,86	0,2056	2,26E-05	0,0000004	0,0000018
ТК-5В	ООО КЦСОН	22,13	108,00	Подземная	59	5,64	0,1774	2,26E-05	0,0000005	0,0000028

ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ К СХЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ГОРОДСКОГО ОКРУГА РЕФТИНСКИЙ СВЕРДЛОВСКОЙ ОБЛАСТИ НА ПЕРИОД
ДО 2038 ГОДА. ГЛАВА 11 «ОЦЕНКА НАДЕЖНОСТИ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ»

Наименование начала участка	Наименование конца участка	Длина участка, м	Диаметр трубопровода, мм	Вид прокладки тепловой сети	Период эксплуатации, лет	Время восстановления, ч	Интенсивность восстановления, 1/(км*ч)	Интенсивность отказов, 1/ч	Поток отказов, 1/ч	Вероятность отказа
ВТК-30		22,63	273,00	Подземная	51	7,91	0,1264	2,26E-05	0,0000005	0,0000040
ТК-42	ж/д	18,63	76,00	Подземная	71	5,24	0,1908	2,26E-05	0,0000004	0,0000022
ВТК-30-2	ТК-41	89,07	159,00	Подземная	71	6,35	0,1575	2,26E-05	0,0000020	0,0000127
ВТК-30-1	ВТК-30-3	68,75	159,00	Подземная	73	6,35	0,1575	2,26E-05	0,0000016	0,0000098
ТК-33	ТК-33-5	19,02	159,00	Подземная	71	6,35	0,1575	2,26E-05	0,0000004	0,0000027
ТК-33-5	ТК-33-2	27,78	159,00	Подземная	71	6,35	0,1575	2,26E-05	0,0000006	0,0000040
ТК-35	ТК-36	47,32	108,00	Подземная	71	5,64	0,1774	2,26E-05	0,0000011	0,0000060
ТК-33-2	ТК-35	76,46	159,00	Подземная	71	6,35	0,1575	2,26E-05	0,0000017	0,0000109
ТК-33-2	ТК-34	14,56	159,00	Подземная	71	6,35	0,1575	2,26E-05	0,0000003	0,0000021
ВТК-30-4	ТК-33	119,73	159,00	Подземная	72	6,35	0,1575	2,26E-05	0,0000027	0,0000171
ВТК-30-3	ВТК-30-4	73,18	159,00	Подземная	72	6,35	0,1575	2,26E-05	0,0000017	0,0000104
ВТК-30-3	Школа №15	39,68	108,00	Подземная	38	5,64	0,1774	2,26E-05	0,0000009	0,0000050
Узел-3	ТК-47	331,83	530,00	Подземная	43	12,34	0,0811	1,14E-05	0,0000038	0,0000464
Узел-3	ТК-38	109,22	325,00	Подземная	70	8,74	0,1144	2,26E-05	0,0000025	0,0000215
ТК-38	ВТК-39	15,04	325,00	Подземная	70	8,74	0,1144	2,26E-05	0,0000003	0,0000030
ВТК-39	ТК-39	26,81	325,00	Подземная	70	8,74	0,1144	2,26E-05	0,0000006	0,0000053
ТК-39	ТК-39А	57,18	133,00	Подземная	70	5,98	0,1671	2,26E-05	0,0000013	0,0000077
ТК-39А	ТК-40	45,98	133,00	Подземная	70	5,98	0,1671	2,26E-05	0,0000010	0,0000062
ТК-40	ж/д	29,02	76,00	Подземная	70	5,24	0,1908	2,26E-05	0,0000007	0,0000034
ТК-47	ДТК-47А	30,24	530,00	Подземная	45	12,34	0,0811	2,26E-05	0,0000007	0,0000084
ТК-48	ж/д	21,79	57,00	Подземная	27	4,86	0,2056	2,26E-05	0,0000005	0,0000024
ТК-52	ТК-52-1	36,01	426,00	Подземная	58	10,49	0,0953	2,26E-05	0,0000008	0,0000085
ДТК-79	ТК-79	50,85	273,00	Подземная	58	7,91	0,1264	2,26E-05	0,0000011	0,0000090
ТК-77	ТК-76	50,45	273,00	Подземная	58	7,91	0,1264	2,26E-05	0,0000011	0,0000090
ТК-76	ТК-75	61,76	273,00	Подземная	58	7,91	0,1264	2,26E-05	0,0000014	0,0000110
ТК-75	ТК-74	30,18	273,00	Подземная	58	7,91	0,1264	2,26E-05	0,0000007	0,0000054
ТК-73	ТК-72	106,97	273,00	Подземная	58	7,91	0,1264	2,26E-05	0,0000024	0,0000190
ТК-72	ТК-71	63,79	273,00	Подземная	58	7,91	0,1264	2,26E-05	0,0000014	0,0000113
ТК-71	ДТК-71	47,31	108,00	Подземная	58	5,64	0,1774	2,26E-05	0,0000011	0,0000060
ТК-71	ТК-70	57,82	273,00	Подземная	58	7,91	0,1264	2,26E-05	0,0000013	0,0000103
ТК-70	ТК-69	93,04	273,00	Подземная	58	7,91	0,1264	2,26E-05	0,0000021	0,0000166

ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ К СХЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ГОРОДСКОГО ОКРУГА РЕФТИНСКИЙ СВЕРДЛОВСКОЙ ОБЛАСТИ НА ПЕРИОД
ДО 2038 ГОДА. ГЛАВА 11 «ОЦЕНКА НАДЕЖНОСТИ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ»

Наименование начала участка	Наименование конца участка	Длина участка, м	Диаметр трубопровода, мм	Вид прокладки тепловой сети	Период эксплуатации, лет	Время восстановления, ч	Интенсивность восстановления, 1/(км*ч)	Интенсивность отказов, 1/ч	Поток отказов, 1/ч	Вероятность отказа
TK-69	TK-68	68,46	273,00	Подземная	58	7,91	0,1264	2,26E-05	0,0000015	0,0000122
TK-68	TK-68А	44,11	159,00	Подземная	27	6,35	0,1575	2,26E-05	0,0000010	0,0000063
TK-68А	ИП Пасынков А.В.	14,04	76,00	Подземная	27	5,24	0,1908	2,26E-05	0,0000003	0,0000017
TK-68А	TK-68А-1	23,87	159,00	Подземная	58	6,35	0,1575	2,26E-05	0,0000005	0,0000034
TK-68А-1	ИП Пасынков А.В.	12,42	76,00	Подземная	58	5,24	0,1908	2,26E-05	0,0000003	0,0000015
TK-68А-1	TK-67	66,13	159,00	Подземная	58	6,35	0,1575	2,26E-05	0,0000015	0,0000094
TK-65	ДТК-66	21,47	159,00	Подземная	58	6,35	0,1575	2,26E-05	0,0000005	0,0000031
ДТК-65	ИП Сарварова	27,19	76,00	Подземная	58	5,24	0,1908	2,26E-05	0,0000006	0,0000032
TK-62	TK-64	74,25	219,00	Подземная	58	7,11	0,1407	2,26E-05	0,0000017	0,0000119
TK61А	TK-62	35,32	219,00	Подземная	58	7,11	0,1407	2,26E-05	0,0000008	0,0000056
TK-60А	TK61А	31,13	219,00	Подземная	58	7,11	0,1407	2,26E-05	0,0000007	0,0000050
TK-60	TK-60А	21,36	219,00	Подземная	58	7,11	0,1407	2,26E-05	0,0000005	0,0000034
TK61А	TK-61	17,72	108,00	Подземная	58	5,64	0,1774	2,26E-05	0,0000004	0,0000022
TK-61	TK-61Б	175,78	108,00	Подземная	58	5,64	0,1774	2,26E-05	0,0000040	0,0000223
TK-61Б	Д/сад "Колобок"	188,10	108,00	Подземная	58	5,64	0,1774	2,26E-05	0,0000043	0,0000238
TK-61Б	Д/сад "Колобок"	60,59	76,00	Подземная	58	5,24	0,1908	2,26E-05	0,0000014	0,0000071
TK-61Б	ж/д	25,63	76,00	Подземная	58	5,24	0,1908	2,26E-05	0,0000006	0,0000030
TK-61	ОАО "Росгосстрах-Банк"	27,22	76,00	Подземная	58	5,24	0,1908	2,26E-05	0,0000006	0,0000032
TK-59	TK-60	41,49	325,00	Подземная	58	8,74	0,1144	2,26E-05	0,0000009	0,0000082
TK-58	TK-59	32,99	325,00	Подземная	58	8,74	0,1144	2,26E-05	0,0000007	0,0000065
TK-57	TK-58	82,12	325,00	Подземная	58	8,74	0,1144	2,26E-05	0,0000019	0,0000162
TK-56	TK-57	30,88	325,00	Подземная	58	8,74	0,1144	2,26E-05	0,0000007	0,0000061
TK-56	ИП Карасев С.Б.	31,58	108,00	Подземная	58	5,64	0,1774	2,26E-05	0,0000007	0,0000040
ДТК-56	TK-56	50,32	325,00	Подземная	58	8,74	0,1144	2,26E-05	0,0000011	0,0000099
TK-55	ДТК-56	60,68	325,00	Подземная	58	8,74	0,1144	2,26E-05	0,0000014	0,0000119
TK-54А	TK-55	37,00	325,00	Подземная	58	8,74	0,1144	2,26E-05	0,0000008	0,0000073
TK-54	TK-54А	69,45	325,00	Подземная	58	8,74	0,1144	2,26E-05	0,0000016	0,0000137
TK-53	TK-54	42,21	325,00	Подземная	58	8,74	0,1144	2,26E-05	0,0000010	0,0000083
TK-52	TK-53А	27,96	108,00	Подземная	58	5,64	0,1774	2,26E-05	0,0000006	0,0000035
TK-52-2	TK-52-3	51,70	159,00	Подземная	58	6,35	0,1575	2,26E-05	0,0000012	0,0000074

ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ К СХЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ГОРОДСКОГО ОКРУГА РЕФТИНСКИЙ СВЕРДЛОВСКОЙ ОБЛАСТИ НА ПЕРИОД
ДО 2038 ГОДА. ГЛАВА 11 «ОЦЕНКА НАДЕЖНОСТИ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ»

Наименование начала участка	Наименование конца участка	Длина участка, м	Диаметр трубопровода, мм	Вид прокладки тепловой сети	Период эксплуатации, лет	Время восстановления, ч	Интенсивность восстановления, 1/(км*ч)	Интенсивность отказов, 1/ч	Поток отказов, 1/ч	Вероятность отказа
TK-52-1	TK-52-2	81,19	426,00	Подземная	58	10,49	0,0953	2,26E-05	0,0000018	0,0000192
TK-52-1	ИП Мальцев А.В.	8,57	76,00	Подземная	58	5,24	0,1908	2,26E-05	0,0000002	0,0000010
TK-59	ж/д	17,96	76,00	Подземная	58	5,24	0,1908	2,26E-05	0,0000004	0,0000021
TK-62	TK-90	61,16	219,00	Подземная	58	7,11	0,1407	2,26E-05	0,0000014	0,0000098
TK-90	TK-90А	12,20	89,00	Подземная	58	5,37	0,1863	2,26E-05	0,0000003	0,0000015
TK-90	TK-90-1	86,09	219,00	Подземная	58	7,11	0,1407	2,26E-05	0,0000019	0,0000138
TK-90-1	ОАО "Птицефабрика "Рефтинская"	22,83	89,00	Подземная	58	5,37	0,1863	2,26E-05	0,0000005	0,0000028
TK-90-1	TK-94	110,27	219,00	Подземная	58	7,11	0,1407	2,26E-05	0,0000025	0,0000176
TK-94	TK-67	162,94	159,00	Подземная	58	6,35	0,1575	2,26E-05	0,0000037	0,0000233
TK-69	ж/д	6,55	108,00	Подземная	58	5,64	0,1774	2,26E-05	0,0000001	0,0000008
TK-73	ж/д	8,43	76,00	Подземная	58	5,24	0,1908	2,26E-05	0,0000002	0,0000010
TK-72	ж/д	16,08	108,00	Подземная	58	5,64	0,1774	2,26E-05	0,0000004	0,0000020
TK-79	TK-80	82,18	133,00	Подземная	58	5,98	0,1671	2,26E-05	0,0000019	0,0000111
TK-80	ж/д	98,76	89,00	Подземная	58	5,37	0,1863	2,26E-05	0,0000022	0,0000119
ДТК-81	Д/сад "Радуга" №15	16,52	32,00	Подземная	58	3,89	0,2571	2,26E-05	0,0000004	0,0000014
ДТК-47А	ДТК-47	71,46	530,00	Подземная	45	12,34	0,0811	2,26E-05	0,0000016	0,0000198
ДТК-47А	ООО "Армаг"	8,15	57,00	Подземная	58	4,87	0,2055	2,26E-05	0,0000002	0,0000009
ДТК-47	TK-96	38,47	530,00	Подземная	45	12,34	0,0811	2,26E-05	0,0000009	0,0000107
TK-96	TK-96А	401,92	530,00	Подземная	45	12,34	0,0811	2,26E-05	0,0000091	0,0000115
TK-96	Автостанция	17,01	57,00	Подземная	58	4,86	0,2056	2,26E-05	0,0000004	0,0000019
TK-48-8	TK-52	56,39	426,00	Подземная	68	10,49	0,0953	2,26E-05	0,0000013	0,0000133
TK-48-2	TK-48-8	55,83	426,00	Подземная	68	10,49	0,0953	2,26E-05	0,0000013	0,0000132
TK-48-2	ГСК - Ручеек	12,41	89,00	Подземная	55	5,37	0,1863	2,26E-05	0,0000003	0,0000015
TK-48-1	TK-48-2	27,75	426,00	Подземная	68	10,49	0,0953	2,26E-05	0,0000006	0,0000066
TK-48-1	TK-44-2	33,86	89,00	Подземная	60	5,37	0,1863	2,26E-05	0,0000008	0,0000041
TK-44	TK-44-4	24,73	57,00	Подземная	60	4,85	0,2062	2,26E-05	0,0000006	0,0000027
TK-56	ВТК-57А	38,85	108,00	Подземная	58	5,64	0,1774	2,26E-05	0,0000009	0,0000049
ВТК-57А	TK-58А	12,34	108,00	Подземная	58	5,64	0,1774	2,26E-05	0,0000003	0,0000016
TK-58А	ДТК-59А	95,48	108,00	Подземная	58	5,64	0,1774	2,26E-05	0,0000022	0,0000121
ДТК-59А	TK-60Б	59,25	108,00	Подземная	58	5,64	0,1774	2,26E-05	0,0000013	0,0000075

ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ К СХЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ГОРОДСКОГО ОКРУГА РЕФТИНСКИЙ СВЕРДЛОВСКОЙ ОБЛАСТИ НА ПЕРИОД
ДО 2038 ГОДА. ГЛАВА 11 «ОЦЕНКА НАДЕЖНОСТИ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ»

Наименование начала участка	Наименование конца участка	Длина участка, м	Диаметр трубопровода, мм	Вид прокладки тепловой сети	Период эксплуатации, лет	Время восстановления, ч	Интенсивность восстановления, 1/(км*ч)	Интенсивность отказов, 1/ч	Поток отказов, 1/ч	Вероятность отказа
TK-60Б	TK-62А	51,08	108,00	Подземная	58	5,64	0,1774	2,26E-05	0,0000012	0,0000065
TK-56	TK-83	53,48	159,00	Подземная	58	6,35	0,1575	2,26E-05	0,0000012	0,0000076
TK-83А	ОАО "Дом торговли"	30,49	108,00	Подземная	58	5,64	0,1774	2,26E-05	0,0000007	0,0000039
TK-83	ВTK-84	142,60	159,00	Подземная	58	6,35	0,1575	2,26E-05	0,0000032	0,0000204
ВTK-84	ДTK-84	17,60	159,00	Подземная	58	6,35	0,1575	2,26E-05	0,0000004	0,0000025
ДTK-84	TK-84	35,66	108,00	Подземная	58	5,64	0,1774	2,26E-05	0,0000008	0,0000045
TK-84	ООО "УРАЛ-ИНВЕСТ"	28,86	76,00	Подземная	39	5,24	0,1908	2,26E-05	0,0000007	0,0000034
TK-84	TK-85	101,54	108,00	Подземная	58	5,64	0,1774	2,26E-05	0,0000023	0,0000129
TK-85	TK-86	17,03	108,00	Подземная	58	5,64	0,1774	2,26E-05	0,0000004	0,0000022
TK-86	TK-87	145,84	108,00	Подземная	58	5,64	0,1774	2,26E-05	0,0000033	0,0000185
TK-87	TK-87-1	91,85	108,00	Подземная	58	5,64	0,1774	2,26E-05	0,0000021	0,0000116
TK-87	TK-88	43,91	108,00	Подземная	58	5,64	0,1774	2,26E-05	0,0000010	0,0000056
TK-87-1	Гостевой дом	65,10	76,00	Подземная	58	5,24	0,1908	2,26E-05	0,0000015	0,0000077
TK-100	TK-101	23,73	325,00	Подземная	27	8,74	0,1144	2,26E-05	0,0000005	0,0000047
TK-102	TK-103	75,99	325,00	Подземная	45	8,74	0,1144	2,26E-05	0,0000017	0,0000149
TK-103	TK-104	137,69	325,00	Подземная	45	8,74	0,1144	2,26E-05	0,0000031	0,0000271
TK-104	TK-104А	74,59	108,00	Подземная	58	5,64	0,1774	2,26E-05	0,0000017	0,0000095
TK-96А	TK-116	16,38	219,00	Подземная	58	7,11	0,1407	2,26E-05	0,0000004	0,0000026
TK-116	ж/д	21,41	108,00	Подземная	58	5,64	0,1774	2,26E-05	0,0000005	0,0000027
TK-116	TK-117	178,37	219,00	Подземная	58	7,11	0,1407	2,26E-05	0,0000040	0,0000285
TK-117	ж/д	45,08	108,00	Подземная	58	5,64	0,1774	2,26E-05	0,0000010	0,0000057
TK-97	TK-100	55,94	530,00	Подземная	27	12,34	0,0811	2,26E-05	0,0000013	0,0000155
TK-97-А	ж/д	18,71	89,00	Подземная	58	5,37	0,1863	2,26E-05	0,0000004	0,0000023
TK-98-2	TK-99Б	22,35	108,00	Подземная	58	5,64	0,1774	2,26E-05	0,0000005	0,0000028
TK-106	TK-68	27,68	159,00	Подземная	58	6,35	0,1575	2,26E-05	0,0000006	0,0000040
TK-106	TK-106А	16,59	325,00	Подземная	58	8,74	0,1144	2,26E-05	0,0000004	0,0000033
TK-106А	ФЛ Караев О.Ш.	28,76	25,00	Подземная	39	3,64	0,2750	2,26E-05	0,0000006	0,0000024
TK-106А	TK-107	51,25	325,00	Подземная	58	8,74	0,1144	2,26E-05	0,0000012	0,0000101
TK-107	TK-108	52,42	325,00	Подземная	58	8,74	0,1144	2,26E-05	0,0000012	0,0000103
TK-105	TK-106	48,36	325,00	Подземная	45	8,74	0,1144	2,26E-05	0,0000011	0,0000095
TK-105	TK-105А	46,08	219,00	Подземная	30	7,11	0,1407	2,26E-05	0,0000010	0,0000074

ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ К СХЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ГОРОДСКОГО ОКРУГА РЕФТИНСКИЙ СВЕРДЛОВСКОЙ ОБЛАСТИ НА ПЕРИОД
ДО 2038 ГОДА. ГЛАВА 11 «ОЦЕНКА НАДЕЖНОСТИ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ»

