



ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ

К СХЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ГОРОДА МИНУСИНСКА НА ПЕРИОД ДО 2037 ГОДА (АКТУАЛИЗАЦИЯ НА 2026 ГОД)

ГЛАВА 11 «ОЦЕНКА НАДЕЖНОСТИ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ»

СОСТАВ РАБОТЫ

Наименование документа	Шифр
Схема теплоснабжения города Минусинска на период до 2037 года (актуализация на 2026 год)	04423.СТ-ПСТ.000.000
<i>Обосновывающие материалы к схеме теплоснабжения города Минусинска на период до 2037 года (актуализация на 2026 год)</i>	
Глава 1 «Существующее положение в сфере производства, передачи и потребления тепловой энергии для целей теплоснабжения»	04423.ОМ-ПСТ.001.000
Приложение 1 «Тепловые нагрузки и потребление тепловой энергии абонентами»	04423.ОМ-ПСТ.001.001
Приложение 2 «Тепловые сети»	04423.ОМ-ПСТ.001.002
Приложение 3 «Оценка надежности теплоснабжения»	04423.ОМ-ПСТ.001.003
Приложение 4 «Существующие гидравлические режимы тепловых сетей»	04423.ОМ-ПСТ.001.004
Приложение 5 «Графическая часть»	04423.ОМ-ПСТ.001.005
Глава 2 «Существующее и перспективное потребление тепловой энергии на цели теплоснабжения»	04423.ОМ-ПСТ.002.000
Приложение 1 «Характеристика существующей и перспективной застройки и тепловой нагрузки по элементам территориального деления»	04423.ОМ-ПСТ.002.001
Глава 3 «Электронная модель систем теплоснабжения»	04423.ОМ-ПСТ.003.000
Приложение 1 «Графическая часть»	04423.ОМ-ПСТ.003.001
Глава 4 «Существующие и перспективные балансы тепловой мощности источников тепловой энергии и тепловой нагрузки потребителей»	04423.ОМ-ПСТ.004.000
Приложение 1 «Перспективные гидравлические режимы тепловых сетей»	04423.ОМ-ПСТ.004.001
Глава 5 «Мастер-план развития систем теплоснабжения»	04423.ОМ-ПСТ.005.000
Глава 6 «Существующие и перспективные балансы производительности водоподготовительных установок и максимального потребления теплоносителя теплопо-	04423.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»	04423.ОМ-ПСТ.007.000
Глава 8 «Предложения по строительству, реконструкции и (или) модернизации тепловых сетей»	04423.ОМ-ПСТ.008.000
Глава 9 «Предложения по переводу открытых систем теплоснабжения (горячего водоснабжения) в закрытые системы горячего водоснабжения»	04423.ОМ-ПСТ.009.000
Глава 10 «Перспективные топливные балансы»	04423.ОМ-ПСТ.010.000
Глава 11 «Оценка надежности теплоснабжения»	04423.ОМ-ПСТ.011.000
Приложение 1 «Сценарии развития аварий в системах теплоснабжения при отказе элементов тепловых сетей и при аварийных режимах работы систем теплоснабжения, связанных с прекращением подачи тепловой энергии, с моделированием режимов работы таких систем»	04423.ОМ-ПСТ.011.001
Глава 12 «Обоснование инвестиций в строительство, реконструкцию, техническое перевооружение и (или) модернизацию»	04423.ОМ-ПСТ.012.000
Глава 13 «Индикаторы развития систем теплоснабжения»	04423.ОМ-ПСТ.013.000
Глава 14 «Ценовые (тарифные) последствия»	04423.ОМ-ПСТ.014.000
Глава 15 «Реестр единых теплоснабжающих организаций»	04423.ОМ-ПСТ.015.000
Приложение 1 «Графическая часть»	04423.ОМ-ПСТ.015.001
Глава 16 «Реестр мероприятий схемы теплоснабжения»	04423.ОМ-ПСТ.016.000
Глава 17 «Замечания и предложения к проекту схемы теплоснабжения»	04423.ОМ-ПСТ.017.000
Глава 18 «Сводный том изменений, выполненных в актуализированной схеме теплоснабжения»	04423.ОМ-ПСТ.018.000

СОДЕРЖАНИЕ

1	МЕТОД И РЕЗУЛЬТАТЫ ОБРАБОТКИ ДАННЫХ ПО ОТКАЗАМ УЧАСТКОВ ТЕПЛОВЫХ СЕТЕЙ (АВАРИЙНЫМ СИТУАЦИЯМ), СРЕДНЕЙ ЧАСТОТЫ ОТКАЗОВ УЧАСТКОВ ТЕПЛОВЫХ СЕТЕЙ (АВАРИЙНЫХ СИТУАЦИЙ) В КАЖДОЙ СИСТЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ	7
1.1.	Общие положения	7
1.2.	Термины и определения	9
1.3.	Метод обработки данных по отказам участков тепловых сетей (аварийным ситуациям), средней частоты отказов участков тепловых сетей (аварийных ситуаций) в каждой системе теплоснабжения	11
1.4.	Метод обработки данных по восстановлению отказавших участков тепловых сетей (участков тепловых сетей, на которых произошли аварийные ситуации), среднего времени восстановления отказавших участков тепловых сетей в каждой системе теплоснабжения	12
1.5.	Порядок расчета	16
1.6.	Принятые допущения	18
2	РЕЗУЛЬТАТЫ ОБРАБОТКИ ДАННЫХ ПО ОТКАЗАМ УЧАСТКОВ ТЕПЛОВЫХ СЕТЕЙ (АВАРИЙНЫМ СИТУАЦИЯМ), СРЕДНЕЙ ЧАСТОТЫ ОТКАЗОВ УЧАСТКОВ ТЕПЛОВЫХ СЕТЕЙ (АВАРИЙНЫХ СИТУАЦИЙ) В КАЖДОЙ СИСТЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ	20
3	ПРЕДЛОЖЕНИЯ ОБ АКТУАЛИЗАЦИИ СИСТЕМЫ МЕР ПО ПОВЫШЕНИЮ НАДЕЖНОСТИ	173

ПЕРЕЧЕНЬ ТАБЛИЦ

Таблица 1.1 – Расстояния между СЗ в метрах и место их расположения	13
Таблица 2.1 – Результаты расчета показателей надежности теплопроводов в зоне действия МТЭЦ	21
Таблица 2.2 – Результаты расчета показателей надежности МТЭЦ	139
Таблица 3.1 – Участки тепловых сетей, предлагаемые к реконструкции (замене) с целью повышения надежности теплоснабжения в первую очередь	175
Таблица 3.2 – Участки тепловых сетей, предлагаемые к реконструкции (замене) с целью повышения надежности теплоснабжения	175

ПЕРЕЧЕНЬ РИСУНКОВ

Рисунок 3.1 – Основные магистрали Минусинской ТЭЦ	173
---	-----

1 МЕТОД И РЕЗУЛЬТАТЫ ОБРАБОТКИ ДАННЫХ ПО ОТКАЗАМ УЧАСТКОВ ТЕПЛОВЫХ СЕТЕЙ (АВАРИЙНЫМ СИТУАЦИЯМ), СРЕДНЕЙ ЧАСТОТЫ ОТКАЗОВ УЧАСТКОВ ТЕПЛОВЫХ СЕТЕЙ (АВАРИЙНЫХ СИТУАЦИЙ) В КАЖДОЙ СИСТЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ

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 $[P_i]$, коэффициент готовности $[K_i]$, живучести $[Ж]$.

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

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

Нормативные показатели безотказности тепловых сетей обеспечиваются следующими мероприятиями:

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

Коэффициент готовности $[K_i]$ 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_i 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 $+12\text{ }^{\circ}\text{C}$, в промышленных зданиях ниже $+8\text{ }^{\circ}\text{C}$.

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. Метод обработки данных по отказам участков тепловых сетей (аварийным ситуациям), средней частоты отказов участков тепловых сетей (аварийных ситуаций) в каждой системе теплоснабжения

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

1. 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, $1/(\text{км} \cdot \text{ч})$;

$\tau^{\text{экспл}}$ - 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:

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

1.4. Метод обработки данных по восстановлению отказавших участков тепловых сетей (участков тепловых сетей, на которых произошли аварийные ситуации), среднего времени восстановления отказавших участков тепловых сетей в каждой системе теплоснабжения

1. 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 не более 5000 м	непосредственно за местом изменения диаметра, расстояние до ближайшей СЗ в соответствии с меньшим диаметром(не более 1000 м, 1500 м, 3000 м)	непосредственно за ответвлением, на теплопроводе меньшего диаметра, расстояние до ближайшей СЗ в соответствии 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.

2. Интенсивность восстановления элементов ТС:

$$\mu = \frac{1}{z^B}, 1/ч; (6)$$

3. 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).

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

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

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

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

где t_j^{BP} - расчетная температура воздуха в здании j-го потребителя, °C;

t^{HP} - расчетная для отопления температура наружного воздуха, °C;

$q_{j,f}$ – 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.

6. 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.

7. 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):

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

где $\tau_{j,f}^{pab}$ – продолжительность (число часов) стояния в течение отопительного периода температуры наружного воздуха t^H ниже $t_{j,f}^{pab}$ - 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 $t_{j,f}^{pab}$ и $\tau_{j,f}^{pab}$ 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):

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

При $\bar{q}_{j,f} > 0$:

$$t_{j,f}^{pав} = \frac{t_j^{bp} - \bar{q}_{j,f} \cdot (t_j^{bp} - t^{HP}) - (t_{j,min}^B - \bar{q}_{j,f} \cdot (t_j^{bp} - t^{HP})) \cdot e^{\left(\frac{z_f^B}{\beta_j}\right)}}{1 - e^{\left(\frac{z_f^B}{\beta_j}\right)}}; \quad (12a)$$

Здесь $t_{j,min}^B$ - минимально допустимая температура воздуха в здании j-го потребителя, °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], $t_{j,min}^B$ - по СНиП 41-02-2003 (п. 4.2).

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

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

Если $t_{j,f}^{pав}$ оказывается равной или выше +8 °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 $\tau_{j,f}^{pав}$ берется равной продолжительности отопительного периода.

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

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

Если $t^{HP} < t_{j,f}^{pав} < +8$ °C, то $0 < \tau_{j,f}^{pав} < \tau^{от}$ и значение $\tau_{j,f}^{pав}$ определяется по графику

продолжительностей стояния температур (график Россандера):

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

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

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

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

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

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

где g_j^p – расчетный при $t^{\text{нр}}$ 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 $t^{\text{нр}}$) 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 РЕЗУЛЬТАТЫ ОБРАБОТКИ ДАННЫХ ПО ОТКАЗАМ УЧАСТКОВ ТЕПЛОВЫХ СЕТЕЙ (АВАРИЙНЫМ СИТУАЦИЯМ), СРЕДНЕЙ ЧАСТОТЫ ОТКАЗОВ УЧАСТКОВ ТЕПЛОВЫХ СЕТЕЙ (АВАРИЙНЫХ СИТУАЦИЙ) В КАЖДОЙ СИСТЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ

Расчет показателей надежности выполнен в соответствии с вариантом развития систем теплоснабжения, изложенным в книге «Обосновывающие материалы к схеме теплоснабжения города Минусинск на период до 2037 года (актуализация на 2026 год) Глава 5. Мастер-план развития систем теплоснабжения» на конец планируемого периода по разработке схемы теплоснабжения. Для расчета были учтены предложения по реконструкции, техническому перевооружению и новому строительству тепловых сетей, указанные в Главе 8 «Предложения по строительству и реконструкции тепловых сетей» Обосновывающих материалов к схеме теплоснабжения.

В таблице 2.1 представлены следующие данные с учетом реконструкции и нового строительства участков тепловых сетей в период с 2025 по 2037 гг:

- результаты обработки данных по отказам участков тепловых сетей, средней частоты отказов (проток отказов) участков тепловых сетей;
- результаты обработки данных по восстановлению отказавших участков тепловых сетей, среднего времени и интенсивности восстановления отказавших участков тепловых сетей в каждой системе теплоснабжения;
- результаты оценки вероятностей отказов.

В таблице 2.2 представлены следующие данные с учетом реконструкции и нового строительства в период с 2025 по 2037 гг:

- результаты оценки вероятностей безотказной работы систем теплоснабжения по отношению к потребителям, присоединенным к магистральным и распределительным теплопроводам;
- результаты оценки коэффициентов готовности теплопроводов к обеспечению тепловой нагрузки;
- результаты оценки недоотпуска тепловой энергии потребителям по причине отказов и простоев тепловых сетей и источников тепловой энергии.

ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ К СХЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ГОРОДА МИНУСИНСКА НА ПЕРИОД ДО 2037 ГОДА
(АКТУАЛИЗАЦИЯ НА 2026 ГОД). ГЛАВА 11 «ОЦЕНКА НАДЕЖНОСТИ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ»

Таблица 2.1 – Результаты расчета показателей надежности теплопроводов в зоне действия МТЭЦ

Наименование начала участка	Наименование конца участка	Длина участка, м	Диаметр трубопро- вода, мм	Вид про- кладки теп- ловой сети	Период эксплуа- тации, лет	Время восста- новления, ч	Интенсив- ность вос- становле- ния, 1/(км*ч)	Интенсив- ность отка- зов, 1/ч	Поток отказов, 1/ч	Вероятность отказа
МТЭЦ	Уз.МТЭЦ	43,00	1000	Надземная	1987	8,77	0,1140	1,14E-05	0,0000005	0,0000042
УТП 4	ППК	920,00	250	Надземная	1988	7,71	0,1298	1,14E-05	0,0000105	0,0000797
Уз2.П2	ПНС-2	860,00	250	Надземная	1988	7,55	0,1324	1,14E-05	0,0000098	0,0000730
П-4	П-5	827,00	300	Подземная	1988	8,19	0,1220	1,14E-05	0,0000094	0,0000761
У1	Т1	800,00	700	Надземная	1987	7,66	0,1306	1,14E-05	0,0000091	0,0000688
П-5	УТП 5	800,00	250	Надземная	1988	7,40	0,1352	1,14E-05	0,0000091	0,0000665
УТП 5	УУ ЗБ	755,00	200	Надземная	2003	11,06	0,0904	1,14E-05	0,0000086	0,0000939
УТП 5	УУ ЗБ	755,00	200	Надземная	2003	11,06	0,0904	1,14E-05	0,0000086	0,0000939
УТП 5	УУ ЗБ	755,00	200	Надземная	2003	11,06	0,0904	1,14E-05	0,0000086	0,0000939
УТП 5	УУ ЗБ	755,00	200	Надземная	2003	11,06	0,0904	1,14E-05	0,0000086	0,0000939
БП ТК 1-13-2 Т2	ТК 1-13-2-1	709,00	80	Подземная	2012	5,18	0,1931	1,14E-05	0,0000081	0,0000413
	Уз.П2	679,82	700	Надземная	1987	7,60	0,1315	1,14E-05	0,0000077	0,0000581
П-1 УУ Промзоны ПО	П-2	673,92	400	Надземная	1978	9,02	0,1108	1,14E-05	0,0000077	0,0000683
	УТП 1	648,00	500	Надземная	1978	6,60	0,1516	1,14E-05	0,0000074	0,0000480
ПНС-2	УТП 2	647,00	250	Надземная	1988	7,01	0,1427	1,14E-05	0,0000074	0,0000509
П1	Т2	620,00	700	Надземная	1987	7,58	0,1320	1,14E-05	0,0000071	0,0000528
Т2	Уз.П2	624,46	700	Надземная	1987	7,58	0,1319	1,14E-05	0,0000071	0,0000532
ТКс-7	П-3	591,00	700	Подземная	1987	12,63	0,0792	1,14E-05	0,0000067	0,0000839
УТП 2	УТ Крайгаз	586,00	125	Подземная	1970	5,52	0,1810	1,14E-05	0,0000067	0,0000364
ТК 1-13-2-2Уз.	ТК 1-13-2-3Уз.	289,00	80	Надземная	2012	4,91	0,2039	2,26E-05	0,0000065	0,0000315
УТП 1	Т1	569,03	500	Надземная	1978	6,57	0,1521	1,14E-05	0,0000065	0,0000420
Т2	Уз.П2	552,72	700	Надземная	1987	7,55	0,1325	1,14E-05	0,0000063	0,0000469
ТК 1-13-2-3 УТП 1	Октябрьская, 184, 186 СервисЛайн	278,00	80	Подземная	2012	4,90	0,2041	2,26E-05	0,0000063	0,0000303
	Т1	540,97	500	Надземная	1978	9,63	0,1038	1,14E-05	0,0000062	0,0000586
БП ТК 1-13-6 Т1	ТК 1-13-6-1	364,00	80	Подземная	2015	4,95	0,2018	1,69E-05	0,0000062	0,0000301
	П1	503,19	700	Надземная	1987	7,52	0,1329	1,14E-05	0,0000057	0,0000425
П-1	П-2	504,08	400	Надземная	1978	8,27	0,1209	1,14E-05	0,0000057	0,0000468
П2	ТКс-2	473,00	700	Подземная	1987	11,60	0,0862	1,14E-05	0,0000054	0,0000616

**ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ К СХЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ГОРОДА МИНУСИНСКА НА ПЕРИОД ДО 2037 ГОДА
(АКТУАЛИЗАЦИЯ НА 2026 ГОД). ГЛАВА 11 «ОЦЕНКА НАДЕЖНОСТИ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ»**

Наименование начала участка	Наименование конца участка	Длина участка, м	Диаметр трубопро- вода, мм	Вид про- кладки теп- ловой сети	Период эксплуа- тации, лет	Время восста- новления, ч	Интенсив- ность вос- становле- ния, 1/(км*ч)	Интенсив- ность отка- зов, 1/ч	Поток отказов, 1/ч	Вероятность отказа
УТП 4	Промышленная1 ОФПС- 6	225,00	80	Надземная	2004	4,86	0,2056	2,26E-05	0,0000051	0,0000244
РД завод	УП1	445,67	1000	Надземная	1978	9,05	0,1105	1,14E-05	0,0000051	0,0000453
Т1	П1	429,81	700	Надземная	1987	7,49	0,1335	1,14E-05	0,0000049	0,0000362
Кан-3	ХВ-1	414,00	70	Подземная	1970	4,91	0,2035	1,14E-05	0,0000047	0,0000229
Д-2	Д 2-1	412,00	125	Подземная	1970	5,33	0,1876	1,14E-05	0,0000047	0,0000247
Т1	П-1	400,00	500	Надземная	1978	6,52	0,1533	1,14E-05	0,0000046	0,0000293
ТК 1-15	ТК 1-16	382,00	500	Подземная	2003	8,70	0,1149	1,14E-05	0,0000044	0,0000374
УТП 5	УТ ОИК-38	190,00	250	Надземная	1988	5,84	0,1713	2,26E-05	0,0000043	0,0000247
ТК 2-5-10	Народная,17	317,00	70	Подземная	2019	4,86	0,2057	1,30E-05	0,0000041	0,0000198
Ш-5	Ш-5а	178,00	70	Подземная	1970	4,78	0,2090	2,26E-05	0,0000040	0,0000190
ТК 2-3	ТК 2-3-1	179,00	150	Подземная	2006	5,21	0,1919	2,26E-05	0,0000040	0,0000208
П 3-8	РГ КДВ	177,00	150	Подземная	1970	5,21	0,1920	2,26E-05	0,0000040	0,0000205
Аб-7	Св-1	342,00	150	Подземная	1970	5,44	0,1840	1,14E-05	0,0000039	0,0000209
ТК 1-16	ТК 1-17а	341,00	500	Подземная	2003	8,46	0,1182	1,14E-05	0,0000039	0,0000324
ТК 4-5-7	Комарова 5а	191,00	70	Подземная	2013	4,79	0,2087	2,03E-05	0,0000039	0,0000183
Эн-1	Эн-2	332,00	150	Подземная	1970	5,42	0,1844	1,14E-05	0,0000038	0,0000202
ТКс-11	ТКс-12	337,00	700	Подземная	1987	10,40	0,0962	1,14E-05	0,0000038	0,0000394
ТК-34	ТК 34-2	260,00	100	Подземная	2017	5,01	0,1998	1,46E-05	0,0000038	0,0000188
Н-2а	Н-3	162,00	100	Подземная	2007	4,92	0,2032	2,26E-05	0,0000037	0,0000178
ТК 1-5-4	Алтайская,9	235,00	32	Подземная	2016	4,62	0,2163	1,57E-05	0,0000037	0,0000168
ТК1-5-8	ТК1-5-9	160,00	80	Подземная	1970	4,82	0,2074	2,26E-05	0,0000036	0,0000172
НК-3	Ли-1	320,00	100	Подземная	1970	5,06	0,1978	1,14E-05	0,0000036	0,0000182
ТК СВ-12-3	Св-12-5	312,00	125	Подземная	1970	5,22	0,1916	1,14E-05	0,0000036	0,0000183
УТ 1-4а	ТК Набережная,149	159,00	80	Надземная	2001	4,82	0,2074	2,26E-05	0,0000036	0,0000171
УП2	ТК2	312,00	700	Подземная	1987	10,18	0,0982	1,14E-05	0,0000036	0,0000357
УТ Тимирязева20	УТ Тимирязева24	156,00	80	Подвальная	1970	4,82	0,2075	2,26E-05	0,0000035	0,0000167
ТК 2-3	ТК 2-3-2	155,00	80	Подземная	2012	4,82	0,2075	2,26E-05	0,0000035	0,0000166
ТК 2-5-10	ТК 2-5-10-2	205,00	70	Подземная	2015	4,80	0,2084	1,69E-05	0,0000035	0,0000164
ТКс-8	ТКс-9	310,00	700	Подземная	1987	10,16	0,0984	1,14E-05	0,0000035	0,0000354
Мо-15а	Мо-15б	150,00	50	Подземная	1970	4,68	0,2137	2,26E-05	0,0000034	0,0000156

**ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ К СХЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ГОРОДА МИНУСИНСКА НА ПЕРИОД ДО 2037 ГОДА
(АКТУАЛИЗАЦИЯ НА 2026 ГОД). ГЛАВА 11 «ОЦЕНКА НАДЕЖНОСТИ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ»**