Наименование начала участка	Наименование конца участка	Длина участка, м	Диаметр трубопровода, мм	Вид прокладки тепловой сети	Период эксплуатации, лет	Время восстановления, ч	Интенсивность восстановления, 1/(км*ч)	Интенсивность отказов, 1/ч	Поток отказов, 1/ч	Вероятность отказа
TK-105A	Церковь "Державная"	27,59	108,00	Подземная	30	5,64	0,1774	2,26E-05	0,0000006	0,0000035
TK-104Б	TK-105	101,44	325,00	Подземная	45	8,74	0,1144	2,26E-05	0,0000023	0,0000200
TK-104	TK-104Б	64,97	325,00	Подземная	45	8,74	0,1144	2,26E-05	0,0000015	0,0000128
TK-104A	ж/д	4,63	56,00	Подземная	58	4,83	0,2072	2,26E-05	0,0000001	0,0000005
TK-104	ж/д	12,33	57,00	Подземная	36	4,87	0,2055	2,26E-05	0,0000003	0,0000013
TK-102	ж/д	21,55	57,00	Подземная	41	4,86	0,2056	2,26E-05	0,0000005	0,0000024
TK-100-5	TK-100-6	25,16	159,00	Подземная	58	6,35	0,1575	2,26E-05	0,0000006	0,0000036
TK-100-4	TK-100-5	51,71	159,00	Подземная	58	6,35	0,1575	2,26E-05	0,0000012	0,0000074
TK-100-2	TK-100-3	13,91	159,00	Подземная	58	6,35	0,1575	2,26E-05	0,0000003	0,0000020
TK-100-4	ОАО "Рефтторг"	7,99	25,00	Подземная	58	3,64	0,2748	2,26E-05	0,0000002	0,0000007
TK-100-2	ж/д	37,31	25,00	Подземная	58	3,64	0,2749	2,26E-05	0,0000008	0,0000031
TK-100-5	ж/д	21,26	25,00	Подземная	58	3,64	0,2748	2,26E-05	0,0000005	0,0000017
TK-99Б	TK-99А	27,73	108,00	Подземная	58	5,64	0,1774	2,26E-05	0,0000006	0,0000035
TK-99А	TK-99А-1	5,28	108,00	Подземная	58	5,64	0,1774	2,26E-05	0,0000001	0,0000007
TK-99А-1	ж/д	7,27	57,00	Подземная	58	4,87	0,2055	2,26E-05	0,0000002	0,0000008
TK-99А-1	TK-99А-2	26,78	108,00	Подземная	58	5,64	0,1774	2,26E-05	0,0000006	0,0000034
TK-99А-2	ж/д	9,84	108,00	Подземная	58	5,64	0,1774	2,26E-05	0,0000002	0,0000012
TK-14-6	ж/д	9,13	25,00	Подземная	58	3,64	0,2748	2,26E-05	0,0000002	0,0000007
TK-100-58	TK-100-89	64,79	159,00	Подземная	58	6,35	0,1575	2,26E-05	0,0000015	0,0000092
TK-100-89	TK-100-109	62,74	108,00	Подземная	58	5,64	0,1774	2,26E-05	0,0000014	0,0000080
TK-100-	ж/д	31,11	25,00	Подземная	58	3,64	0,2750	2,26E-05	0,0000007	0,0000025
TK-100-	TK-100-111	23,52	108,00	Подземная	58	5,64	0,1774	2,26E-05	0,0000005	0,0000030
TK-100-111	ж/д	21,45	25,00	Подземная	58	3,64	0,2748	2,26E-05	0,0000005	0,0000018
TK-100-113	TK-100-114	28,31	57,00	Подземная	58	4,86	0,2058	2,26E-05	0,0000006	0,0000031
TK-100-113	TK-100-115	19,41	108,00	Подземная	58	5,64	0,1774	2,26E-05	0,0000004	0,0000025
TK-100-93	TK-100-95	21,29	159,00	Подземная	58	6,35	0,1575	2,26E-05	0,0000005	0,0000030
TK-100-101	TK-100-126	47,56	108,00	Подземная	58	5,64	0,1774	2,26E-05	0,0000011	0,0000060
TK-100-115	TK-100-116	20,01	108,00	Подземная	58	5,64	0,1774	2,26E-05	0,0000005	0,0000025
TK-100-115	ж/д	29,75	25,00	Подземная	58	3,64	0,2749	2,26E-05	0,0000007	0,0000024
TK-100-116	ж/д	32,65	25,00	Подземная	58	3,64	0,2749	2,26E-05	0,0000007	0,0000027
TK-100-126	TK-100-129	39,97	108,00	Подземная	58	5,64	0,1774	2,26E-05	0,0000009	0,0000051

ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ К СХЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ГОРОДСКОГО ОКРУГА РЕФТИНСКИЙ СВЕРДЛОВСКОЙ ОБЛАСТИ НА ПЕРИОД
ДО 2038 ГОДА. ГЛАВА 11 «ОЦЕНКА НАДЕЖНОСТИ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ»

Наименование начала участка	Наименование конца участка	Длина участка, м	Диаметр трубопровода, мм	Вид прокладки тепловой сети	Период эксплуатации, лет	Время восстановления, ч	Интенсивность восстановления, 1/(км*ч)	Интенсивность отказов, 1/ч	Поток отказов, 1/ч	Вероятность отказа
TK-100-129	ж/д	54,62	32,00	Подземная	58	3,89	0,2573	2,26E-05	0,0000012	0,0000048
TK-100-113	TK-100-119	33,21	108,00	Подземная	58	5,64	0,1774	2,26E-05	0,0000008	0,0000042
TK-100-120	TK-100-121	36,91	108,00	Подземная	58	5,64	0,1774	2,26E-05	0,0000008	0,0000047
TK-100-121	TK-100-124	35,11	89,00	Подземная	58	5,37	0,1863	2,26E-05	0,0000008	0,0000042
TK-100-121	ж/д	35,95	57,00	Подземная	58	4,86	0,2057	2,26E-05	0,0000008	0,0000039
TK-100-121	TK-100-122	34,28	89,00	Подземная	58	5,37	0,1863	2,26E-05	0,0000008	0,0000041
TK-100-122	ж/д	24,40	57,00	Подземная	58	4,85	0,2060	2,26E-05	0,0000006	0,0000027
TK-100-129	TK-100-131	10,24	108,00	Подземная	58	5,64	0,1774	2,26E-05	0,0000002	0,0000013
TK-100-132	TK-100-134	28,06	108,00	Подземная	58	5,64	0,1774	2,26E-05	0,0000006	0,0000036
TK-100-134	TK-100-141	61,39	108,00	Подземная	40	5,64	0,1774	2,26E-05	0,0000014	0,0000078
TK-100-141	ж/д	46,92	32,00	Подземная	58	3,89	0,2573	2,26E-05	0,0000011	0,0000041
TK-100-141	TK-100-142	8,92	108,00	Подземная	40	5,64	0,1774	2,26E-05	0,0000002	0,0000011
TK-100-134	TK-100-135	24,22	76,00	Подземная	58	5,24	0,1908	2,26E-05	0,0000005	0,0000029
TK-100-134	TK-100-136	28,45	76,00	Подземная	58	5,24	0,1908	2,26E-05	0,0000006	0,0000034
TK-100-136	TK-100-138	40,06	76,00	Подземная	58	5,24	0,1908	2,26E-05	0,0000009	0,0000047
TK-100-138	TK-100-139	34,42	76,00	Подземная	58	5,24	0,1908	2,26E-05	0,0000008	0,0000041
TK-100-124	ж/д	26,27	57,00	Подземная	58	4,86	0,2058	2,26E-05	0,0000006	0,0000029
TK-104A	TK-104A-1	43,90	108,00	Подземная	58	5,64	0,1774	2,26E-05	0,0000010	0,0000056
TK-104A-1	TK-104A-2	37,83	108,00	Подземная	58	5,64	0,1774	2,26E-05	0,0000009	0,0000048
TK-104A-4	TK-104A-5	41,83	89,00	Подземная	58	5,37	0,1863	2,26E-05	0,0000009	0,0000051
TK-104A-4	ж/д	22,84	57,00	Подземная	58	4,86	0,2056	2,26E-05	0,0000005	0,0000025
TK-104A-1	ж/д	35,77	57,00	Подземная	58	4,86	0,2057	2,26E-05	0,0000008	0,0000039
TK-104A-8	ж/д	41,12	56,00	Подземная	58	4,82	0,2076	2,26E-05	0,0000009	0,0000045
TK-104A-8	ж/д	18,98	56,00	Подземная	58	4,82	0,2076	2,26E-05	0,0000004	0,0000021
TK-104A-9	TK-104A-8	26,99	108,00	Подземная	58	5,64	0,1774	2,26E-05	0,0000006	0,0000034
TK-104A-9	ж/д	19,23	57,00	Подземная	58	4,86	0,2056	2,26E-05	0,0000004	0,0000021
TK-104A-10	TK-104A-9	55,33	108,00	Подземная	58	5,64	0,1774	2,26E-05	0,0000013	0,0000070
TK-104A-12	TK-104A-11	38,21	108,00	Подземная	58	5,64	0,1774	2,26E-05	0,0000009	0,0000048
TK-104A-11	ж/д	43,65	57,00	Подземная	58	4,86	0,2058	2,26E-05	0,0000010	0,0000048
TK-104A-12	TK-104A-13	32,62	57,00	Подземная	58	4,86	0,2059	2,26E-05	0,0000007	0,0000036
TK-104A-13	ж/д	7,07	25,00	Подземная	58	3,64	0,2748	2,26E-05	0,0000002	0,0000006

ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ К СХЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ГОРОДСКОГО ОКРУГА РЕФТИНСКИЙ СВЕРДЛОВСКОЙ ОБЛАСТИ НА ПЕРИОД
ДО 2038 ГОДА. ГЛАВА 11 «ОЦЕНКА НАДЕЖНОСТИ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ»

Наименование начала участка	Наименование конца участка	Длина участка, м	Диаметр трубопровода, мм	Вид прокладки тепловой сети	Период эксплуатации, лет	Время восстановления, ч	Интенсивность восстановления, 1/(км*ч)	Интенсивность отказов, 1/ч	Поток отказов, 1/ч	Вероятность отказа
TK-104A-13	ж/д	13,51	25,00	Подземная	58	3,64	0,2748	2,26E-05	0,0000003	0,0000011
TK-100-80	TK-104A-12	49,16	108,00	Подземная	40	5,64	0,1774	2,26E-05	0,0000011	0,0000062
TK-100-80	TK-100-81	16,03	57,00	Подземная	40	4,86	0,2058	2,26E-05	0,0000004	0,0000018
TK-100-80	TK-100-82	21,89	108,00	Подземная	58	5,64	0,1774	2,26E-05	0,0000005	0,0000028
TK-100-84	ж/д	4,65	57,00	Подземная	58	4,87	0,2055	2,26E-05	0,0000001	0,0000005
TK-100-84	TK-100-85	26,01	108,00	Подземная	58	5,64	0,1774	2,26E-05	0,0000006	0,0000033
TK-100-85	ж/д	13,72	57,00	Подземная	58	4,87	0,2055	2,26E-05	0,0000003	0,0000015
TK-100-85	TK-100-86	26,79	108,00	Подземная	58	5,64	0,1774	2,26E-05	0,0000006	0,0000034
TK-100-86	ж/д	18,38	57,00	Подземная	58	4,86	0,2056	2,26E-05	0,0000004	0,0000020
TK-100-86	TK-100-87	38,10	108,00	Подземная	58	5,64	0,1774	2,26E-05	0,0000009	0,0000048
TK-100-87	ж/д	16,44	56,00	Подземная	58	4,82	0,2073	2,26E-05	0,0000004	0,0000018
TK-100-87	ж/д	55,56	57,00	Подземная	58	4,86	0,2058	2,26E-05	0,0000013	0,0000061
TK-100-87	TK-100-88	60,44	89,00	Подземная	58	5,37	0,1863	2,26E-05	0,0000014	0,0000073
TK-100-52	TK-100-54	12,47	207,00	Подземная	8	7,11	0,1407	1,14E-05	0,0000001	0,0000010
TK-100-54	TK-100-57	30,53	207,00	Подземная	8	7,11	0,1407	1,14E-05	0,0000003	0,0000025
TK-100-57	TK-100-58	67,24	207,00	Подземная	8	7,11	0,1407	1,14E-05	0,0000008	0,0000054
TK-100-58	TK-100-60	55,87	108,00	Подземная	40	5,64	0,1774	2,26E-05	0,0000013	0,0000071
TK-100-60	TK-100-70	13,38	108,00	Подземная	40	5,64	0,1774	2,26E-05	0,0000003	0,0000017
TK-100-70	ж/д	17,29	57,00	Подземная	58	4,86	0,2056	2,26E-05	0,0000004	0,0000019
TK-100-60	ж/д	6,13	57,00	Подземная	58	4,87	0,2055	2,26E-05	0,0000001	0,0000007
TK-100-70	TK-100-80	67,00	108,00	Подземная	39	5,64	0,1774	2,26E-05	0,0000015	0,0000085
TK-100-57	ж/д	60,65	25,00	Подземная	58	3,64	0,2750	2,26E-05	0,0000014	0,0000050
TK-100-52	TK-100-53	37,05	89,00	Подземная	39	5,37	0,1863	2,26E-05	0,0000008	0,0000045
TK-100-53	ж/д	20,02	57,00	Подземная	39	4,86	0,2058	2,26E-05	0,0000005	0,0000022
TK-100-48	TK-100-52	32,73	207,00	Подземная	8	7,11	0,1407	1,14E-05	0,0000004	0,0000026
TK-100-48	TK-100-50	48,13	108,00	Подземная	39	5,64	0,1774	2,26E-05	0,0000011	0,0000061
TK-100-51	ж/д	13,61	57,00	Подземная	58	4,86	0,2060	2,26E-05	0,0000003	0,0000015
TK-100-51	ж/д	58,19	57,00	Подземная	58	4,86	0,2060	2,26E-05	0,0000013	0,0000064
TK-100-50	TK-100-51	48,19	89,00	Подземная	39	5,37	0,1863	2,26E-05	0,0000011	0,0000058
TK-100-48	TK-100-49	43,65	25,00	Подземная	58	3,64	0,2750	2,26E-05	0,0000010	0,0000036
TK-100-49	ж/д	3,64	25,00	Подземная	58	3,64	0,2750	2,26E-05	0,0000001	0,0000003

ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ К СХЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ГОРОДСКОГО ОКРУГА РЕФТИНСКИЙ СВЕРДЛОВСКОЙ ОБЛАСТИ НА ПЕРИОД
ДО 2038 ГОДА. ГЛАВА 11 «ОЦЕНКА НАДЕЖНОСТИ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ»

Наименование начала участка	Наименование конца участка	Длина участка, м	Диаметр трубопровода, мм	Вид прокладки тепловой сети	Период эксплуатации, лет	Время восстановления, ч	Интенсивность восстановления, 1/(км*ч)	Интенсивность отказов, 1/ч	Поток отказов, 1/ч	Вероятность отказа
TK-100-49	ж/д	7,10	25,00	Подземная	58	3,64	0,2750	2,26E-05	0,0000002	0,0000006
TK-100-54	TK-100-55	41,86	25,00	Подземная	58	3,64	0,2750	2,26E-05	0,0000009	0,0000034
TK-100-55	ж/д	5,56	25,00	Подземная	58	3,64	0,2750	2,26E-05	0,0000001	0,0000005
TK-100-55	ж/д	5,42	25,00	Подземная	58	3,64	0,2750	2,26E-05	0,0000001	0,0000004
TK-100-57	TK-100-56	43,82	76,00	Подземная	58	5,24	0,1908	2,26E-05	0,0000010	0,0000052
TK-100-56	ж/д	7,24	25,00	Подземная	58	3,64	0,2748	2,26E-05	0,0000002	0,0000006
TK-100-56	ж/д	4,62	25,00	Подземная	58	3,64	0,2748	2,26E-05	0,0000001	0,0000004
TK-100-58	TK-100-59	42,99	25,00	Подземная	58	3,63	0,2751	2,26E-05	0,0000010	0,0000035
TK-100-59	ж/д	13,80	25,00	Подземная	58	3,63	0,2751	2,26E-05	0,0000003	0,0000011
TK-100-59	ж/д	17,17	25,00	Подземная	58	3,63	0,2751	2,26E-05	0,0000004	0,0000014
TK-100-89	TK-100-91	34,50	159,00	Подземная	58	6,35	0,1575	2,26E-05	0,0000008	0,0000049
TK-100-89	TK-100-90	39,16	25,00	Подземная	58	3,64	0,2750	2,26E-05	0,0000009	0,0000032
TK-100-90	ж/д	10,72	25,00	Подземная	58	3,64	0,2750	2,26E-05	0,0000002	0,0000009
TK-100-90	ж/д	9,18	25,00	Подземная	58	3,64	0,2750	2,26E-05	0,0000002	0,0000008
TK-100-91	TK-100-93	43,42	159,00	Подземная	58	6,35	0,1575	2,26E-05	0,0000010	0,0000062
TK-100-91	TK-100-92	38,73	25,00	Подземная	58	3,64	0,2750	2,26E-05	0,0000009	0,0000032
TK-100-92	ж/д	10,29	25,00	Подземная	58	3,64	0,2750	2,26E-05	0,0000002	0,0000008
TK-100-92	ж/д	10,61	25,00	Подземная	58	3,64	0,2750	2,26E-05	0,0000002	0,0000009
TK-100-93	TK-100-94	40,90	25,00	Подземная	58	3,64	0,2750	2,26E-05	0,0000009	0,0000033
TK-100-94	ж/д	9,03	25,00	Подземная	58	3,64	0,2750	2,26E-05	0,0000002	0,0000007
TK-100-94	ж/д	9,79	25,00	Подземная	58	3,64	0,2750	2,26E-05	0,0000002	0,0000008
TK-100-96	TK-100-98	45,60	159,00	Подземная	58	6,35	0,1575	2,26E-05	0,0000010	0,0000065
TK-100-96	TK-100-97	41,55	25,00	Подземная	58	3,64	0,2750	2,26E-05	0,0000009	0,0000034
TK-100-97	ж/д	5,42	25,00	Подземная	58	3,64	0,2750	2,26E-05	0,0000001	0,0000004
TK-100-97	ж/д	5,69	25,00	Подземная	58	3,64	0,2750	2,26E-05	0,0000001	0,0000005
TK-100-101	TK-100-100	34,95	57,00	Подземная	58	4,86	0,2057	2,26E-05	0,0000008	0,0000038
TK-100-100	ж/д	8,29	32,00	Подземная	58	3,89	0,2571	2,26E-05	0,0000002	0,0000007
TK-100-98	TK-100-99	38,98	25,00	Подземная	58	3,64	0,2750	2,26E-05	0,0000009	0,0000032
TK-100-99	ж/д	3,80	25,00	Подземная	58	3,64	0,2750	2,26E-05	0,0000001	0,0000003
TK-100-99	ж/д	4,74	25,00	Подземная	58	3,64	0,2750	2,26E-05	0,0000001	0,0000004
TK-100-101	TK-100-102	31,40	159,00	Подземная	58	6,35	0,1575	2,26E-05	0,0000007	0,0000045

ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ К СХЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ГОРОДСКОГО ОКРУГА РЕФТИНСКИЙ СВЕРДЛОВСКОЙ ОБЛАСТИ НА ПЕРИОД
ДО 2038 ГОДА. ГЛАВА 11 «ОЦЕНКА НАДЕЖНОСТИ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ»