Наименование начала участка	Наименование конца участка	Длина участка, м	Диаметр трубопро- вода, мм	Вид про- кладки теп- ловой сети	Период эксплуа- тации, лет	Время восста- новления, ч	Интенсив- ность вос- становле- ния, 1/(км*ч)	Интенсив- ность отка- зов, 1/ч	Поток отказов, 1/ч	Вероятность отказа
Мх-4	Мх-5	150,00	50	Подземная	1970	4,68	0,2137	2,26E-05	0,0000034	0,0000156
ТК 9-9	Сургуладзе 8 Д/с№15 Тополёк	149,00	70	Подземная	1970	4,77	0,2097	2,26E-05	0,0000034	0,0000158
Со-10	Со 10-1	202,00	125	Подземная	2015	5,10	0,1962	1,69E-05	0,0000034	0,0000172
УУ МГРЭ	Св-12-1	151,00	125	Подземная	1970	5,04	0,1984	2,26E-05	0,0000034	0,0000170
Ск-5	Островская,83 Ванеев- ское	150,00	50	Подземная	1970	4,68	0,2137	2,26E-05	0,0000034	0,0000156
ТК 2-4б	ул. Кретьова, з/у 35	294,10	125	Подземная	2027	5,20	0,1924	1,14E-05	0,0000034	0,0000172
ТК 1-5-18	ТК 1-5-19	144,00	80	Подземная	2002	4,81	0,2079	2,26E-05	0,0000033	0,0000154
ПИД	У1	290,00	700	Надземная	1987	7,43	0,1346	1,14E-05	0,0000033	0,0000242
УТ 1-3	УТ 1-4	289,00	500	Подземная	1998	8,16	0,1226	1,14E-05	0,0000033	0,0000265
Ш-5а	Штабная,36	146,00	50	Надземная	1970	4,68	0,2138	2,26E-05	0,0000033	0,0000152
ТК 20-3	Тимирязева9а Шк.9	145,00	80	Подземная	1970	4,81	0,2078	2,26E-05	0,0000033	0,0000155
КТ 11-7	Журавлева5 Фаворит	145,00	125	Подземная	1970	5,03	0,1987	2,26E-05	0,0000033	0,0000163
Кс-13	Уз.Красноармейская,21	140,00	150	Подземная	1970	5,16	0,1940	2,26E-05	0,0000032	0,0000161
ТК 8-6-2	Абаканская48 Старт	140,00	70	Подземная	1965	4,76	0,2100	2,26E-05	0,0000032	0,0000149
КТ 11-4	КТ 11-4-1	277,00	50	Подземная	1970	4,73	0,2116	1,14E-05	0,0000032	0,0000147
Кс-23	Кс-26	280,00	150	Подземная	1970	5,35	0,1869	1,14E-05	0,0000032	0,0000168
ТК 1-13-4	ул. Корнева, 16. Много- квартирн	282,82	40	Подземная	2027	4,67	0,2139	1,14E-05	0,0000032	0,0000149
Д 2-1	Д 2-1а	136,00	125	Подземная	1970	5,02	0,1991	2,26E-05	0,0000031	0,0000152
ТК 4-2-3	УТ Комарова,9	135,00	125	Подземная	1980	5,02	0,1991	2,26E-05	0,0000031	0,0000151
ТК-51	Уз.Народная35	137,00	80	Подземная	1970	4,81	0,2081	2,26E-05	0,0000031	0,0000147
УТП 2	УТП 3	270,00	250	Надземная	1988	6,04	0,1655	1,14E-05	0,0000031	0,0000183
ППК	П-4	270,00	250	Надземная	1988	6,04	0,1655	1,14E-05	0,0000031	0,0000183
ТК 9-4-2	ТК 9-4-3	135,00	150	Подземная	1977	5,15	0,1942	2,26E-05	0,0000031	0,0000155
ТК-13	Ботанический,4 Авто- сервис Башка	136,00	50	Подземная	2003	4,67	0,2139	2,26E-05	0,0000031	0,0000142
ТК 19-1	Ботаническая61 Моно- лит	136,00	50	Подземная	2006	4,67	0,2139	2,26E-05	0,0000031	0,0000142
ТК 34-3-1а	ТК 34-3-2	211,00	100	Надземная	2017	4,96	0,2015	1,46E-05	0,0000031	0,0000151
ТКс-5	ТКс-6	265,26	700	Подземная	1987	9,77	0,1024	1,14E-05	0,0000030	0,0000291

**ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ К СХЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ГОРОДА МИНУСИНСКА НА ПЕРИОД ДО 2037 ГОДА
(АКТУАЛИЗАЦИЯ НА 2026 ГОД). ГЛАВА 11 «ОЦЕНКА НАДЕЖНОСТИ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ»**

Наименование начала участка	Наименование конца участка	Длина участка, м	Диаметр трубопро- вода, мм	Вид про- кладки теп- ловой сети	Период эксплуа- тации, лет	Время восста- новления, ч	Интенсив- ность вос- становле- ния, 1/(км*ч)	Интенсив- ность отка- зов, 1/ч	Поток отказов, 1/ч	Вероятность отказа
ТК-11а	ТК-21	260,00	500	Подземная	1977	7,99	0,1252	1,14E-05	0,0000030	0,0000233
УТП 3	УТП 4	260,00	250	Надземная	1988	6,02	0,1662	1,14E-05	0,0000030	0,0000176
ТК-9-10*	Абаканская 72 ЦСО	133,00	100	Подземная	1970	4,90	0,2042	2,26E-05	0,0000030	0,0000145
ТКС 10-6	ТКС 10-7	131,00	70	Подземная	2010	4,76	0,2102	2,26E-05	0,0000030	0,0000139
ТК 4-7-4	УТ Абаканская71 Ч	265,00	40	Подземная	2011	4,67	0,2141	1,14E-05	0,0000030	0,0000139
УТ Журавлева4 Фаво- рит	Журавлева4а Храм По- крова	132,00	40	Подвальная	1970	4,63	0,2159	2,26E-05	0,0000030	0,0000136
УТ Крайгаз	УТ МППЖТ	263,00	125	Подземная	1970	5,16	0,1937	1,14E-05	0,0000030	0,0000153
ТК 2-4-2	ТК 2-4-2-2	148,00	32	Подземная	2013	4,60	0,2172	2,03E-05	0,0000030	0,0000136
ТК 2-4а	УТ Кретьова,16в	175,00	80	Подземная	2015	4,83	0,2070	1,69E-05	0,0000030	0,0000141
ТК 34-11	Надежды 9 , 11	134,00	32	Подземная	2011	4,60	0,2173	2,26E-05	0,0000030	0,0000137
ТК 3-2-7	Ванеева6 Кре- пость,поликлиника	127,00	80	Подземная	1970	4,80	0,2083	2,26E-05	0,0000029	0,0000136
ТКС-10	ТКС-11	256,00	700	Подземная	1987	9,69	0,1032	1,14E-05	0,0000029	0,0000279
П 3-1а	П 3-2	130,00	300	Подземная	1996	5,97	0,1674	2,26E-05	0,0000029	0,0000173
ТК-21-1	Ботаническая30 Дом- Ребёнка№4	130,00	70	Подземная	1980	4,76	0,2102	2,26E-05	0,0000029	0,0000138
ТК 54-1	Уз.Ботаническая,2а Скорая	211,00	50	Подземная	2018	4,70	0,2127	1,38E-05	0,0000029	0,0000135
ТК 1-5-12	Вокзаль- ная,18д/2,Д/с№17	129,00	50	Подземная	1970	4,67	0,2141	2,26E-05	0,0000029	0,0000134
ТК 9-10б	ТК-9-10А	127,00	150	Подземная	1993	5,14	0,1946	2,26E-05	0,0000029	0,0000145
Кв-14-2	Пушкина, 75, стр.4, пом.2а Лит	129,00	50	Подземная	1970	4,67	0,2141	2,26E-05	0,0000029	0,0000134
Н-2	Н-2б	124,00	100	Подземная	2007	4,89	0,2045	2,26E-05	0,0000028	0,0000135
ТК 3-3	УТ Ванеева8 Лицей№7	124,00	100	Подземная	1970	4,89	0,2045	2,26E-05	0,0000028	0,0000135
РК	ГВ Вч	247,86	150	Надземная	1990	5,31	0,1885	1,14E-05	0,0000028	0,0000148
ТК 3-5-6-1	УТ Народная7д	126,00	32	Подземная	2007	4,60	0,2174	2,26E-05	0,0000028	0,0000129
ТК 2-5-10-5	БорцовРеволюции,50а Д/сад №21	168,00	70	Подземная	2015	4,78	0,2093	1,69E-05	0,0000028	0,0000134
Уз1.П2	Уз2.П2	250,00	250	Надземная	2021	5,99	0,1669	1,14E-05	0,0000028	0,0000168
ТКС-9	ТКС-10	243,00	700	Подземная	1987	9,57	0,1045	1,14E-05	0,0000028	0,0000261

**ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ К СХЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ГОРОДА МИНУСИНСКА НА ПЕРИОД ДО 2037 ГОДА
(АКТУАЛИЗАЦИЯ НА 2026 ГОД). ГЛАВА 11 «ОЦЕНКА НАДЕЖНОСТИ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ»**

Наименование начала участка	Наименование конца участка	Длина участка, м	Диаметр трубопро- вода, мм	Вид про- кладки теп- ловой сети	Период эксплуа- тации, лет	Время восста- новления, ч	Интенсив- ность вос- становле- ния, 1/(км*ч)	Интенсив- ность отка- зов, 1/ч	Поток отказов, 1/ч	Вероятность отказа
ТКС-14	ТКС-15	248,00	700	Подземная	1987	9,62	0,1040	1,14E-05	0,0000028	0,0000268
Кв-14	Кв-14-2	245,00	50	Подземная	1970	4,71	0,2121	1,14E-05	0,0000028	0,0000130
Ле-35	Ле-35а	120,00	150	Подземная	1970	5,13	0,1950	2,26E-05	0,0000027	0,0000137
Мх-1	УТ Красноармейская,20	120,00	100	Подземная	1970	4,89	0,2047	2,26E-05	0,0000027	0,0000131
Г-6	Октябрьская, 16 Д/с №16 Колосок	120,00	70	Подземная	1970	4,75	0,2105	2,26E-05	0,0000027	0,0000127
Со-15	Со-17	120,00	100	Подземная	1970	4,89	0,2047	2,26E-05	0,0000027	0,0000131
Со-16	Ми-1	121,00	100	Подземная	1970	4,89	0,2046	2,26E-05	0,0000027	0,0000132
ТК-40 (Д-5)	Д-6	240,00	100	Подземная	1970	4,99	0,2005	1,14E-05	0,0000027	0,0000135
ТК-36	ТК-35	120,00	150	Подземная	1970	5,13	0,1950	2,26E-05	0,0000027	0,0000137
ТК-9-10А	ТК-9-11	120,05	70	Подземная	2010	4,75	0,2105	2,26E-05	0,0000027	0,0000127
П-2	Уз1.П2	240,00	250	Надземная	1988	5,97	0,1676	1,14E-05	0,0000027	0,0000161
КТ-10	КТ11	234,00	200	Подземная	1970	5,61	0,1782	1,14E-05	0,0000027	0,0000148
КТ 1-1	КТ 1-2	235,00	100	Подземная	1970	4,98	0,2006	1,14E-05	0,0000027	0,0000132
УТ 1-4-2-2	УТ 1-4-2-3	120,00	50	Подземная	1970	4,67	0,2142	2,26E-05	0,0000027	0,0000125
Уз.мал.МГРЭ	Свердлова,60 Ника	118,00	40	Подземная	1970	4,63	0,2161	2,26E-05	0,0000027	0,0000122
ТКс-6	ТКс-7	235,74	700	Подземная	1987	9,51	0,1052	1,14E-05	0,0000027	0,0000252
ТКС-15	ТКС-16	234,00	700	Подземная	1987	9,49	0,1054	1,14E-05	0,0000027	0,0000250
Кв-9	Мира,59	115,00	32	Подземная	1970	4,60	0,2175	2,26E-05	0,0000026	0,0000118
Мн-1	Мн-2	115,00	80	Подземная	1970	4,79	0,2087	2,26E-05	0,0000026	0,0000123
Кс-23	Эн-1	224,00	150	Подземная	1970	5,27	0,1897	1,14E-05	0,0000026	0,0000133
Пг-1	Пг-1-1	230,00	100	Подземная	1970	4,98	0,2008	1,14E-05	0,0000026	0,0000129
Д-3-1	Д-3-2	115,00	150	Подземная	1970	5,12	0,1953	2,26E-05	0,0000026	0,0000131
ТК2-4	ТК 2-4а	231,00	500	Подземная	1995	7,82	0,1279	1,14E-05	0,0000026	0,0000203
ТК 3-2	ТК 3-2-6	114,00	125	Подземная	1970	5,00	0,2001	2,26E-05	0,0000026	0,0000127
ТК 3-3	ТК 3-4	114,00	200	Подземная	1977	5,38	0,1860	2,26E-05	0,0000026	0,0000137
ТК 9-8	ТК 9-9	113,00	150	Подземная	1977	5,12	0,1954	2,26E-05	0,0000026	0,0000129
ТК 21-4	ТК 21-5	115,00	80	Подземная	1970	4,79	0,2087	2,26E-05	0,0000026	0,0000123
ТКс-4	ТКс-5	225,00	700	Подземная	1987	9,41	0,1062	1,14E-05	0,0000026	0,0000238
УТК 1-2-1	УТК 1-2-2	114,00	50	Подземная	1997	4,67	0,2143	2,26E-05	0,0000026	0,0000118
Св-3	Св 3-2	117,00	40	Подземная	2012	4,63	0,2161	2,26E-05	0,0000026	0,0000120

**ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ К СХЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ГОРОДА МИНУСИНСКА НА ПЕРИОД ДО 2037 ГОДА
(АКТУАЛИЗАЦИЯ НА 2026 ГОД). ГЛАВА 11 «ОЦЕНКА НАДЕЖНОСТИ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ»**

Наименование начала участка	Наименование конца участка	Длина участка, м	Диаметр трубопро- вода, мм	Вид про- кладки теп- ловой сети	Период эксплуа- тации, лет	Время восста- новления, ч	Интенсив- ность вос- становле- ния, 1/(км*ч)	Интенсив- ность отка- зов, 1/ч	Поток отказов, 1/ч	Вероятность отказа
УТ Тимирязева10	УТ Тимирязева12	115,00	70	Подвальная	1970	4,75	0,2106	2,26E-05	0,0000026	0,0000122
УТ Ботаническая49	Ботаническая45 Наш дом	116,00	80	Подвальная	1970	4,79	0,2086	2,26E-05	0,0000026	0,0000124
УТК 1-7-3	УТК 1-7-3а	115,00	50	Подземная	2007	4,67	0,2143	2,26E-05	0,0000026	0,0000120
П 3-7	П 3-8	113,52	150	Подземная	1970	5,12	0,1953	2,26E-05	0,0000026	0,0000129
Ск 2-15	Ск-16	117,00	80	Подземная	1970	4,79	0,2086	2,26E-05	0,0000026	0,0000125
РД город	ПВД	225,43	700	Надземная	1987	7,40	0,1351	1,14E-05	0,0000026	0,0000187
Ок-6	Ок-7	110,00	200	Подземная	1996	5,37	0,1863	2,26E-05	0,0000025	0,0000132
Ле-15	Ле-17	110,00	150	Подземная	1970	5,11	0,1955	2,26E-05	0,0000025	0,0000125
Ле-41	Кр-2	110,00	100	Подземная	1970	4,88	0,2050	2,26E-05	0,0000025	0,0000120
Уз.Гоголя,36	Г-4а	110,00	32	Подземная	1970	4,60	0,2176	2,26E-05	0,0000025	0,0000113
Об-9	Об-10	112,00	150	Подземная	1970	5,12	0,1954	2,26E-05	0,0000025	0,0000128
Со-4	Со-10	112,00	125	Подземная	1970	5,00	0,2002	2,26E-05	0,0000025	0,0000125
ТК-38	ТК 38-1	112,00	150	Подземная	1980	5,12	0,1954	2,26E-05	0,0000025	0,0000128
УТК1-2-3-4	Береговая,2а,уз.	111,00	32	Подземная	2002	4,60	0,2176	2,26E-05	0,0000025	0,0000114
УТК 1-16	УТК 1-17	111,00	80	Подземная	2001	4,79	0,2088	2,26E-05	0,0000025	0,0000118
ТК 2-2-3	УТ Кретьова,9 СОШ№16	221,00	100	Подземная	1992	4,97	0,2011	1,14E-05	0,0000025	0,0000123
ТК 3-4-2	Абаканская,39 Комфорт	111,00	80	Подземная	1970	4,79	0,2088	2,26E-05	0,0000025	0,0000118
ТК 9-4-2	Уз.Абаканская,64	110,00	50	Подземная	1970	4,66	0,2144	2,26E-05	0,0000025	0,0000114
УТ 1-4б	ТК1-3	220,00	500	Надземная	1998	6,47	0,1546	1,14E-05	0,0000025	0,0000160
ТК 4-3-2	УТ Абаканская57	110,30	150	Подземная	1996	5,11	0,1955	2,26E-05	0,0000025	0,0000126
УТ Ботаническая35	Тимирязева2 Свет	110,00	80	Подвальная	1970	4,79	0,2088	2,26E-05	0,0000025	0,0000117
УТ Ботаническая37	Ботаническая43 Стимул	110,00	80	Подвальная	1970	4,79	0,2088	2,26E-05	0,0000025	0,0000117
ТК 3-5-6	ТК 3-5-6а	112,00	100	Подземная	1970	4,88	0,2049	2,26E-05	0,0000025	0,0000122
ТК 2-4-2	ТК 2-4-2-3	168,40	50	Подземная	2017	4,69	0,2134	1,46E-05	0,0000025	0,0000114
Ми-6	Ми 6-1	109,00	70	Подземная	1970	4,75	0,2107	2,26E-05	0,0000025	0,0000115
ТК 1-12-1	КрасныхПартизан,120а	217,00	70	Подземная	2011	4,81	0,2081	1,14E-05	0,0000025	0,0000117
Св-9	Св-9-4	110,00	70	Подземная	1970	4,75	0,2107	2,26E-05	0,0000025	0,0000116
Кв-14-1	Ус-1	112,00	80	Подземная	1970	4,79	0,2088	2,26E-05	0,0000025	0,0000120
ТК 8-4	ТК 8-5	110,00	200	Подземная	2008	5,37	0,1863	2,26E-05	0,0000025	0,0000132
ТК 1-5-10А	ТК 1-5-11	104,00	150	Подземная	2001	5,11	0,1958	2,26E-05	0,0000024	0,0000118

**ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ К СХЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ГОРОДА МИНУСИНСКА НА ПЕРИОД ДО 2037 ГОДА
(АКТУАЛИЗАЦИЯ НА 2026 ГОД). ГЛАВА 11 «ОЦЕНКА НАДЕЖНОСТИ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ»**

Наименование начала участка	Наименование конца участка	Длина участка, м	Диаметр трубопро- вода, мм	Вид про- кладки теп- ловой сети	Период эксплуа- тации, лет	Время восста- новления, ч	Интенсив- ность вос- становле- ния, 1/(км*ч)	Интенсив- ность отка- зов, 1/ч	Поток отказов, 1/ч	Вероятность отказа
ТК 1-5-11	ТК 1-5-12	104,00	150	Подземная	2001	5,11	0,1958	2,26E-05	0,0000024	0,0000118
Ач-2о	Ач-3	108,00	125	Подземная	1970	4,99	0,2003	2,26E-05	0,0000024	0,0000120
Н-3	Н-4	105,00	100	Подземная	2007	4,87	0,2052	2,26E-05	0,0000024	0,0000114
Кс-5	Кс-6	105,00	100	Подземная	1970	4,87	0,2052	2,26E-05	0,0000024	0,0000114
НК-5А	НК-6	105,00	100	Подземная	1970	4,87	0,2052	2,26E-05	0,0000024	0,0000114
Д-4	Д-3	104,00	200	Подземная	1970	5,36	0,1867	2,26E-05	0,0000024	0,0000124
УТК 1-7а	УТК 1-7б	106,00	200	Подземная	2001	5,36	0,1866	2,26E-05	0,0000024	0,0000127
ТК 2-2-5	ТК 2-2-6	106,00	200	Подземная	1977	5,36	0,1866	2,26E-05	0,0000024	0,0000127
ТК 3-5	УТ Кретьова1	106,00	125	Подземная	1970	4,99	0,2004	2,26E-05	0,0000024	0,0000118
ТК 3-2-4	Ванеева13 Люкс	105,00	70	Подземная	1970	4,74	0,2108	2,26E-05	0,0000024	0,0000111
ТК 4-1	ТК 4-2	108,00	300	Подземная	1977	5,90	0,1694	2,26E-05	0,0000024	0,0000142
ТК 4-6	ТК 4-7	104,00	200	Подземная	1977	5,36	0,1867	2,26E-05	0,0000024	0,0000124
ТК-32	ТК 32-1	104,00	125	Подземная	1996	4,99	0,2005	2,26E-05	0,0000024	0,0000116
Ботаническая2а УТ Хи- рург.корп.	Ботаническая2а УТ АБК	105,00	50	Подземная	1970	4,66	0,2145	2,26E-05	0,0000024	0,0000109
ТК 9-2	ТК 9-3	104,00	250	Подземная	1977	5,62	0,1780	2,26E-05	0,0000024	0,0000130
УТБотаническая39	ТК12-2	104,00	80	Подвальная	1977	4,79	0,2090	2,26E-05	0,0000024	0,0000111
БП ТК 1-5	ТК 1-5-1	107,00	200	Подземная	1997	5,36	0,1865	2,26E-05	0,0000024	0,0000128
	ТК 19-1	106,00	80	Подземная	2006	4,79	0,2089	2,26E-05	0,0000024	0,0000113
Ок-4в	Гоголя,57 Ника	105,00	50	Подземная	1970	4,66	0,2145	2,26E-05	0,0000024	0,0000109
Уз.ТК 1-13б-2	Набережная,74,75,76	118,00	32	Надземная	2013	4,60	0,2175	2,03E-05	0,0000024	0,0000109
У	ТК 4-2-1	106,50	200	Подземная	1977	5,36	0,1865	2,26E-05	0,0000024	0,0000127
ТК 1-5-5	ТК 1-5-6	100,00	150	Подземная	1997	5,10	0,1961	2,26E-05	0,0000023	0,0000114
П 3-2	П 3-3	203,00	300	Подземная	1996	6,21	0,1611	1,14E-05	0,0000023	0,0000142
Ск-1	Ск-3	101,00	125	Подземная	1970	4,98	0,2007	2,26E-05	0,0000023	0,0000112
ТК 1-13-2	ТК 1-13-3	200,00	250	Подземная	2004	5,86	0,1705	1,14E-05	0,0000023	0,0000132
Ко-5	Ко-6	100,00	300	Подземная	1970	5,88	0,1701	2,26E-05	0,0000023	0,0000131
Г-7	Г-8	102,00	80	Подземная	1970	4,78	0,2090	2,26E-05	0,0000023	0,0000109
Пу-1	НК-1	205,00	125	Подземная	1970	5,10	0,1961	1,14E-05	0,0000023	0,0000117
Фе-1	Со-3	102,00	150	Подземная	1970	5,10	0,1960	2,26E-05	0,0000023	0,0000116
Со-3	Со-4	102,00	125	Подземная	1970	4,98	0,2006	2,26E-05	0,0000023	0,0000113

**ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ К СХЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ГОРОДА МИНУСИНСКА НА ПЕРИОД ДО 2037 ГОДА
(АКТУАЛИЗАЦИЯ НА 2026 ГОД). ГЛАВА 11 «ОЦЕНКА НАДЕЖНОСТИ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ»**

Наименование начала участка	Наименование конца участка	Длина участка, м	Диаметр трубопро- вода, мм	Вид про- кладки теп- ловой сети	Период эксплуа- тации, лет	Время восста- новления, ч	Интенсив- ность вос- становле- ния, 1/(км*ч)	Интенсив- ность отка- зов, 1/ч	Поток отказов, 1/ч	Вероятность отказа
СВ-13	Свердлова,56в	100,00	50	Подземная	2003	4,66	0,2146	2,26E-05	0,0000023	0,0000104
Д-3	Со-13	102,00	125	Подземная	1970	4,98	0,2006	2,26E-05	0,0000023	0,0000113
КМ-2а	КМаркса59а	101,00	50	Подземная	1970	4,66	0,2145	2,26E-05	0,0000023	0,0000105
УТК 1-2	УТК 1-3	102,00	200	Подземная	1997	5,35	0,1868	2,26E-05	0,0000023	0,0000122
ТК 4-7-1	УТ Гагарина 21	100,00	150	Подвальная	1978	5,10	0,1961	2,26E-05	0,0000023	0,0000114
ТК-51	ТК-52	103,00	300	Подземная	1995	5,89	0,1698	2,26E-05	0,0000023	0,0000135
П4	УП2	199,00	700	Надземная	1987	7,39	0,1354	1,14E-05	0,0000023	0,0000165
КТ-6	КТ-7	202,00	200	Подземная	1970	5,55	0,1803	1,14E-05	0,0000023	0,0000126
Уз.Красноармейская,21	Подсинская,41 СОШ №4	204,00	150	Подземная	1970	5,24	0,1907	1,14E-05	0,0000023	0,0000120
БП А6-1	А6-1*	200,00	200	Подземная	1970	5,54	0,1804	1,14E-05	0,0000023	0,0000125
ТК 2-5-1-1	УТ Народная,7	102,00	150	Подземная	1995	5,10	0,1960	2,26E-05	0,0000023	0,0000116
Уз.Мира95	ТК Корнева,16	100,00	50	Подземная	2010	4,66	0,2146	2,26E-05	0,0000023	0,0000104
УТК 1-36	УТК 1-4	99,75	200	Подземная	1997	5,35	0,1870	2,26E-05	0,0000023	0,0000119
ТКС-17	ТК-3	198,00	700	Подземная	1987	9,18	0,1090	1,14E-05	0,0000023	0,0000204
П-3-3-12	ПЗ-3-16	95,50	100	Подземная	2007	4,87	0,2055	2,26E-05	0,0000022	0,0000104
Ко-12	Ко-16	97,00	250	Подземная	1970	5,60	0,1785	2,26E-05	0,0000022	0,0000121
Ма-4	Ма-5	189,00	200	Подземная	1970	5,52	0,1811	1,14E-05	0,0000022	0,0000117
Кр-13	Суворова 40	97,00	50	Подземная	1970	4,66	0,2146	2,26E-05	0,0000022	0,0000101
Кв-14	Кв-14-1	97,00	80	Подземная	1970	4,78	0,2092	2,26E-05	0,0000022	0,0000103
Пг-9	Хвастанцева,1д Ника	193,00	50	Подземная	1970	4,70	0,2130	1,14E-05	0,0000022	0,0000102
Об-8	Об-9	96,00	150	Подземная	1970	5,09	0,1963	2,26E-05	0,0000022	0,0000109
НК-2	НК-3	195,00	125	Подземная	1970	5,09	0,1965	1,14E-05	0,0000022	0,0000111
А6-1*	Св-96	96,00	200	Подземная	1970	5,34	0,1873	2,26E-05	0,0000022	0,0000114
ТК 8-6-1	УТ Народная196	96,00	70	Подземная	1970	4,74	0,2110	2,26E-05	0,0000022	0,0000101
ТК 8-1	ТК 8-2	99,00	200	Подземная	2008	5,35	0,1871	2,26E-05	0,0000022	0,0000118
УТК 1-4	УТК 1-5	96,50	200	Подземная	1997	5,34	0,1872	2,26E-05	0,0000022	0,0000115
ТК 4-4	ТК 4-5	97,00	300	Подземная	1977	5,87	0,1704	2,26E-05	0,0000022	0,0000127
ТК-50	ТК-51	96,00	300	Подземная	1995	5,87	0,1705	2,26E-05	0,0000022	0,0000125
ТК-22	УТ Народная76	97,00	100	Подземная	1970	4,87	0,2055	2,26E-05	0,0000022	0,0000105
ТК 24-2	УТ Ботаническая27	197,00	70	Подземная	1970	4,79	0,2086	1,14E-05	0,0000022	0,0000106
ТК 1-5-2	ТК 1-5-3	190,00	200	Подземная	2024	5,52	0,1810	1,14E-05	0,0000022	0,0000118

**ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ К СХЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ГОРОДА МИНУСИНСКА НА ПЕРИОД ДО 2037 ГОДА
(АКТУАЛИЗАЦИЯ НА 2026 ГОД). ГЛАВА 11 «ОЦЕНКА НАДЕЖНОСТИ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ»**

Наименование начала участка	Наименование конца участка	Длина участка, м	Диаметр трубопро- вода, мм	Вид про- кладки теп- ловой сети	Период эксплуа- тации, лет	Время восста- новления, ч	Интенсив- ность вос- становле- ния, 1/(км*ч)	Интенсив- ность отка- зов, 1/ч	Поток отказов, 1/ч	Вероятность отказа
ТК 1-5-12	ТК 1-5-12а	99,00	150	Подземная	2001	5,10	0,1961	2,26E-05	0,0000022	0,0000112
Мо-10	Кр-4	98,00	150	Подземная	1970	5,10	0,1962	2,26E-05	0,0000022	0,0000111
Ботаническая2а УТ Те- рап.корп.	Ботаническая2а Морг	96,00	50	Подземная	1970	4,66	0,2146	2,26E-05	0,0000022	0,0000100
Советская,2г Тк9	Советская,2г Тк10	96,20	100	Подземная	1970	4,87	0,2055	2,26E-05	0,0000022	0,0000104
Ск 2-12	Островская,81 Ника	97,00	50	Подземная	1970	4,66	0,2146	2,26E-05	0,0000022	0,0000101
Ле-21	Кравченко,10 Спецмон- таж	98,00	50	Подземная	1970	4,66	0,2146	2,26E-05	0,0000022	0,0000102
ТК-9-11	Абаканская86 Магнит ООО СКБ	98,95	70	Подземная	2010	4,74	0,2110	2,26E-05	0,0000022	0,0000104
ПП_ТК 2-3-2	ул. Трегубенко, 65 корп. 2	196,00	69	Подземная	201970	4,79	0,2088	1,14E-05	0,0000022	0,0000105
ТК 1-5-13	ТК 1-5-14	91,00	150	Подземная	2001	5,09	0,1965	2,26E-05	0,0000021	0,0000103
Ле-1а	Ле-1	95,00	200	Подземная	1970	5,34	0,1873	2,26E-05	0,0000021	0,0000113
Кс-13	Кс-14	92,00	150	Подземная	1970	5,09	0,1965	2,26E-05	0,0000021	0,0000104
Ко-3	УТ Абаканская	182,00	250	Надземная	1970	5,82	0,1719	1,14E-05	0,0000021	0,0000119
Д-6	Абаканская30	95,00	32	Подземная	1970	4,59	0,2177	2,26E-05	0,0000021	0,0000097
ТК-8	ТК 8-1	95,00	200	Подземная	2008	5,34	0,1873	2,26E-05	0,0000021	0,0000113
ТК 2-5-3	ТК 2-5-3-1	93,00	200	Подземная	1997	5,33	0,1875	2,26E-05	0,0000021	0,0000111
ТК 2-5-3	ТК 2-5-9	93,00	200	Подземная	1998	5,33	0,1875	2,26E-05	0,0000021	0,0000111
ТК 6-1	ТК 6-2	93,00	125	Подземная	2010	4,97	0,2010	2,26E-05	0,0000021	0,0000103
ТК 4-1	ТК 4-1-2	95,00	150	Подземная	1970	5,09	0,1963	2,26E-05	0,0000021	0,0000108
УТ Комарова3	УТ Комарова5	92,00	125	Подвальная	1978	4,97	0,2011	2,26E-05	0,0000021	0,0000102
ТК-17	ТК 17-3	94,00	200	Подземная	1998	5,34	0,1874	2,26E-05	0,0000021	0,0000112
УТ 1-1-3	УТ 1-1-4	95,00	50	Подземная	2007	4,66	0,2146	2,26E-05	0,0000021	0,0000099
БП ТК-6	ТК-6-1а	91,00	200	Подземная	1977	5,33	0,1876	2,26E-05	0,0000021	0,0000108
Кс-24	Кс-25	95,00	32	Подземная	1970	4,59	0,2177	2,26E-05	0,0000021	0,0000097
УТ Гагарина 21	УТ Гагарина 23	95,00	125	Подвальная	1978	4,98	0,2009	2,26E-05	0,0000021	0,0000105
УТ Гагарина15	Абаканская,63	91,00	50	Подвальная	2005	4,66	0,2147	2,26E-05	0,0000021	0,0000094
ТК 2-3-1	Трегубенко,67 ЗАО Медведь	93,00	50	Подземная	1970	4,66	0,2147	2,26E-05	0,0000021	0,0000097
ТК 27-2	ТК 27-3	91,00	125	Подземная	1970	4,97	0,2011	2,26E-05	0,0000021	0,0000101

**ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ К СХЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ГОРОДА МИНУСИНСКА НА ПЕРИОД ДО 2037 ГОДА
(АКТУАЛИЗАЦИЯ НА 2026 ГОД). ГЛАВА 11 «ОЦЕНКА НАДЕЖНОСТИ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ»**

Наименование начала участка	Наименование конца участка	Длина участка, м	Диаметр трубопро- вода, мм	Вид про- кладки теп- ловой сети	Период эксплуа- тации, лет	Время восста- новления, ч	Интенсив- ность вос- становле- ния, 1/(км*ч)	Интенсив- ность отка- зов, 1/ч	Поток отказов, 1/ч	Вероятность отказа
ТК 35-1	Ботаническая2а УТ Хи- рург.корп.	93,00	100	Подземная	1970	4,86	0,2056	2,26E-05	0,0000021	0,0000101
Св-12а	УУ МГРЭ	91,00	125	Подземная	1970	4,97	0,2011	2,26E-05	0,0000021	0,0000101
Пу-1	Садовый,2а	95,00	32	Подземная	1970	4,59	0,2177	2,26E-05	0,0000021	0,0000097
Св-8	УТ Динамо,1б	94,00	50	Надземная	2003	4,66	0,2147	2,26E-05	0,0000021	0,0000098
ТК-18		182,00	500	Подземная	1977	7,53	0,1328	1,14E-05	0,0000021	0,0000154
ТКс-3	ТКс-4	186,04	700	Подземная	1987	9,07	0,1103	1,14E-05	0,0000021	0,0000190
ТК 1-5-10	ТК 1-5-10А	90,00	150	Подземная	2001	5,09	0,1966	2,26E-05	0,0000020	0,0000102
ТК 1-5-13	ТК 1-5-15	178,00	100	Подземная	2002	4,94	0,2026	1,14E-05	0,0000020	0,0000099
Ок-2	Ок-3	88,00	200	Подземная	1996	5,32	0,1878	2,26E-05	0,0000020	0,0000104
Ок-8	Ок-9	87,00	200	Подземная	1996	5,32	0,1879	2,26E-05	0,0000020	0,0000103
ТК 1-13	ТК 1-13а	177,00	500	Подземная	2003	7,50	0,1334	1,14E-05	0,0000020	0,0000149
ТК 1-10	Набережная,93а, СОШ№1	89,00	80	Подземная	2004	4,78	0,2094	2,26E-05	0,0000020	0,0000095
Ко-11	Ко-11а	89,00	250	Подземная	1970	5,58	0,1792	2,26E-05	0,0000020	0,0000111
Кв-12	Кравченко,34 Д/с№4	88,00	80	Подземная	1970	4,77	0,2094	2,26E-05	0,0000020	0,0000094
Об-2	Об-3	88,00	125	Подземная	1970	4,97	0,2012	2,26E-05	0,0000020	0,0000097
Кс-18	Кс-19	89,00	125	Подземная	1970	4,97	0,2012	2,26E-05	0,0000020	0,0000099
Кс-19	Кс-20	89,00	100	Подземная	1970	4,86	0,2058	2,26E-05	0,0000020	0,0000096
Мн-2	Ленина,21-1,3	90,00	50	Подземная	1970	4,66	0,2147	2,26E-05	0,0000020	0,0000093
Г-2	Г-4	87,00	100	Подземная	1970	4,86	0,2058	2,26E-05	0,0000020	0,0000094
НК-5	Уз.НК-5	89,00	125	Подземная	1970	4,97	0,2012	2,26E-05	0,0000020	0,0000099
Д-3	Д-2	172,00	200	Подземная	1970	5,49	0,1822	1,14E-05	0,0000020	0,0000106
Со-13а	Со-13б	87,00	100	Подземная	1970	4,86	0,2058	2,26E-05	0,0000020	0,0000094
ТК 38-1	ТК 38-2	88,00	150	Подземная	1980	5,08	0,1967	2,26E-05	0,0000020	0,0000100
ТК-37	ТК-38	88,00	300	Подземная	2000	5,84	0,1712	2,26E-05	0,0000020	0,0000115
УТК 1-1а	УТК 1-1б	179,50	300	Подземная	1997	6,13	0,1631	1,14E-05	0,0000020	0,0000124
УТК 1-3	УТК 1-3а	88,00	200	Подземная	1997	5,32	0,1878	2,26E-05	0,0000020	0,0000104
УТК 1-10	УТК 1-11	88,00	150	Подземная	2001	5,08	0,1967	2,26E-05	0,0000020	0,0000100
УТК 1-13	УТК 1-14	88,00	150	Подземная	2001	5,08	0,1967	2,26E-05	0,0000020	0,0000100
ТК 2-5-10-1	УТ Народная,15	109,50	80	Подземная	2014	4,79	0,2088	1,85E-05	0,0000020	0,0000095

**ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ К СХЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ГОРОДА МИНУСИНСКА НА ПЕРИОД ДО 2037 ГОДА
(АКТУАЛИЗАЦИЯ НА 2026 ГОД). ГЛАВА 11 «ОЦЕНКА НАДЕЖНОСТИ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ»**

Наименование начала участка	Наименование конца участка	Длина участка, м	Диаметр трубопро- вода, мм	Вид про- кладки теп- ловой сети	Период эксплуа- тации, лет	Время восста- новления, ч	Интенсив- ность вос- становле- ния, 1/(км*ч)	Интенсив- ность отка- зов, 1/ч	Поток отказов, 1/ч	Вероятность отказа
ТК 32-1	Ботаническая29б об- щежитие	88,00	80	Подземная	1970	4,77	0,2094	2,26Е-05	0,0000020	0,0000094
ТК-23	ТК-24	88,00	300	Подземная	1995	5,84	0,1712	2,26Е-05	0,0000020	0,0000115
ТК 21-2	ТК 21-3	175,00	200	Подземная	1998	5,49	0,1820	1,14Е-05	0,0000020	0,0000108
КТ 11-6-1	Журавлёва9 д/с№7 Бе- лочка	90,00	80	Подземная	1970	4,78	0,2094	2,26Е-05	0,0000020	0,0000096
БП ТК-3	ТК-3а	90,00	300	Подземная	1977	5,85	0,1710	2,26Е-05	0,0000020	0,0000117
ТК 1-14а	ТК 1-15	174,00	500	Подземная	2003	7,48	0,1337	1,14Е-05	0,0000020	0,0000146
Ск-2а	Автомобильная,37 СОШ №2	90,00	100	Подземная	1970	4,86	0,2057	2,26Е-05	0,0000020	0,0000097
ТК 14-2	Ботанический,7	86,50	70	Подвальная	2007	4,73	0,2113	2,26Е-05	0,0000020	0,0000091
ТК 2-4а-1	ТК 2-4а-2	87,00	200	Подземная	2010	5,32	0,1879	2,26Е-05	0,0000020	0,0000103
ТК-21	ТК 21-1-1	88,00	100	Подземная	1970	4,86	0,2058	2,26Е-05	0,0000020	0,0000095
ТК-54а	Ботаническая,28б Мстроитель	90,00	50	Подземная	2010	4,66	0,2147	2,26Е-05	0,0000020	0,0000093
ПЗ-2-24	ПЗ-2-23	87,00	100	Подземная	2007	4,86	0,2058	2,26Е-05	0,0000020	0,0000094
Св-12а	ТК СВ 12-2	87,00	125	Подземная	1970	4,97	0,2013	2,26Е-05	0,0000020	0,0000096
Ле-14	Ленина,70	88,00	50	Подземная	1970	4,66	0,2148	2,26Е-05	0,0000020	0,0000091
ТК 1-5-12	Вокзальная,27	82,00	32	Подземная	1970	4,59	0,2179	2,26Е-05	0,0000019	0,0000084
Ле-8	КП-1	86,00	100	Подземная	1970	4,86	0,2059	2,26Е-05	0,0000019	0,0000093
Ок-17	Ок-19	86,00	125	Подземная	1996	4,97	0,2013	2,26Е-05	0,0000019	0,0000095
Ш-3	УТ Октябрьская,79	83,00	50	Подземная	1970	4,65	0,2149	2,26Е-05	0,0000019	0,0000086
Ко-19	Ко-19а	85,00	70	Подземная	1970	4,73	0,2113	2,26Е-05	0,0000019	0,0000090
Кр-4	Кр-7	86,00	150	Подземная	1970	5,08	0,1968	2,26Е-05	0,0000019	0,0000097
Кв-10	Мира,53 Ника	83,00	50	Подземная	1970	4,65	0,2149	2,26Е-05	0,0000019	0,0000086
Д-2	Горького,92	85,00	50	Подземная	2003	4,66	0,2148	2,26Е-05	0,0000019	0,0000088
ТК-40 (Д-5)	Д-4	84,00	200	Подземная	1970	5,32	0,1881	2,26Е-05	0,0000019	0,0000099
ТК-27	ТК-28	82,00	300	Подземная	1970	5,82	0,1718	2,26Е-05	0,0000019	0,0000106
УТ Народная62	ТК 27-5	82,00	100	Подземная	1970	4,85	0,2060	2,26Е-05	0,0000019	0,0000089
УТК 1-6	УТК 1-7	84,00	200	Подземная	1997	5,32	0,1881	2,26Е-05	0,0000019	0,0000099
ТК 2-2	ТК 2-3	167,00	500	Подземная	1993	7,44	0,1344	1,14Е-05	0,0000019	0,0000140
ТК 2-5-9	ТК 2-5-10	86,00	200	Подземная	2011	5,32	0,1879	2,26Е-05	0,0000019	0,0000102

**ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ К СХЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ГОРОДА МИНУСИНСКА НА ПЕРИОД ДО 2037 ГОДА
(АКТУАЛИЗАЦИЯ НА 2026 ГОД). ГЛАВА 11 «ОЦЕНКА НАДЕЖНОСТИ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ»**

Наименование начала участка	Наименование конца участка	Длина участка, м	Диаметр трубопро- вода, мм	Вид про- кладки теп- ловой сети	Период эксплуа- тации, лет	Время восста- новления, ч	Интенсив- ность вос- становле- ния, 1/(км*ч)	Интенсив- ность отка- зов, 1/ч	Поток отказов, 1/ч	Вероятность отказа
ТК 3-4	ТК 3-5	83,00	200	Подземная	1977	5,31	0,1882	2,26E-05	0,0000019	0,0000098
ТК 3-2-1	ТК 3-2-2	84,00	150	Подземная	1970	5,08	0,1969	2,26E-05	0,0000019	0,0000095
ТК 4-3	ТК 4-4	86,00	300	Подземная	1977	5,83	0,1714	2,26E-05	0,0000019	0,0000112
ТК 4-5	ТК 4-5-4	85,00	200	Подземная	1977	5,32	0,1880	2,26E-05	0,0000019	0,0000101
ТК-32	ТК-33	164,00	150	Подземная	1996	5,19	0,1927	1,14E-05	0,0000019	0,0000096
ТК-35	ТК-34	82,00	150	Подземная	1970	5,08	0,1970	2,26E-05	0,0000019	0,0000093
ТК 9-6	ТК 9-7	82,00	200	Подземная	1977	5,31	0,1882	2,26E-05	0,0000019	0,0000097
ТК 9-8	ТК 9-8-1	84,00	150	Подземная	1977	5,08	0,1969	2,26E-05	0,0000019	0,0000095
ТК 9-8-2	УТ Абаканская 70б	82,00	50	Подземная	1970	4,65	0,2149	2,26E-05	0,0000019	0,0000085
КТ-1	КТ-2	163,00	200	Подземная	1970	5,47	0,1828	1,14E-05	0,0000019	0,0000100
ТК 2-5-7	ТК 2-5-8	84,50	150	Подземная	1994	5,08	0,1969	2,26E-05	0,0000019	0,0000096
ТК 1-13а	ТК 1-13б	164,00	500	Подземная	2003	7,42	0,1347	1,14E-05	0,0000019	0,0000137
Ок-1а	Об-7	169,00	150	Подземная	1970	5,20	0,1925	1,14E-05	0,0000019	0,0000099
ТК 4-5-3	УТ Абаканская61	85,00	100	Подземная	1984	4,86	0,2059	2,26E-05	0,0000019	0,0000092
ТК 4-5-3	УТ Абаканская59	83,00	100	Подземная	1988	4,85	0,2060	2,26E-05	0,0000019	0,0000090
ТК 4-7	ТК 4-7-4	84,00	100	Подземная	2011	4,86	0,2060	2,26E-05	0,0000019	0,0000091
ТК 20-1	Ботаническая,33	83,00	100	Подвальная	1970	4,85	0,2060	2,26E-05	0,0000019	0,0000090
Со-19	Делегатская20 ДДТ	82,00	50	Подземная	1970	4,65	0,2149	2,26E-05	0,0000019	0,0000085
ТКс-4	Кызыльская,81.	102,50	32	Надземная	2014	4,59	0,2176	1,85E-05	0,0000019	0,0000086
Уз.Свердлова,52	Уз.Свердлова,50	83,00	70	Подземная	1970	4,73	0,2114	2,26E-05	0,0000019	0,0000087
КП-2	смена диаметра	85,00	50	Подземная	1970	4,66	0,2148	2,26E-05	0,0000019	0,0000088
ТК 8-5	Тимирязева9а	86,00	32	Подземная	1970	4,59	0,2178	2,26E-05	0,0000019	0,0000088
Со-13б	Со-14	86,00	100	Подземная	1970	4,86	0,2059	2,26E-05	0,0000019	0,0000093
БП ТКс-5/1	Кызыльская,69	115,00	70	Подземная	2015	4,75	0,2106	1,69E-05	0,0000019	0,0000091
Ш-4а	Ш-5	82,00	125	Подземная	1970	4,96	0,2015	2,26E-05	0,0000019	0,0000091
Во-4	Во-5	81,00	125	Подземная	1970	4,96	0,2016	2,26E-05	0,0000018	0,0000090
П 3-4	П 3-5	160,00	150	Подземная	1996	5,18	0,1929	1,14E-05	0,0000018	0,0000093
П 3-5	П 3-6	81,30	150	Подземная	1996	5,07	0,1971	2,26E-05	0,0000018	0,0000092
Ок-13	Ок-14	79,00	200	Подземная	1996	5,31	0,1884	2,26E-05	0,0000018	0,0000093
Ок-11	Ок-12	78,00	200	Подземная	1996	5,30	0,1885	2,26E-05	0,0000018	0,0000092

**ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ К СХЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ГОРОДА МИНУСИНСКА НА ПЕРИОД ДО 2037 ГОДА
(АКТУАЛИЗАЦИЯ НА 2026 ГОД). ГЛАВА 11 «ОЦЕНКА НАДЕЖНОСТИ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ»**