Наименование начала участка	Наименование конца участка	Длина участка, м	Диаметр трубопровода, мм	Вид прокладки тепловой сети	Период эксплуатации, лет	Время восстановления, ч	Интенсивность восстановления, 1/(км*ч)	Интенсивность отказов, 1/ч	Поток отказов, 1/ч	Вероятность отказа
TK-100-102	TK-100-103	18,42	159,00	Подземная	58	6,35	0,1575	2,26E-05	0,0000004	0,0000026
TK-99A-2	TK-99A-3	92,92	108,00	Подземная	58	5,64	0,1774	2,26E-05	0,0000021	0,0000118
TK-99A-3	TK-99A-5	50,56	89,00	Подземная	58	5,37	0,1863	2,26E-05	0,0000011	0,0000061
TK-99A-5	TK-99A-7	50,81	89,00	Подземная	58	5,37	0,1863	2,26E-05	0,0000011	0,0000061
TK-99A-7	TK-99A-9	62,23	89,00	Подземная	58	5,37	0,1863	2,26E-05	0,0000014	0,0000075
TK-99A-9	TK-99A-11	46,11	89,00	Подземная	58	5,37	0,1863	2,26E-05	0,0000010	0,0000056
TK-99A-11	ж/д	60,33	25,00	Подземная	58	3,63	0,2752	2,26E-05	0,0000014	0,0000049
TK-100-29	TK-100-30	10,35	108,00	Подземная	58	5,64	0,1774	2,26E-05	0,0000002	0,0000013
TK-100-30	TK-100-32	41,27	108,00	Подземная	41	5,64	0,1774	2,26E-05	0,0000009	0,0000052
TK-100-29	ж/д	4,62	25,00	Подземная	58	3,64	0,2748	2,26E-05	0,0000001	0,0000004
TK-100-30	TK-100-31	26,71	25,00	Подземная	58	3,64	0,2749	2,26E-05	0,0000006	0,0000022
TK-100-31	ж/д	4,69	25,00	Подземная	58	3,64	0,2749	2,26E-05	0,0000001	0,0000004
TK-100-31	ж/д	3,81	25,00	Подземная	58	3,64	0,2749	2,26E-05	0,0000001	0,0000003
TK-100-33	TK-100-34	40,73	108,00	Подземная	41	5,64	0,1774	2,26E-05	0,0000009	0,0000052
TK-100-33	ж/д	41,95	25,00	Подземная	58	3,64	0,2749	2,26E-05	0,0000009	0,0000034
TK-100-34	TK-100-35	28,87	25,00	Подземная	58	3,64	0,2749	2,26E-05	0,0000007	0,0000024
TK-100-35	ж/д	3,60	25,00	Подземная	58	3,64	0,2749	2,26E-05	0,0000001	0,0000003
TK-100-35	ж/д	4,89	25,00	Подземная	58	3,64	0,2749	2,26E-05	0,0000001	0,0000004
TK-100-34	TK-100-36	46,92	108,00	Подземная	41	5,64	0,1774	2,26E-05	0,0000011	0,0000059
TK-100-36	TK-100-37	24,22	25,00	Подземная	58	3,64	0,2749	2,26E-05	0,0000005	0,0000020
TK-100-37	ж/д	4,24	25,00	Подземная	58	3,64	0,2749	2,26E-05	0,0000001	0,0000003
TK-100-37	ж/д	4,32	25,00	Подземная	58	3,64	0,2749	2,26E-05	0,0000001	0,0000004
TK-100-36	TK-100-38	29,89	108,00	Подземная	41	5,64	0,1774	2,26E-05	0,0000007	0,0000038
TK-100-38	ж/д	21,74	25,00	Подземная	58	3,64	0,2748	2,26E-05	0,0000005	0,0000018
TK-100-38	TK-100-39	14,37	108,00	Подземная	41	5,64	0,1774	2,26E-05	0,0000003	0,0000018
TK-100-39	ж/д	18,00	25,00	Подземная	58	3,64	0,2748	2,26E-05	0,0000004	0,0000015
TK-100-39	TK-100-40	25,58	108,00	Подземная	58	5,64	0,1774	2,26E-05	0,0000006	0,0000032
TK-100-40	ж/д	18,02	25,00	Подземная	58	3,64	0,2748	2,26E-05	0,0000004	0,0000015
TK-100-40	TK-100-41	17,61	108,00	Подземная	58	5,64	0,1774	2,26E-05	0,0000004	0,0000022
TK-100-41	ж/д	21,08	25,00	Подземная	58	3,64	0,2748	2,26E-05	0,0000005	0,0000017
TK-100-41	TK-100-42	25,50	89,00	Подземная	58	5,37	0,1863	2,26E-05	0,0000006	0,0000031

ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ К СХЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ГОРОДСКОГО ОКРУГА РЕФТИНСКИЙ СВЕРДЛОВСКОЙ ОБЛАСТИ НА ПЕРИОД
ДО 2038 ГОДА. ГЛАВА 11 «ОЦЕНКА НАДЕЖНОСТИ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ»

Наименование начала участка	Наименование конца участка	Длина участка, м	Диаметр трубопровода, мм	Вид прокладки тепловой сети	Период эксплуатации, лет	Время восстановления, ч	Интенсивность восстановления, 1/(км*ч)	Интенсивность отказов, 1/ч	Поток отказов, 1/ч	Вероятность отказа
TK-100-42	ж/д	17,53	89,00	Подземная	58	5,37	0,1863	2,26E-05	0,0000004	0,0000021
TK-100-42	TK-100-43	39,44	89,00	Подземная	58	5,37	0,1863	2,26E-05	0,0000009	0,0000048
TK-100-43	ж/д	17,29	25,00	Подземная	58	3,64	0,2748	2,26E-05	0,0000004	0,0000014
TK-100-43	TK-100-44	21,96	89,00	Подземная	58	5,37	0,1863	2,26E-05	0,0000005	0,0000027
TK-100-44	ж/д	14,40	25,00	Подземная	58	3,64	0,2748	2,26E-05	0,0000003	0,0000012
TK-100-44	TK-100-45	24,18	89,00	Подземная	58	5,37	0,1863	2,26E-05	0,0000005	0,0000029
TK-100-45	ж/д	15,58	25,00	Подземная	58	3,64	0,2748	2,26E-05	0,0000004	0,0000013
TK-100-45	TK-100-46	35,09	76,00	Подземная	58	5,24	0,1908	2,26E-05	0,0000008	0,0000041
TK-100-46	TK-100-47	26,13	76,00	Подземная	58	5,24	0,1908	2,26E-05	0,0000006	0,0000031
TK-100-47	ж/д	47,66	76,00	Подземная	58	5,24	0,1908	2,26E-05	0,0000011	0,0000056
TK-100-47	ж/д	12,43	25,00	Подземная	58	3,64	0,2748	2,26E-05	0,0000003	0,0000010
TK-100-46	ж/д	15,42	25,00	Подземная	58	3,64	0,2748	2,26E-05	0,0000003	0,0000013
TK-100-103	ж/д	30,72	57,00	Подземная	58	4,84	0,2067	2,26E-05	0,0000007	0,0000033
TK-100-103	TK-100-104	57,21	159,00	Подземная	58	6,35	0,1575	2,26E-05	0,0000013	0,0000082
TK-100-6	TK-100-7	37,21	108,00	Подземная	58	5,64	0,1774	2,26E-05	0,0000008	0,0000047
TK-100-7	TK-100-9	13,62	108,00	Подземная	58	5,64	0,1774	2,26E-05	0,0000003	0,0000017
TK-100-9	TK-100-10	18,19	108,00	Подземная	58	5,64	0,1774	2,26E-05	0,0000004	0,0000023
TK-100-10	TK-100-11	18,43	108,00	Подземная	58	5,64	0,1774	2,26E-05	0,0000004	0,0000023
TK-100-11	TK-100-12	36,88	108,00	Подземная	58	5,64	0,1774	2,26E-05	0,0000008	0,0000047
TK-100-11	ж/д	28,13	25,00	Подземная	58	3,64	0,2749	2,26E-05	0,0000006	0,0000023
TK-100-10	ж/д	21,85	25,00	Подземная	58	3,64	0,2750	2,26E-05	0,0000005	0,0000018
TK-100-10	ж/д	33,90	25,00	Подземная	58	3,64	0,2750	2,26E-05	0,0000008	0,0000028
TK-100-7	TK-100-8	30,08	25,00	Подземная	58	3,63	0,2751	2,26E-05	0,0000007	0,0000025
TK-100-8	ж/д	5,41	25,00	Подземная	58	3,63	0,2751	2,26E-05	0,0000001	0,0000004
TK-100-8	ж/д	5,85	25,00	Подземная	58	3,63	0,2751	2,26E-05	0,0000001	0,0000005
TK-100-9	ж/д	23,81	25,00	Подземная	58	3,64	0,2749	2,26E-05	0,0000005	0,0000019
TK-100-13	TK-100-14	21,31	108,00	Подземная	58	5,64	0,1774	2,26E-05	0,0000005	0,0000027
TK-100-14	TK-100-15	19,45	108,00	Подземная	58	5,64	0,1774	2,26E-05	0,0000004	0,0000025
TK-100-15	TK-100-16	21,78	108,00	Подземная	58	5,64	0,1774	2,26E-05	0,0000005	0,0000028
TK-100-13	ж/д	24,91	25,00	Подземная	58	3,64	0,2750	2,26E-05	0,0000006	0,0000020
TK-100-13	ж/д	20,65	25,00	Подземная	58	3,64	0,2750	2,26E-05	0,0000005	0,0000017

ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ К СХЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ГОРОДСКОГО ОКРУГА РЕФТИНСКИЙ СВЕРДЛОВСКОЙ ОБЛАСТИ НА ПЕРИОД
ДО 2038 ГОДА. ГЛАВА 11 «ОЦЕНКА НАДЕЖНОСТИ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ»

Наименование начала участка	Наименование конца участка	Длина участка, м	Диаметр трубопровода, мм	Вид прокладки тепловой сети	Период эксплуатации, лет	Время восстановления, ч	Интенсивность восстановления, 1/(км*ч)	Интенсивность отказов, 1/ч	Поток отказов, 1/ч	Вероятность отказа
TK-100-14	ж/д	21,23	25,00	Подземная	58	3,64	0,2748	2,26E-05	0,0000005	0,0000017
TK-100-15	ж/д	26,27	25,00	Подземная	58	3,64	0,2750	2,26E-05	0,0000006	0,0000021
TK-100-15	ж/д	21,76	25,00	Подземная	58	3,64	0,2750	2,26E-05	0,0000005	0,0000018
TK-100-16	ж/д	25,42	25,00	Подземная	58	3,64	0,2750	2,26E-05	0,0000006	0,0000021
TK-100-16	ж/д	23,26	25,00	Подземная	58	3,64	0,2750	2,26E-05	0,0000005	0,0000019
TK-100-16	TK-100-17	20,07	108,00	Подземная	58	5,64	0,1774	2,26E-05	0,0000005	0,0000025
TK-100-17	ж/д	26,73	25,00	Подземная	58	3,64	0,2749	2,26E-05	0,0000006	0,0000022
TK-100-17	TK-100-18	22,79	108,00	Подземная	58	5,64	0,1774	2,26E-05	0,0000005	0,0000029
TK-100-18	ж/д	25,50	25,00	Подземная	58	3,64	0,2750	2,26E-05	0,0000006	0,0000021
TK-100-18	ж/д	24,88	25,00	Подземная	58	3,64	0,2750	2,26E-05	0,0000006	0,0000020
TK-100-18	TK-100-19	20,39	108,00	Подземная	58	5,64	0,1774	2,26E-05	0,0000005	0,0000026
TK-100-19	TK-100-20	21,48	108,00	Подземная	58	5,64	0,1774	2,26E-05	0,0000005	0,0000027
TK-100-20	TK-100-21	14,97	108,00	Подземная	58	5,64	0,1774	2,26E-05	0,0000003	0,0000019
TK-100-21	TK-100-22	25,68	108,00	Подземная	58	5,64	0,1774	2,26E-05	0,0000006	0,0000033
TK-100-22	TK-100-23	16,76	108,00	Подземная	58	5,64	0,1774	2,26E-05	0,0000004	0,0000021
TK-100-23	TK-100-23A	16,87	108,00	Подземная	58	5,64	0,1774	2,26E-05	0,0000004	0,0000021
TK-100-19	ж/д	23,04	25,00	Подземная	58	3,64	0,2750	2,26E-05	0,0000005	0,0000019
TK-100-19	ж/д	23,09	25,00	Подземная	58	3,64	0,2750	2,26E-05	0,0000005	0,0000019
TK-100-20	ж/д	22,87	25,00	Подземная	58	3,64	0,2750	2,26E-05	0,0000005	0,0000019
TK-100-20	ж/д	23,47	25,00	Подземная	58	3,64	0,2750	2,26E-05	0,0000005	0,0000019
TK-100-21	ж/д	22,71	25,00	Подземная	58	3,64	0,2750	2,26E-05	0,0000005	0,0000019
TK-100-21	ж/д	23,11	25,00	Подземная	58	3,64	0,2750	2,26E-05	0,0000005	0,0000019
TK-100-22	ж/д	22,91	25,00	Подземная	58	3,64	0,2750	2,26E-05	0,0000005	0,0000019
TK-100-22	ж/д	26,14	25,00	Подземная	58	3,64	0,2750	2,26E-05	0,0000006	0,0000021
TK-100-23	ж/д	24,63	25,00	Подземная	58	3,64	0,2750	2,26E-05	0,0000006	0,0000020
TK-100-23	ж/д	22,91	25,00	Подземная	58	3,64	0,2750	2,26E-05	0,0000005	0,0000019
TK-100-23A	ж/д	24,94	108,00	Подземная	58	5,64	0,1774	2,26E-05	0,0000006	0,0000032
TK-100-23A	ж/д	22,67	25,00	Подземная	58	3,64	0,2749	2,26E-05	0,0000005	0,0000019
TK-100-23A	TK-100-25	55,67	108,00	Подземная	58	5,64	0,1774	2,26E-05	0,0000013	0,0000071
TK-100-25	ж/д	24,79	25,00	Подземная	58	3,64	0,2750	2,26E-05	0,0000006	0,0000020
TK-100-25	ж/д	26,86	25,00	Подземная	58	3,64	0,2750	2,26E-05	0,0000006	0,0000022

ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ К СХЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ГОРОДСКОГО ОКРУГА РЕФТИНСКИЙ СВЕРДЛОВСКОЙ ОБЛАСТИ НА ПЕРИОД
ДО 2038 ГОДА. ГЛАВА 11 «ОЦЕНКА НАДЕЖНОСТИ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ»

Наименование начала участка	Наименование конца участка	Длина участка, м	Диаметр трубопровода, мм	Вид прокладки тепловой сети	Период эксплуатации, лет	Время восстановления, ч	Интенсивность восстановления, 1/(км*ч)	Интенсивность отказов, 1/ч	Поток отказов, 1/ч	Вероятность отказа
TK-100-25	TK-100-26	20,61	57,00	Подземная	58	4,86	0,2056	2,26E-05	0,0000005	0,0000023
TK-100-26	ж/д	21,54	25,00	Подземная	58	3,63	0,2753	2,26E-05	0,0000005	0,0000018
TK-100-26	ж/д	21,23	25,00	Подземная	58	3,63	0,2753	2,26E-05	0,0000005	0,0000017
TK-100-105	TK-100-106	42,00	108,00	Подземная	58	5,64	0,1774	2,26E-05	0,0000009	0,0000053
TK-100-106	ж/д	13,19	32,00	Подземная	58	3,89	0,2571	2,26E-05	0,0000003	0,0000012
TK-100-105	ж/д	58,95	57,00	Подземная	58	4,86	0,2059	2,26E-05	0,0000013	0,0000064
TK-100-106	TK-100-107	32,22	108,00	Подземная	58	5,64	0,1774	2,26E-05	0,0000007	0,0000041
TK-100-107	ж/д	10,84	57,00	Подземная	58	4,87	0,2055	2,26E-05	0,0000002	0,0000012
TK-100-107	TK-100-108	86,46	108,00	Подземная	58	5,64	0,1774	2,26E-05	0,0000020	0,0000110
TK-100-108	ж/д	12,16	76,00	Подземная	58	5,24	0,1908	2,26E-05	0,0000003	0,0000014
TK-6-36	ГК	31,84	25,00	Подземная	58	3,64	0,2751	2,26E-05	0,0000007	0,0000026
TK-6-61	TK-6-45	19,84	159,00	Подземная	58	6,35	0,1575	2,26E-05	0,0000004	0,0000028
TK-6-61	TK-6-60	247,15	108,00	Подземная	58	5,64	0,1774	2,26E-05	0,0000056	0,0000313
TK-6-64	ГК	28,09	25,00	Подземная	58	3,64	0,2750	2,26E-05	0,0000006	0,0000023
TK-100-109	TK-100-	14,35	108,00	Подземная	58	5,64	0,1774	2,26E-05	0,0000003	0,0000018
TK-100-109	ж/д	15,57	25,00	Подземная	58	3,64	0,2750	2,26E-05	0,0000004	0,0000013
TK-100-109	ж/д	32,43	25,00	Подземная	58	3,64	0,2750	2,26E-05	0,0000007	0,0000027
TK-100-104	TK-100-105	442,20	159,00	Подземная	58	6,35	0,1575	2,26E-05	0,0000100	0,0000631
TK-100-104	ж/д	21,03	32,00	Подземная	58	3,89	0,2572	2,26E-05	0,0000005	0,0000018
TK-100-103	ж/д	133,86	57,00	Подземная	58	4,84	0,2067	2,26E-05	0,0000030	0,0000146
TK-100-119	TK-100-120	38,32	108,00	Подземная	58	5,64	0,1774	2,26E-05	0,0000009	0,0000049
TK-100-119	ж/д	17,75	57,00	Подземная	58	4,86	0,2056	2,26E-05	0,0000004	0,0000019
TK-100-131	TK-100-132	44,57	108,00	Подземная	58	5,64	0,1774	2,26E-05	0,0000010	0,0000056
TK-100-129	TK-100-130	15,53	57,00	Подземная	58	4,85	0,2062	2,26E-05	0,0000004	0,0000017
TK-100-130		18,73	57,00	Подземная	58	4,85	0,2062	2,26E-05	0,0000004	0,0000020
TK-100-130	ж/д	12,93	57,00	Подземная	58	4,85	0,2062	2,26E-05	0,0000003	0,0000014
TK-100-132	ж/д	7,53	25,00	Подземная	58	3,64	0,2748	2,26E-05	0,0000002	0,0000006
TK-100-139	ж/д	11,17	57,00	Подземная	58	4,86	0,2056	2,26E-05	0,0000003	0,0000012
TK-100-136	TK-100-137	30,42	57,00	Подземная	58	4,86	0,2058	2,26E-05	0,0000007	0,0000033
TK-100-137	ж/д	10,90	57,00	Подземная	58	4,86	0,2058	2,26E-05	0,0000002	0,0000012
TK-100-137	ж/д	8,52	57,00	Подземная	58	4,86	0,2058	2,26E-05	0,0000002	0,0000009

ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ К СХЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ГОРОДСКОГО ОКРУГА РЕФТИНСКИЙ СВЕРДЛОВСКОЙ ОБЛАСТИ НА ПЕРИОД
ДО 2038 ГОДА. ГЛАВА 11 «ОЦЕНКА НАДЕЖНОСТИ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ»

Наименование начала участка	Наименование конца участка	Длина участка, м	Диаметр трубопровода, мм	Вид прокладки тепловой сети	Период эксплуатации, лет	Время восстановления, ч	Интенсивность восстановления, 1/(км*ч)	Интенсивность отказов, 1/ч	Поток отказов, 1/ч	Вероятность отказа
TK-100-135	ж/д	30,51	57,00	Подземная	58	4,86	0,2059	2,26E-05	0,0000007	0,0000033
TK-100-135	ж/д	37,12	57,00	Подземная	58	4,86	0,2059	2,26E-05	0,0000008	0,0000041
TK-104A-6	TK-104A-7	32,85	89,00	Подземная	58	5,37	0,1863	2,26E-05	0,0000007	0,0000040
TK-104A-5	TK-104A-6	25,25	89,00	Подземная	58	5,37	0,1863	2,26E-05	0,0000006	0,0000030
TK-104A-6	ж/д	22,19	57,00	Подземная	58	4,86	0,2056	2,26E-05	0,0000005	0,0000024
TK-104A-5	ж/д	23,37	57,00	Подземная	58	4,86	0,2056	2,26E-05	0,0000005	0,0000026
TK-104A-7	ж/д	25,62	57,00	Подземная	58	4,86	0,2056	2,26E-05	0,0000006	0,0000028
TK-100-142	ж/д	9,67	32,00	Подземная	58	3,89	0,2571	2,26E-05	0,0000002	0,0000008
TK-100-142	ж/д	15,99	57,00	Подземная	58	4,87	0,2055	2,26E-05	0,0000004	0,0000017
TK-100-142	TK-100-143	49,25	76,00	Подземная	40	5,24	0,1908	2,26E-05	0,0000011	0,0000058
TK-100-143	ж/д	9,76	57,00	Подземная	58	4,86	0,2056	2,26E-05	0,0000002	0,0000011
TK-100-143	ж/д	9,01	57,00	Подземная	58	4,86	0,2056	2,26E-05	0,0000002	0,0000010
TK-100-95	TK-100-96	17,71	159,00	Подземная	58	6,35	0,1575	2,26E-05	0,0000004	0,0000025
TK-100-95	ж/д	41,60	25,00	Подземная	58	3,64	0,2749	2,26E-05	0,0000009	0,0000034
TK-100-12	TK-100-13	22,23	108,00	Подземная	58	5,64	0,1774	2,26E-05	0,0000005	0,0000028
TK-100-12	ж/д	23,14	25,00	Подземная	58	3,64	0,2749	2,26E-05	0,0000005	0,0000019
TK-100-1	TK-100-2	25,43	159,00	Подземная	58	6,35	0,1575	2,26E-05	0,0000006	0,0000036
TK-100-1	ж/д	35,71	25,00	Подземная	58	3,64	0,2749	2,26E-05	0,0000008	0,0000029
TK-100-3	TK-100-4	10,84	159,00	Подземная	58	6,35	0,1575	2,26E-05	0,0000002	0,0000015
TK-100-3	ж/д	37,65	25,00	Подземная	58	3,64	0,2749	2,26E-05	0,0000009	0,0000031
TK-100-53	ж/д	33,58	57,00	Подземная	39	4,86	0,2058	2,26E-05	0,0000008	0,0000037
TK-100-50	ж/д	20,66	57,00	Подземная	58	4,86	0,2056	2,26E-05	0,0000005	0,0000023
TK-100-88	ж/д	4,70	25,00	Подземная	58	3,64	0,2748	2,26E-05	0,0000001	0,0000004
TK-100-88	ж/д	4,53	25,00	Подземная	58	3,64	0,2748	2,26E-05	0,0000001	0,0000004
TK-100-85	ж/д	5,20	25,00	Подземная	58	3,64	0,2748	2,26E-05	0,0000001	0,0000004
TK-100-82	TK-100-84	25,68	108,00	Подземная	58	5,64	0,1774	2,26E-05	0,0000006	0,0000033
TK-100-82	TK-100-83	30,69	57,00	Подземная	58	4,86	0,2057	2,26E-05	0,0000007	0,0000034
TK-100-83	ж/д	11,08	25,00	Подземная	58	3,64	0,2748	2,26E-05	0,0000003	0,0000009
TK-100-83	ж/д	10,78	25,00	Подземная	58	3,64	0,2748	2,26E-05	0,0000002	0,0000009
TK-100-81	ж/д	9,92	57,00	Подземная	40	4,86	0,2058	2,26E-05	0,0000002	0,0000011
TK-100-81	ж/д	24,32	57,00	Подземная	40	4,86	0,2058	2,26E-05	0,0000005	0,0000027

ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ К СХЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ГОРОДСКОГО ОКРУГА РЕФТИНСКИЙ СВЕРДЛОВСКОЙ ОБЛАСТИ НА ПЕРИОД
ДО 2038 ГОДА. ГЛАВА 11 «ОЦЕНКА НАДЕЖНОСТИ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ»

Наименование начала участка	Наименование конца участка	Длина участка, м	Диаметр трубопровода, мм	Вид прокладки тепловой сети	Период эксплуатации, лет	Время восстановления, ч	Интенсивность восстановления, 1/(км*ч)	Интенсивность отказов, 1/ч	Поток отказов, 1/ч	Вероятность отказа
TK-104A-11	TK-104A-10	12,81	108,00	Подземная	58	5,64	0,1774	2,26E-05	0,0000003	0,0000016
TK-104A-10	ж/д	13,38	57,00	Подземная	58	4,86	0,2056	2,26E-05	0,0000003	0,0000015
TK-104A-10	ж/д	10,71	57,00	Подземная	58	4,86	0,2056	2,26E-05	0,0000002	0,0000012
TK-104A-3	TK-104A-4	27,84	108,00	Подземная	58	5,64	0,1774	2,26E-05	0,0000006	0,0000035
TK-104A-3	ж/д	22,75	57,00	Подземная	58	4,86	0,2056	2,26E-05	0,0000005	0,0000025
TK-104A-2	TK-104A-3	27,44	108,00	Подземная	58	5,64	0,1774	2,26E-05	0,0000006	0,0000035
TK-104A-2	ж/д	24,75	57,00	Подземная	58	4,86	0,2056	2,26E-05	0,0000006	0,0000027
TK-104A-7	ж/д	50,08	89,00	Подземная	58	5,37	0,1863	2,26E-05	0,0000011	0,0000060
TK-6-65	TK-6-33	38,58	159,00	Подземная	58	6,35	0,1575	2,26E-05	0,0000009	0,0000055
TK-6-35	ГК	14,82	25,00	Подземная	58	3,64	0,2749	2,26E-05	0,0000003	0,0000012
TK-6-66	TK-6-34	18,68	159,00	Подземная	58	6,35	0,1575	2,26E-05	0,0000004	0,0000027
TK-6-66	ГК	8,93	25,00	Подземная	58	3,64	0,2748	2,26E-05	0,0000002	0,0000007
TK-6-67	TK-6-36	16,01	108,00	Подземная	58	5,64	0,1774	2,26E-05	0,0000004	0,0000020
TK-6-67	ГК	174,65	76,00	Подземная	58	5,24	0,1908	2,26E-05	0,0000039	0,0000206
TK-6-37	ГК	53,85	25,00	Подземная	58	3,64	0,2751	2,26E-05	0,0000012	0,0000044
TK-6-3	ГК	11,90	57,00	Подземная	58	4,85	0,2060	2,26E-05	0,0000003	0,0000013
TK-53A		16,00	76,00	Подземная	58	5,24	0,1908	2,26E-05	0,0000004	0,0000019
TK-74	TK-73	78,75	273,00	Подземная	58	7,91	0,1264	2,26E-05	0,0000018	0,0000140
TK-101	TK-102	49,80	325,00	Подземная	45	8,74	0,1144	2,26E-05	0,0000011	0,0000098
TK-100-28	TK-100-29	31,78	108,00	Подземная	58	5,64	0,1774	2,26E-05	0,0000007	0,0000040
TK-100-7	ж/д	38,18	25,00	Подземная	58	3,63	0,2751	2,26E-05	0,0000009	0,0000031
TK-100-26	ж/д	80,22	25,00	Подземная	58	3,63	0,2753	2,26E-05	0,0000018	0,0000066
TK-100-32	ж/д	31,67	25,00	Подземная	58	3,64	0,2749	2,26E-05	0,0000007	0,0000026
TK-100-32	TK-100-33	58,20	108,00	Подземная	41	5,64	0,1774	2,26E-05	0,0000013	0,0000074
TK-48	TK-48-1	97,16	426,00	Подземная	60	10,49	0,0953	2,26E-05	0,0000022	0,0000229
ДТК-37	ж/д	71,90	76,00	Подземная	70	5,24	0,1908	2,26E-05	0,0000016	0,0000085
TK-6-65	ГК	6,91	25,00	Подземная	58	3,64	0,2748	2,26E-05	0,0000002	0,0000006
TK-6-47	TK-6-49	129,60	108,00	Подземная	58	5,64	0,1774	2,26E-05	0,0000029	0,0000164
TK-47	TK-48	89,35	426,00	Подземная	68	10,49	0,0953	1,14E-05	0,0000010	0,0000106
TK-6-68	ГК	44,57	25,00	Подземная	58	3,63	0,2754	2,26E-05	0,0000010	0,0000036
TK-6-68	ГК	7,00	25,00	Подземная	58	3,63	0,2754	2,26E-05	0,0000002	0,0000006

ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ К СХЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ГОРОДСКОГО ОКРУГА РЕФТИНСКИЙ СВЕРДЛОВСКОЙ ОБЛАСТИ НА ПЕРИОД
ДО 2038 ГОДА. ГЛАВА 11 «ОЦЕНКА НАДЕЖНОСТИ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ»

Наименование начала участка	Наименование конца участка	Длина участка, м	Диаметр трубопровода, мм	Вид прокладки тепловой сети	Период эксплуатации, лет	Время восстановления, ч	Интенсивность восстановления, 1/(км*ч)	Интенсивность отказов, 1/ч	Поток отказов, 1/ч	Вероятность отказа
ТК-6-19	ТК-6-68	19,64	25,00	Подземная	58	3,63	0,2754	2,26E-05	0,0000004	0,0000016
ТК-6-20	ТК-6-69	30,38	25,00	Подземная	58	3,64	0,2751	2,26E-05	0,0000007	0,0000025
ТК-6-69	ГК	5,53	25,00	Подземная	58	3,64	0,2751	2,26E-05	0,0000001	0,0000005
ТК-6-69	ГК	25,68	25,00	Подземная	58	3,64	0,2751	2,26E-05	0,0000006	0,0000021
ТК-6-19	ТК-6-70	38,28	25,00	Подземная	58	3,63	0,2754	2,26E-05	0,0000009	0,0000031
ТК-6-70	ГК	20,29	25,00	Подземная	58	3,63	0,2754	2,26E-05	0,0000005	0,0000017
ТК-6-70	ГК	7,04	25,00	Подземная	58	3,63	0,2754	2,26E-05	0,0000002	0,0000006
ТК-6-17	ТК-6-71	49,06	108,00	Подземная	58	5,64	0,1774	2,26E-05	0,0000011	0,0000062
ТК-6-71	ГК	5,17	25,00	Подземная	58	3,64	0,2748	2,26E-05	0,0000001	0,0000004
ТК-6-71	ТК-6-72	34,46	108,00	Подземная	58	5,64	0,1774	2,26E-05	0,0000008	0,0000044
ТК-6-72	ГК	5,68	25,00	Подземная	58	3,64	0,2748	2,26E-05	0,0000001	0,0000005
ТК-6-72	ГК	24,59	76,00	Подземная	58	5,24	0,1908	2,26E-05	0,0000006	0,0000029
ТК-6-16	ТК-6-73	43,54	57,00	Подземная	58	4,86	0,2058	2,26E-05	0,0000010	0,0000048
ТК-6-73	ГК	5,34	25,00	Подземная	58	3,64	0,2748	2,26E-05	0,0000001	0,0000004
ТК-6-73	ГК	49,26	32,00	Подземная	58	3,89	0,2573	2,26E-05	0,0000011	0,0000043
ТК-6-1	ТК-6-2	48,27	108,00	Подземная	58	5,64	0,1774	2,26E-05	0,0000011	0,0000061
ТК-6-2	ТК-6-75	161,42	76,00	Подземная	58	5,24	0,1908	2,26E-05	0,0000036	0,0000190
ТК-6-75		46,47	76,00	Подземная	58	5,24	0,1908	2,26E-05	0,0000011	0,0000055
ТК-6-75	ГК	4,36	57,00	Подземная	58	4,87	0,2055	2,26E-05	0,0000001	0,0000005
ТК-14-1	ТК-14-10	9,07	25,00	Подземная	58	3,64	0,2749	2,26E-05	0,0000002	0,0000007
ТК-14-10	ж/д	9,27	25,00	Подземная	58	3,64	0,2749	2,26E-05	0,0000002	0,0000008
ТК-14-10	Лесничество	9,91	25,00	Подземная	58	3,64	0,2749	2,26E-05	0,0000002	0,0000008
ТК-6-37	ИП Кузнецов И.В.	12,49	25,00	Подземная	58	3,64	0,2751	2,26E-05	0,0000003	0,0000010
	ГК	5,96	25,00	Подземная	58	3,64	0,2748	2,26E-05	0,0000001	0,0000005
ТК-6-37	ПП_ТК-6-37/1	67,57	89,00	Подземная	58	5,37	0,1863	2,26E-05	0,0000015	0,0000082
ТК-6-76	ФЗЛ Максимов С.В.	7,69	25,00	Подземная	58	3,64	0,2748	2,26E-05	0,0000002	0,0000006
ТК-6-76	ТК-6-64	58,94	89,00	Подземная	58	5,37	0,1863	2,26E-05	0,0000013	0,0000071
ТК-6-64	ГК	17,63	25,00	Подземная	58	3,64	0,2750	2,26E-05	0,0000004	0,0000014
ТК-6-64	ИМ Пасынков А.В.	12,89	25,00	Подземная	58	3,64	0,2750	2,26E-05	0,0000003	0,0000011
ТК-6-40	ТК-6-78	58,61	76,00	Подземная	58	5,24	0,1908	2,26E-05	0,0000013	0,0000069
ТК-6-78	ГК	6,82	25,00	Подземная	58	3,64	0,2748	2,26E-05	0,0000002	0,0000006

ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ К СХЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ГОРОДСКОГО ОКРУГА РЕФТИНСКИЙ СВЕРДЛОВСКОЙ ОБЛАСТИ НА ПЕРИОД
ДО 2038 ГОДА. ГЛАВА 11 «ОЦЕНКА НАДЕЖНОСТИ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ»

Наименование начала участка	Наименование конца участка	Длина участка, м	Диаметр трубопровода, мм	Вид прокладки тепловой сети	Период эксплуатации, лет	Время восстановления, ч	Интенсивность восстановления, 1/(км*ч)	Интенсивность отказов, 1/ч	Поток отказов, 1/ч	Вероятность отказа
ТК-6-78	ГК	28,14	32,00	Подземная	58	3,89	0,2572	2,26E-05	0,0000006	0,0000025
ТК-6-48	ТК-6-79	79,90	25,00	Подземная	58	3,63	0,2753	2,26E-05	0,0000018	0,0000065
ТК-6-79	ГК	8,59	25,00	Подземная	58	3,63	0,2753	2,26E-05	0,0000002	0,0000007
ТК-6-79	ГК	20,19	25,00	Подземная	58	3,63	0,2753	2,26E-05	0,0000005	0,0000016
ТК-6-55	ТК-6-80	42,27	76,00	Подземная	58	5,24	0,1908	2,26E-05	0,0000010	0,0000050
ТК-6-80	ГК	21,96	32,00	Подземная	58	3,89	0,2572	2,26E-05	0,0000005	0,0000019
ТК-6-80	ГК	3,34	25,00	Подземная	58	3,64	0,2748	2,26E-05	0,0000001	0,0000003
ТК-6-54	ТК-6-81	50,72	108,00	Подземная	58	5,64	0,1774	2,26E-05	0,0000011	0,0000064
ТК-6-81	ГК	4,97	25,00	Подземная	58	3,64	0,2748	2,26E-05	0,0000001	0,0000004
ТК-6-53	ТК-6-82	55,71	76,00	Подземная	58	5,24	0,1908	2,26E-05	0,0000013	0,0000066
ТК-6-82	ГК	63,87	25,00	Подземная	58	3,64	0,2751	2,26E-05	0,0000014	0,0000052
ТК-6-82	ГК	5,56	32,00	Подземная	58	3,89	0,2571	2,26E-05	0,0000001	0,0000005
ТК-6-49	ТК-6-83	36,24	76,00	Подземная	58	5,24	0,1908	2,26E-05	0,0000008	0,0000043
ТК-6-83	ГК	6,72	25,00	Подземная	58	3,64	0,2748	2,26E-05	0,0000002	0,0000006
ТК-6-83	ГК	60,09	32,00	Подземная	58	3,89	0,2574	2,26E-05	0,0000014	0,0000053
ТК-6-81	ГК	57,56	108,00	Подземная	58	5,64	0,1774	2,26E-05	0,0000013	0,0000073
ТК-83	ТК-83-1	35,51	108,00	Подземная	58	5,64	0,1774	2,26E-05	0,0000008	0,0000045
ТК-83-1	ТК-83А	29,48	108,00	Подземная	58	5,64	0,1774	2,26E-05	0,0000007	0,0000037
ТК-83-1	ОАО "Рефторг"	11,81	108,00	Подземная	58	5,64	0,1774	2,26E-05	0,0000003	0,0000015
ТК-58А	ТК-58А-1	17,63	76,00	Подземная	29	5,24	0,1908	2,26E-05	0,0000004	0,0000021
ТК-58А-1	ФГУП "Почта России"	26,69	76,00	Подземная	58	5,24	0,1908	2,26E-05	0,0000006	0,0000031
ТК-58А-1	ПАО "Ростелеком"	7,64	76,00	Подземная	29	5,24	0,1908	2,26E-05	0,0000002	0,0000009
ТК-55-1	ООО "Эдем"	16,62	108,00	Подземная	58	5,64	0,1774	2,26E-05	0,0000004	0,0000021
ТК-55-1	ж/д	17,98	108,00	Подземная	58	5,64	0,1774	2,26E-05	0,0000004	0,0000023
ТК-58-1	ж/д	9,79	108,00	Подземная	58	5,64	0,1774	2,26E-05	0,0000002	0,0000012
ТК-58-1	ж/д	26,46	108,00	Подземная	58	5,64	0,1774	2,26E-05	0,0000006	0,0000034
ТК-60-1	ж/д	5,11	108,00	Подземная	58	5,64	0,1774	2,26E-05	0,0000001	0,0000006
ТК-60-1	ж/д	97,99	108,00	Подземная	58	5,64	0,1774	2,26E-05	0,0000022	0,0000124
ТК-48-6	ОАО "Рефторг"	65,13	89,00	Подземная	48	5,37	0,1863	2,26E-05	0,0000015	0,0000079
ТК-48-6	ж/д	6,20	89,00	Подземная	55	5,37	0,1863	2,26E-05	0,0000001	0,0000007
ТК-48-4	ж/д	6,17	89,00	Подземная	59	5,37	0,1863	2,26E-05	0,0000001	0,0000007

ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ К СХЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ГОРОДСКОГО ОКРУГА РЕФТИНСКИЙ СВЕРДЛОВСКОЙ ОБЛАСТИ НА ПЕРИОД
ДО 2038 ГОДА. ГЛАВА 11 «ОЦЕНКА НАДЕЖНОСТИ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ»

Наименование начала участка	Наименование конца участка	Длина участка, м	Диаметр трубопровода, мм	Вид прокладки тепловой сети	Период эксплуатации, лет	Время восстановления, ч	Интенсивность восстановления, 1/(км*ч)	Интенсивность отказов, 1/ч	Поток отказов, 1/ч	Вероятность отказа
ТК-48-4	Кафе "Сиеста"	13,29	89,00	Подземная	59	5,37	0,1863	2,26E-05	0,0000003	0,0000016
ТК-48-5	Магазин "Рефтяночка"	10,49	89,00	Подземная	59	5,37	0,1863	2,26E-05	0,0000002	0,0000013
ТК-48-5	ж/д	6,88	89,00	Подземная	59	5,37	0,1863	2,26E-05	0,0000002	0,0000008
ТК-52а-1	ТК-52-5	51,27	273,00	Подземная	58	7,91	0,1264	2,26E-05	0,0000012	0,0000091
ТК-52-5	ТК-52-6	54,50	273,00	Подземная	58	7,91	0,1264	2,26E-05	0,0000012	0,0000097
ТК-52-7	ДТК-79	22,36	273,00	Подземная	58	7,91	0,1264	2,26E-05	0,0000005	0,0000040
ТК-52-7	ж/д	10,43	108,00	Подземная	58	5,64	0,1774	2,26E-05	0,0000002	0,0000013
ТК-52-6	ж/д	9,50	108,00	Подземная	58	5,64	0,1774	2,26E-05	0,0000002	0,0000012
ТК-52-5	ж/д	9,70	108,00	Подземная	58	5,64	0,1774	2,26E-05	0,0000002	0,0000012
ТК-52а-1	ж/д	9,11	108,00	Подземная	58	5,64	0,1774	2,26E-05	0,0000002	0,0000012
ТК-76-1	ТК-76-2	66,46	76,00	Подземная	58	5,24	0,1908	2,26E-05	0,0000015	0,0000078
ТК-76-2	ОАО "Рефторг"	109,51	57,00	Подземная	58	4,85	0,2062	2,26E-05	0,0000025	0,0000119
ТК-76-2	ОАО "Рефторг"	7,32	76,00	Подземная	58	5,24	0,1908	2,26E-05	0,0000002	0,0000009
ТК-76-1	ж/д	12,39	76,00	Подземная	58	5,24	0,1908	2,26E-05	0,0000003	0,0000015
ТК-116	ТК-116-1	44,92	108,00	Подземная	58	5,64	0,1774	2,26E-05	0,0000010	0,0000057
ТК-116-1	ж/д	48,98	108,00	Подземная	58	5,64	0,1774	2,26E-05	0,0000011	0,0000062
ТК-116-1	ж/д	7,86	108,00	Подземная	58	5,64	0,1774	2,26E-05	0,0000002	0,0000010
ТК-97-1	ж/д	10,94	89,00	Подземная	58	5,37	0,1863	2,26E-05	0,0000002	0,0000013
ТК-97-1	ТК-97-А	30,11	219,00	Подземная	58	7,11	0,1407	2,26E-05	0,0000007	0,0000048
ТК-97-А	ТК-97А-1	36,56	219,00	Подземная	58	7,11	0,1407	2,26E-05	0,0000008	0,0000058
ТК-97А-1	ж/д	6,18	89,00	Подземная	58	5,37	0,1863	2,26E-05	0,0000001	0,0000007
ТК-97А-1	ТК-98	38,19	219,00	Подземная	58	7,11	0,1407	2,26E-05	0,0000009	0,0000061
ТК-98-1	ж/д	8,77	89,00	Подземная	58	5,37	0,1863	2,26E-05	0,0000002	0,0000011
ТК-103-1	ж/д	16,76	57,00	Подземная	58	4,86	0,2058	2,26E-05	0,0000004	0,0000018
ТК-103-1	ж/д	13,20	57,00	Подземная	58	4,86	0,2058	2,26E-05	0,0000003	0,0000014
ТК-100-138	ТК-100-140	20,79	32,00	Подземная	58	3,89	0,2572	2,26E-05	0,0000005	0,0000018
ТК-100-140	ж/д	7,39	57,00	Подземная	58	4,86	0,2058	2,26E-05	0,0000002	0,0000008
ТК-100-140	ж/д	17,85	57,00	Подземная	58	4,86	0,2058	2,26E-05	0,0000004	0,0000020
ТК-100-122	ТК-100-123	21,31	57,00	Подземная	58	4,85	0,2060	2,26E-05	0,0000005	0,0000023
ТК-100-123	ж/д	21,60	57,00	Подземная	58	4,85	0,2060	2,26E-05	0,0000005	0,0000024
ТК-100-123	ж/д	7,04	57,00	Подземная	58	4,85	0,2060	2,26E-05	0,0000002	0,0000008

ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ К СХЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ГОРОДСКОГО ОКРУГА РЕФТИНСКИЙ СВЕРДЛОВСКОЙ ОБЛАСТИ НА ПЕРИОД
ДО 2038 ГОДА. ГЛАВА 11 «ОЦЕНКА НАДЕЖНОСТИ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ»

Наименование начала участка	Наименование конца участка	Длина участка, м	Диаметр трубопровода, мм	Вид прокладки тепловой сети	Период эксплуатации, лет	Время восстановления, ч	Интенсивность восстановления, 1/(км*ч)	Интенсивность отказов, 1/ч	Поток отказов, 1/ч	Вероятность отказа
TK-100-132	TK-100-133	11,91	57,00	Подземная	58	4,87	0,2055	2,26E-05	0,0000003	0,0000013
TK-100-133	ж/д	11,58	32,00	Подземная	58	3,89	0,2572	2,26E-05	0,0000003	0,0000010
TK-100-133	ж/д	11,84	32,00	Подземная	58	3,89	0,2572	2,26E-05	0,0000003	0,0000010
TK-100-116	TK-100-118	51,80	76,00	Подземная	58	5,24	0,1908	2,26E-05	0,0000012	0,0000061
TK-100-118	ж/д	11,04	57,00	Подземная	58	4,86	0,2056	2,26E-05	0,0000002	0,0000012
TK-100-118	ж/д	14,78	57,00	Подземная	58	4,86	0,2056	2,26E-05	0,0000003	0,0000016
TK-100-102	TK-100-103	32,65	57,00	Подземная	58	4,86	0,2057	2,26E-05	0,0000007	0,0000036
TK-100-103	ж/д	7,34	32,00	Подземная	58	3,89	0,2571	2,26E-05	0,0000002	0,0000006
TK-100-103	ж/д	6,97	57,00	Подземная	58	4,86	0,2057	2,26E-05	0,0000002	0,0000008
TK-100-126	TK-100-128	17,47	76,00	Подземная	58	5,24	0,1908	2,26E-05	0,0000004	0,0000021
TK-100-128	ж/д	7,08	25,00	Подземная	58	3,64	0,2748	2,26E-05	0,0000002	0,0000006
TK-100-128	ж/д	9,23	25,00	Подземная	58	3,64	0,2748	2,26E-05	0,0000002	0,0000008
TK-100-126	TK-100-127	22,66	57,00	Подземная	58	4,86	0,2056	2,26E-05	0,0000005	0,0000025
TK-100-127	ж/д	9,81	32,00	Подземная	58	3,89	0,2572	2,26E-05	0,0000002	0,0000009
TK-100-127	ж/д	15,05	32,00	Подземная	58	3,89	0,2572	2,26E-05	0,0000003	0,0000013
TK-99A-11	TK-99A-12	10,66	25,00	Подземная	58	3,63	0,2752	2,26E-05	0,0000002	0,0000009
TK-99A-12	ж/д	8,77	25,00	Подземная	58	3,63	0,2752	2,26E-05	0,0000002	0,0000007
TK-99A-12	ж/д	3,54	25,00	Подземная	58	3,63	0,2752	2,26E-05	0,0000001	0,0000003
TK-99A-9	TK-99A-10	16,80	25,00	Подземная	58	3,64	0,2749	2,26E-05	0,0000004	0,0000014
TK-99A-10	ж/д	8,60	25,00	Подземная	58	3,64	0,2749	2,26E-05	0,0000002	0,0000007
TK-99A-10	ж/д	7,77	25,00	Подземная	58	3,64	0,2749	2,26E-05	0,0000002	0,0000006
TK-99A-7	TK-99A-8	14,93	25,00	Подземная	58	3,64	0,2749	2,26E-05	0,0000003	0,0000012
TK-99A-8	ж/д	7,60	25,00	Подземная	58	3,64	0,2749	2,26E-05	0,0000002	0,0000006
TK-99A-8	ж/д	9,31	25,00	Подземная	58	3,64	0,2749	2,26E-05	0,0000002	0,0000008
TK-99A-5	TK-99A-6	21,57	25,00	Подземная	58	3,64	0,2749	2,26E-05	0,0000005	0,0000018
TK-99A-6	ж/д	5,15	25,00	Подземная	58	3,64	0,2749	2,26E-05	0,0000001	0,0000004
TK-99A-6	ж/д	6,59	25,00	Подземная	58	3,64	0,2749	2,26E-05	0,0000001	0,0000005
TK-99A-3	TK-99A-4	22,40	25,00	Подземная	58	3,64	0,2749	2,26E-05	0,0000005	0,0000018
TK-99A-4	ж/д	4,07	25,00	Подземная	58	3,64	0,2749	2,26E-05	0,0000001	0,0000003
TK-99A-4	ж/д	5,58	25,00	Подземная	58	3,64	0,2749	2,26E-05	0,0000001	0,0000005
TK-106-1	ж/д	4,83	108,00	Подземная	29	5,64	0,1774	2,26E-05	0,0000001	0,0000006

ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ К СХЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ГОРОДСКОГО ОКРУГА РЕФТИНСКИЙ СВЕРДЛОВСКОЙ ОБЛАСТИ НА ПЕРИОД
ДО 2038 ГОДА. ГЛАВА 11 «ОЦЕНКА НАДЕЖНОСТИ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ»

Наименование начала участка	Наименование конца участка	Длина участка, м	Диаметр трубопровода, мм	Вид прокладки тепловой сети	Период эксплуатации, лет	Время восстановления, ч	Интенсивность восстановления, 1/(км*ч)	Интенсивность отказов, 1/ч	Поток отказов, 1/ч	Вероятность отказа
TK-106-1	ж/д	63,91	108,00	Подземная	29	5,64	0,1774	2,26E-05	0,0000014	0,0000081
TK-67	TK-67-1	87,55	159,00	Подземная	58	6,35	0,1575	2,26E-05	0,0000020	0,0000125
TK-67-1	ж/д	6,84	159,00	Подземная	58	6,35	0,1575	2,26E-05	0,0000002	0,0000010
TK-67-1	ДТК-67	103,00	159,00	Подземная	58	6,35	0,1575	2,26E-05	0,0000023	0,0000147
ДТК-67	ДТК-67-1	63,47	159,00	Подземная	58	6,35	0,1575	2,26E-05	0,0000014	0,0000091
ДТК-67-1	TK-65	77,35	159,00	Подземная	58	6,35	0,1575	2,26E-05	0,0000017	0,0000110
ДТК-67-1	ж/д	7,57	159,00	Подземная	58	6,35	0,1575	2,26E-05	0,0000002	0,0000011
ДТК-66	ДТК-65-1	116,26	159,00	Подземная	58	6,35	0,1575	2,26E-05	0,0000026	0,0000166
ДТК-65-1	ж/д	8,21	76,00	Подземная	58	5,24	0,1908	2,26E-05	0,0000002	0,0000010
ДТК-65	ДТК-65-1	36,67	159,00	Подземная	58	6,35	0,1575	2,26E-05	0,0000008	0,0000052
TK-64-2	ж/д	7,45	159,00	Подземная	58	6,35	0,1575	2,26E-05	0,0000002	0,0000011
TK-64	TK-64-1	68,39	219,00	Подземная	58	7,11	0,1407	2,26E-05	0,0000015	0,0000109
TK-94-1	TK-94-2	10,62	108,00	Подземная	58	5,64	0,1774	2,26E-05	0,0000002	0,0000013
TK-94-2	ж/д	69,89	108,00	Подземная	58	5,64	0,1774	2,26E-05	0,0000016	0,0000089
TK-94-1	ОАО "Рефтторг"	60,31	57,00	Подземная	58	4,86	0,2059	2,26E-05	0,0000014	0,0000066
TK-94-2	ж/д	5,85	108,00	Подземная	58	5,64	0,1774	2,26E-05	0,0000001	0,0000007
TK-67-3	ООО "Армаг"	23,16	57,00	Подземная	58	4,86	0,2056	2,26E-05	0,0000005	0,0000025
TK-68А-2	ж/д	5,04	76,00	Подземная	58	5,24	0,1908	2,26E-05	0,0000001	0,0000006
TK-68А-2	TK-68А-3	105,72	133,00	Подземная	58	5,98	0,1671	2,26E-05	0,0000024	0,0000142
TK-68А-3	ж/д	6,44	76,00	Подземная	58	5,24	0,1908	2,26E-05	0,0000001	0,0000008
TK-68А-3	TK-68А-4	125,57	108,00	Подземная	58	5,64	0,1774	2,26E-05	0,0000028	0,0000159
TK-68А-4	ж/д	6,57	76,00	Подземная	58	5,24	0,1908	2,26E-05	0,0000001	0,0000008
TK-68А-4	ФЛ Камалов Алко-плюс	27,53	76,00	Подземная	58	5,24	0,1908	2,26E-05	0,0000006	0,0000032
ДТК-71-1	ДТК-71-2	67,96	108,00	Подземная	58	5,64	0,1774	2,26E-05	0,0000015	0,0000086
ДТК-71-2	Библиотека	76,33	25,00	Подземная	58	3,63	0,2751	2,26E-05	0,0000017	0,0000062
ДТК-71-2	ж/д	7,39	76,00	Подземная	58	5,24	0,1908	2,26E-05	0,0000002	0,0000009
ДТК-71-1	ООО "Рефтэлектромонтаж-2"	6,85	76,00	Подземная	58	5,24	0,1908	2,26E-05	0,0000002	0,0000008
TK-90-1	ж/д	21,34	89,00	Подземная	58	5,37	0,1863	2,26E-05	0,0000005	0,0000026
TK-90-1	TK-90-2	42,61	108,00	Подземная	58	5,64	0,1774	2,26E-05	0,0000010	0,0000054
TK-90-2	ж/д	32,24	108,00	Подземная	58	5,64	0,1774	2,26E-05	0,0000007	0,0000041

ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ К СХЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ГОРОДСКОГО ОКРУГА РЕФТИНСКИЙ СВЕРДЛОВСКОЙ ОБЛАСТИ НА ПЕРИОД
ДО 2038 ГОДА. ГЛАВА 11 «ОЦЕНКА НАДЕЖНОСТИ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ»

Наименование начала участка	Наименование конца участка	Длина участка, м	Диаметр трубопровода, мм	Вид прокладки тепловой сети	Период эксплуатации, лет	Время восстановления, ч	Интенсивность восстановления, 1/(км*ч)	Интенсивность отказов, 1/ч	Поток отказов, 1/ч	Вероятность отказа
TK-90-2	ООО Фармлэнд	6,00	89,00	Подземная	58	5,37	0,1863	2,26E-05	0,0000001	0,0000007
TK-104A-14	ж/д	7,01	25,00	Подземная	40	3,64	0,2748	2,26E-05	0,0000002	0,0000006
TK-104A-14	ж/д	6,29	25,00	Подземная	40	3,64	0,2748	2,26E-05	0,0000001	0,0000005
TK-100-124	TK-100-125	17,44	57,00	Подземная	58	4,86	0,2058	2,26E-05	0,0000004	0,0000019
TK-100-125	ж/д	8,16	32,00	Подземная	58	3,89	0,2571	2,26E-05	0,0000002	0,0000007
TK-100-125	ж/д	10,92	32,00	Подземная	58	3,89	0,2571	2,26E-05	0,0000002	0,0000010
TK-100-114	ж/д	20,41	57,00	Подземная	58	4,86	0,2058	2,26E-05	0,0000005	0,0000022
TK-100-114	ж/д	6,71	32,00	Подземная	58	3,89	0,2571	2,26E-05	0,0000002	0,0000006
TK-10-1	ж/д	5,35	89,00	Подземная	70	5,37	0,1863	2,26E-05	0,0000001	0,0000006
TK-79	TK-79-1	40,28	219,00	Подземная	58	7,11	0,1407	2,26E-05	0,0000009	0,0000064
TK-79-1	TK-78	32,49	219,00	Подземная	58	7,11	0,1407	2,26E-05	0,0000007	0,0000052
TK-79-1	ж/д	8,64	108,00	Подземная	58	5,64	0,1774	2,26E-05	0,0000002	0,0000011
TK-52-2	TK-52a-1	12,03	273,00	Подземная	58	7,91	0,1264	2,26E-05	0,0000003	0,0000021
TK-100-27	TK-100-28	42,44	108,00	Подземная	58	5,64	0,1774	2,26E-05	0,0000010	0,0000054
TK-100-6	TK-100-27	42,33	108,00	Подземная	58	5,64	0,1774	2,26E-05	0,0000010	0,0000054
TK-98	TK-98-1	38,06	219,00	Подземная	58	7,11	0,1407	2,26E-05	0,0000009	0,0000061
TK-98	ж/д	23,23	57,00	Подземная	58	4,86	0,2056	2,26E-05	0,0000005	0,0000025
TK-100-27	ж/д	4,82	57,00	Подземная	58	4,87	0,2055	2,26E-05	0,0000001	0,0000005
TK-100-28	ж/д	6,90	57,00	Подземная	58	4,87	0,2055	2,26E-05	0,0000002	0,0000008
TK-98-1	TK-98-2	14,70	108,00	Подземная	58	5,64	0,1774	2,26E-05	0,0000003	0,0000019
TK-97	TK-97-1	38,68	219,00	Подземная	58	7,11	0,1407	2,26E-05	0,0000009	0,0000062
TK-100	TK-100-48	87,52	207,00	Подземная	8	7,11	0,1407	1,14E-05	0,0000010	0,0000071
TK-100	TK-100-1	22,65	159,00	Подземная	58	6,35	0,1575	2,26E-05	0,0000005	0,0000032
TK-103	TK-103-1	17,66	57,00	Подземная	58	4,86	0,2058	2,26E-05	0,0000004	0,0000019
ДТК-71	ДТК-71-1	15,54	108,00	Подземная	58	5,64	0,1774	2,26E-05	0,0000004	0,0000020
TK-76	TK-76-1	15,41	76,00	Подземная	58	5,24	0,1908	2,26E-05	0,0000003	0,0000018
TK-78	Д/сад "Радуга"	12,87	108,00	Подземная	58	5,64	0,1774	2,26E-05	0,0000003	0,0000016
TK-78	TK-77	105,34	273,00	Подземная	58	7,91	0,1264	2,26E-05	0,0000024	0,0000187
TK-80	ж/д	71,16	89,00	Подземная	58	5,37	0,1863	2,26E-05	0,0000016	0,0000086
ДТК-79	ФЛ Цылева	47,36	76,00	Подземная	40	5,24	0,1908	2,26E-05	0,0000011	0,0000056
TK-68A	TK-68A-2	83,44	133,00	Подземная	58	5,98	0,1671	2,26E-05	0,0000019	0,0000112

ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ К СХЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ГОРОДСКОГО ОКРУГА РЕФТИНСКИЙ СВЕРДЛОВСКОЙ ОБЛАСТИ НА ПЕРИОД
ДО 2038 ГОДА. ГЛАВА 11 «ОЦЕНКА НАДЕЖНОСТИ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ»

Наименование начала участка	Наименование конца участка	Длина участка, м	Диаметр трубопровода, мм	Вид прокладки тепловой сети	Период эксплуатации, лет	Время восстановления, ч	Интенсивность восстановления, 1/(км*ч)	Интенсивность отказов, 1/ч	Поток отказов, 1/ч	Вероятность отказа
TK-106	TK-106-1	139,51	108,00	Подземная	29	5,64	0,1774	2,26E-05	0,0000032	0,0000177
TK-107	ж/д	35,19	57,00	Подземная	58	4,86	0,2057	2,26E-05	0,0000008	0,0000038
TK-107	ж/д	19,80	159,00	Подземная	58	6,35	0,1575	2,26E-05	0,0000004	0,0000028
TK-67-3	ж/д	15,20	108,00	Подземная	58	5,64	0,1774	2,26E-05	0,0000003	0,0000019
TK-67	TK-67-3	14,13	108,00	Подземная	58	5,64	0,1774	2,26E-05	0,0000003	0,0000018
TK-94-1	Д/сад "Родничок"	77,00	89,00	Подземная	58	5,37	0,1863	2,26E-05	0,0000017	0,0000093
TK-94	TK-94-1	39,57	108,00	Подземная	58	5,64	0,1774	2,26E-05	0,0000009	0,0000050
TK-94	школа №6	87,80	108,00	Подземная	58	5,64	0,1774	2,26E-05	0,0000020	0,0000111
TK-90	TK-90-1	35,92	108,00	Подземная	58	5,64	0,1774	2,26E-05	0,0000008	0,0000046
TK-90А	ж/д	15,06	89,00	Подземная	58	5,37	0,1863	2,26E-05	0,0000003	0,0000018
TK-64	Д/сад "Родничок"	70,61	32,00	Подземная	58	3,88	0,2574	2,26E-05	0,0000016	0,0000062
TK-64-2	ДТК-65	100,14	159,00	Подземная	58	6,35	0,1575	2,26E-05	0,0000023	0,0000143
TK-64-1	TK-64-2	148,60	159,00	Подземная	58	6,35	0,1575	2,26E-05	0,0000034	0,0000212
TK-62	ж/д	39,56	108,00	Подземная	58	5,64	0,1774	2,26E-05	0,0000009	0,0000050
TK-60А	ж/д	93,38	108,00	Подземная	58	5,64	0,1774	2,26E-05	0,0000021	0,0000118
TK-60	TK-60-1	104,96	108,00	Подземная	58	5,64	0,1774	2,26E-05	0,0000024	0,0000133
TK-58	TK-58-1	33,17	108,00	Подземная	58	5,64	0,1774	2,26E-05	0,0000007	0,0000042
TK-86	ДЮСШ "Олимп"	40,63	108,00	Подземная	58	5,64	0,1774	2,26E-05	0,0000009	0,0000052
TK-87-1	Урожай	16,89	76,00	Подземная	58	5,24	0,1908	2,26E-05	0,0000004	0,0000020
TK-88	TK-88-1	9,35	108,00	Подземная	58	5,64	0,1774	2,26E-05	0,0000002	0,0000012
TK-55	TK-55-1	38,11	108,00	Подземная	58	5,64	0,1774	2,26E-05	0,0000009	0,0000048
TK-54А	ФЛ Митрюшов	15,11	108,00	Подземная	28	5,64	0,1774	2,26E-05	0,0000003	0,0000019
TK-54	Школа №17	21,39	108,00	Подземная	58	5,64	0,1774	2,26E-05	0,0000005	0,0000027
TK-52	TK-53	28,02	325,00	Подземная	58	8,74	0,1144	2,26E-05	0,0000006	0,0000055
TK-48-8	TK-48-6	48,45	89,00	Подземная	55	5,37	0,1863	2,26E-05	0,0000011	0,0000059
TK-52-3	ДТК-81	27,26	108,00	Подземная	25	5,64	0,1774	2,26E-05	0,0000006	0,0000035
TK-52-3	Спортшкола "Энергия"	57,73	108,00	Подземная	25	5,64	0,1774	2,26E-05	0,0000013	0,0000073
TK-52-6	TK-52-7	56,36	273,00	Подземная	58	7,91	0,1264	2,26E-05	0,0000013	0,0000100
TK-48-2	общежитие	33,46	89,00	Подземная	68	5,37	0,1863	2,26E-05	0,0000008	0,0000040
TK-44	TK-44-3	37,07	57,00	Подземная	32	4,85	0,2062	2,26E-05	0,0000008	0,0000040
TK-48	TK-48-5	115,47	89,00	Подземная	59	5,37	0,1863	2,26E-05	0,0000026	0,0000139

ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ К СХЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ГОРОДСКОГО ОКРУГА РЕФТИНСКИЙ СВЕРДЛОВСКОЙ ОБЛАСТИ НА ПЕРИОД
ДО 2038 ГОДА. ГЛАВА 11 «ОЦЕНКА НАДЕЖНОСТИ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ»

Наименование начала участка	Наименование конца участка	Длина участка, м	Диаметр трубопровода, мм	Вид прокладки тепловой сети	Период эксплуатации, лет	Время восстановления, ч	Интенсивность восстановления, 1/(км*ч)	Интенсивность отказов, 1/ч	Поток отказов, 1/ч	Вероятность отказа
TK-48	TK-48-4	47,73	89,00	Подземная	59	5,37	0,1863	2,26E-05	0,0000011	0,0000058
TK-60Б		20,47	76,00	Подземная	58	5,24	0,1908	2,26E-05	0,0000005	0,0000024
TK-62А	Рефтинская ДШИ	11,94	108,00	Подземная	58	5,64	0,1774	2,26E-05	0,0000003	0,0000015
TK-38	ж/д	22,93	76,00	Подземная	70	5,24	0,1908	2,26E-05	0,0000005	0,0000027
TK-39А	ж/д	22,53	79,00	Подземная	70	5,24	0,1908	2,26E-05	0,0000005	0,0000027
TK-41	TK-42	36,63	89,00	Подземная	71	5,37	0,1863	2,26E-05	0,0000008	0,0000044
TK-36	ДТК-37	46,41	89,00	Подземная	16	5,37	0,1863	1,14E-05	0,0000005	0,0000028
TK-36	ж/д	24,38	108,00	Подземная	71	5,64	0,1774	2,26E-05	0,0000006	0,0000031
TK-35	ж/д	33,86	76,00	Подземная	70	5,24	0,1908	2,26E-05	0,0000008	0,0000040
TK-34	ж/д	21,83	76,00	Подземная	71	5,24	0,1908	2,26E-05	0,0000005	0,0000026
TK-33-5	Д/сад "Подснежник"	28,11	76,00	Подземная	71	5,24	0,1908	2,26E-05	0,0000006	0,0000033
ВТК-30-1	ВТК-30-2	75,67	159,00	Подземная	71	6,35	0,1575	2,26E-05	0,0000017	0,0000108
ВТК-30-2	ж/д	11,21	89,00	Подземная	71	5,37	0,1863	2,26E-05	0,0000003	0,0000014
ВТК-30-4	ж/д	10,33	108,00	Подземная	72	5,64	0,1774	2,26E-05	0,0000002	0,0000013
TK-23	ж/д	23,90	108,00	Подземная	35	5,64	0,1774	2,26E-05	0,0000005	0,0000030
TK-23	TK-24	40,62	133,00	Подземная	63	5,98	0,1671	2,26E-05	0,0000009	0,0000055
TK-24	ж/д	25,89	108,00	Подземная	63	5,64	0,1774	2,26E-05	0,0000006	0,0000033
TK-25	ж/д	26,62	76,00	Подземная	63	5,24	0,1908	2,26E-05	0,0000006	0,0000031
TK-27	TK-28	19,73	89,00	Подземная	63	5,37	0,1863	2,26E-05	0,0000004	0,0000024
TK-27	Администрация г.о.	65,48	76,00	Подземная	63	5,24	0,1908	2,26E-05	0,0000015	0,0000077
TK-19	ж/д	13,13	76,00	Подземная	68	5,24	0,1908	2,26E-05	0,0000003	0,0000015
TK-19	ДТК-20	151,12	108,00	Подземная	69	5,64	0,1774	2,26E-05	0,0000034	0,0000192
TK-18	ж/д	22,18	108,00	Подземная	68	5,64	0,1774	2,26E-05	0,0000005	0,0000028
TK-17	TK-18	44,98	159,00	Подземная	68	6,35	0,1575	2,26E-05	0,0000010	0,0000064
TK-16	ж/д	21,41	108,00	Подземная	69	5,64	0,1774	2,26E-05	0,0000005	0,0000027
TK-15	ж/д	19,96	108,00	Подземная	69	5,64	0,1774	2,26E-05	0,0000005	0,0000025
TK-13	TK-14	75,77	89,00	Подземная	71	5,37	0,1863	2,26E-05	0,0000017	0,0000091
TK-14	TK-14-1	30,24	89,00	Подземная	41	5,37	0,1863	2,26E-05	0,0000007	0,0000037
TK-12	ж/д	24,72	108,00	Подземная	70	5,64	0,1774	2,26E-05	0,0000006	0,0000031
TK-10-1	TK-12	75,22	159,00	Подземная	70	6,35	0,1575	2,26E-05	0,0000017	0,0000107
TK-10	TK-10-1	86,82	219,00	Подземная	70	7,11	0,1407	2,26E-05	0,0000020	0,0000139

ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ К СХЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ГОРОДСКОГО ОКРУГА РЕФТИНСКИЙ СВЕРДЛОВСКОЙ ОБЛАСТИ НА ПЕРИОД
ДО 2038 ГОДА. ГЛАВА 11 «ОЦЕНКА НАДЕЖНОСТИ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ»

Наименование начала участка	Наименование конца участка	Длина участка, м	Диаметр трубопровода, мм	Вид прокладки тепловой сети	Период эксплуатации, лет	Время восстановления, ч	Интенсивность восстановления, 1/(км*ч)	Интенсивность отказов, 1/ч	Поток отказов, 1/ч	Вероятность отказа
TK-11	ЦДТ	81,75	108,00	Подземная	63	5,64	0,1774	2,26E-05	0,0000018	0,0000104
TK-11	TK-21	60,08	159,00	Подземная	63	6,35	0,1575	2,26E-05	0,0000014	0,0000086
TK-21	ДТК-22	58,44	159,00	Подземная	63	6,35	0,1575	2,26E-05	0,0000013	0,0000083
TK-9А-1	Поликлиника	16,40	108,00	Подземная	51	5,64	0,1774	2,26E-05	0,0000004	0,0000021
TK-9	Горбольница	40,98	108,00	Подземная	51	5,64	0,1774	2,26E-05	0,0000009	0,0000052
TK-9А	ж/д	16,97	108,00	Подземная	72	5,64	0,1774	2,26E-05	0,0000004	0,0000022
TK-8	ВТК-30	95,13	273,00	Подземная	73	7,91	0,1264	2,26E-05	0,0000021	0,0000169
TK-7	TK-8	78,07	426,00	Подземная	72	10,49	0,0953	2,26E-05	0,0000018	0,0000184
Узел-2	ФЛ Бурцева	33,95	76,00	Подземная	71	5,24	0,1908	2,26E-05	0,0000008	0,0000040
TK-5А	Баня	25,64	76,00	Подземная	71	5,24	0,1908	2,26E-05	0,0000006	0,0000030
TK-5В-1	КЦСОН	24,69	57,00	Подземная	72	4,86	0,2060	2,26E-05	0,0000006	0,0000027
ГРЭС	TK-4А1	388,08	530,00	Надземная	54	6,40	0,1562	1,14E-05	0,0000044	0,0000282
TK-13	TK-15	45,67	159,00	Подземная	69	6,35	0,1575	2,26E-05	0,0000010	0,0000065
TK-96А	TK-97	113,31	530,00	Подземная	45	12,34	0,0811	2,26E-05	0,0000026	0,0000314
TK-104А-12	TK-104А-14	28,52	57,00	Подземная	40	4,86	0,2059	2,26E-05	0,0000006	0,0000031
TK-64-1	ж/д	11,58	76,00	Подземная	58	5,24	0,1908	2,26E-05	0,0000003	0,0000014
TK-100-100	ж/д	6,33	32,00	Подземная	58	3,89	0,2571	2,26E-05	0,0000001	0,0000006
TK-100-98	TK-100-101	33,44	159,00	Подземная	58	6,35	0,1575	2,26E-05	0,0000008	0,0000048
TK-100-111	TK-100-113	27,96	108,00	Подземная	58	5,64	0,1774	2,26E-05	0,0000006	0,0000035
TK-100-111	TK-100-112	36,55	32,00	Подземная	58	3,89	0,2572	2,26E-05	0,0000008	0,0000032
TK-100-120	ж/д	8,85	57,00	Подземная	58	4,86	0,2056	2,26E-05	0,0000002	0,0000010
TK-100-120	ж/д	11,05	57,00	Подземная	58	4,86	0,2056	2,26E-05	0,0000002	0,0000012
TK-100-112	ж/д	8,24	25,00	Подземная	58	3,64	0,2748	2,26E-05	0,0000002	0,0000007
TK-100-112	ж/д	6,48	25,00	Подземная	58	3,64	0,2748	2,26E-05	0,0000001	0,0000005
TK-100-139	ж/д	10,98	57,00	Подземная	58	4,86	0,2056	2,26E-05	0,0000002	0,0000012
TK-100-138	TK-100-140	20,79	57,00	Подземная	58	4,86	0,2058	2,26E-05	0,0000005	0,0000023
Узел-2	TK-6	78,55	530,00	Подземная	54	12,34	0,0811	1,14E-05	0,0000009	0,0000110
Узел-1	Узел-2	81,46	530,00	Подземная	54	12,34	0,0811	1,14E-05	0,0000009	0,0000114
	TK-6-30	13,45	57,00	Подземная	58	4,85	0,2062	2,26E-05	0,0000003	0,0000015
TK-4А1	TK-4А	42,85	530,00	Подземная	36	12,34	0,0811	1,14E-05	0,0000005	0,0000060
TK-4А1	ФНС 1	74,59	25,00	Подземная	71	3,63	0,2751	2,26E-05	0,0000017	0,0000061

ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ К СХЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ГОРОДСКОГО ОКРУГА РЕФТИНСКИЙ СВЕРДЛОВСКОЙ ОБЛАСТИ НА ПЕРИОД
ДО 2038 ГОДА. ГЛАВА 11 «ОЦЕНКА НАДЕЖНОСТИ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ»

Наименование начала участка	Наименование конца участка	Длина участка, м	Диаметр трубопровода, мм	Вид прокладки тепловой сети	Период эксплуатации, лет	Время восстановления, ч	Интенсивность восстановления, 1/(км*ч)	Интенсивность отказов, 1/ч	Поток отказов, 1/ч	Вероятность отказа
TK-4A	Узел-1	120,75	530,00	Подземная	54	12,34	0,0811	1,14E-05	0,0000014	0,0000169
TK-4A	гараж	141,93	159,00	Подземная	58	6,35	0,1575	2,26E-05	0,0000032	0,0000203
	Бассейн	23,43	76,00	Подземная	53	5,24	0,1908	2,26E-05	0,0000005	0,0000028
		66,69	76,00	Подземная	58	5,24	0,1908	2,26E-05	0,0000015	0,0000079
TK-106A	ФЛ Скурихин	18,49	25,00	Подземная	58	3,64	0,2750	2,26E-05	0,0000004	0,0000015
TK-108	TK-109	75,04	325,00	Подземная	58	8,74	0,1144	2,26E-05	0,0000017	0,0000148
TK-109	TK-110	56,18	325,00	Подземная	58	8,74	0,1144	2,26E-05	0,0000013	0,0000110
TK-110	TK-111	90,60	325,00	Подземная	58	8,74	0,1144	2,26E-05	0,0000020	0,0000178
TK-111		25,55	108,00	Подземная	58	5,64	0,1774	2,26E-05	0,0000006	0,0000032
TK-111		22,98	108,00	Подземная	58	5,64	0,1774	2,26E-05	0,0000005	0,0000029
TK-110	ж/д	14,88	76,00	Подземная	42	5,24	0,1908	2,26E-05	0,0000003	0,0000018
TK-109	ж/д	8,90	76,00	Подземная	41	5,24	0,1908	2,26E-05	0,0000002	0,0000010
TK-108	TK-108a	174,13	325,00	Подземная	58	8,74	0,1144	2,26E-05	0,0000039	0,0000342
TK-108a	ж/д	22,52	76,00	Подземная	58	5,24	0,1908	2,26E-05	0,0000005	0,0000027
TK-100-108	TK-100-109	65,02	108,00	Подземная	58	5,64	0,1774	2,26E-05	0,0000015	0,0000082
TK-100-109		35,46	76,00	Подземная	58	5,24	0,1908	2,26E-05	0,0000008	0,0000042
TK-100-109	TK-100-110	94,16	108,00	Подземная	58	5,64	0,1774	2,26E-05	0,0000021	0,0000119
TK-100-110		60,57	57,00	Подземная	58	4,81	0,2078	2,26E-05	0,0000014	0,0000066
TK-100-110		52,98	57,00	Подземная	58	4,81	0,2078	2,26E-05	0,0000012	0,0000057
TK-100-110	ПП_TK-100-110/1	85,25	57,00	Подземная	58	4,81	0,2078	2,26E-05	0,0000019	0,0000092
TK-111	ПП_40	56,64	69,00	Подземная	13	5,12	0,1955	1,14E-05	0,0000006	0,0000033
TK-109	TK-109A	50,44	125,00	Подземная	11	5,98	0,1671	1,14E-05	0,0000006	0,0000034
TK-109A	ПП_7	32,80	82,00	Подземная	11	5,37	0,1863	1,14E-05	0,0000004	0,0000020
TK-109A	ПП_6	29,17	125,00	Подземная	11	5,98	0,1671	1,14E-05	0,0000003	0,0000020
TK-108a	TK-116	158,29	207,00	Подземная	15	7,11	0,1407	1,14E-05	0,0000018	0,0000128
TK-116	TK-117	21,73	150,00	Подземная	15	6,35	0,1575	1,14E-05	0,0000002	0,0000016
TK-116	ПП_1	25,29	100,00	Подземная	13	5,64	0,1774	1,14E-05	0,0000003	0,0000016
TK-117	ПП_37	18,20	69,00	Подземная	15	5,12	0,1955	1,14E-05	0,0000002	0,0000011
TK-117	TK-118	42,74	150,00	Подземная	12	6,35	0,1575	1,14E-05	0,0000005	0,0000031
TK-118	ПП_2	27,93	82,00	Подземная	12	5,37	0,1863	1,14E-05	0,0000003	0,0000017
TK-118	ПП_3	52,84	125,00	Подземная	11	5,98	0,1671	1,14E-05	0,0000006	0,0000036

ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ К СХЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ГОРОДСКОГО ОКРУГА РЕФТИНСКИЙ СВЕРДЛОВСКОЙ ОБЛАСТИ НА ПЕРИОД
ДО 2038 ГОДА. ГЛАВА 11 «ОЦЕНКА НАДЕЖНОСТИ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ»

Наименование начала участка	Наименование конца участка	Длина участка, м	Диаметр трубопровода, мм	Вид прокладки тепловой сети	Период эксплуатации, лет	Время восстановления, ч	Интенсивность восстановления, 1/(км*ч)	Интенсивность отказов, 1/ч	Поток отказов, 1/ч	Вероятность отказа
TK-116	TK-114	57,80	150,00	Подземная	13	6,35	0,1575	1,14E-05	0,0000007	0,0000042
TK-114	ПП_38	20,89	69,00	Подземная	13	5,12	0,1955	1,14E-05	0,0000002	0,0000012
TK-114	ПП_4	33,00	82,00	Подземная	11	5,37	0,1863	1,14E-05	0,0000004	0,0000020
TK-114	TK-115	118,99	125,00	Подземная	13	5,98	0,1671	1,14E-05	0,0000014	0,0000081
TK-115	ПП_39	20,83	82,00	Подземная	13	5,37	0,1863	1,14E-05	0,0000002	0,0000013
TK-115	ПП_5	15,13	125,00	Подземная	11	5,98	0,1671	1,14E-05	0,0000002	0,0000010
	Архив	15,04	57,00	Подземная	68	4,86	0,2060	2,26E-05	0,0000003	0,0000016
		17,29	57,00	Подземная	71	4,86	0,2060	2,26E-05	0,0000004	0,0000019
	Гаражи Администрации	19,30	32,00	Подземная	71	3,89	0,2571	2,26E-05	0,0000004	0,0000017
		30,68	32,00	Подземная	53	3,89	0,2572	2,26E-05	0,0000007	0,0000027
	ВТК-30-1	152,55	273,00	Подземная	73	7,91	0,1264	2,26E-05	0,0000034	0,0000271
	Теплица школы №15	27,35	25,00	Подземная	73	3,64	0,2749	2,26E-05	0,0000006	0,0000022
TK-6-2		65,82	57,00	Подземная	58	4,84	0,2066	2,26E-05	0,0000015	0,0000072
		62,52	57,00	Подземная	58	4,84	0,2066	2,26E-05	0,0000014	0,0000068
	Рембаза №2	15,93	32,00	Подземная	58	3,89	0,2574	2,26E-05	0,0000004	0,0000014
	Административное здание	45,17	32,00	Подземная	58	3,89	0,2574	2,26E-05	0,0000010	0,0000039
	Рембаза №1	20,64	57,00	Подземная	58	4,84	0,2066	2,26E-05	0,0000005	0,0000022
		43,12	76,00	Подземная	58	5,24	0,1908	2,26E-05	0,0000010	0,0000051
	ГК	60,34	76,00	Подземная	58	5,24	0,1908	2,26E-05	0,0000014	0,0000071
	ГК	6,63	32,00	Подземная	58	3,89	0,2571	2,26E-05	0,0000001	0,0000006
	Стоянка легк. авт.	12,83	32,00	Подземная	58	3,89	0,2571	2,26E-05	0,0000003	0,0000011
TK-6-30	МУП ПТ ЖКХ (РММ)	16,75	25,00	Подземная	58	3,64	0,2748	2,26E-05	0,0000004	0,0000014
	TK-6-66	47,13	159,00	Подземная	58	6,35	0,1575	2,26E-05	0,0000011	0,0000067
		38,40	25,00	Подземная	58	3,63	0,2751	2,26E-05	0,0000009	0,0000031
	АКБ	11,37	25,00	Подземная	58	3,63	0,2751	2,26E-05	0,0000003	0,0000009
	Боксы МУОП	16,71	25,00	Подземная	58	3,63	0,2751	2,26E-05	0,0000004	0,0000014
	ГК	9,63	25,00	Подземная	58	3,63	0,2751	2,26E-05	0,0000002	0,0000008
TK-6-14	ГК	13,57	25,00	Подземная	58	3,64	0,2748	2,26E-05	0,0000003	0,0000011
	ОАО Птицефабрика "Рефтинская"	36,83	57,00	Подземная	58	4,85	0,2062	2,26E-05	0,0000008	0,0000040

ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ К СХЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ГОРОДСКОГО ОКРУГА РЕФТИНСКИЙ СВЕРДЛОВСКОЙ ОБЛАСТИ НА ПЕРИОД
ДО 2038 ГОДА. ГЛАВА 11 «ОЦЕНКА НАДЕЖНОСТИ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ»