Наименование начала участка	Наименование конца участка	Длина участка, м	Диаметр трубопро- вода, мм	Вид про- кладки теп- ловой сети	Период эксплуа- тации, лет	Время восста- новления, ч	Интенсив- ность вос- становле- ния, 1/(км*ч)	Интенсив- ность отка- зов, 1/ч	Поток отказов, 1/ч	Вероятность отказа
Ок-16	Затубинская,8а Сер- висЛайн	78,00	80	Подземная	1970	4,77	0,2097	2,26Е-05	0,0000018	0,0000083
ТК 1-13-5	ТК 1-13-6	159,00	250	Подземная	2004	5,76	0,1736	1,14Е-05	0,0000018	0,0000103
ТК 1-13	ТК 1-13-1	158,00	300	Подземная	2004	6,06	0,1649	1,14Е-05	0,0000018	0,0000108
ТК 1-13-3	ТК 1-13-4	157,50	250	Подземная	2004	5,76	0,1737	1,14Е-05	0,0000018	0,0000102
Ш-1	Ш-3	79,00	125	Подземная	1970	4,96	0,2017	2,26Е-05	0,0000018	0,0000087
Мо-8	Мо-5	157,00	150	Подземная	1970	5,18	0,1931	1,14Е-05	0,0000018	0,0000091
Кр-7	Кр-9	79,00	150	Подземная	1970	5,07	0,1972	2,26Е-05	0,0000018	0,0000089
Об-13	Пу-1	79,00	125	Подземная	1970	4,96	0,2017	2,26Е-05	0,0000018	0,0000087
МГ-1	Фе-1	80,00	150	Подземная	1970	5,07	0,1971	2,26Е-05	0,0000018	0,0000090
Со-4а	Февральская,9 Лаб.корп. Ут.2	78,00	80	Подземная	1986	4,77	0,2097	2,26Е-05	0,0000018	0,0000083
Д-1	Св-10	155,00	150	Подземная	1970	5,18	0,1932	1,14Е-05	0,0000018	0,0000090
Со-14	Со-15	80,00	100	Подземная	1970	4,85	0,2061	2,26Е-05	0,0000018	0,0000086
ТК-39	БРеволуции92	154,00	32	Подземная	1970	4,61	0,2171	1,14Е-05	0,0000018	0,0000080
ТК-38	ТК-39	154,00	200	Подземная	2000	5,45	0,1834	1,14Е-05	0,0000018	0,0000094
ТК 8-6а	ТК 8-6-1	80,00	100	Подземная	1997	4,85	0,2061	2,26Е-05	0,0000018	0,0000086
УТК 1-7-18	Береговая, 60 пом.2/1	77,80	32	Подземная	2007	4,59	0,2179	2,26Е-05	0,0000018	0,0000080
УТК 1-11	УТК 1-12	78,00	150	Подземная	2001	5,07	0,1972	2,26Е-05	0,0000018	0,0000088
УТК 1-12	УТК 1-13	78,00	150	Подземная	2001	5,07	0,1972	2,26Е-05	0,0000018	0,0000088
УТ-1	УТ-2	78,00	150	Подземная	1970	5,07	0,1972	2,26Е-05	0,0000018	0,0000088
ТК 2-5-2	ТК 2-5-3	156,50	200	Подземная	2023	5,46	0,1832	1,14Е-05	0,0000018	0,0000096
ТК 3-5-5	ТК 3-5-6	157,00	150	Подземная	1977	5,18	0,1931	1,14Е-05	0,0000018	0,0000091
ТК 3-4-1	ТК 3-4-2	80,00	125	Подземная	1977	4,96	0,2016	2,26Е-05	0,0000018	0,0000088
ТК 4-3-1	Сафьяновых20 Д/С №25	78,00	70	Подземная	1970	4,73	0,2115	2,26Е-05	0,0000018	0,0000082
ТК-24	ТК-25	80,00	300	Подземная	1995	5,82	0,1719	2,26Е-05	0,0000018	0,0000104
ТК 20-1	ТК 20-2	81,00	150	Подземная	1976	5,07	0,1971	2,26Е-05	0,0000018	0,0000092
ТК 9-7	УТ Сургуладзе,6 СОШ №12	80,00	150	Подземная	1970	5,07	0,1971	2,26Е-05	0,0000018	0,0000090
ТК 1-13б	ТК 1-14	158,00	500	Подземная	2003	7,39	0,1354	1,14Е-05	0,0000018	0,0000131
БП ТК 1-12	ТК 1-12-1б	80,00	125	Подземная	2008	4,96	0,2016	2,26Е-05	0,0000018	0,0000088

**ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ К СХЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ГОРОДА МИНУСИНСКА НА ПЕРИОД ДО 2037 ГОДА
(АКТУАЛИЗАЦИЯ НА 2026 ГОД). ГЛАВА 11 «ОЦЕНКА НАДЕЖНОСТИ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ»**

Наименование начала участка	Наименование конца участка	Длина участка, м	Диаметр трубопро- вода, мм	Вид про- кладки теп- ловой сети	Период эксплуа- тации, лет	Время восста- новления, ч	Интенсив- ность вос- становле- ния, 1/(км*ч)	Интенсив- ность отка- зов, 1/ч	Поток отказов, 1/ч	Вероятность отказа
Ск-2	Ск 2-1	80,00	150	Подземная	1970	5,07	0,1971	2,26E-05	0,0000018	0,0000090
ТК12-1	УТБотаническая39	78,00	150	Подземная	1977	5,07	0,1972	2,26E-05	0,0000018	0,0000088
ТК 3-4-1	УТ Ванеева,19 д/с №2	80,00	80	Подземная	1970	4,77	0,2097	2,26E-05	0,0000018	0,0000085
УТ МППЖТ	МППЖТ Гараж	80,00	80	Подземная	1970	4,77	0,2097	2,26E-05	0,0000018	0,0000085
ТК 6-1-1	УТ Абаканская51	80,00	125	Подземная	1970	4,96	0,2016	2,26E-05	0,0000018	0,0000088
ТК 8-1	Тимирязева5 Солярис	78,00	80	Подземная	1970	4,77	0,2097	2,26E-05	0,0000018	0,0000083
УТ Народная72	ТК1 Народная72	80,00	100	Подземная	1987	4,85	0,2061	2,26E-05	0,0000018	0,0000086
ТК 21-4	Уз1.Тимирязева1б	105,60	100	Подземная	2015	4,87	0,2052	1,69E-05	0,0000018	0,0000086
ТК 38-3б	ТК 38-3	80,00	125	Подземная	1980	4,96	0,2016	2,26E-05	0,0000018	0,0000088
ТК 34-5	ТК 34-6	122,00	80	Подземная	2017	4,80	0,2085	1,46E-05	0,0000018	0,0000084
Д-3-1	УТ Советская39	78,00	100	Подземная	1970	4,85	0,2062	2,26E-05	0,0000018	0,0000084
УТК1-4-1	Береговая,21	89,00	50	Подземная	2013	4,66	0,2148	2,03E-05	0,0000018	0,0000083
УТК 1-7-3	УТК 1-7-4	79,00	100	Подземная	2001	4,85	0,2061	2,26E-05	0,0000018	0,0000085
ТК 1-12-1б	ТК 1-12-1а	78,00	125	Подземная	2008	4,96	0,2017	2,26E-05	0,0000018	0,0000086
ТК 1-12-1а	ТК 1-12-1	80,00	125	Подземная	2008	4,96	0,2016	2,26E-05	0,0000018	0,0000088
УТ2 Абаканская	Уз.Кедровый4	160,00	50	Надземная	2008	4,68	0,2135	1,14E-05	0,0000018	0,0000084
Уз.Ленина,8б	Кравченко,7 ФГУ МСЭ	78,00	50	Подземная	1970	4,65	0,2149	2,26E-05	0,0000018	0,0000081
Ле-33а	Ленина,111 гараж	80,00	40	Подземная	1970	4,62	0,2166	2,26E-05	0,0000018	0,0000082
Ш-13	Уз.Штабная,39,стр.3	81,00	50	Подземная	1970	4,65	0,2149	2,26E-05	0,0000018	0,0000084
Уз.Штабная,39,стр.3	Штабная,39,стр.6,пом.9	81,00	32	Подземная	1970	4,59	0,2179	2,26E-05	0,0000018	0,0000083
Ск-16	УТ Суворова,50	80,00	50	Подземная	1970	4,65	0,2149	2,26E-05	0,0000018	0,0000083
ТК 9-10в	ТК 9-10б	81,00	150	Подземная	1993	5,07	0,1971	2,26E-05	0,0000018	0,0000092
ТК 2-3-1	ПП_ТК 2-3-2	157,00	125	Подземная	2025	5,05	0,1982	1,14E-05	0,0000018	0,0000089
ТК 1-5-4	Алтайская,1а	77,00	50	Подземная	1970	4,65	0,2150	2,26E-05	0,0000017	0,0000080
П 3-3-8	П 3-3-7	74,00	80	Подземная	2007	4,77	0,2098	2,26E-05	0,0000017	0,0000079
Ле-18	Ле-19	74,00	150	Подземная	1970	5,06	0,1975	2,26E-05	0,0000017	0,0000083
Ле-10	Ле-12	76,00	150	Подземная	1970	5,07	0,1973	2,26E-05	0,0000017	0,0000086
ТК 1-14	ТК 1-14а	152,00	500	Подземная	2003	7,35	0,1360	1,14E-05	0,0000017	0,0000126
Ск-2	Ск-2а	74,00	100	Подземная	1970	4,85	0,2063	2,26E-05	0,0000017	0,0000080
ТК 1-13-1	ТК 1-13-2	152,00	300	Подземная	2004	6,04	0,1654	1,14E-05	0,0000017	0,0000103
Ш-4	УТ Штабная,26 СОШ№3	76,00	50	Подземная	1970	4,65	0,2150	2,26E-05	0,0000017	0,0000079

**ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ К СХЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ГОРОДА МИНУСИНСКА НА ПЕРИОД ДО 2037 ГОДА
(АКТУАЛИЗАЦИЯ НА 2026 ГОД). ГЛАВА 11 «ОЦЕНКА НАДЕЖНОСТИ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ»**

Наименование начала участка	Наименование конца участка	Длина участка, м	Диаметр трубопро- вода, мм	Вид про- кладки теп- ловой сети	Период эксплуа- тации, лет	Время восста- новления, ч	Интенсив- ность вос- становле- ния, 1/(км*ч)	Интенсив- ность отка- зов, 1/ч	Поток отказов, 1/ч	Вероятность отказа
Ок-12	Ач-1	76,00	125	Подземная	1970	4,96	0,2018	2,26E-05	0,0000017	0,0000084
Мо-9	Ач-9	76,00	70	Подземная	1970	4,73	0,2115	2,26E-05	0,0000017	0,0000080
Ск 2-5	Ск 2-6	74,00	125	Подземная	1970	4,95	0,2019	2,26E-05	0,0000017	0,0000082
Ко-6	Ко-11	75,00	300	Подземная	1970	5,80	0,1724	2,26E-05	0,0000017	0,0000097
Пг-8	Пг-9	150,00	80	Подземная	1970	4,81	0,2077	1,14E-05	0,0000017	0,0000081
НК-1	НК-2	75,00	125	Подземная	1970	4,95	0,2018	2,26E-05	0,0000017	0,0000083
Фе-2	Февральская,6а Рома- ненко	75,00	38	Подземная	2012	4,61	0,2170	2,26E-05	0,0000017	0,0000077
КМ-1А*	Абаканская 21	75,00	32	Подземная	1970	4,59	0,2179	2,26E-05	0,0000017	0,0000077
ТК 8-5	ТК 8-6	151,00	200	Подземная	2008	5,45	0,1836	1,14E-05	0,0000017	0,0000092
ТК-7	ТК-8	146,00	500	Подземная	1987	7,32	0,1367	1,14E-05	0,0000017	0,0000120
Уз 2 Трудовая	Уз 3 Трудовая	75,00	80	Подземная	1997	4,77	0,2098	2,26E-05	0,0000017	0,0000080
УТК 1-3а	УТК 1-3б	76,15	200	Подземная	1997	5,30	0,1886	2,26E-05	0,0000017	0,0000090
УТК 1-8	УТК 1-9	76,00	150	Подземная	2001	5,07	0,1973	2,26E-05	0,0000017	0,0000086
УТК 1-9	УТК 1-10	77,00	150	Подземная	2001	5,07	0,1973	2,26E-05	0,0000017	0,0000087
ТК 2-1	ТК 2-2	77,00	500	Подземная	1977	6,91	0,1447	2,26E-05	0,0000017	0,0000119
ТК 2-3	НО	150,00	500	Подземная	1993	7,34	0,1362	1,14E-05	0,0000017	0,0000124
ТК 2-2-2	ТК 2-2-3	148,00	250	Подземная	1977	5,73	0,1745	1,14E-05	0,0000017	0,0000095
ТК 3-2	ТК 3-3	76,00	300	Подземная	1977	5,80	0,1723	2,26E-05	0,0000017	0,0000098
ТК 3-5-2	ТК 3-5-5	74,00	150	Подземная	1977	5,06	0,1975	2,26E-05	0,0000017	0,0000083
ТК 4-3-1	ТК 4-3-2	75,00	125	Подземная	1977	4,95	0,2018	2,26E-05	0,0000017	0,0000083
ТК 4-5-2	ТК 4-5-3	77,00	150	Подземная	1977	5,07	0,1973	2,26E-05	0,0000017	0,0000087
ТК 20-3	УТ Народная,31а д/с№28	75,00	100	Подземная	1970	4,85	0,2063	2,26E-05	0,0000017	0,0000081
ТК 9-3	ТК 9-4	77,00	250	Подземная	1977	5,55	0,1802	2,26E-05	0,0000017	0,0000095
ТК 9-4	ТК 9-4-1	76,00	150	Подземная	1977	5,07	0,1973	2,26E-05	0,0000017	0,0000086
ТК 21-3	ТК 21-4	75,00	150	Подземная	1998	5,07	0,1974	2,26E-05	0,0000017	0,0000085
ТК-6	ТК-7	146,00	500	Подземная	1987	7,32	0,1367	1,14E-05	0,0000017	0,0000120
ТК 2-5-6	ТК 2-5-7	75,00	200	Подземная	1994	5,30	0,1887	2,26E-05	0,0000017	0,0000089
ТК-53	ТК-54а	75,00	300	Подземная	1995	5,80	0,1724	2,26E-05	0,0000017	0,0000097
БП ТК-2	ТК 2-1	75,00	500	Подземная	1988	6,90	0,1449	2,26E-05	0,0000017	0,0000115

**ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ К СХЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ГОРОДА МИНУСИНСКА НА ПЕРИОД ДО 2037 ГОДА
(АКТУАЛИЗАЦИЯ НА 2026 ГОД). ГЛАВА 11 «ОЦЕНКА НАДЕЖНОСТИ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ»**

Наименование начала участка	Наименование конца участка	Длина участка, м	Диаметр трубопро- вода, мм	Вид про- кладки теп- ловой сети	Период эксплуа- тации, лет	Время восста- новления, ч	Интенсив- ность вос- становле- ния, 1/(км*ч)	Интенсив- ность отка- зов, 1/ч	Поток отказов, 1/ч	Вероятность отказа
УТ Ботаническая47	Гагарина3 Наш дом	74,00	80	Подвальная	1970	4,77	0,2098	2,26E-05	0,0000017	0,0000079
УТ Ботаническая51	Гагарина1 Фаворит	75,00	70	Подвальная	1970	4,73	0,2116	2,26E-05	0,0000017	0,0000079
УТК 1-7-4	УТК 1-7-5	77,20	70	Подземная	2001	4,73	0,2115	2,26E-05	0,0000017	0,0000081
Уз.Со-10а	Уз.Ут.7	76,00	100	Подвальная	1986	4,85	0,2062	2,26E-05	0,0000017	0,0000082
Уз.Ут.7	Февральская,9 Уч.корп.4 Ут.8	76,00	100	Подвальная	1986	4,85	0,2062	2,26E-05	0,0000017	0,0000082
Пу-3	Мира,19а-1.2,19б-1,2	77,00	50	Подземная	1970	4,65	0,2150	2,26E-05	0,0000017	0,0000080
УТ Абаканская,70	Уз.Абаканская,68 эу1	115,00	80	Подвальная	2017	4,79	0,2087	1,46E-05	0,0000017	0,0000079
НО	ТК2-4	150,00	500	Подземная	1993	7,34	0,1362	1,14E-05	0,0000017	0,0000124
НО-10	УТ 1-4а	147,00	500	Надземная	1998	7,32	0,1366	1,14E-05	0,0000017	0,0000121
Со-17-1	Со-18	76,00	100	Подземная	1970	4,85	0,2062	2,26E-05	0,0000017	0,0000082
ТК 1-5-15	ТК 1-5-16	70,00	100	Подземная	2002	4,84	0,2065	2,26E-05	0,0000016	0,0000076
Во-3	Во-4	72,00	125	Подземная	1970	4,95	0,2020	2,26E-05	0,0000016	0,0000079
ТК 1-5-16	ТК 1-5-17	70,00	100	Подземная	2002	4,84	0,2065	2,26E-05	0,0000016	0,0000076
Ле-41	Корнева,11 Ника	71,00	50	Подземная	1970	4,65	0,2151	2,26E-05	0,0000016	0,0000074
Ле-44	Ле-45	70,00	125	Подземная	1970	4,95	0,2021	2,26E-05	0,0000016	0,0000077
ТК 1-6	ТК 1-7	139,00	500	Подземная	2002	7,28	0,1374	1,14E-05	0,0000016	0,0000114
ТК 1-5-1	ТК1-5-1-1	72,00	80	Подземная	1997	4,76	0,2099	2,26E-05	0,0000016	0,0000076
Мо-10	Мо-9	141,00	150	Подземная	1970	5,16	0,1939	1,14E-05	0,0000016	0,0000082
Ма-3	Ма-4	73,00	200	Подземная	1970	5,30	0,1889	2,26E-05	0,0000016	0,0000086
Ск-5	Ск-6	71,00	100	Подземная	1970	4,84	0,2064	2,26E-05	0,0000016	0,0000077
Ск-7	Ку-1	72,00	100	Подземная	1970	4,85	0,2064	2,26E-05	0,0000016	0,0000078
Ск 2--8	Ск 2-9	73,00	100	Подземная	1970	4,85	0,2064	2,26E-05	0,0000016	0,0000079
Кс-15	Красноармейская,18 Ключ	72,00	100	Подземная	1970	4,85	0,2064	2,26E-05	0,0000016	0,0000078
Уз.Гоголя,31	Г-5-1	73,00	32	Подземная	1970	4,59	0,2180	2,26E-05	0,0000016	0,0000075
НК-3	НК-3а	71,00	125	Подземная	1970	4,95	0,2020	2,26E-05	0,0000016	0,0000078
Св-1	Св-3	70,00	150	Подземная	1970	5,06	0,1977	2,26E-05	0,0000016	0,0000079
Св-7а	Св-8	72,00	150	Подземная	1970	5,06	0,1976	2,26E-05	0,0000016	0,0000081
Св-12	Св-12а	70,00	125	Подземная	1970	4,95	0,2021	2,26E-05	0,0000016	0,0000077
Со-17	Советская,47 КНС	70,00	50	Подземная	1970	4,65	0,2151	2,26E-05	0,0000016	0,0000073

**ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ К СХЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ГОРОДА МИНУСИНСКА НА ПЕРИОД ДО 2037 ГОДА
(АКТУАЛИЗАЦИЯ НА 2026 ГОД). ГЛАВА 11 «ОЦЕНКА НАДЕЖНОСТИ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ»**

Наименование начала участка	Наименование конца участка	Длина участка, м	Диаметр трубопро- вода, мм	Вид про- кладки теп- ловой сети	Период эксплуа- тации, лет	Время восста- новления, ч	Интенсив- ность вос- становле- ния, 1/(км*ч)	Интенсив- ность отка- зов, 1/ч	Поток отказов, 1/ч	Вероятность отказа
Ми-2	Мичурина,16 Свет	69,00	80	Подземная	1970	4,76	0,2100	2,26E-05	0,0000016	0,0000073
ТК 8-2	ТК 8-3	72,00	200	Подземная	2008	5,29	0,1889	2,26E-05	0,0000016	0,0000085
УТК 1-16	УТК 1-2	142,20	300	Подземная	1997	6,01	0,1663	1,14E-05	0,0000016	0,0000096
УТК 1-3-1	УТК 1-3-2	71,00	50	Подземная	2007	4,65	0,2151	2,26E-05	0,0000016	0,0000074
УТК 1-4	уз.Полевая,4	70,00	80	Подземная	1997	4,76	0,2100	2,26E-05	0,0000016	0,0000074
ТК 2-2	ТК 2-2-1	70,00	250	Подземная	1977	5,53	0,1808	2,26E-05	0,0000016	0,0000086
ТК 2-2-1	ТК 2-2-2	73,00	250	Подземная	1977	5,54	0,1805	2,26E-05	0,0000016	0,0000090
ТК 3-5	ТК 3-5-1	72,00	150	Подземная	1977	5,06	0,1976	2,26E-05	0,0000016	0,0000081
ТК 3-5-6	ТК 3-5-7	136,00	150	Подземная	1977	5,15	0,1942	1,14E-05	0,0000016	0,0000079
ТК 3-5-7	ТК 3-5-8	69,00	150	Подземная	1977	5,06	0,1977	2,26E-05	0,0000016	0,0000078
ТК 3-2-2	ТК 3-2-3	71,00	125	Подземная	1970	4,95	0,2020	2,26E-05	0,0000016	0,0000078
ТК 4-2-2	УТ Сафьяновых,13 Сафьяновых10 Д/С №23	73,00	100	Подземная	1979	4,85	0,2064	2,26E-05	0,0000016	0,0000079
ТК 4-5-1		70,00	100	Подземная	1970	4,84	0,2065	2,26E-05	0,0000016	0,0000076
ТК 4-5-1	ТК 4-5-2	71,00	150	Подземная	1977	5,06	0,1976	2,26E-05	0,0000016	0,0000080
ТК-54	ТК 54-1	136,00	150	Подземная	1970	5,15	0,1942	1,14E-05	0,0000016	0,0000079
ТК-52	ТК-53	72,00	300	Подземная	1995	5,79	0,1727	2,26E-05	0,0000016	0,0000093
ТК 20-4	ТК 20-5	72,00	100	Подземная	1976	4,85	0,2064	2,26E-05	0,0000016	0,0000078
ТК-9	ТК-10	142,00	500	Подземная	1987	7,29	0,1371	1,14E-05	0,0000016	0,0000116
ТК-11	ТК-12	141,00	400	Подземная	1977	6,63	0,1508	1,14E-05	0,0000016	0,0000105
ТК 9-4-1	ТК 9-4-2	70,00	150	Подземная	1977	5,06	0,1977	2,26E-05	0,0000016	0,0000079
ТК-17-4	ТК-17-5	72,00	150	Подземная	1998	5,06	0,1976	2,26E-05	0,0000016	0,0000081
ТК-21-1	ТК 21-2	70,00	200	Подземная	1998	5,29	0,1891	2,26E-05	0,0000016	0,0000082
КТ 11-3	Журавлева1 Фаворит	69,00	80	Подземная	1970	4,76	0,2100	2,26E-05	0,0000016	0,0000073
УТ 1-2	УТ 1-3	143,00	500	Надземная	1998	7,30	0,1370	1,14E-05	0,0000016	0,0000117
П 3-3	П 3-4	70,00	150	Подземная	1996	5,06	0,1977	2,26E-05	0,0000016	0,0000079
ТК 1-5-3	ТК 1-5-4	72,00	200	Подземная	1997	5,29	0,1889	2,26E-05	0,0000016	0,0000085
ТК 1-13-6	ТК 1-13-7	138,00	250	Подземная	2004	5,71	0,1753	1,14E-05	0,0000016	0,0000088
ТК-39	ТК-40а	140,00	200	Подземная	2000	5,43	0,1843	1,14E-05	0,0000016	0,0000085
Со 10-1	УУ Советская,2г	92,00	125	Подземная	2015	4,97	0,2011	1,69E-05	0,0000016	0,0000076
Св-9а	Св-9	140,00	200	Подземная	1970	5,43	0,1843	1,14E-05	0,0000016	0,0000085
Кс-26	Репина,1	70,00	80	Подземная	1970	4,76	0,2100	2,26E-05	0,0000016	0,0000074

**ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ К СХЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ГОРОДА МИНУСИНСКА НА ПЕРИОД ДО 2037 ГОДА
(АКТУАЛИЗАЦИЯ НА 2026 ГОД). ГЛАВА 11 «ОЦЕНКА НАДЕЖНОСТИ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ»**

Наименование начала участка	Наименование конца участка	Длина участка, м	Диаметр трубопро- вода, мм	Вид про- кладки теп- ловой сети	Период эксплуа- тации, лет	Время восста- новления, ч	Интенсив- ность вос- становле- ния, 1/(км*ч)	Интенсив- ность отка- зов, 1/ч	Поток отказов, 1/ч	Вероятность отказа
ТК-9-10А	ТК 9-10а-1	94,00	70	Подземная	2015	4,74	0,2111	1,69E-05	0,0000016	0,0000074
УТ 1-1-3	Высотная,7	70,00	32	Подземная	2007	4,59	0,2180	2,26E-05	0,0000016	0,0000072
УТ 1-4-4-2	Звёздный,12	69,00	32	Подземная	2002	4,59	0,2180	2,26E-05	0,0000016	0,0000071
ТК 9-4-3	УТ Абаканская62	72,00	80	Подвальная	1977	4,76	0,2099	2,26E-05	0,0000016	0,0000076
УТ Тимирязева12	Тимирязева12а	71,00	32	Подвальная	1970	4,59	0,2180	2,26E-05	0,0000016	0,0000073
ТК-14	ТК 14-1	72,00	150	Подземная	2007	5,06	0,1976	2,26E-05	0,0000016	0,0000081
ТК Крайгаз	Крайгаз ГНЦ	70,00	125	Подземная	1970	4,95	0,2021	2,26E-05	0,0000016	0,0000077
ТК 2-5-10-3	ТК 2-5-10-4	96,00	70	Подземная	2015	4,74	0,2110	1,69E-05	0,0000016	0,0000076
УТ Абакан- ская50а.пом.62	Абаканская,526 Ша- фран	73,00	32	Подземная	1970	4,59	0,2180	2,26E-05	0,0000016	0,0000075
ТК 38-2-1	УТ БорцовРеволю- ции101	70,00	50	Подземная	1970	4,65	0,2151	2,26E-05	0,0000016	0,0000073
КМ-2а	КМ-2	70,00	100	Подземная	1970	4,84	0,2065	2,26E-05	0,0000016	0,0000076
п-3-3-19	Малахитовая,4	69,00	50	Подземная	2007	4,65	0,2151	2,26E-05	0,0000016	0,0000071
ТК 1-5-1а	ТК 1-5-2	70,00	200	Подземная	1997	5,29	0,1891	2,26E-05	0,0000016	0,0000082
ТК-13	Ботанический,2а,2	69,00	32	Подземная	2010	4,59	0,2180	2,26E-05	0,0000016	0,0000071
Ле-45	Уз.Богграда,2	70,00	100	Подземная	1970	4,84	0,2065	2,26E-05	0,0000016	0,0000076
Ач-8	Уз.Штабная,60а.стр.4	69,00	50	Надземная	1970	4,65	0,2151	2,26E-05	0,0000016	0,0000071
ТК-3	ТК-4	140,00	500	Подземная	1987	7,28	0,1373	1,14E-05	0,0000016	0,0000115
Уз.Сафьяновых,13 эу2	Сафьяновых,13 эу3 Гимназия№1	71,00	50	Подвальная	1970	4,65	0,2151	2,26E-05	0,0000016	0,0000074
ТК-6-1а	ТК 6-1	71,00	200	Подземная	1977	5,29	0,1890	2,26E-05	0,0000016	0,0000084
ТК-5	ТК-6	137,00	500	Подземная	1987	7,26	0,1377	1,14E-05	0,0000016	0,0000112
ТК-10	ТК-11а	144,00	500	Подземная	1987	7,30	0,1369	1,14E-05	0,0000016	0,0000118
Во-5	Во-6	67,00	125	Подземная	1970	4,95	0,2022	2,26E-05	0,0000015	0,0000074
Ма-10	Ма-11	68,00	100	Подземная	2005	4,84	0,2065	2,26E-05	0,0000015	0,0000073
Ок-12	Ок-13	65,00	200	Подземная	1996	5,28	0,1894	2,26E-05	0,0000015	0,0000076
Ле-38	Ле-40	65,00	150	Подземная	1970	5,05	0,1979	2,26E-05	0,0000015	0,0000073
ТК 1-13-4	ТК 1-13-5	132,00	250	Подземная	2004	5,69	0,1757	1,14E-05	0,0000015	0,0000084
КП-8	КП-9А	67,00	70	Подземная	1997	4,72	0,2118	2,26E-05	0,0000015	0,0000070
ТК 1-12а	ТК 1-13	135,00	500	Подземная	2002	7,25	0,1379	1,14E-05	0,0000015	0,0000110

**ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ К СХЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ГОРОДА МИНУСИНСКА НА ПЕРИОД ДО 2037 ГОДА
(АКТУАЛИЗАЦИЯ НА 2026 ГОД). ГЛАВА 11 «ОЦЕНКА НАДЕЖНОСТИ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ»**

Наименование начала участка	Наименование конца участка	Длина участка, м	Диаметр трубопро- вода, мм	Вид про- кладки теп- ловой сети	Период эксплуа- тации, лет	Время восста- новления, ч	Интенсив- ность вос- становле- ния, 1/(км*ч)	Интенсив- ность отка- зов, 1/ч	Поток отказов, 1/ч	Вероятность отказа
КП-5	Набережная,51	65,00	50	Подземная	1970	4,65	0,2152	2,26E-05	0,0000015	0,0000067
Ло-2	Манская, 1а	67,00	50	Подземная	1970	4,65	0,2151	2,26E-05	0,0000015	0,0000069
Кв-7	Кв-9	134,00	150	Подземная	1970	5,15	0,1943	1,14E-05	0,0000015	0,0000078
Кс-17	Кс-23	132,00	200	Подземная	1970	5,41	0,1848	1,14E-05	0,0000015	0,0000080
Ко-16	Г-1	66,00	100	Подземная	1970	4,84	0,2066	2,26E-05	0,0000015	0,0000071
Об-8а	Обороны,59а музей	68,00	40	Подземная	1970	4,61	0,2167	2,26E-05	0,0000015	0,0000070
Об-12	Об-13	67,00	150	Подземная	1970	5,05	0,1978	2,26E-05	0,0000015	0,0000075
Пу-1	Пу-3	68,00	50	Подземная	1970	4,65	0,2151	2,26E-05	0,0000015	0,0000070
Фе-2	МГ-1	134,00	150	Подземная	1970	5,15	0,1943	1,14E-05	0,0000015	0,0000078
МГ-1	Горького,26	66,00	25	Подземная	2003	4,56	0,2191	2,26E-05	0,0000015	0,0000067
Со-13	Со-13а	134,00	100	Подземная	1970	4,90	0,2042	1,14E-05	0,0000015	0,0000074
Д-3	Д-3-1	65,00	150	Подземная	1970	5,05	0,1979	2,26E-05	0,0000015	0,0000073
ТК 38-2	ТК 38-3а	65,00	125	Подземная	1980	4,94	0,2023	2,26E-05	0,0000015	0,0000072
УТ Народная64 ТК-26	УТ Народная62	65,00	100	Подвальная	1970	4,84	0,2066	2,26E-05	0,0000015	0,0000070
	ТК-27	67,00	300	Подземная	1970	5,77	0,1732	2,26E-05	0,0000015	0,0000086
ТК 8-7	ТК-26	65,00	200	Подземная	2008	5,28	0,1894	2,26E-05	0,0000015	0,0000076
ТК 8-5-1	ТК 8-5-2	66,00	100	Подземная	2001	4,84	0,2066	2,26E-05	0,0000015	0,0000071
ТК 8-5-2 уз.Полевая,4	УТ Абаканская50а	65,00	80	Подземная	1976	4,76	0,2101	2,26E-05	0,0000015	0,0000069
	УТК 1-4б	65,00	80	Подземная	1997	4,76	0,2101	2,26E-05	0,0000015	0,0000069
УТК 1-5	УТК 1-6	67,50	200	Подземная	1997	5,28	0,1892	2,26E-05	0,0000015	0,0000079
УТ 1-1-1	Др.Народов,3	65,00	32	Подземная	1970	4,59	0,2180	2,26E-05	0,0000015	0,0000066
УТ-1	П4	129,50	700	Надземная	1987	7,36	0,1359	1,14E-05	0,0000015	0,0000107
ТК 2-4а	ТК 2-5	132,00	500	Подземная	1995	7,23	0,1382	1,14E-05	0,0000015	0,0000107
ТК 4-2-1	Сафьяновых15	67,00	70	Подвальная	1970	4,72	0,2118	2,26E-05	0,0000015	0,0000070
ТК 4-2-2	ТК 4-2-3	65,00	150	Подземная	1977	5,05	0,1979	2,26E-05	0,0000015	0,0000073
ТК-24	ТК 24-1	65,00	125	Подземная	1997	4,94	0,2023	2,26E-05	0,0000015	0,0000072
ТК 9-5	ТК 9-6	67,00	200	Подземная	1977	5,28	0,1893	2,26E-05	0,0000015	0,0000079
ТК-12	ТК-13	130,00	400	Подземная	1987	6,58	0,1519	1,14E-05	0,0000015	0,0000096
ТК-16	ТК-17	130,00	400	Подземная	1977	6,58	0,1519	1,14E-05	0,0000015	0,0000096
ТК 17-3	ТК-17-3а	66,00	150	Подземная	1998	5,05	0,1979	2,26E-05	0,0000015	0,0000074
КТ11	КТ 11-1	68,00	150	Подземная	1970	5,06	0,1978	2,26E-05	0,0000015	0,0000077

**ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ К СХЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ГОРОДА МИНУСИНСКА НА ПЕРИОД ДО 2037 ГОДА
(АКТУАЛИЗАЦИЯ НА 2026 ГОД). ГЛАВА 11 «ОЦЕНКА НАДЕЖНОСТИ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ»**

Наименование начала участка	Наименование конца участка	Длина участка, м	Диаметр трубопро- вода, мм	Вид про- кладки теп- ловой сети	Период эксплуа- тации, лет	Время восста- новления, ч	Интенсив- ность вос- становле- ния, 1/(км*ч)	Интенсив- ность отка- зов, 1/ч	Поток отказов, 1/ч	Вероятность отказа
БП ТК-4	ТК 4-1	66,00	300	Подземная	1977	5,77	0,1733	2,26E-05	0,0000015	0,0000085
ТК 1-5-12а	ТК 1-5-13	130,00	150	Подземная	2001	5,14	0,1945	1,14E-05	0,0000015	0,0000075
Ок-3	Ок-4	129,00	200	Подземная	1996	5,40	0,1850	1,14E-05	0,0000015	0,0000078
Ма-1	Ма-1*	65,00	200	Подземная	1970	5,28	0,1894	2,26E-05	0,0000015	0,0000076
ТК 3-4-2	ТК 3-4-2-1	100,00	40	Подземная	2017	4,62	0,2163	1,46E-05	0,0000015	0,0000067
ТК 2-4-2	ТК 2-4-2-1	106,00	80	Подземная	2017	4,79	0,2089	1,46E-05	0,0000015	0,0000073
УТ Ванеева27	Ванеева25 Успех	65,00	70	Подвальная	1995	4,72	0,2118	2,26E-05	0,0000015	0,0000068
ТК 34-6	ТК 34-7	102,00	80	Подземная	2017	4,78	0,2090	1,46E-05	0,0000015	0,0000070
Ботаническая2а УТ Хи- рург.корп.	Ботаническая2а Хи- рург.корп.№2	65,00	100	Подвальная	1970	4,84	0,2066	2,26E-05	0,0000015	0,0000070
ТК-31	ТК 31-1	68,00	32	Подземная	1970	4,59	0,2180	2,26E-05	0,0000015	0,0000069
ТК-39	Декабристов41	67,00	40	Подземная	1970	4,61	0,2168	2,26E-05	0,0000015	0,0000069
Св-9б	Св-9а	67,00	200	Подземная	1970	5,28	0,1893	2,26E-05	0,0000015	0,0000079
ТК 1-12	Набережная,100	68,00	38	Подземная	2003	4,61	0,2171	2,26E-05	0,0000015	0,0000070
ТК 1-12-1	ТК 1-12-2	68,00	125	Подземная	2008	4,95	0,2022	2,26E-05	0,0000015	0,0000075
ТК 1-12-2	ТК 1-12-4	68,00	125	Подземная	2008	4,95	0,2022	2,26E-05	0,0000015	0,0000075
Кс-14	Красноармейская,18б Ключ	68,00	100	Подземная	2006	4,84	0,2065	2,26E-05	0,0000015	0,0000073
Кс-17	Красноармейская,16б Мстроитель	65,00	70	Подземная	1970	4,72	0,2118	2,26E-05	0,0000015	0,0000068
ТК 2-5-2	ТК 2-5-2а	132,50	150	Подземная	2020	5,15	0,1943	1,14E-05	0,0000015	0,0000077
Ш П 3-7	ПЗ-7-1	65,00	70	Подземная	1970	4,72	0,2118	2,26E-05	0,0000015	0,0000068
ТКс-2-1	Артельная,93	73,00	32	Подземная	2013	4,59	0,2180	2,03E-05	0,0000015	0,0000067
Уз2.Ленина,92	Ленина,92 Кондитерка Магаз.	68,50	70	Подземная	1970	4,72	0,2117	2,26E-05	0,0000015	0,0000072
ТК 1-5-2	Ло-3	62,00	50	Подземная	1970	4,65	0,2152	2,26E-05	0,0000014	0,0000064
ТК 1-5-7	ТК 1-5-10	62,00	150	Подземная	2001	5,05	0,1981	2,26E-05	0,0000014	0,0000070
Ок-4	Ок-5	60,00	200	Подземная	1996	5,27	0,1898	2,26E-05	0,0000014	0,0000070
Во-1	Во-2	60,00	125	Подземная	1970	4,94	0,2025	2,26E-05	0,0000014	0,0000066
Ок-9	Ок-10	64,00	200	Подземная	1996	5,28	0,1895	2,26E-05	0,0000014	0,0000075
ТК 1-5-17	ТК 1-5-18	60,00	100	Подземная	2002	4,84	0,2068	2,26E-05	0,0000014	0,0000065
Ок-6	Кравченко,14а КНС-4	60,00	40	Подземная	1970	4,61	0,2168	2,26E-05	0,0000014	0,0000062

**ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ К СХЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ГОРОДА МИНУСИНСКА НА ПЕРИОД ДО 2037 ГОДА
(АКТУАЛИЗАЦИЯ НА 2026 ГОД). ГЛАВА 11 «ОЦЕНКА НАДЕЖНОСТИ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ»**

Наименование начала участка	Наименование конца участка	Длина участка, м	Диаметр трубопро- вода, мм	Вид про- кладки теп- ловой сети	Период эксплуа- тации, лет	Время восста- новления, ч	Интенсив- ность вос- становле- ния, 1/(км*ч)	Интенсив- ность отка- зов, 1/ч	Поток отказов, 1/ч	Вероятность отказа
Ск 2-14	Ск2-14-1	61,00	100	Подземная	1970	4,84	0,2068	2,26E-05	0,0000014	0,0000066
Ле-15	Ле-16	62,00	100	Подземная	1970	4,84	0,2068	2,26E-05	0,0000014	0,0000067
Ле-34А	Ле-35	127,00	150	Подземная	1970	5,14	0,1946	1,14E-05	0,0000014	0,0000073
ТК 1-8	ТК 1-9	120,00	500	Подземная	2002	7,16	0,1396	1,14E-05	0,0000014	0,0000097
ТК 1-9	ТК 1-10	122,00	500	Подземная	2002	7,18	0,1394	1,14E-05	0,0000014	0,0000098
ТК 1-11	ТК 1-12	124,00	500	Подземная	2002	7,19	0,1391	1,14E-05	0,0000014	0,0000100
ТК 1-7	ТК 1-8	126,00	500	Подземная	2002	7,20	0,1389	1,14E-05	0,0000014	0,0000102
УТ 1-4	НО-10	123,00	500	Надземная	1998	6,44	0,1553	1,14E-05	0,0000014	0,0000089
Кв-1	Кв-3	62,00	200	Подземная	1970	5,27	0,1896	2,26E-05	0,0000014	0,0000073
Пд-1	Ко-2	122,00	250	Подземная	1970	5,66	0,1765	1,14E-05	0,0000014	0,0000078
Пд-3	Об-1	125,00	200	Подземная	1970	5,40	0,1853	1,14E-05	0,0000014	0,0000076
Об-4а	Ленина,58	63,00	32	Подземная	1970	4,59	0,2181	2,26E-05	0,0000014	0,0000064
Кс-15	Красноармейская, 18а Ключ	64,00	80	Подземная	1970	4,76	0,2101	2,26E-05	0,0000014	0,0000068
Кс-23	Кс-23а	62,00	100	Подземная	1970	4,84	0,2068	2,26E-05	0,0000014	0,0000067
Г-4	Г-5	61,00	100	Подземная	1970	4,84	0,2068	2,26E-05	0,0000014	0,0000066
Об-8	Об-8а	62,00	100	Подземная	1970	4,84	0,2068	2,26E-05	0,0000014	0,0000067
Об-9	Мира,28 Школа№5	60,00	80	Подземная	1970	4,76	0,2102	2,26E-05	0,0000014	0,0000064
Об-12	Об-12а	61,00	100	Подземная	1970	4,84	0,2068	2,26E-05	0,0000014	0,0000066
Аб-3б	Уз.Аб-3б	63,00	100	Подземная	1970	4,84	0,2067	2,26E-05	0,0000014	0,0000068
Св-3	Св-3б	62,00	150	Подземная	1970	5,05	0,1981	2,26E-05	0,0000014	0,0000070
Со-15	Ботаническая6 Ветла- боратория	61,00	50	Подземная	1970	4,65	0,2152	2,26E-05	0,0000014	0,0000063
КМ-1	Абаканская25а	64,00	32	Подземная	1970	4,59	0,2180	2,26E-05	0,0000014	0,0000065
КМ-2	КМ-3	64,00	100	Подземная	1970	4,84	0,2067	2,26E-05	0,0000014	0,0000069
ТК-28	ТК 28-1	64,00	80	Подземная	1970	4,76	0,2101	2,26E-05	0,0000014	0,0000068
ТК 8-4-2	ТК 8-4-3	64,00	100	Подземная	2001	4,84	0,2067	2,26E-05	0,0000014	0,0000069
ТК 8-2	Абаканская56 Стимул	60,00	80	Подземная	1970	4,76	0,2102	2,26E-05	0,0000014	0,0000064
УТК 1-16	УТК 1-16-1а	64,00	70	Подземная	1970	4,72	0,2118	2,26E-05	0,0000014	0,0000067
УТК 1-3-2	УТК 1-3-3	63,00	50	Подземная	2007	4,65	0,2152	2,26E-05	0,0000014	0,0000065
ТК 2-4-1	ТК 2-4-2	64,00	150	Подземная	1995	5,05	0,1980	2,26E-05	0,0000014	0,0000072

**ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ К СХЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ГОРОДА МИНУСИНСКА НА ПЕРИОД ДО 2037 ГОДА
(АКТУАЛИЗАЦИЯ НА 2026 ГОД). ГЛАВА 11 «ОЦЕНКА НАДЕЖНОСТИ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ»**

Наименование начала участка	Наименование конца участка	Длина участка, м	Диаметр трубопро- вода, мм	Вид про- кладки теп- ловой сети	Период эксплуа- тации, лет	Время восста- новления, ч	Интенсив- ность вос- становле- ния, 1/(км*ч)	Интенсив- ность отка- зов, 1/ч	Поток отказов, 1/ч	Вероятность отказа
ТК 2-5-1	ТК 2-5-2	126,00	400	Подземная	2023	6,57	0,1523	1,14E-05	0,0000014	0,0000093
ТК 2-5-10	ТК 2-5-10-1	60,00	100	Подземная	2011	4,84	0,2068	2,26E-05	0,0000014	0,0000065
ТК 4-1-2	УТ Тимирязева14	60,00	150	Подземная	1970	5,05	0,1982	2,26E-05	0,0000014	0,0000067
ТК 4-8	Сафьяновых2 Д/С №5	61,00	80	Подземная	1970	4,76	0,2102	2,26E-05	0,0000014	0,0000065
ТК 22-1	ТК-50	120,00	300	Подземная	1995	5,94	0,1683	1,14E-05	0,0000014	0,0000080
ТК-23	ТК 23-1	60,00	80	Подземная	1976	4,76	0,2102	2,26E-05	0,0000014	0,0000064
ТК 20-2	ТК 20-3	60,00	150	Подземная	1976	5,05	0,1982	2,26E-05	0,0000014	0,0000067
ТК 20-3	ТК 20-4	62,00	125	Подземная	1976	4,94	0,2024	2,26E-05	0,0000014	0,0000068
ТК-8	ТК-9	126,00	500	Подземная	1987	7,20	0,1389	1,14E-05	0,0000014	0,0000102
ТК 9-8-1 УТБотаническая39	ТК 9-8-2	64,00	150	Подземная	1977	5,05	0,1980	2,26E-05	0,0000014	0,0000072
	Ботаническая41 Стимул	60,00	80	Подвальная	1970	4,76	0,2102	2,26E-05	0,0000014	0,0000064
ТК-13 ОТП Журавлёва6	ТК-14	119,00	400	Подземная	1977	6,53	0,1531	1,14E-05	0,0000014	0,0000087
	КТ 11-6	120,00	150	Подвальная	1970	5,13	0,1950	1,14E-05	0,0000014	0,0000069
КТ 11-6	КТ 11-6-1	64,00	150	Подземная	1970	5,05	0,1980	2,26E-05	0,0000014	0,0000072
КТ 11-6	Журавлёва8 школа №47	60,00	100	Подземная	1970	4,84	0,2068	2,26E-05	0,0000014	0,0000065
КТ 11-5	КТ 11-4	126,00	150	Подземная	1970	5,14	0,1947	1,14E-05	0,0000014	0,0000073
ТК 2-2-3	ТК 2-2-8	60,00	150	Подземная	1977	5,05	0,1982	2,26E-05	0,0000014	0,0000067
УТК 1-76	УТК 1-8	63,60	200	Подземная	2001	5,28	0,1895	2,26E-05	0,0000014	0,0000075
П 3-1	П 3-1а	64,00	300	Подземная	1996	5,76	0,1735	2,26E-05	0,0000014	0,0000082
КТ-7	КТ-8	125,00	200	Подземная	1970	5,40	0,1853	1,14E-05	0,0000014	0,0000076
Ск 2-3	Ск 2-4	61,00	100	Подземная	1970	4,84	0,2068	2,26E-05	0,0000014	0,0000066
ТК 4-8	УТ Гагарина19	60,00	150	Подвальная	2009	5,05	0,1982	2,26E-05	0,0000014	0,0000067
ТК12-1	УТ Ботаническая37	60,00	100	Подвальная	1970	4,84	0,2068	2,26E-05	0,0000014	0,0000065
ТК 3-5-6а	ТК 3-5-6-1	64,00	100	Подземная	1970	4,84	0,2067	2,26E-05	0,0000014	0,0000069
ТК 2-4-2	Кретьова16/1	76,00	32	Подземная	2014	4,59	0,2179	1,85E-05	0,0000014	0,0000063
ТК 2-5-1-1	Уз.Народная,3 эу1	62,00	125	Подземная	2002	4,94	0,2024	2,26E-05	0,0000014	0,0000068
ТК 2-4а-2	ТК 2-4а-3	64,00	200	Подземная	2010	5,28	0,1895	2,26E-05	0,0000014	0,0000075
УТ Ванеева7	Ванеева,7а	62,00	32	Подвальная	1970	4,59	0,2181	2,26E-05	0,0000014	0,0000063
УТ Народная19б	Народная19 Часовня	64,00	32	Подземная	1970	4,59	0,2180	2,26E-05	0,0000014	0,0000065
ТК1 Народная72	Народная72 Хоз.корпус	63,00	100	Подземная	1987	4,84	0,2067	2,26E-05	0,0000014	0,0000068
ПЗ-2-20	Малахитовая,2	62,00	50	Подземная	2007	4,65	0,2152	2,26E-05	0,0000014	0,0000064

**ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ К СХЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ГОРОДА МИНУСИНСКА НА ПЕРИОД ДО 2037 ГОДА
(АКТУАЛИЗАЦИЯ НА 2026 ГОД). ГЛАВА 11 «ОЦЕНКА НАДЕЖНОСТИ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ»**

Наименование начала участка	Наименование конца участка	Длина участка, м	Диаметр трубопро- вода, мм	Вид про- кладки теп- ловой сети	Период эксплуа- тации, лет	Время восста- новления, ч	Интенсив- ность вос- становле- ния, 1/(км*ч)	Интенсив- ность отка- зов, 1/ч	Поток отказов, 1/ч	Вероятность отказа
ТК 1-5-16	ТК 1-5-1а	60,00	200	Подземная	1997	5,27	0,1898	2,26E-05	0,0000014	0,0000070
ТК 1-13-3-1	ТК 1-13-3-2	60,00	125	Подземная	2004	4,94	0,2025	2,26E-05	0,0000014	0,0000066
ТК-21	ТК-22	125,00	400	Подземная	1977	6,56	0,1524	1,14E-05	0,0000014	0,0000092
Уз.Кедровый4	Уз.Кедровый6	62,00	50	Надземная	2008	4,65	0,2152	2,26E-05	0,0000014	0,0000064
Кв-14-1	Пушкина,75	63,00	40	Подземная	1970	4,61	0,2168	2,26E-05	0,0000014	0,0000065
Ус-1	Ус-1-1	62,00	80	Подземная	1970	4,76	0,2102	2,26E-05	0,0000014	0,0000066
Уз.Штабная,60а.стр.4	Штаб- ная,60а.стр.4,пом.1,2,3	61,50	40	Подвальная	1970	4,61	0,2168	2,26E-05	0,0000014	0,0000063
Уз.Трегубенко,54 эу2	Уз.Трегубенко,54 эу3	63,00	70	Подвальная	1970	4,72	0,2119	2,26E-05	0,0000014	0,0000066
Уз,Тимирязева20	УТ Тимирязева20	60,00	125	Подвальная	1970	4,94	0,2025	2,26E-05	0,0000014	0,0000066
ТК-40 (Д-5)	Декабристов31	60,00	50	Подземная	1970	4,65	0,2152	2,26E-05	0,0000014	0,0000062
ТК 1-13-7	ТК 1-13-8 (Мо-16)	121,00	250	Подземная	2004	5,66	0,1766	1,14E-05	0,0000014	0,0000077
ТК 1-5-4	ТК 1-5-5	57,00	200	Подземная	1997	5,26	0,1900	2,26E-05	0,0000013	0,0000067
ТК 1-5-10А	УТ Вокзальная,18г	58,00	80	Подземная	1995	4,76	0,2103	2,26E-05	0,0000013	0,0000061
П 3-6	П 3-7	57,00	150	Подземная	1996	5,04	0,1984	2,26E-05	0,0000013	0,0000064
Ко-18	Ко-19	56,00	250	Подземная	1970	5,50	0,1820	2,26E-05	0,0000013	0,0000069
Ок-1	Ок-2	56,00	200	Подземная	1996	5,26	0,1900	2,26E-05	0,0000013	0,0000066
УП1	УУ Промзоны ПО	118,00	1000	Надземная	1978	8,82	0,1134	1,14E-05	0,0000013	0,0000117
ТК 1-13-3	ТК 1-13-3-1	59,00	125	Подземная	2004	4,94	0,2026	2,26E-05	0,0000013	0,0000065
ТК 1-10	ТК 1-11	115,00	500	Подземная	2002	7,13	0,1402	1,14E-05	0,0000013	0,0000092
ТК 1-5	ТК 1-6	113,00	500	Подземная	2002	7,12	0,1404	1,14E-05	0,0000013	0,0000090
Ко-17	Комсомольская,22б ма- га	57,00	80	Подземная	1970	4,75	0,2103	2,26E-05	0,0000013	0,0000060
Ач-9	Ач-8	58,00	70	Подземная	1970	4,72	0,2120	2,26E-05	0,0000013	0,0000061
Кр-4	Невского,25	59,00	100	Подземная	1970	4,83	0,2069	2,26E-05	0,0000013	0,0000064
Кр-10	Кр-11	58,00	125	Подземная	1970	4,94	0,2026	2,26E-05	0,0000013	0,0000064
Кс-23а	Кс-24	57,00	100	Подземная	1970	4,83	0,2069	2,26E-05	0,0000013	0,0000061
Г-1а	Г-2	56,00	100	Подземная	1970	4,83	0,2070	2,26E-05	0,0000013	0,0000060
Г-5	Г-6	58,00	100	Подземная	1970	4,83	0,2069	2,26E-05	0,0000013	0,0000062
Г-6	Г-7	58,00	80	Подземная	1970	4,76	0,2103	2,26E-05	0,0000013	0,0000061
Об-10	Об-11	58,00	150	Подземная	1970	5,04	0,1983	2,26E-05	0,0000013	0,0000065

**ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ К СХЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ГОРОДА МИНУСИНСКА НА ПЕРИОД ДО 2037 ГОДА
(АКТУАЛИЗАЦИЯ НА 2026 ГОД). ГЛАВА 11 «ОЦЕНКА НАДЕЖНОСТИ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ»**

Наименование начала участка	Наименование конца участка	Длина участка, м	Диаметр трубопро- вода, мм	Вид про- кладки теп- ловой сети	Период эксплуа- тации, лет	Время восста- новления, ч	Интенсив- ность вос- становле- ния, 1/(км*ч)	Интенсив- ность отка- зов, 1/ч	Поток отказов, 1/ч	Вероятность отказа
Об-12а	Пушкина,20 СервисЛайн	59,00	100	Подземная	1970	4,83	0,2069	2,26E-05	0,0000013	0,0000064
Св-5	Св-6	56,00	150	Подземная	1970	5,04	0,1984	2,26E-05	0,0000013	0,0000063
Ми-5	Ми-6	57,00	70	Подземная	1970	4,72	0,2120	2,26E-05	0,0000013	0,0000060
Ми 6-1	Ми-7	57,00	70	Подземная	1970	4,72	0,2120	2,26E-05	0,0000013	0,0000060
ТК-29	ТК-30	58,00	300	Подземная	1970	5,75	0,1740	2,26E-05	0,0000013	0,0000074
ТК 8-4-1	ТК 8-4-2	56,00	100	Подземная	2001	4,83	0,2070	2,26E-05	0,0000013	0,0000060
ТК-1	УТ-1	115,20	700	Надземная	1987	7,35	0,1361	1,14E-05	0,0000013	0,0000095
УТК 1-5	УТК 1-5б	58,00	80	Подземная	1997	4,76	0,2103	2,26E-05	0,0000013	0,0000061
УТ 1-1-1	УТ 1-1-2	59,00	70	Подземная	2003	4,72	0,2120	2,26E-05	0,0000013	0,0000062
ТК 2-5-10-1	Уз.Народная,13в	58,00	100	Подземная	2011	4,83	0,2069	2,26E-05	0,0000013	0,0000062
ТК 3-1	ТК 3-2	117,00	300	Подземная	1977	5,93	0,1685	1,14E-05	0,0000013	0,0000078
ТК 4-2-4	Комарова15 "Рассвет - 15"	58,00	80	Подземная	1978	4,76	0,2103	2,26E-05	0,0000013	0,0000061
ТК 4-2	ТК 4-3	111,00	300	Подземная	1977	5,91	0,1691	1,14E-05	0,0000013	0,0000074
ТК 4-3	ТК 4-3-1	57,00	150	Подземная	1977	5,04	0,1984	2,26E-05	0,0000013	0,0000064
ТК 4-5	ТК 4-5-1	57,00	200	Подземная	1977	5,26	0,1900	2,26E-05	0,0000013	0,0000067
УТ Комарова5	Комарова7 ТСН Кома- рова7	58,00	100	Подвальная	1980	4,83	0,2069	2,26E-05	0,0000013	0,0000062
ТК-31	ТК-32	117,70	150	Подземная	2022	5,12	0,1951	1,14E-05	0,0000013	0,0000068
ТК 20-5	Тимирязева,1 Минуса	59,00	80	Подвальная	1970	4,76	0,2103	2,26E-05	0,0000013	0,0000063
ТК-14	Ботаническая43/1	56,00	40	Подземная	2008	4,61	0,2169	2,26E-05	0,0000013	0,0000058
ТК-15	ТК-16	112,00	400	Подземная	1977	6,50	0,1538	1,14E-05	0,0000013	0,0000082
ТК 21-4	Ботаническая,32 Интер- нат	56,00	125	Подземная	1970	4,93	0,2027	2,26E-05	0,0000013	0,0000062
КТ 11-6	КТ 11-5	112,00	150	Подземная	1970	5,12	0,1954	1,14E-05	0,0000013	0,0000064
ТК-17	ТК-18	115,00	500	Подземная	1977	7,13	0,1402	1,14E-05	0,0000013	0,0000092
ТК 2-5-3-1	ТК 2-5-3-2	57,00	100	Подземная	1997	4,83	0,2069	2,26E-05	0,0000013	0,0000061
Св 3-2	Динамо,18	56,00	32	Подземная	2012	4,58	0,2181	2,26E-05	0,0000013	0,0000057
БП Н-1	Н-2	56,00	125	Подземная	2007	4,93	0,2027	2,26E-05	0,0000013	0,0000062
УТ 1-4-2	УТ 1-4-3	58,00	200	Подземная	1998	5,27	0,1899	2,26E-05	0,0000013	0,0000068
УТ Гагарина15	Абаканская,67	81,00	50	Подвальная	2016	4,65	0,2149	1,57E-05	0,0000013	0,0000058

**ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ К СХЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ГОРОДА МИНУСИНСКА НА ПЕРИОД ДО 2037 ГОДА
(АКТУАЛИЗАЦИЯ НА 2026 ГОД). ГЛАВА 11 «ОЦЕНКА НАДЕЖНОСТИ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ»**

Наименование начала участка	Наименование конца участка	Длина участка, м	Диаметр трубопро- вода, мм	Вид про- кладки теп- ловой сети	Период эксплуа- тации, лет	Время восста- новления, ч	Интенсив- ность вос- становле- ния, 1/(км*ч)	Интенсив- ность отка- зов, 1/ч	Поток отказов, 1/ч	Вероятность отказа
ТК 4-8-2	У31 Гагарина,14г	112,00	70	Подземная	2020	4,75	0,2106	1,14E-05	0,0000013	0,0000060
ТК12-1	УТ Ботаническая35	56,00	150	Подвальная	1970	5,04	0,1984	2,26E-05	0,0000013	0,0000063
ТК 17-2	УТ Ботаническая49	56,00	100	Подвальная	1970	4,83	0,2070	2,26E-05	0,0000013	0,0000060
ТК-7	ТК 7-1	56,00	125	Подземная	2011	4,93	0,2027	2,26E-05	0,0000013	0,0000062
ТК 3-5-8	ТК 3-5-8-1	87,00	70	Подземная	2017	4,73	0,2113	1,46E-05	0,0000013	0,0000059
ТК 2-5-3	ТК 2-5-3а	77,00	80	Подземная	2015	4,77	0,2098	1,69E-05	0,0000013	0,0000061
ТК 54-2	Ботаническая2а Роддом	57,00	100	Подземная	1970	4,83	0,2069	2,26E-05	0,0000013	0,0000061
ТКс-2	ТКс-2-1	66,00	32	Подземная	2013	4,59	0,2180	2,03E-05	0,0000013	0,0000061
ТК 1-5-1а	ТК 1-5-1а-1	58,00	70	Подземная	1970	4,72	0,2120	2,26E-05	0,0000013	0,0000061
Св-9	Св-9-1	56,00	50	Подземная	1970	4,64	0,2153	2,26E-05	0,0000013	0,0000058
ТК СВ-12-3	Свердлова,105в сто- лярка	56,00	50	Подземная	1970	4,64	0,2153	2,26E-05	0,0000013	0,0000058
Ле-8	Ленина,60 Музей биб- лиотека	58,00	50	Подземная	1970	4,65	0,2153	2,26E-05	0,0000013	0,0000060
КТ-9	КТ-10	116,00	200	Подземная	1970	5,38	0,1859	1,14E-05	0,0000013	0,0000070
УТ Кретьова,9 СОШ№16	Кретьова,9 Ун.блокСОШ№16	57,00	50	Подвальная	1970	4,64	0,2153	2,26E-05	0,0000013	0,0000059
Св-8	Свердлова,21	58,00	32	Подземная	2006	4,58	0,2181	2,26E-05	0,0000013	0,0000059
КМ-4	Со-19	57,00	100	Подземная	1970	4,83	0,2069	2,26E-05	0,0000013	0,0000061
ПЗ-3-16	п-3-3-17	51,00	100	Подземная	2007	4,83	0,2072	2,26E-05	0,0000012	0,0000055
Ок-22	Ок-22а	55,00	125	Подземная	1996	4,93	0,2027	2,26E-05	0,0000012	0,0000060
П 3-2-1	П 3-2-34	55,00	125	Подземная	2007	4,93	0,2027	2,26E-05	0,0000012	0,0000060
Ш-9	Ш-8	53,00	100	Подземная	1970	4,83	0,2071	2,26E-05	0,0000012	0,0000057
КП-8	КП-9	51,00	70	Подземная	1997	4,71	0,2122	2,26E-05	0,0000012	0,0000054
Ле-34	Ле-34А	54,00	150	Подземная	1970	5,04	0,1985	2,26E-05	0,0000012	0,0000061
КП-4	КП-5	53,00	70	Подземная	1970	4,71	0,2121	2,26E-05	0,0000012	0,0000056
Ок-20	Ок-21	54,00	50	Подземная	1970	4,64	0,2154	2,26E-05	0,0000012	0,0000056
ТК 1-2	УТ 1-2	105,00	500	Надземная	1998	6,43	0,1554	1,14E-05	0,0000012	0,0000076
УТ 1-4-1-2	Др.Народов,21	53,00	32	Подземная	2002	4,58	0,2182	2,26E-05	0,0000012	0,0000054
Мо-14	Мо-13	102,00	150	Подземная	1970	5,10	0,1960	1,14E-05	0,0000012	0,0000058
Ск-3	Ск-5	54,00	100	Подземная	1970	4,83	0,2070	2,26E-05	0,0000012	0,0000058

**ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ К СХЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ГОРОДА МИНУСИНСКА НА ПЕРИОД ДО 2037 ГОДА
(АКТУАЛИЗАЦИЯ НА 2026 ГОД). ГЛАВА 11 «ОЦЕНКА НАДЕЖНОСТИ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ»**

Наименование начала участка	Наименование конца участка	Длина участка, м	Диаметр трубопро- вода, мм	Вид про- кладки теп- ловой сети	Период эксплуа- тации, лет	Время восста- новления, ч	Интенсив- ность вос- становле- ния, 1/(км*ч)	Интенсив- ность отка- зов, 1/ч	Поток отказов, 1/ч	Вероятность отказа
Кс-17	Кс-18	53,00	125	Подземная	1970	4,93	0,2028	2,26E-05	0,0000012	0,0000058
Со-4	Уз.Со-4	51,00	100	Подземная	1986	4,83	0,2072	2,26E-05	0,0000012	0,0000055
Со-17	Со-17-1	52,00	100	Подземная	1970	4,83	0,2071	2,26E-05	0,0000012	0,0000056
Ми-3	Ми-4	52,00	70	Подземная	1970	4,71	0,2121	2,26E-05	0,0000012	0,0000055
КМ-2	КМ-2*	55,00	80	Подземная	1970	4,75	0,2104	2,26E-05	0,0000012	0,0000058
КМ-3	КМ-4	51,00	100	Подземная	1970	4,83	0,2072	2,26E-05	0,0000012	0,0000055
ТК-31	ТК-37	108,00	300	Подземная	2000	5,90	0,1694	1,14E-05	0,0000012	0,0000072
УТК 1-2-2	УТК1-2-3-4	54,00	50	Подземная	1997	4,64	0,2154	2,26E-05	0,0000012	0,0000056
УТК 1-3-3	Трудовая, 16	55,00	25	Подземная	2007	4,56	0,2192	2,26E-05	0,0000012	0,0000056
УТК 1-6	УТК 1-6а	52,00	50	Подземная	2007	4,64	0,2154	2,26E-05	0,0000012	0,0000054
УТК 1-14	УТК 1-15	54,00	100	Подземная	2001	4,83	0,2070	2,26E-05	0,0000012	0,0000058
ЦТП	ТК 1-2	103,00	500	Подземная	1998	7,06	0,1416	1,14E-05	0,0000012	0,0000082
ТК 2-5	ТК 2-5-1	102,00	400	Подземная	1994	6,46	0,1549	1,14E-05	0,0000012	0,0000074
ТК 2-5-5	ТК 2-5-6	55,00	200	Подземная	1994	5,26	0,1901	2,26E-05	0,0000012	0,0000064
ТК 2-2-2	ТК 2-2-2-1	51,00	150	Подземная	1989	5,03	0,1987	2,26E-05	0,0000012	0,0000057
ТК 3-5-2	ТК 3-5-3	53,00	125	Подземная	1977	4,93	0,2028	2,26E-05	0,0000012	0,0000058
ТК 3-4	ТК 3-4-1	53,00	125	Подземная	1977	4,93	0,2028	2,26E-05	0,0000012	0,0000058
ТК-17-5	ТК 17-6	52,00	50	Подземная	2007	4,64	0,2154	2,26E-05	0,0000012	0,0000054
КТ-8	КТ-9	103,00	200	Подземная	1970	5,35	0,1868	1,14E-05	0,0000012	0,0000062
Кс-12	Кс-13	102,00	200	Подземная	1970	5,35	0,1868	1,14E-05	0,0000012	0,0000061
УТ 1-4-1	УТ 1-4-2	53,00	200	Подземная	1998	5,26	0,1903	2,26E-05	0,0000012	0,0000062
УТ 1-4-5-1	Звёздный2	52,00	32	Подземная	1970	4,58	0,2182	2,26E-05	0,0000012	0,0000053
УТ Абаканская62	ТК 9-4-4	53,00	50	Подвальная	1977	4,64	0,2154	2,26E-05	0,0000012	0,0000055
ТК 17-2	УТ Ботаническая47	53,00	80	Подвальная	1970	4,75	0,2104	2,26E-05	0,0000012	0,0000056
ТК 17-1	УТ Ботаническая51	54,00	80	Подвальная	1977	4,75	0,2104	2,26E-05	0,0000012	0,0000057
ТК Крайгаз	Крайгаз АБК	54,00	125	Подземная	1970	4,93	0,2028	2,26E-05	0,0000012	0,0000059
ТК 2-5-7	ТК 2-5-7-1	61,00	80	Подземная	2013	4,76	0,2102	2,03E-05	0,0000012	0,0000058
ТК 2-5-7-1	Кретова, 106 Фаворит	59,00	50	Подземная	2013	4,65	0,2153	2,03E-05	0,0000012	0,0000055
ТК 2-5-8	УТ Кретова, 8	54,00	125	Подземная	1996	4,93	0,2028	2,26E-05	0,0000012	0,0000059
УТ Ванеева8 Лицей№7	Уз.Ванеева 8в	55,00	50	Подвальная	1970	4,64	0,2153	2,26E-05	0,0000012	0,0000057
УТ Тимирязева16	Тимирязева16 пом.2	76,00	40	Надземная	2016	4,62	0,2166	1,57E-05	0,0000012	0,0000054

**ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ К СХЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ГОРОДА МИНУСИНСКА НА ПЕРИОД ДО 2037 ГОДА
(АКТУАЛИЗАЦИЯ НА 2026 ГОД). ГЛАВА 11 «ОЦЕНКА НАДЕЖНОСТИ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ»**