Наименование начала участка	Наименование конца участка	Длина участка, м	Диаметр трубопровода, мм	Вид прокладки тепловой сети	Период эксплуатации, лет	Время восстановления, ч	Интенсивность восстановления, 1/(км*ч)	Интенсивность отказов, 1/ч	Поток отказов, 1/ч	Вероятность отказа
	БОКС №1	13,95	25,00	Подземная	58	3,64	0,2748	2,26E-05	0,0000003	0,0000011
		55,86	57,00	Подземная	58	4,85	0,2062	2,26E-05	0,0000013	0,0000061
	БОКС №3	55,19	25,00	Подземная	58	3,64	0,2750	2,26E-05	0,0000012	0,0000045
	БОКС №2	4,77	25,00	Подземная	58	3,64	0,2750	2,26E-05	0,0000001	0,0000004
ТК-44-4	Столярный цех	8,20	57,00	Подземная	60	4,85	0,2062	2,26E-05	0,0000002	0,0000009
ТК-44-4	ТК-44-5	22,73	57,00	Подземная	60	4,85	0,2062	2,26E-05	0,0000005	0,0000025
ТК-44-5	ТК-44-6	24,31	32,00	Подземная	60	3,88	0,2575	2,26E-05	0,0000005	0,0000021
ТК-44-6	УПМ №2	15,10	32,00	Подземная	60	3,88	0,2575	2,26E-05	0,0000003	0,0000013
ТК-44-5	Гаражи	15,43	32,00	Подземная	60	3,88	0,2575	2,26E-05	0,0000003	0,0000013
ТК-44-5	УПМ №1	9,61	32,00	Подземная	60	3,88	0,2575	2,26E-05	0,0000002	0,0000008
ТК-44-6	УПМ №3	10,07	32,00	Подземная	60	3,88	0,2575	2,26E-05	0,0000002	0,0000009
ТК-44-3	Общ-бытов корпус	9,82	57,00	Подземная	68	4,85	0,2062	2,26E-05	0,0000002	0,0000011
ТК-44-3	Школа	50,76	32,00	Подземная	26	3,89	0,2573	2,26E-05	0,0000011	0,0000044
ТК-44-1	ТК-44	16,30	89,00	Подземная	60	5,37	0,1863	2,26E-05	0,0000004	0,0000020
ТК-44-2	ТК-44-1	21,52	89,00	Подземная	60	5,37	0,1863	2,26E-05	0,0000005	0,0000026
ТК-44-2	Хозблок	22,15	25,00	Подземная	68	3,64	0,2748	2,26E-05	0,0000005	0,0000018
ТК-44-1	Склад	25,18	25,00	Подземная	68	3,64	0,2749	2,26E-05	0,0000006	0,0000021
ТК-48	ГСК-46	196,35	32,00	Подземная	48	3,87	0,2582	2,26E-05	0,0000044	0,0000171
ТК-64-1	Магазин "Орион"	66,74	25,00	Подземная	58	3,64	0,2751	2,26E-05	0,0000015	0,0000055
ТК-99Б	ГСК-39Б	67,99	32,00	Подземная	58	3,88	0,2574	2,26E-05	0,0000015	0,0000059
ТК-57	ТК-57-1	142,86	108,00	Подземная	25	5,64	0,1774	2,26E-05	0,0000032	0,0000181
ТК-57-1	ИП Ефимченко	62,77	57,00	Подземная	25	4,85	0,2060	2,26E-05	0,0000014	0,0000068
ТК-57-1	Магазин "Пяточка"	13,32	57,00	Подземная	26	4,85	0,2060	2,26E-05	0,0000003	0,0000015
ТК-87-1	Гараж	30,17	32,00	Подземная	58	3,89	0,2572	2,26E-05	0,0000007	0,0000026
ТК-88-1	Грязелечебница	5,20	25,00	Подземная	58	3,64	0,2748	2,26E-05	0,0000001	0,0000004
ТК-88-1	ЗАО " Уральские Зори"	33,27	108,00	Подземная	58	5,64	0,1774	2,26E-05	0,0000008	0,0000042
	ж/д	14,08	57,00	Подземная	58	4,85	0,2062	2,26E-05	0,0000003	0,0000015
	ж/д	41,38	57,00	Подземная	58	4,85	0,2062	2,26E-05	0,0000009	0,0000045
ТК-100-	ж/д	27,86	25,00	Подземная	58	3,64	0,2750	2,26E-05	0,0000006	0,0000023
ТК-5А	ТК-5Б	9,28	159,00	Подземная	71	6,35	0,1575	2,26E-05	0,0000002	0,0000013
ТК-14-6А	Лесничество	16,27	89,00	Подземная	58	5,37	0,1863	2,26E-05	0,0000004	0,0000020

ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ К СХЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ГОРОДСКОГО ОКРУГА РЕФТИНСКИЙ СВЕРДЛОВСКОЙ ОБЛАСТИ НА ПЕРИОД
ДО 2038 ГОДА. ГЛАВА 11 «ОЦЕНКА НАДЕЖНОСТИ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ»

Наименование начала участка	Наименование конца участка	Длина участка, м	Диаметр трубопровода, мм	Вид прокладки тепловой сети	Период эксплуатации, лет	Время восстановления, ч	Интенсивность восстановления, 1/(км*ч)	Интенсивность отказов, 1/ч	Поток отказов, 1/ч	Вероятность отказа
ТК-14-6А	ж/д	19,28	25,00	Подземная	58	3,64	0,2749	2,26E-05	0,0000004	0,0000016
ТК-14-6А	ж/д	20,63	25,00	Подземная	58	3,64	0,2749	2,26E-05	0,0000005	0,0000017
ТК-108а	ТК-108а/1	45,42	82,00	Подземная	10	5,37	0,1863	1,14E-05	0,0000005	0,0000028
ТК-108а/1	ТК-108а/2	32,39	82,00	Подземная	10	5,37	0,1863	1,14E-05	0,0000004	0,0000020
ТК-108а/2	ПП_8	26,16	69,00	Подземная	10	5,12	0,1955	1,14E-05	0,0000003	0,0000015
ТК-108а/1	ПП_9	22,20	50,00	Подземная	10	4,58	0,2183	1,14E-05	0,0000003	0,0000012
ТК-108а/2	ПП_10	52,21	69,00	Подземная	10	5,12	0,1955	1,14E-05	0,0000006	0,0000030
ДТК-67	ПП_41	110,15	69,00	Подземная	13	5,12	0,1955	1,14E-05	0,0000013	0,0000064
ПП_ТК-100-110/1		120,82	57,00	Подземная	58	4,81	0,2078	2,26E-05	0,0000027	0,0000131
ПП_ТК-100-110/1	ПП_32	548,39	69,00	Подземная	8	5,12	0,1955	1,14E-05	0,0000063	0,0000318
ДТК-47А	ДТК-47А/1	116,71	207,00	Подземная	13	7,11	0,1407	1,14E-05	0,0000013	0,0000094
ДТК-47А/1	ДТК-47А/2	323,27	150,00	Подземная	13	6,35	0,1575	1,14E-05	0,0000037	0,0000233
ДТК-47А/2	ПП_35	50,22	125,00	Подземная	13	5,98	0,1671	1,14E-05	0,0000006	0,0000034
ДТК-47А/2	ПП_34	141,87	125,00	Подземная	12	5,98	0,1671	1,14E-05	0,0000016	0,0000096
ДТК-47А/1	ПП_36	42,41	100,00	Подземная	13	5,64	0,1774	1,14E-05	0,0000005	0,0000027
ПП_ТК-6-37/1	ПП_33	51,86	69,00	Подземная	13	5,12	0,1955	1,14E-05	0,0000006	0,0000030
ПП_ТК-6-37/1	ТК-6-76	182,30	89,00	Подземная	58	5,37	0,1863	2,26E-05	0,0000041	0,0000220
ТК-100-109	ПП_31	33,07	40,00	Подземная	8	4,19	0,2388	1,14E-05	0,0000004	0,0000016

Таблица 2.2 – Результаты расчета показателей надежности потребителей Рефтинской ГРЭС

Наименование узла ввода	Вероятность безотказной работы	Коэффициент готовности	Средний суммарный недоотпуск теплоты, Гкал/от.период
Гагарина 34	0,98452	0,99591	4,319
ГК-3	0,92660	0,99548	0,735
Диспетчерская	0,98452	0,99593	0,146
ГК	0,98356	0,99592	0,040
Гагарина 35	0,98012	0,99592	0,638
ГК-28в	0,91670	0,99551	0,417
ГК-28б	0,91779	0,99591	0,233
ГК-28а	0,91924	0,99563	0,181
ГК-1	0,91284	0,99548	0,553
ГК-2	0,91407	0,99536	0,649
ГК-28а/1	0,91528	0,99572	0,131
ГК-28А	0,91400	0,99563	0,181
Гагарина 40	0,98050	0,99591	0,727
Гагарина 38	0,98121	0,99591	1,823
ГК-5	0,90455	0,99536	0,749
ГК-23а	0,88906	0,99536	0,310
ГК-23	0,89027	0,99536	0,469
ГК-30	0,89128	0,99536	0,837
ГК-30а	0,89271	0,99536	0,653
ГК-30б	0,89532	0,99591	0,232
ГК-10а	0,89434	0,99536	0,326
ГК-30/7	0,89590	0,99548	0,260
ГК-12/1	0,89570	0,99536	0,701
ГК-10/1	0,89596	0,99540	0,366
ГК-10в	0,89471	0,99536	0,279
ГК-11	0,89768	0,99536	0,955
ГК-8	0,89729	0,99536	0,903
ГК-9/1	0,89786	0,99536	0,403
ГК-13	0,90257	0,99591	0,232
ГК-6	0,89928	0,99536	0,672
ГК-7	0,89894	0,99536	1,082
ГК	0,90356	0,99591	0,039
ГК-4	0,90322	0,99536	0,715
ГК-26	0,90261	0,99536	0,704
Гагарина 33	0,98080	0,99592	0,997
ГК-44	0,90717	0,99591	0,039
ГК - 1а	0,90899	0,99548	0,239
ГК19-г	0,87632	0,99548	0,452
	0,97981	0,99591	1,074
Гагарина 33А	0,97941	0,99591	1,972
ГК-5г	0,89578	0,99548	0,242
ГК-36	0,89343	0,99548	0,243
ГК-20	0,87383	0,99548	0,464
ГК-22	0,87589	0,99536	0,865
Гагарина 39	0,97796	0,99591	0,700
Гагарина 36	0,97807	0,99591	0,139
ГК-47	0,86730	0,99536	0,328
ГК-35	0,88403	0,99591	0,039

**ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ К СХЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ГОРОДСКОГО ОКРУГА РЕФТИНСКИЙ СВЕРДЛОВСКОЙ ОБЛАСТИ НА ПЕРИОД
ДО 2038 ГОДА. ГЛАВА 11 «ОЦЕНКА НАДЕЖНОСТИ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ»**

Наименование узла ввода	Вероятность безотказной работы	Коэффициент готовности	Средний суммарный недоотпуск теплоты, Гкал/от.период
ГК-35м	0,88536	0,99591	0,232
ГК-29	0,87478	0,99536	0,921
ГК-29а	0,87823	0,99591	0,039
ГК-16	0,87419	0,99536	0,755
ГК-32	0,87496	0,99548	0,365
ГК-17	0,86613	0,99536	0,941
ГК-25	0,86303	0,99536	0,813
ГК-27	0,86244	0,99544	0,447
ГК-34	0,861808	0,995359	0,5435
ГК-17б	0,854455	0,995628	0,4392
ГК-19в	0,859809	0,995475	0,5671
ГК-19б	0,861672	0,995475	0,3983
ГК-19а1	0,86367	0,99572	0,130
ГК-19а	0,86447	0,99563	0,213
ГК-19	0,86395	0,99536	1,083
ГК-14	0,86443	0,99536	0,969
Гагарина 11	0,97434	0,99591	5,045
Гагарина 10	0,97434	0,99592	2,417
Гагарина 13	0,97437	0,99591	4,421
Гагарина 13А	0,97456	0,99591	4,417
Гагарина 1	0,97467	0,99591	7,814
Гагарина 2	0,97558	0,99591	7,636
Гагарина 8а	0,97588	0,99591	2,452
Кольцевая 12	0,97459	0,99591	0,159
Кольцевая 4	0,97460	0,99591	0,263
Кольцевая 3	0,97460	0,99591	0,301
Кольцевая 2	0,97460	0,99591	0,284
Кольцевая 1	0,97460	0,99591	0,364
Кольцевая 11	0,97460	0,99591	0,040
Кольцевая 10	0,97460	0,99591	0,187
Кольцевая 9	0,97460	0,99591	0,268
Кольцевая 8	0,97460	0,99591	0,338
Кольцевая 7	0,97460	0,99591	0,338
Гагарина 10а	0,97229	0,99592	4,489
Гагарина 30	0,98770	0,99591	0,360
Гагарина 3	0,97724	0,99591	7,774
Гагарина 29	0,97722	0,99591	4,192
Гагарина 28	0,97722	0,99591	0,590
Гагарина 27	0,98944	0,99591	0,207
Гагарина 26	0,98944	0,99591	1,201
Гагарина (р - н 31)	0,96203	0,99591	0,472
Гагарина 31б	0,98952	0,99591	0,041
Гагарина 29А	0,98951	0,99591	6,910
Гагарина 31	0,98982	0,99591	1,894
Гагарина 5	0,97490	0,99591	7,254
Гагарина 6	0,97434	0,99591	7,050
Гагарина 7	0,97374	0,99591	7,071
Гагарина 8	0,97337	0,99591	7,094
Гагарина 9	0,97241	0,99591	7,015
Гагарина 21	0,97486	0,99591	7,824

**ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ К СХЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ГОРОДСКОГО ОКРУГА РЕФТИНСКИЙ СВЕРДЛОВСКОЙ ОБЛАСТИ НА ПЕРИОД
ДО 2038 ГОДА. ГЛАВА 11 «ОЦЕНКА НАДЕЖНОСТИ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ»**

Наименование узла ввода	Вероятность безотказной работы	Коэффициент готовности	Средний суммарный недоотпуск теплоты, Гкал/от.период
Гагарина 22	0,97536	0,99591	7,766
Гагарина 24	0,97422	0,99591	4,595
Гагарина 17	0,97361	0,99592	5,936
Гагарина 16	0,97359	0,99591	4,996
Гагарина 15	0,97364	0,99591	5,137
Гагарина 14	0,97399	0,99591	7,509
Гагарина 12	0,97498	0,99591	4,317
Гагарина 23	0,97537	0,99591	5,155
Гагарина 18	0,96804	0,99591	5,769
Гагарина 20	0,96949	0,99591	7,961
Гагарина 19	0,96816	0,99591	7,768
Гагарина 18А	0,96330	0,99590	5,366
Гагарина 17А	0,96330	0,99590	5,113
Молодежная 12/1	0,96330	0,99590	2,740
Молодежная 29	0,96321	0,99591	1,050
Молодежная 29А, ОАО "Рефторг"	0,90080	0,99563	0,248
Молодежная 38	0,96330	0,99591	2,294
Молодежная 39	0,96330	0,99591	0,482
Юбилейная 14а	0,96330	0,99591	0,154
Юбилейная 15	0,96326	0,99591	8,489
Юбилейная 5а	0,96330	0,99592	0,425
Юбилейная 6	0,96196	0,99583	8,071
Юбилейная 8	0,96189	0,99583	5,697
Юбилейная 1	0,96266	0,99585	2,396
Юбилейная 6а	0,96169	0,99583	4,417
Юбилейная 2	0,96167	0,99583	5,903
Юбилейная 2/1	0,96317	0,99587	0,499
Юбилейная 18/1	0,96287	0,99584	7,708
Юбилейная 18	0,96239	0,99583	8,979
Молодежная 1	0,89384	0,99562	1,679
Молодежная 9а	0,96328	0,99591	0,040
Юбилейная 13А	0,96300	0,99591	0,433
Молодежная 5/1	0,96298	0,99590	20,950
Молодежная 9	0,90260	0,99583	0,197
Молодежная 7	0,96294	0,99589	2,011
Молодежная 3	0,96277	0,99588	5,608
Юбилейная 4	0,96203	0,99584	11,821
Юбилейная 22	0,96225	0,99585	5,670
Юбилейная 21	0,96227	0,99585	5,420
Юбилейная 3	0,96197	0,99584	6,409
Юбилейная 5	0,96172	0,99583	6,100
Юбилейная 14	0,96144	0,99583	10,517
Юбилейная 3/1	0,96130	0,99585	2,212
Юбилейная 1а	0,95971	0,99584	10,593
Юбилейная 7	0,95895	0,99583	6,240
Юбилейная 7а	0,96003	0,99587	0,429
Юбилейная 12	0,95861	0,99582	10,817
Юбилейная 9	0,95861	0,99584	6,052
Молодежная 35	0,96308	0,99591	5,873
Молодежная 37	0,96279	0,99591	6,481

ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ К СХЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ГОРОДСКОГО ОКРУГА РЕФТИНСКИЙ СВЕРДЛОВСКОЙ ОБЛАСТИ НА ПЕРИОД
ДО 2038 ГОДА. ГЛАВА 11 «ОЦЕНКА НАДЕЖНОСТИ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ»

Наименование узла ввода	Вероятность безотказной работы	Коэффициент готовности	Средний суммарный недоотпуск теплоты, Гкал/от.период
Молодежная 31	0,96270	0,99591	6,708
Молодежная 33	0,96330	0,99591	12,261
Молодежная 25	0,96330	0,99591	6,819
Молодежная 27	0,96329	0,99591	7,790
Молодежная 23	0,96330	0,99591	11,313
Молодежная 21	0,96329	0,99591	4,572
Молодежная 32	0,96308	0,99591	6,465
Молодежная 30	0,96308	0,99591	4,687
Молодежная 17Б	0,90270	0,99591	0,090
Молодежная 11	0,96330	0,99591	5,313
Молодежная 13	0,96330	0,99591	6,098
Молодежная 15	0,96330	0,99591	6,184
Молодежная 16	0,96329	0,99590	3,262
Молодежная 18, Автостанция	0,90264	0,99587	0,320
Молодежная 12	0,96330	0,99591	4,305
Молодежная 14, ОАО "Рефторг"	0,89990	0,99586	0,123
	0,96330	0,99591	0,200
	0,96330	0,99591	3,128
Молодежная 10б	0,96330	0,99591	0,908
Молодежная 10а	0,96330	0,99591	1,440
ФНС-2	0,96305	0,99587	0,127
Молодежная 6А	0,96276	0,99587	1,862
Молодежная 6	0,96230	0,99587	3,231
Молодежная 4	0,96246	0,99587	2,163
Молодежная 4, ОАО "Рефторг"	0,89035	0,99562	2,242
Молодежная 2б	0,95962	0,99581	1,246
Молодежная 2г	0,96047	0,99584	0,273
	0,95922	0,99580	0,560
Молодежная 2в	0,95846	0,99581	6,342
Молодежная 2а	0,95927	0,99580	3,701
Солнечная 12/1	0,96296	0,99577	2,288
Солнечная 12/2	0,96297	0,99577	2,653
Солнечная 13	0,96298	0,99577	2,377
Солнечная 8	0,96086	0,99590	2,189
Солнечная 5	0,96280	0,99577	2,355
Солнечная 6	0,96243	0,99577	2,390
Солнечная 3	0,96191	0,99574	2,729
Солнечная 4	0,96151	0,99577	2,222
Солнечная 1	0,96103	0,99577	2,487
Лесная 6	0,96320	0,99591	11,025
Лесная 12а	0,89841	0,99565	0,564
Лесная 1	0,96131	0,99591	9,410
Лесная 12	0,96142	0,99591	2,663
Лесная 1/1	0,96271	0,99591	1,578
Ясная 41	0,96325	0,99590	1,818
Молодежная 34	0,96330	0,99590	2,826
Молодежная 26	0,96329	0,99577	2,104
Молодежная 24	0,96330	0,99590	2,336
Солнечная 2А, ОАО "Рефторг"	0,89576	0,99572	0,212
Энергостроителей 4	0,96304	0,99591	0,198

**ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ К СХЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ГОРОДСКОГО ОКРУГА РЕФТИНСКИЙ СВЕРДЛОВСКОЙ ОБЛАСТИ НА ПЕРИОД
ДО 2038 ГОДА. ГЛАВА 11 «ОЦЕНКА НАДЕЖНОСТИ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ»**