Наименование начала участка	Наименование конца участка	Длина участка, м	Диаметр трубопро- вода, мм	Вид про- кладки теп- ловой сети	Период эксплуа- тации, лет	Время восста- новления, ч	Интенсив- ность вос- становле- ния, 1/(км*ч)	Интенсив- ность отка- зов, 1/ч	Поток отказов, 1/ч	Вероятность отказа
ТК 34-3	ТК 34-3-1а	81,00	100	Подземная	2017	4,85	0,2061	1,46E-05	0,0000012	0,0000057
ТК 34-5	Геологов,3	80,00	32	Подземная	2017	4,59	0,2179	1,46E-05	0,0000012	0,0000053
п-3-3-18	Малахитовая,6	53,20	50	Подземная	2007	4,64	0,2154	2,26E-05	0,0000012	0,0000055
УТК 1-7	УТК 1-7в	51,00	50	Подземная	2007	4,64	0,2154	2,26E-05	0,0000012	0,0000053
П 3-1а	ПЗ-1а-1	55,10	100	Подземная	1970	4,83	0,2070	2,26E-05	0,0000012	0,0000059
ТК 1-5-12а	ТК 1-5-12а-1	52,00	32	Подземная	1970	4,58	0,2182	2,26E-05	0,0000012	0,0000053
УУ Советская,2г	Советская,2г ЖД	70,00	70	Подземная	2015	4,72	0,2117	1,69E-05	0,0000012	0,0000055
Св-11	Свердлова,105 СК	55,00	50	Подземная	1970	4,64	0,2153	2,26E-05	0,0000012	0,0000057
Ле-15-1	Ленина,80	55,00	40	Подземная	1970	4,61	0,2169	2,26E-05	0,0000012	0,0000056
Г-2	Г- 3,Обороны,41,43,Гоголя ,38	55,00	80	Подземная	1970	4,75	0,2104	2,26E-05	0,0000012	0,0000058
Ма-1*	Ма-2	54,00	200	Подземная	1970	5,26	0,1902	2,26E-05	0,0000012	0,0000063
Ус-1-1	Ус-1-2	52,00	80	Подземная	1970	4,75	0,2105	2,26E-05	0,0000012	0,0000055
ТК 1-13-8 (Мо-16)	Автомобильная,21а Д/с №18	51,00	70	Подземная	1970	4,71	0,2122	2,26E-05	0,0000012	0,0000054
УТ Динамо,1б	УТ Свердлова,2е	53,00	50	Надземная	2003	4,64	0,2154	2,26E-05	0,0000012	0,0000055
ТК-18 разветвление Ш ТКс-2	Котельный,1 Миннеф- тепродукт	51,00	32	Подземная	1950	4,58	0,2182	2,26E-05	0,0000012	0,0000052
	Рассветная,13	52,50	32	Надземная	2012	4,58	0,2182	2,26E-05	0,0000012	0,0000054
УТК 1-6б Уз.Геологов,9	Широкова,2д	109,00	32	Подземная	2021	4,60	0,2176	1,14E-05	0,0000012	0,0000056
	Геологов,9	88,00	32	Надземная	2018	4,59	0,2178	1,38E-05	0,0000012	0,0000055
ТК 1-5-7	ТК1-5-8	50,00	80	Подземная	1970	4,75	0,2105	2,26E-05	0,0000011	0,0000053
ПЗ-7-3	ПЗ-7-4	48,00	32	Подземная	1970	4,58	0,2182	2,26E-05	0,0000011	0,0000049
ТК 1-5-18-1	ТК 1-5-18-2	50,00	80	Подземная	2002	4,75	0,2105	2,26E-05	0,0000011	0,0000053
ТК 1-5-18-3	ТК 1-5-18-4	50,00	80	Подземная	2002	4,75	0,2105	2,26E-05	0,0000011	0,0000053
Ок-10А	Ок-11	48,00	200	Подземная	1996	5,25	0,1906	2,26E-05	0,0000011	0,0000056
Во-6	Ломоносова,27	50,00	50	Подземная	1970	4,64	0,2154	2,26E-05	0,0000011	0,0000052
Ок-8	Уз.Октябрьская,67	50,00	80	Подземная	1970	4,75	0,2105	2,26E-05	0,0000011	0,0000053
Ле-19	Ле-24	47,00	150	Подземная	1970	5,03	0,1989	2,26E-05	0,0000011	0,0000053
Ле-16	Гоголя,60 Свет	48,00	100	Подземная	1970	4,82	0,2073	2,26E-05	0,0000011	0,0000052
Ок-9	Ш-6	50,00	80	Подземная	1970	4,75	0,2105	2,26E-05	0,0000011	0,0000053

**ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ К СХЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ГОРОДА МИНУСИНСКА НА ПЕРИОД ДО 2037 ГОДА
(АКТУАЛИЗАЦИЯ НА 2026 ГОД). ГЛАВА 11 «ОЦЕНКА НАДЕЖНОСТИ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ»**

Наименование начала участка	Наименование конца участка	Длина участка, м	Диаметр трубопро- вода, мм	Вид про- кладки теп- ловой сети	Период эксплуа- тации, лет	Время восста- новления, ч	Интенсив- ность вос- становле- ния, 1/(км*ч)	Интенсив- ность отка- зов, 1/ч	Поток отказов, 1/ч	Вероятность отказа
ТК 1-12	ТК 1-12а	95,00	500	Подземная	2002	7,02	0,1425	1,14E-05	0,0000011	0,0000075
Ко-11	Ле-1а	50,00	200	Подземная	1970	5,25	0,1905	2,26E-05	0,0000011	0,0000058
Ма-1	Октябрьская,41 проку- ратура	50,00	50	Подземная	1970	4,64	0,2154	2,26E-05	0,0000011	0,0000052
Ок-25	Октябрьская,90 Изу- мруд	49,00	100	Подземная	1970	4,83	0,2072	2,26E-05	0,0000011	0,0000053
Ок-9	Ш-1	49,00	125	Подземная	1970	4,93	0,2030	2,26E-05	0,0000011	0,0000054
Ск-9	Суворова,44 Ника	50,00	50	Подземная	1970	4,64	0,2154	2,26E-05	0,0000011	0,0000052
Ку-1	Суворова,42 Ника	50,00	32	Подземная	1970	4,58	0,2182	2,26E-05	0,0000011	0,0000051
Кв-4	Кв-5	49,00	100	Подземная	1970	4,83	0,2072	2,26E-05	0,0000011	0,0000053
Кв-12	Кв-13	49,00	80	Подземная	1970	4,75	0,2106	2,26E-05	0,0000011	0,0000052
Кс-11	Мх-1	50,00	150	Подземная	1970	5,03	0,1988	2,26E-05	0,0000011	0,0000056
Мх-2	Михайлова,8а	48,00	50	Подземная	1970	4,64	0,2155	2,26E-05	0,0000011	0,0000050
Кс-16	Мн-1	50,00	80	Подземная	1970	4,75	0,2105	2,26E-05	0,0000011	0,0000053
Кан-3	Пг-1	100,00	100	Подземная	1970	4,87	0,2054	1,14E-05	0,0000011	0,0000055
Г-2	Г-2а	47,00	50	Подземная	1970	4,64	0,2155	2,26E-05	0,0000011	0,0000049
УТ Абаканская	УТ2 Абаканская	48,00	150	Надземная	1970	5,03	0,1989	2,26E-05	0,0000011	0,0000054
Св-6	Св-7	47,00	150	Подземная	1970	5,03	0,1989	2,26E-05	0,0000011	0,0000053
Со-4а	Со-4б	47,00	100	Подземная	1986	4,82	0,2073	2,26E-05	0,0000011	0,0000051
Св-10	Св-11	50,00	150	Подземная	1970	5,03	0,1988	2,26E-05	0,0000011	0,0000056
Св-12-1-1	Св-12-1-2	50,00	70	Подземная	1970	4,71	0,2122	2,26E-05	0,0000011	0,0000052
ТК-39	БРеволюции78	48,00	32	Подземная	1970	4,58	0,2182	2,26E-05	0,0000011	0,0000049
ТК 38-1	УТ Крупской,93	50,00	80	Подземная	1970	4,75	0,2105	2,26E-05	0,0000011	0,0000053
ТК-28	ТК-29	48,00	300	Подземная	1970	5,71	0,1750	2,26E-05	0,0000011	0,0000061
ТК 8-6-1	ТК 8-6-2	50,00	100	Подземная	1997	4,83	0,2072	2,26E-05	0,0000011	0,0000054
УТК 1-2	УТК 1-2-1	47,00	70	Подземная	1997	4,71	0,2123	2,26E-05	0,0000011	0,0000049
УТК 1-6	УТК1-6-1	48,00	80	Подземная	1997	4,75	0,2106	2,26E-05	0,0000011	0,0000051
УТК 1-6-2	УТК 1-6-3	49,00	80	Подземная	1997	4,75	0,2106	2,26E-05	0,0000011	0,0000052
УТК 1-7	УТК 1-7а	48,00	200	Подземная	2001	5,25	0,1906	2,26E-05	0,0000011	0,0000056
УТК 1-13-2	УТК 1-13-3	48,00	70	Подземная	2001	4,71	0,2122	2,26E-05	0,0000011	0,0000050
ТК 2-1	ТК 2-1-1	49,00	150	Подземная	1970	5,03	0,1988	2,26E-05	0,0000011	0,0000055

**ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ К СХЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ГОРОДА МИНУСИНСКА НА ПЕРИОД ДО 2037 ГОДА
(АКТУАЛИЗАЦИЯ НА 2026 ГОД). ГЛАВА 11 «ОЦЕНКА НАДЕЖНОСТИ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ»**

Наименование начала участка	Наименование конца участка	Длина участка, м	Диаметр трубопро- вода, мм	Вид про- кладки теп- ловой сети	Период эксплуа- тации, лет	Время восста- новления, ч	Интенсив- ность вос- становле- ния, 1/(км*ч)	Интенсив- ность отка- зов, 1/ч	Поток отказов, 1/ч	Вероятность отказа
ТК 2-5-3	ТК 2-5-4	48,00	200	Подземная	1994	5,25	0,1906	2,26E-05	0,0000011	0,0000056
ТК 2-5-4	ТК 2-5-5	49,00	200	Подземная	1994	5,25	0,1905	2,26E-05	0,0000011	0,0000057
ТК 3-2-7	ТК 3-2-8	50,00	125	Подземная	1970	4,93	0,2030	2,26E-05	0,0000011	0,0000055
ТК 3-4-2	ТК 3-4-3	49,00	125	Подземная	1977	4,93	0,2030	2,26E-05	0,0000011	0,0000054
ТК 3-2	ТК 3-2-1	49,00	150	Подземная	1970	5,03	0,1988	2,26E-05	0,0000011	0,0000055
ТК 6-1	ТК 6-1-1	50,00	150	Подземная	1970	5,03	0,1988	2,26E-05	0,0000011	0,0000056
ТК 4-2-2	Комарова.17 ДС №1	50,00	100	Подземная	1970	4,83	0,2072	2,26E-05	0,0000011	0,0000054
ТК 4-2-3	ТК 4-2-4	50,00	125	Подземная	1977	4,93	0,2030	2,26E-05	0,0000011	0,0000055
ТК 4-5-4	ТК 4-5-5	50,00	200	Подземная	1977	5,25	0,1905	2,26E-05	0,0000011	0,0000058
ТК 4-5	ТК 4-6	73,00	300	Подземная	2016	5,79	0,1726	1,57E-05	0,0000011	0,0000065
ТК 4-7	ТК 4-7-1	50,00	200	Подземная	1977	5,25	0,1905	2,26E-05	0,0000011	0,0000058
ТК-33	Ботаническая29а Свет	50,00	50	Подземная	1970	4,64	0,2154	2,26E-05	0,0000011	0,0000052
ТК-22	ТК 22-1	47,00	300	Подземная	1995	5,71	0,1751	2,26E-05	0,0000011	0,0000060
ТК 20-4	Тимирязева,3а Д/с №19	48,00	80	Подземная	1970	4,75	0,2106	2,26E-05	0,0000011	0,0000051
ТК 9-8-1	Сургуладзе11 Д/с №26 Умка	50,00	100	Подземная	1970	4,83	0,2072	2,26E-05	0,0000011	0,0000054
ТК 9-9	ТК 9-10	49,00	150	Подземная	1977	5,03	0,1988	2,26E-05	0,0000011	0,0000055
ТК-16	Ботаническая,43б Но- рильск	47,00	50	Подземная	1970	4,64	0,2155	2,26E-05	0,0000011	0,0000049
КТ 11-3	Журавлева3 Фаворит	49,00	80	Подземная	1970	4,75	0,2106	2,26E-05	0,0000011	0,0000052
БП ТК-4а	УТ Тимирязева,9	47,00	100	Подземная	1970	4,82	0,2073	2,26E-05	0,0000011	0,0000051
БП Мо-16пр.	Ск-1	50,00	150	Подземная	1970	5,03	0,1988	2,26E-05	0,0000011	0,0000056
Ск-6	Ск-8	49,00	100	Подземная	1970	4,83	0,2072	2,26E-05	0,0000011	0,0000053
УТ Гагарина 23	ТК 4-7-2	50,00	125	Подвальная	1978	4,93	0,2030	2,26E-05	0,0000011	0,0000055
ТК 4-7-2	УТ Гагарина 25	50,00	125	Подвальная	1978	4,93	0,2030	2,26E-05	0,0000011	0,0000055
УТ 1-4-3	УТ 1-4-4	48,00	200	Подземная	1998	5,25	0,1906	2,26E-05	0,0000011	0,0000056
ТК 4-1-1	Сафьяновых7 ЖСК Ясень	49,00	100	Подвальная	1970	4,83	0,2072	2,26E-05	0,0000011	0,0000053
ТК 15-1	ТК 15-2	48,00	200	Подземная	1970	5,25	0,1906	2,26E-05	0,0000011	0,0000056
ТК 1-4	Набережная,135-1	49,60	32	Подземная	1970	4,58	0,2182	2,26E-05	0,0000011	0,0000051
ТК 2-5-10-4	ТК 2-5-10-5	67,00	70	Подземная	2015	4,72	0,2118	1,69E-05	0,0000011	0,0000053

**ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ К СХЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ГОРОДА МИНУСИНСКА НА ПЕРИОД ДО 2037 ГОДА
(АКТУАЛИЗАЦИЯ НА 2026 ГОД). ГЛАВА 11 «ОЦЕНКА НАДЕЖНОСТИ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ»**

Наименование начала участка	Наименование конца участка	Длина участка, м	Диаметр трубопро- вода, мм	Вид про- кладки теп- ловой сети	Период эксплуа- тации, лет	Время восста- новления, ч	Интенсив- ность вос- становле- ния, 1/(км*ч)	Интенсив- ность отка- зов, 1/ч	Поток отказов, 1/ч	Вероятность отказа
ТК 3-5-3-1	Ванеева,12а	48,00	50	Подземная	1970	4,64	0,2155	2,26Е-05	0,0000011	0,0000050
УТ Народная80	Народная80 Ка- дет.корпус	48,00	100	Подземная	1980	4,82	0,2073	2,26Е-05	0,0000011	0,0000052
ТК 27-5	ТК 27-5-1	49,00	100	Подземная	1970	4,83	0,2072	2,26Е-05	0,0000011	0,0000053
ТК 38а-1	ТК 38а-2	50,00	50	Подземная	1970	4,64	0,2154	2,26Е-05	0,0000011	0,0000052
ТК-36	Ботаническая2а УТ Те- рап.корп.	48,00	100	Подземная	1970	4,82	0,2073	2,26Е-05	0,0000011	0,0000052
Ботаническая2а УТ Те- рап.корп.	Ботаническая2а Те- рап.корп.Стол	48,00	100	Подземная	1970	4,82	0,2073	2,26Е-05	0,0000011	0,0000052
ТК 34-9	ТК 34-10	50,00	50	Подземная	2008	4,64	0,2154	2,26Е-05	0,0000011	0,0000052
ТК 34-9	ТК 34-9-1	81,00	40	Подземная	2018	4,62	0,2166	1,38Е-05	0,0000011	0,0000051
ПЗ-2-23	ПЗ-2-21	48,00	70	Подземная	2007	4,71	0,2122	2,26Е-05	0,0000011	0,0000050
УТК 1-3а-2	Заречная,1д	47,00	32	Подземная	1970	4,58	0,2182	2,26Е-05	0,0000011	0,0000048
УТК 1-7-3г	Щедрухина,19	53,60	32	Подземная	2013	4,58	0,2182	2,03Е-05	0,0000011	0,0000049
ТК 1-5-1а-1	Чайковского,7 +Ломоносова,4 Му	48,00	50	Подземная	1970	4,64	0,2155	2,26Е-05	0,0000011	0,0000050
Св-12-5-1	Св-12-5-2	73,00	32	Подземная	2017	4,59	0,2180	1,46Е-05	0,0000011	0,0000048
Об-4а	Об-5	49,00	50	Подземная	1970	4,64	0,2154	2,26Е-05	0,0000011	0,0000051
Ле-33	Ле-33а	47,00	50	Подземная	1970	4,64	0,2155	2,26Е-05	0,0000011	0,0000049
Уз.Кравченко,19	Кравченко,12 Детство	50,00	32	Подземная	1970	4,58	0,2182	2,26Е-05	0,0000011	0,0000051
Ок-7	Уз.Октябрьская,65	49,00	80	Подземная	1970	4,75	0,2106	2,26Е-05	0,0000011	0,0000052
Уз.Октябрьская,65	Октябрьская,65 Сл.Заказчика	49,00	80	Подземная	1970	4,75	0,2106	2,26Е-05	0,0000011	0,0000052
ТК 1-12-3	Островская,30в Ресурс	49,00	70	Подземная	1970	4,71	0,2122	2,26Е-05	0,0000011	0,0000051
Уз.Кретьова,8 эу.2	Уз.Кретьова,4 эу.1	50,00	100	Подвальная	1970	4,83	0,2072	2,26Е-05	0,0000011	0,0000054
УТ Кретьова,9 СОШ№16	Кретьова,9 УТ2 СОШ№16	48,00	50	Подвальная	1970	4,64	0,2155	2,26Е-05	0,0000011	0,0000050
Уз.Красноармейская,21	Уз.Красноармейская,21 эу2	48,00	70	Подвальная	1970	4,71	0,2122	2,26Е-05	0,0000011	0,0000050
Уз.Красноармейская,21 эу2	Красноармейская,21 эу3 Ключ	48,00	50	Подвальная	1970	4,64	0,2155	2,26Е-05	0,0000011	0,0000050
УТ Сафьяновых,13	Сафьяновых,13 эу2 Гимназия№1	48,00	80	Подвальная	1970	4,75	0,2106	2,26Е-05	0,0000011	0,0000051

**ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ К СХЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ГОРОДА МИНУСИНСКА НА ПЕРИОД ДО 2037 ГОДА
(АКТУАЛИЗАЦИЯ НА 2026 ГОД). ГЛАВА 11 «ОЦЕНКА НАДЕЖНОСТИ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ»**

Наименование начала участка	Наименование конца участка	Длина участка, м	Диаметр трубопро- вода, мм	Вид про- кладки теп- ловой сети	Период эксплуа- тации, лет	Время восста- новления, ч	Интенсив- ность вос- становле- ния, 1/(км*ч)	Интенсив- ность отка- зов, 1/ч	Поток отказов, 1/ч	Вероятность отказа
разветвление Ш ТКс-2	Рассветная,11	71,00	32	Надземная	2016	4,59	0,2180	1,57E-05	0,0000011	0,0000050
Д-3-2	Советская,35а ТСЖ На совет	50,00	100	Подземная	1970	4,83	0,2072	2,26E-05	0,0000011	0,0000054
Ле-1а-2	Комсомольская,12	49,00	32	Подземная	1970	4,58	0,2182	2,26E-05	0,0000011	0,0000050
ТК 1-17а	ТК 1-17	99,00	500	Подземная	2003	7,04	0,1420	1,14E-05	0,0000011	0,0000078
ТК 4-7-5	Гагарина, 20 Карат	99,00	40	Подземная	2023	4,62	0,2163	1,14E-05	0,0000011	0,0000051
ТК 4-7-2	Гагарина, 26	96,00	32	Подземная	2023	4,59	0,2177	1,14E-05	0,0000011	0,0000050
П 3-8	ул. Малахитовая, 16.	92,12	32	Подземная	2025	4,59	0,2178	1,14E-05	0,0000011	0,0000048
ТК 1-12-4-1	ТК-ПП_49	100,00	69	Подземная	201970	4,74	0,2111	1,14E-05	0,0000011	0,0000053
ТК 1-5-7	УТ Вокзальная,18а	45,00	80	Подземная	1970	4,75	0,2107	2,26E-05	0,0000010	0,0000048
п-3-3-17	п-3-3-18	43,07	50	Подземная	2007	4,64	0,2155	2,26E-05	0,0000010	0,0000045
ПЗ-7-1	ПЗ-7-2	46,00	50	Подземная	1970	4,64	0,2155	2,26E-05	0,0000010	0,0000048
ТК-1	ТК 1-1	87,00	500	Подземная	1998	6,97	0,1435	1,14E-05	0,0000010	0,0000068
Ко-19	Ок-1	44,00	200	Подземная	1996	5,24	0,1909	2,26E-05	0,0000010	0,0000051
П 3-2-31	П 3-2-30	43,00	100	Подземная	2007	4,82	0,2074	2,26E-05	0,0000010	0,0000046
Ок-4	Ок-4а	45,00	100	Подземная	1970	4,82	0,2074	2,26E-05	0,0000010	0,0000048
Ко-16А	Ко-17	44,00	250	Подземная	1970	5,47	0,1830	2,26E-05	0,0000010	0,0000054
Ск2-14-1	Ск 2-15	45,00	80	Подземная	1970	4,75	0,2107	2,26E-05	0,0000010	0,0000048
Уз.Кравченко,19	Уз.Гоголя,65	43,00	70	Подземная	1970	4,71	0,2124	2,26E-05	0,0000010	0,0000045
Ок-24	Ок-25	43,00	100	Подземная	1996	4,82	0,2074	2,26E-05	0,0000010	0,0000046
Мо-1	Ш-13	89,00	70	Подземная	1970	4,73	0,2112	1,14E-05	0,0000010	0,0000047
Уз.Мартыанова,40	Мартыанова,32, Пушки- на,32а	45,00	50	Подземная	1970	4,64	0,2155	2,26E-05	0,0000010	0,0000047
Н-2б	Н-2а	45,00	100	Подземная	2007	4,82	0,2074	2,26E-05	0,0000010	0,0000048
Кс-9	Красноармейская,51-3	44,00	50	Подземная	1970	4,64	0,2155	2,26E-05	0,0000010	0,0000045
Пг-7	Пг-8	90,00	100	Подземная	1970	4,86	0,2057	1,14E-05	0,0000010	0,0000049
Об-7	Обороны,55 Сервис- Лайн	43,00	70	Подземная	1970	4,71	0,2124	2,26E-05	0,0000010	0,0000045
Об-11	Об-11а	44,00	150	Подземная	1970	5,02	0,1991	2,26E-05	0,0000010	0,0000049
Св-12-1	Св-12-1-1	45,00	100	Подземная	1970	4,82	0,2074	2,26E-05	0,0000010	0,0000048
Св-12	Св-12б	45,00	50	Подземная	1970	4,64	0,2155	2,26E-05	0,0000010	0,0000047

**ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ К СХЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ГОРОДА МИНУСИНСКА НА ПЕРИОД ДО 2037 ГОДА
(АКТУАЛИЗАЦИЯ НА 2026 ГОД). ГЛАВА 11 «ОЦЕНКА НАДЕЖНОСТИ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ»**