Наименование узла ввода	Вероятность безотказной работы	Коэффициент готовности	Средний суммарный недоотпуск теплоты, Гкал/от.период
Энергостроителей 8	0,96262	0,99590	0,430
Солнечная 2	0,96099	0,99577	1,407
Энергостроителей 12А	0,96094	0,99574	1,933
Юбилейная 11	0,96326	0,99591	8,612
Лесная 7	0,96315	0,99591	5,914
Молодежная 19	0,96330	0,99591	7,752
Юбилейная 10	0,96327	0,99591	11,997
Кольцевая 6	0,97460	0,99591	0,286
Сосновый бор 3	0,96125	0,99574	0,491
Сосновый бор 5	0,96144	0,99591	0,283
Сосновый бор 7	0,96141	0,99590	0,636
Сосновый бор 13	0,96138	0,99591	0,586
Сосновый бор 17/2	0,96038	0,99577	0,692
Сосновый бор 10	0,96131	0,99574	0,613
Сосновый бор 12	0,96138	0,99590	0,473
Ясная 14	0,96037	0,99592	0,439
Сосновый бор 20А	0,96037	0,99591	0,488
Сосновый бор 23	0,96131	0,99574	0,273
Сосновый бор 21	0,96129	0,99574	0,661
Сосновый бор 24	0,96133	0,99591	0,353
Сосновый бор 25	0,96136	0,99591	0,106
Сосновый бор 27	0,96133	0,99590	0,359
Сосновый бор 28	0,96115	0,99574	0,877
Сосновый бор 37	0,96031	0,99577	0,241
Сосновый бор 53	0,96026	0,99590	0,288
Сосновый бор 57	0,96026	0,99590	0,502
Сосновый бор 40	0,96031	0,99591	0,451
Сосновый бор 31	0,96031	0,99591	0,242
Сосновый бор 30	0,96031	0,99591	0,391
Сосновый бор 19	0,96133	0,99590	0,315
Сосновый бор 46	0,96314	0,99591	1,083
Ясная 40	0,96322	0,99591	0,619
Ясная 17	0,96162	0,99591	0,403
Ясная 18	0,96163	0,99590	0,492
Ясная 19	0,96164	0,99590	0,490
Ясная 22	0,96168	0,99577	0,734
Ясная 10	0,96173	0,99591	0,255
Ясная 11	0,96172	0,99591	0,505
Ясная 12А	0,96172	0,99590	0,470
Ясная 13	0,96170	0,99574	0,417
Ясная 10А	0,96173	0,99590	0,524
Ясная 6А	0,96171	0,99590	0,437
Ясная 2А	0,96164	0,99574	0,419
Ясная 5А	0,96166	0,99590	0,489
Ясная 5	0,96166	0,99592	0,245
Ясная 4	0,96166	0,99590	0,475
Ясная 8	0,96181	0,99590	0,309
Ясная 14	0,96182	0,99590	0,434
Ясная 7	0,96102	0,99573	0,757
Ясная 7А	0,96255	0,99590	0,286

**ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ К СХЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ГОРОДСКОГО ОКРУГА РЕФТИНСКИЙ СВЕРДЛОВСКОЙ ОБЛАСТИ НА ПЕРИОД
ДО 2038 ГОДА. ГЛАВА 11 «ОЦЕНКА НАДЕЖНОСТИ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ»**

Наименование узла ввода	Вероятность безотказной работы	Коэффициент готовности	Средний суммарный недоотпуск теплоты, Гкал/от.период
Ясная 2	0,96272	0,99591	0,471
Ясная 3	0,96272	0,99591	0,609
Турбинная 1	0,96276	0,99591	0,090
Турбинная 3	0,96276	0,99591	0,090
Турбинная 5	0,96248	0,99591	0,182
Турбинная 7	0,96247	0,99590	0,338
Турбинная 9	0,96229	0,99591	0,139
Турбинная 11	0,96229	0,99591	0,090
Турбинная 13	0,96187	0,99591	0,109
Турбинная 15	0,96187	0,99591	0,090
Турбинная 17	0,96151	0,99591	0,106
Турбинная 19	0,96151	0,99591	0,090
Турбинная 21	0,96132	0,99591	0,106
Турбинная 23	0,96132	0,99591	0,073
Турбинная 25	0,96108	0,99591	0,090
Турбинная 27	0,96108	0,99591	0,281
Турбинная 29А	0,96087	0,99591	0,122
Турбинная 31	0,96087	0,99591	0,138
Турбинная 37	0,96044	0,99591	0,153
Турбинная 39	0,96044	0,99591	0,153
Турбинная 33	0,96062	0,99591	0,122
Турбинная 35	0,96062	0,99591	0,152
Турбинная 45	0,96016	0,99590	0,271
Турбинная 43	0,96027	0,99591	0,153
Электриков 1/1	0,96092	0,99591	0,138
Электриков 2/1	0,96091	0,99591	0,271
Электриков 3/1	0,96091	0,99591	0,271
Электриков 4/2	0,96076	0,99574	0,710
Электриков 5/1	0,96085	0,99574	0,425
Электриков 6	0,96091	0,99591	0,352
Энергостроителей 12	0,96240	0,99591	0,038
Энергостроителей 14	0,96239	0,99591	0,281
Энергостроителей 16	0,96239	0,99591	0,138
Энергостроителей 18	0,96236	0,99591	0,090
Энергостроителей 24	0,96229	0,99577	0,590
Энергостроителей 26	0,96228	0,99591	0,107
Энергостроителей 28	0,96228	0,99591	0,107
Энергостроителей 30	0,96225	0,99591	0,122
Энергостроителей 32	0,96225	0,99591	0,167
Энергостроителей 34	0,96223	0,99591	0,153
Энергостроителей 36	0,96222	0,99591	0,111
Энергостроителей 38	0,96220	0,99591	0,153
Энергостроителей 42	0,96218	0,99591	0,139
Энергостроителей 44	0,96218	0,99591	0,123
Энергостроителей 46	0,96218	0,99591	0,139
Энергостроителей 48	0,96218	0,99591	0,171
Энергостроителей 50	0,96218	0,99591	0,407
Энергостроителей 56	0,96218	0,99592	0,171
Энергостроителей 54	0,96218	0,99592	0,347
Энергостроителей 52	0,96218	0,99591	0,140

**ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ К СХЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ГОРОДСКОГО ОКРУГА РЕФТИНСКИЙ СВЕРДЛОВСКОЙ ОБЛАСТИ НА ПЕРИОД
ДО 2038 ГОДА. ГЛАВА 11 «ОЦЕНКА НАДЕЖНОСТИ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ»**

Наименование узла ввода	Вероятность безотказной работы	Коэффициент готовности	Средний суммарный недоотпуск теплоты, Гкал/от.период
Энергостроителей 7	0,96237	0,99574	0,650
Энергостроителей 5	0,96243	0,99591	0,335
Турбинная 6	0,96243	0,99591	0,123
Энергостроителей 1	0,96246	0,99591	0,229
Турбинная 2	0,96246	0,99591	0,090
Турбинная 4	0,96246	0,99591	0,090
Энергостроителей 3	0,96245	0,99591	0,254
Энергостроителей 11	0,96237	0,99591	0,090
Турбинная 10	0,96237	0,99591	0,106
Турбинная 12	0,96236	0,99591	0,090
Энергостроителей 15	0,96234	0,99591	0,138
Турбинная 14	0,96234	0,99591	0,073
Энергостроителей 17	0,96233	0,99591	0,073
Турбинная 16	0,96232	0,99590	0,461
Энергостроителей 19	0,96231	0,99591	0,122
Энергостроителей 21	0,96229	0,99591	0,166
Турбинная 20	0,96229	0,99591	0,153
Энергостроителей 23	0,96228	0,99590	0,209
Турбинная 22	0,96228	0,99591	0,108
Энергостроителей 25	0,96226	0,99591	0,138
Турбинная 24	0,96226	0,99591	0,166
Энергостроителей 27	0,96225	0,99590	0,401
Турбинная 26	0,96225	0,99591	0,122
Энергостроителей 27А	0,96223	0,99591	0,153
Турбинная 28	0,96223	0,99591	0,269
Энергостроителей 29	0,96222	0,99591	0,139
Турбинная 30	0,96222	0,99591	0,108
Энергостроителей 31	0,96219	0,99591	0,073
Турбинная 32	0,96221	0,99591	0,256
Энергостроителей 33	0,96216	0,99590	0,287
Турбинная 34	0,96216	0,99590	0,511
Энергостроителей 35	0,96217	0,99591	0,171
Турбинная 36	0,96217	0,99591	0,090
Турбинная 40	0,96217	0,99592	0,295
Энтузиастов 36	0,95741	0,99590	0,211
Энтузиастов 37	0,95744	0,99592	0,409
Энтузиастов 34	0,95739	0,99591	0,328
Энтузиастов 28	0,95732	0,99591	0,329
ГСК 18+18а	0,89235	0,99536	1,283
Гагарина 43	0,97882	0,99591	0,343
Гагарина 44	0,97882	0,99591	0,199
Гагарина 45	0,88932	0,99591	0,278
Молодежная 17А	0,96330	0,99593	0,142
Молодежная 17	0,96330	0,99591	5,816
Молодежная 28	0,96330	0,99590	2,377
Сосновый бор 1	0,96146	0,99591	0,268
Сосновый бор 2	0,96146	0,99590	0,454
Сосновый бор 9	0,96135	0,99574	0,659
Сосновый бор 11	0,96137	0,99578	0,449
Сосновый бор 17/1	0,96032	0,99574	0,673

**ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ К СХЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ГОРОДСКОГО ОКРУГА РЕФТИНСКИЙ СВЕРДЛОВСКОЙ ОБЛАСТИ НА ПЕРИОД
ДО 2038 ГОДА. ГЛАВА 11 «ОЦЕНКА НАДЕЖНОСТИ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ»**

Наименование узла ввода	Вероятность безотказной работы	Коэффициент готовности	Средний суммарный недоотпуск теплоты, Гкал/от.период
Сосновый бор 17	0,96040	0,99591	0,305
Сосновый бор 15	0,96040	0,99591	0,167
Сосновый бор 63	0,95985	0,99590	0,418
Сосновый бор 62	0,96017	0,99592	0,198
Сосновый бор 4	0,96143	0,99590	0,297
Сосновый бор 6	0,96144	0,99591	0,284
Сосновый бор 8	0,96139	0,99591	0,255
Сосновый бор 16	0,96031	0,99574	0,673
Сосновый бор 18	0,96037	0,99590	0,451
Сосновый бор 20	0,96131	0,99577	0,350
Сосновый бор 29	0,96031	0,99591	0,196
Сосновый бор 35	0,96033	0,99591	0,166
Сосновый бор 39	0,96031	0,99577	0,346
Сосновый бор 26	0,96133	0,99591	0,681
Сосновый бор 32	0,96031	0,99592	0,038
Сосновый бор 36	0,96031	0,99591	0,388
Сосновый бор 38	0,96029	0,99578	0,547
Сосновый бор 60	0,96031	0,99592	0,312
Сосновый бор 44	0,96314	0,99591	0,421
Сосновый бор 42	0,96314	0,99591	0,342
Сосновый бор 55	0,96020	0,99574	0,690
Сосновый бор 56	0,96025	0,99589	0,561
Сосновый бор 54	0,96025	0,99591	0,544
Турбинная 29	0,96095	0,99577	0,289
Турбинная 41	0,96027	0,99591	0,106
Электриков 1/2	0,96092	0,99591	0,239
Электриков 2/2	0,96091	0,99591	0,271
Электриков 3/2	0,96091	0,99591	0,257
Электриков 4/1	0,96080	0,99574	0,664
Электриков 5/2	0,96090	0,99590	0,598
Энергостроителей 9	0,96239	0,99591	0,138
Энергостроителей 2	0,96318	0,99590	0,384
Энергостроителей 6	0,96296	0,99591	0,090
Ясная 1	0,96255	0,99590	0,364
Ясная 1А	0,96272	0,99591	0,270
Ясная 4А	0,96164	0,99577	0,452
Ясная 6	0,96166	0,99574	0,257
Ясная 9А	0,96168	0,99574	0,401
Ясная 9	0,96172	0,99577	0,627
Ясная 12	0,96172	0,99590	0,471
Ясная 14А	0,96176	0,99590	0,527
Ясная 20	0,96160	0,99574	0,986
Ясная 21	0,96168	0,99590	0,434
Ясная 36	0,96315	0,99591	0,806
Ясная 37	0,96317	0,99591	0,215
Ясная 38	0,96319	0,99591	0,320
Сосновый бор 48	0,96314	0,99591	0,190
Гагарина 17А, Магазин "Рефтяночка"	0,89911	0,99571	3,905
Гагарина 18А	0,96330	0,99590	5,368
Молодежная 3/1	0,96285	0,99588	0,224

**ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ К СХЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ГОРОДСКОГО ОКРУГА РЕФТИНСКИЙ СВЕРДЛОВСКОЙ ОБЛАСТИ НА ПЕРИОД
ДО 2038 ГОДА. ГЛАВА 11 «ОЦЕНКА НАДЕЖНОСТИ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ»**

Наименование узла ввода	Вероятность безотказной работы	Коэффициент готовности	Средний суммарный недоотпуск теплоты, Гкал/от.период
Молодежная 23/1, ОАО "Рефторг"	0,90079	0,99563	0,422
Молодежная 6А	0,96277	0,99588	1,864
Молодежная 31А	0,96270	0,99591	0,395
Юбилейная 5/1	0,96223	0,99585	0,509
Юбилейная 7/1	0,95993	0,99588	0,516
Юбилейная 9/1	0,95914	0,99587	0,423
Юбилейная 17	0,96330	0,99591	6,415
Гагарина 25	0,97956	0,99591	4,374
Кольцевая 12	0,97460	0,99591	0,188
Молодежная 5	0,96297	0,99590	9,262
Молодежная 29	0,96321	0,99592	0,410
Юбилейная 13	0,96330	0,99591	8,650
ГК-5е	0,90693	0,99572	0,150
ГК-5в	0,89683	0,99572	0,131
ГК- 5б	0,90119	0,99563	0,193
ГК-6а	0,89799	0,99536	0,793
ГК-9/2	0,89632	0,99548	0,359
ГК-9а	0,89489	0,99536	0,746
ГК-10а/1	0,89515	0,99536	0,327
ГК-10б	0,89555	0,99573	0,114
ГК-11а	0,88732	0,99563	0,949
ГК-20а	0,87326	0,99548	0,465
ГК-21	0,91294	0,99563	0,389
ГК-25а	0,861998	0,995359	0,3333
ГК-28	0,859741	0,995359	0,719
ГК-31	0,88907	0,99536	0,691
ГК-32а	0,87462	0,99548	0,214
ГК-33	0,86580	0,99536	1,176
ГК-34а	0,861244	0,995359	0,3323
ГК-42	0,92352	0,99548	0,290
ГК-43	0,90825	0,99548	0,214
ГК-49	0,87693	0,99563	0,257
Гагарина 4	0,97534	0,99591	7,479
ГК-12/2	0,89519	0,99536	0,503
Энергостроителей 10А	0,96240	0,99577	1,482
Энергостроителей 10	0,96239	0,99574	1,383
ГАГ-27А	0,93817	0,99572	0,203
Молодежная 9А	0,96328	0,99592	0,500
Лесная 1А	0,89814	0,99562	0,708
Лесная 9	0,95380	0,99591	5,057
Лесная 8	0,95380	0,99591	7,991
Лесная 10	0,95632	0,99591	3,278
Лесная 11	0,95788	0,99591	6,885
Лесная 25	0,95514	0,99591	3,344
Энтузиастов 26А	0,95727	0,99590	0,613
Родниковая 20	0,95720	0,99592	0,323
Энтузиастов 20	0,95720	0,99591	0,376
Энтузиастов 13	0,95720	0,99593	0,231
	0,99470	0,99592	0,131
Лесная, южнее д.9	0,95362	0,99573	1,799

**ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ К СХЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ГОРОДСКОГО ОКРУГА РЕФТИНСКИЙ СВЕРДЛОВСКОЙ ОБЛАСТИ НА ПЕРИОД
ДО 2038 ГОДА. ГЛАВА 11 «ОЦЕНКА НАДЕЖНОСТИ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ»**

Наименование узла ввода	Вероятность безотказной работы	Коэффициент готовности	Средний суммарный недоотпуск теплоты, Гкал/от.период
5 эт 2 секц	0,95756	0,99572	5,322
Лесная, юго-восточнее д.1	0,95753	0,99572	11,407
Лесная, 24	0,95402	0,99572	5,486
Лесная, 26	0,95382	0,99572	1,860
Лесная, 27	0,95369	0,99572	3,076
Лесная, юго-восточнее д.27	0,95360	0,99572	14,488
Лесная, юго-восточнее д.25	0,95368	0,99572	2,655
Лесная, восточнее д.27	0,95368	0,99572	5,314
Юго-восточнее детского сада	0,95341	0,99572	4,641
Лесная, юго-западнее школы	0,95342	0,99572	11,377
Гаражи Администрации	0,92871	0,99591	0,093
ГСК-35М	0,92911	0,99591	0,233
	0,97889	0,99591	0,149
Рембаза №2	0,89813	0,99522	7,367
	0,98452	0,99593	1,210
	0,91199	0,99522	1,061
ГСК - 24	0,91565	0,99572	0,201
	0,98452	0,99593	0,113
	0,98080	0,99592	0,532
	0,97977	0,99591	0,040
	0,97977	0,99591	0,237
ГК - 5а + 5а/1	0,90300	0,99536	0,734
ГСК-26А	0,90463	0,99548	0,256
	0,97796	0,99591	0,591
	0,97796	0,99592	0,744
	0,97796	0,99592	0,486
	0,96330	0,99592	0,292
	0,96330	0,99592	0,492
	0,96330	0,99591	0,337
	0,96330	0,99592	1,040
	0,96330	0,99591	0,491
	0,96330	0,99591	0,430
	0,96330	0,99593	0,145
	0,96300	0,99588	2,382
Юбилейная 17/1, Магазин "Орион"	0,88455	0,99545	1,008
	0,96103	0,99591	0,587
Юбилейная 19	0,96224	0,99587	1,714
Юбилейная 20, Магазин "Пяторочка"	0,88885	0,99561	1,061
	0,95939	0,99581	0,443
Молодежная 2	0,95926	0,99580	2,560
Ясная 22	0,96117	0,99574	0,729
Кольцевая 12/1	0,97459	0,99591	0,263
Кольцевая 12/2	0,97459	0,99591	0,240
В районе Лесная, 21	0,95490	0,99572	2,005
В районе Лесная, 22	0,95490	0,99572	1,206
В районе Лесная, 18	0,95492	0,99573	1,208
Лесная, юго-восточнее д.7	0,96330	0,99592	1,161
Родниковая, 25/1	0,95637	0,99572	0,284
Гагарина, юго-западнее д.43	0,97882	0,99591	2,060
Гагарина, юго-западнее д.45	0,96250	0,99590	6,783

Наименование узла ввода	Вероятность безотказной работы	Коэффициент готовности	Средний суммарный недоотпуск теплоты, Гкал/от.период
Солнечная, 17	0,96141	0,99590	9,545
Солнечная, 16	0,96154	0,99590	12,375
Васильковская, Черемуховая, Соловь	0,95642	0,99576	1,124

2.2. Предложения по обеспечению надежности систем теплоснабжения

По результатам расчетов показателей надежности тепловых сетей Рефтинской ГРЭС среднее значение вероятности безотказной работы составило 0,95 (нормативное значение 0,9), коэффициента готовности – 0,99 (нормативное значение 0,97).

Повышение показателей надежности перспективного теплоснабжения в зоне действия Рефтинской ГРЭС к 2038 г. достигается рядом мероприятий, направленных на повышение технического состояния тепловых сетей, а также на сокращение времени ограничения теплоснабжения потребителей:

- проведение регулярных капитальных ремонтов трубопроводов, а также разработка планов проведения реконструкции тепловых сетей с наибольшим сроком службы. В первую очередь предлагается проведение мероприятий по повышению надежности участков сети с наибольшим значением параметра потока отказов (Глава 1 Приложение 3);
- снижение времени ликвидации аварии путем оптимизации работы аварийно-восстановительной службы: повышения технической оснащенности, увеличения численности ремонтного персонала;
- секционирование наиболее протяженных участков тепловых сетей с целью снижения времени на дренирование-заполнение системы.
- В результате оценки надежности теплоснабжения, проведенной в порядке, установленном требованиями к схемам теплоснабжения, выявлено отсутствие необходимости в мероприятиях по установке резервного оборудования, организации совместной работы нескольких источников тепловой энергии на единую тепловую сеть, резервированию тепловых сетей смежных районов поселения, городского округа, города федерального значения.

В результате оценки надежности теплоснабжения, проведенной в порядке, установленном требованиями к схемам теплоснабжения, выявлено отсутствие необходимо-

сти в мероприятиях по установке резервного оборудования, организации совместной работы нескольких источников тепловой энергии на единую тепловую сеть, резервированию тепловых сетей смежных районов поселения, городского округа, города федерального значения.