Наименование начала участка	Наименование конца участка	Длина участка, м	Диаметр трубопро- вода, мм	Вид про- кладки теп- ловой сети	Период эксплуа- тации, лет	Время восста- новления, ч	Интенсив- ность вос- становле- ния, 1/(км*ч)	Интенсив- ность отка- зов, 1/ч	Поток отказов, 1/ч	Вероятность отказа
Д-3-2	Советская37 Мастер	43,00	50	Подземная	1994	4,64	0,2155	2,26E-05	0,0000010	0,0000044
Уз 3 Трудовая	Уз 4 Трудовая	45,00	80	Подземная	1970	4,75	0,2107	2,26E-05	0,0000010	0,0000048
УТК1-5-16	УТК1-5-1	45,00	50	Подземная	1997	4,64	0,2155	2,26E-05	0,0000010	0,0000047
ТК 2-1-2	Тимирязева,33 Старт	44,00	80	Подземная	1970	4,75	0,2107	2,26E-05	0,0000010	0,0000047
УТ-1*	Трегубенко,61.2 Мстро- итель	44,00	70	Подземная	2009	4,71	0,2123	2,26E-05	0,0000010	0,0000046
ТК 6-1-1-1	Абаканская,43б	46,00	50	Подземная	2005	4,64	0,2155	2,26E-05	0,0000010	0,0000048
ТК 4-2-1	ТК 4-2-2	45,00	200	Подземная	1977	5,24	0,1908	2,26E-05	0,0000010	0,0000053
ТК 4-5-5	ТК 4-5-6	45,00	150	Подземная	1977	5,02	0,1990	2,26E-05	0,0000010	0,0000050
ТК 4-5-6	ТК 4-5-7	45,00	125	Подземная	1977	4,92	0,2032	2,26E-05	0,0000010	0,0000049
ТК-33	ТК-34	44,00	150	Подземная	1996	5,02	0,1991	2,26E-05	0,0000010	0,0000049
ТК-25	ТК-26	44,00	300	Подземная	1995	5,70	0,1754	2,26E-05	0,0000010	0,0000056
ТК-22	ТК-23	44,00	300	Подземная	1995	5,70	0,1754	2,26E-05	0,0000010	0,0000056
ТК-20	ТК-20а	45,00	125	Подземная	1976	4,92	0,2032	2,26E-05	0,0000010	0,0000049
ТК 9-2	УТ Тимирязева10	45,00	80	Подземная	1970	4,75	0,2107	2,26E-05	0,0000010	0,0000048
ТК 9-4	ТК 9-5	43,00	250	Подземная	1977	5,46	0,1831	2,26E-05	0,0000010	0,0000052
ТК 9-7	ТК 9-8	43,00	200	Подземная	1977	5,24	0,1910	2,26E-05	0,0000010	0,0000050
ТК12-2	Тимирязеваба Д/с №20	45,00	100	Подземная	1970	4,82	0,2074	2,26E-05	0,0000010	0,0000048
ТК-14	ТК-15	89,00	500	Подземная	1977	6,98	0,1432	1,14E-05	0,0000010	0,0000070
ТК 3-2-5	Абаканская,43а	56,00	40	Подземная	2014	4,61	0,2169	1,85E-05	0,0000010	0,0000047
ТКс-2	ТКс-3	83,96	700	Подземная	1987	8,17	0,1224	1,14E-05	0,0000010	0,0000077
Кс-11	Кс-12	86,00	200	Подземная	1970	5,32	0,1879	1,14E-05	0,0000010	0,0000051
Ск 2-1	Ск 2-2	46,00	150	Подземная	1970	5,03	0,1990	2,26E-05	0,0000010	0,0000052
УТ Звёздный,6	УТ 1-4-4-1	46,00	40	Подземная	2002	4,61	0,2170	2,26E-05	0,0000010	0,0000047
УТ Гагарина19	ТК 4-8-1	45,00	125	Подвальная	2009	4,92	0,2032	2,26E-05	0,0000010	0,0000049
ТК 4-8-1	УТ Гагарина15	45,00	125	Подвальная	2009	4,92	0,2032	2,26E-05	0,0000010	0,0000049
ТК-15	ТК 15-1а	43,00	200	Подземная	1993	5,24	0,1910	2,26E-05	0,0000010	0,0000050
ТК 17-3	Котельный4	43,00	50	Подземная	1970	4,64	0,2155	2,26E-05	0,0000010	0,0000044
ТК 2-2-3-А	УТ Трегубенко,66а	53,00	100	Подземная	2014	4,83	0,2071	1,85E-05	0,0000010	0,0000047
ТК 2-4-2	УТ Кретьова18а	54,00	50	Подземная	2014	4,64	0,2154	1,85E-05	0,0000010	0,0000046
ТК 2-5-8	УТ Кретьова,6	45,00	80	Подземная	1995	4,75	0,2107	2,26E-05	0,0000010	0,0000048

**ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ К СХЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ГОРОДА МИНУСИНСКА НА ПЕРИОД ДО 2037 ГОДА
(АКТУАЛИЗАЦИЯ НА 2026 ГОД). ГЛАВА 11 «ОЦЕНКА НАДЕЖНОСТИ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ»**

Наименование начала участка	Наименование конца участка	Длина участка, м	Диаметр трубопро- вода, мм	Вид про- кладки теп- ловой сети	Период эксплуа- тации, лет	Время восста- новления, ч	Интенсив- ность вос- становле- ния, 1/(км*ч)	Интенсив- ность отка- зов, 1/ч	Поток отказов, 1/ч	Вероятность отказа
ТК 2-4а	ТК 2-4а-1	44,00	200	Подземная	2010	5,24	0,1909	2,26E-05	0,0000010	0,0000051
УТ Ванеева7	Ванеева,7.91 Сбербанк	45,00	32	Подвальная	1970	4,58	0,2182	2,26E-05	0,0000010	0,0000046
ТК 27-1	Народная64а	45,00	32	Подземная	2007	4,58	0,2182	2,26E-05	0,0000010	0,0000046
Ми 6-1	Геологов,5а	46,00	32	Подземная	2012	4,58	0,2182	2,26E-05	0,0000010	0,0000047
Д-6	КМаркса67а	43,00	40	Подземная	1970	4,61	0,2171	2,26E-05	0,0000010	0,0000044
УТК 1-3	Трудовая,2а	44,50	32	Подземная	2011	4,58	0,2182	2,26E-05	0,0000010	0,0000045
УТК 1-3-2	Трудовая,13	43,50	32	Подземная	2007	4,58	0,2183	2,26E-05	0,0000010	0,0000044
ТК 1-13-2-1	ТК 1-13-2-2	46,00	80	Подземная	2012	4,75	0,2107	2,26E-05	0,0000010	0,0000049
ТКс-10	ТКс-10а	73,00	32	Подземная	2018	4,59	0,2180	1,38E-05	0,0000010	0,0000045
Уз.Со-4	Со-4а	43,00	100	Подземная	1986	4,82	0,2074	2,26E-05	0,0000010	0,0000046
Со-4в	Февральская,9 Спортз.Ут.3	44,00	80	Подземная	1986	4,75	0,2107	2,26E-05	0,0000010	0,0000047
Со-4в	Февральская,9 Уч.корп.3 Ут.4	46,00	80	Подземная	1986	4,75	0,2107	2,26E-05	0,0000010	0,0000049
Ш-9	Штабная,1а	48,00	32	Подземная	2013	4,58	0,2182	2,03E-05	0,0000010	0,0000044
Уз.Гоголя,63	Кравченко,13 КЦСМ	46,00	32	Подземная	1970	4,58	0,2182	2,26E-05	0,0000010	0,0000047
Ок-14	Ок-16	45,00	200	Подземная	1996	5,24	0,1908	2,26E-05	0,0000010	0,0000053
Уз.Народная,7 эу4	Уз.Народная,7 эу5	45,00	80	Подвальная	1970	4,75	0,2107	2,26E-05	0,0000010	0,0000048
Уз.Народная,7 эу3	Уз.Народная,7 эу4	45,00	100	Подвальная	1970	4,82	0,2074	2,26E-05	0,0000010	0,0000048
Уз.Народная,7 эу2	Уз.Народная,7 эу3	45,00	125	Подвальная	1970	4,92	0,2032	2,26E-05	0,0000010	0,0000049
УТ Кретьова,6	Уз.Кретьова,6 эу2	45,00	70	Подвальная	1970	4,71	0,2123	2,26E-05	0,0000010	0,0000047
Уз.Кретьова,6 эу2	Кретьова,6 эу3 Успех	45,00	50	Подвальная	1970	4,64	0,2155	2,26E-05	0,0000010	0,0000047
УТ Кретьова,15	Кретьова,15 эу3 Сибирь	45,00	50	Подвальная	1970	4,64	0,2155	2,26E-05	0,0000010	0,0000047
УТ Ботаническая,26	Уз.Ботаническая,26 эу2	45,00	70	Подвальная	1970	4,71	0,2123	2,26E-05	0,0000010	0,0000047
Кретьова,9 УТ2 СОШ№16	Кретьова,9 Бассейн СОШ№16	46,00	50	Подвальная	1970	4,64	0,2155	2,26E-05	0,0000010	0,0000048
УТ Сафьяновых,13	Уз.Сафьяновых,13 эу2	44,00	80	Подвальная	1970	4,75	0,2107	2,26E-05	0,0000010	0,0000047
ТУ Тувинская,22	Тувинская,22 НФУ	45,00	50	Подземная	1970	4,64	0,2155	2,26E-05	0,0000010	0,0000047
Ш-6	Штабная,9в	46,50	32	Подземная	2012	4,58	0,2182	2,26E-05	0,0000010	0,0000047
Ботаническая2а УТ АБК	Ботаническая2б часов- ня	45,00	32	Подземная	1970	4,58	0,2182	2,26E-05	0,0000010	0,0000046
Св-126	Шм-1	45,00	50	Подземная	1970	4,64	0,2155	2,26E-05	0,0000010	0,0000047

**ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ К СХЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ГОРОДА МИНУСИНСКА НА ПЕРИОД ДО 2037 ГОДА
(АКТУАЛИЗАЦИЯ НА 2026 ГОД). ГЛАВА 11 «ОЦЕНКА НАДЕЖНОСТИ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ»**

Наименование начала участка	Наименование конца участка	Длина участка, м	Диаметр трубопро- вода, мм	Вид про- кладки теп- ловой сети	Период эксплуа- тации, лет	Время восста- новления, ч	Интенсив- ность вос- становле- ния, 1/(км*ч)	Интенсив- ность отка- зов, 1/ч	Поток отказов, 1/ч	Вероятность отказа
УЗ1 Гагарина,14г	Гагарина,12	90,00	70	Подземная	2020	4,74	0,2112	1,14E-05	0,0000010	0,0000048
ТК 34-8	ТК 34-9	90,00	80	Подземная	2021	4,78	0,2094	1,14E-05	0,0000010	0,0000048
Св-9	Свердлова 87 Чашина	43,00	32	Подземная	1970	4,58	0,2183	2,26E-05	0,0000010	0,0000044
Ко-11а	Ко-12	39,00	250	Подземная	1970	5,45	0,1834	2,26E-05	0,0000009	0,0000047
ТК1-5-9	УТ Вокзальная,18в	39,00	80	Подземная	1970	4,74	0,2109	2,26E-05	0,0000009	0,0000041
ПЗ-2-25	уз.Старателей,3	39,00	80	Подземная	1970	4,74	0,2109	2,26E-05	0,0000009	0,0000041
П 3-7	пер.Ангарский,1	40,00	25	Подземная	2002	4,56	0,2193	2,26E-05	0,0000009	0,0000041
Во-3	Ломоносова,21	40,00	50	Подземная	1970	4,64	0,2156	2,26E-05	0,0000009	0,0000041
ТКс-12	ТК-1	75,00	700	Подземная	1987	8,09	0,1236	1,14E-05	0,0000009	0,0000068
П 3-3-9	П 3-3-8	41,00	70	Подземная	2007	4,71	0,2124	2,26E-05	0,0000009	0,0000043
КП-4А	КП-6	39,00	80	Подземная	1997	4,74	0,2109	2,26E-05	0,0000009	0,0000041
Ок-23	Ок-23-1	38,00	80	Подземная	1970	4,74	0,2109	2,26E-05	0,0000009	0,0000040
Ок-4а	Ок-4а-1	40,00	40	Подземная	1970	4,61	0,2171	2,26E-05	0,0000009	0,0000041
Ок-12	Ок-12а	38,00	100	Подземная	1970	4,82	0,2076	2,26E-05	0,0000009	0,0000041
Ле-26	Ле-27	39,00	150	Подземная	1970	5,02	0,1994	2,26E-05	0,0000009	0,0000044
Ле-18	Ленина,88 Пивзавод	38,00	50	Подземная	1970	4,64	0,2156	2,26E-05	0,0000009	0,0000039
Ле-17	Ле-18	38,00	150	Подземная	1970	5,01	0,1994	2,26E-05	0,0000009	0,0000042
Ле-32	Ле-32а	40,00	80	Подземная	1970	4,74	0,2108	2,26E-05	0,0000009	0,0000042
ТК Ш-11	Кр.партизан,42	40,00	25	Подземная	2004	4,56	0,2193	2,26E-05	0,0000009	0,0000041
Ле-37	Ле-38	40,00	150	Подземная	1970	5,02	0,1993	2,26E-05	0,0000009	0,0000045
Ле-2	Ле-10	42,00	150	Подземная	1970	5,02	0,1992	2,26E-05	0,0000009	0,0000047
Б-2	Б-3	38,00	70	Подземная	1970	4,71	0,2125	2,26E-05	0,0000009	0,0000040
КП-2	КП-4	41,00	80	Подземная	1997	4,74	0,2108	2,26E-05	0,0000009	0,0000043
ТК 1-11	Набережная,100а	38,00	32	Подземная	2006	4,58	0,2183	2,26E-05	0,0000009	0,0000039
Ок-2	Ма-1	40,00	200	Подземная	1970	5,23	0,1912	2,26E-05	0,0000009	0,0000047
Ко-17	Ко-18	42,00	250	Подземная	1970	5,46	0,1832	2,26E-05	0,0000009	0,0000051
УТ 1-5	ТК 1-5	80,00	500	Подземная	1998	6,93	0,1443	1,14E-05	0,0000009	0,0000062
Ач-8	Ач-8А	40,00	50	Подземная	1970	4,64	0,2156	2,26E-05	0,0000009	0,0000041
Кр-8	Кр-6а	40,50	70	Подземная	1970	4,71	0,2124	2,26E-05	0,0000009	0,0000042
Кр-12	Кр-13	42,00	80	Подземная	1970	4,74	0,2108	2,26E-05	0,0000009	0,0000044
Мо-1	Уз.Штабная,39/1	39,00	50	Подземная	1970	4,64	0,2156	2,26E-05	0,0000009	0,0000040

**ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ К СХЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ГОРОДА МИНУСИНСКА НА ПЕРИОД ДО 2037 ГОДА
(АКТУАЛИЗАЦИЯ НА 2026 ГОД). ГЛАВА 11 «ОЦЕНКА НАДЕЖНОСТИ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ»**

Наименование начала участка	Наименование конца участка	Длина участка, м	Диаметр трубопро- вода, мм	Вид про- кладки теп- ловой сети	Период эксплуа- тации, лет	Время восста- новления, ч	Интенсив- ность вос- становле- ния, 1/(км*ч)	Интенсив- ность отка- зов, 1/ч	Поток отказов, 1/ч	Вероятность отказа
Ок-5	Кв-1	39,00	200	Подземная	1970	5,23	0,1913	2,26E-05	0,0000009	0,0000045
Кв-16	Октябрьская,55в Упр.обр.	40,00	50	Подземная	1970	4,64	0,2156	2,26E-05	0,0000009	0,0000041
Кв-5	Кв-6	42,00	100	Подземная	1970	4,82	0,2075	2,26E-05	0,0000009	0,0000045
Кв-11	Кв-12	42,00	150	Подземная	1970	5,02	0,1992	2,26E-05	0,0000009	0,0000047
Кв-13	Кв-14	40,00	80	Подземная	1970	4,74	0,2108	2,26E-05	0,0000009	0,0000042
Н-4-26	Н-5	38,00	50	Подземная	2007	4,64	0,2156	2,26E-05	0,0000009	0,0000039
Об-5	Об-6	40,00	40	Подземная	1970	4,61	0,2171	2,26E-05	0,0000009	0,0000041
Кс-6	Красноармейская,24 Таймерс	38,00	50	Подземная	1970	4,64	0,2156	2,26E-05	0,0000009	0,0000039
Кс-11	Мх-4	42,00	100	Подземная	1970	4,82	0,2075	2,26E-05	0,0000009	0,0000045
Мх-5	Ленина,46 гостиница	40,00	32	Подземная	1970	4,58	0,2183	2,26E-05	0,0000009	0,0000041
Кс-20	Кс-21	40,00	70	Подземная	1970	4,71	0,2124	2,26E-05	0,0000009	0,0000042
Об-7	Об-8	39,00	150	Подземная	1970	5,02	0,1994	2,26E-05	0,0000009	0,0000044
Об-11а	Об-12	41,00	150	Подземная	1970	5,02	0,1993	2,26E-05	0,0000009	0,0000046
Аб-3	Аб-7	42,00	150	Подземная	1970	5,02	0,1992	2,26E-05	0,0000009	0,0000047
Св-4	Св-4а	38,00	150	Подземная	1970	5,01	0,1994	2,26E-05	0,0000009	0,0000042
Со-4б	Февральская,9 Гл.корп.№1 Ут.1	40,00	80	Подземная	1986	4,74	0,2108	2,26E-05	0,0000009	0,0000042
Св-12-1-3	Св-12-1-4	40,00	70	Подземная	1970	4,71	0,2124	2,26E-05	0,0000009	0,0000042
Св-11	СВ-13	38,00	70	Подземная	1970	4,71	0,2125	2,26E-05	0,0000009	0,0000040
Ми-5	Ор-3	39,00	70	Подземная	1970	4,71	0,2125	2,26E-05	0,0000009	0,0000041
Ми-3	Мичурина,17а	40,00	50	Подземная	2006	4,64	0,2156	2,26E-05	0,0000009	0,0000041
Д-4	Декабристов24 Старт	38,00	100	Подземная	1970	4,82	0,2076	2,26E-05	0,0000009	0,0000041
Д-6	КМ-1	40,00	100	Подземная	1970	4,82	0,2076	2,26E-05	0,0000009	0,0000043
ТК 28-2	ТК 28-3	41,00	50	Подземная	1970	4,64	0,2156	2,26E-05	0,0000009	0,0000042
УТК 1-3-3	Трудовая,14	40,00	25	Подземная	2007	4,56	0,2193	2,26E-05	0,0000009	0,0000041
УТК 1-4б	УТК1-4-1	42,00	80	Подземная	1997	4,74	0,2108	2,26E-05	0,0000009	0,0000044
УТК 1-7-2	УТК 1-7-3	38,20	100	Подземная	2001	4,82	0,2076	2,26E-05	0,0000009	0,0000041
УТК 1-7-10	УТК 1-7-11	37,70	32	Подземная	2001	4,58	0,2183	2,26E-05	0,0000009	0,0000038
ТК2	ТКС-14	83,00	700	Подземная	1987	8,16	0,1225	1,14E-05	0,0000009	0,0000076

**ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ К СХЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ГОРОДА МИНУСИНСКА НА ПЕРИОД ДО 2037 ГОДА
(АКТУАЛИЗАЦИЯ НА 2026 ГОД). ГЛАВА 11 «ОЦЕНКА НАДЕЖНОСТИ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ»**

Наименование начала участка	Наименование конца участка	Длина участка, м	Диаметр трубопро- вода, мм	Вид про- кладки теп- ловой сети	Период эксплуа- тации, лет	Время восста- новления, ч	Интенсив- ность вос- становле- ния, 1/(км*ч)	Интенсив- ность отка- зов, 1/ч	Поток отказов, 1/ч	Вероятность отказа
ТК 2-2-3	ТК 2-2-3-А	40,00	200	Подземная	1977	5,23	0,1912	2,26E-05	0,0000009	0,0000047
ТК 2-2-3-А	ТК 2-2-4	39,00	200	Подземная	1977	5,23	0,1913	2,26E-05	0,0000009	0,0000045
ТК 2-2-4	ТК 2-2-5	40,00	200	Подземная	1977	5,23	0,1912	2,26E-05	0,0000009	0,0000047
ТК 3-5-3	ТК 3-5-4	41,00	125	Подземная	1977	4,92	0,2034	2,26E-05	0,0000009	0,0000045
ТК 3-2-2	ТК 3-2-4	42,00	125	Подземная	1970	4,92	0,2033	2,26E-05	0,0000009	0,0000046
УТ Сафьяновых6	Сафьяновых,4 Изумруд	38,00	100	Подвальная	1970	4,82	0,2076	2,26E-05	0,0000009	0,0000041
УТ Сафьяновых6	Уз.Сафьяновых,6 эу5	38,00	100	Подвальная	1970	4,82	0,2076	2,26E-05	0,0000009	0,0000041
ТК 4-7	ТК 4-8	40,00	150	Подземная	1970	5,02	0,1993	2,26E-05	0,0000009	0,0000045
УТ Крупской107	УТ Крупской109	39,00	50	Подземная	1970	4,64	0,2156	2,26E-05	0,0000009	0,0000040
УТ Крупской109	Крупской111 Сервис- Лайн	40,00	50	Подземная	1970	4,64	0,2156	2,26E-05	0,0000009	0,0000041
ТК 35-1	ТК 35-2	40,00	80	Подземная	1970	4,74	0,2108	2,26E-05	0,0000009	0,0000042
ТК-52	Народная72 Сервис- Лайн	40,00	50	Подземная	1970	4,64	0,2156	2,26E-05	0,0000009	0,0000041
ТК 9-1	Тимирязева6 Свет	40,00	80	Подземная	1970	4,74	0,2108	2,26E-05	0,0000009	0,0000042
ТК 9-1	ТК 9-2	42,00	300	Подземная	1977	5,69	0,1756	2,26E-05	0,0000009	0,0000053
ТК 9-5	УТ Сургуладзе,4 СОШ №6	42,00	100	Подземная	1970	4,82	0,2075	2,26E-05	0,0000009	0,0000045
ТК 9-8-2	УТ Абаканская,74	38,00	80	Подземная	1970	4,74	0,2109	2,26E-05	0,0000009	0,0000040
ТК 17-2	Ботаническая45а Сти- мул	40,00	80	Подземная	1970	4,74	0,2108	2,26E-05	0,0000009	0,0000042
ТК 21-2	Ботаническая,32 Бух- галтерия	40,00	50	Подземная	1970	4,64	0,2156	2,26E-05	0,0000009	0,0000041
КТ-4	КТ-5	75,00	200	Подземная	1970	5,30	0,1887	1,14E-05	0,0000009	0,0000045
КТ 11-4	КТ 11-3	42,00	150	Подземная	1970	5,02	0,1992	2,26E-05	0,0000009	0,0000047
ТК-4	ТК-5	78,00	500	Подземная	1987	6,92	0,1446	1,14E-05	0,0000009	0,0000061
БП ТК-9	ТК 9-1	42,00	300	Подземная	1977	5,69	0,1756	2,26E-05	0,0000009	0,0000053
УТ 1-4а	УТ 1-4б	78,00	500	Надземная	1998	6,43	0,1556	1,14E-05	0,0000009	0,0000056
ТК-9-10А	УТ Абаканская,78	40,00	100	Подземная	1970	4,82	0,2076	2,26E-05	0,0000009	0,0000043
УТК 1-2-1	уз.Кленовая,2	40,70	32	Подземная	1997	4,58	0,2183	2,26E-05	0,0000009	0,0000042
УТ 1-4-5	УТ 1-4-5-1	38,00	32	Подземная	2003	4,58	0,2183	2,26E-05	0,0000009	0,0000039
УТ 1-4-5	Звёздный, 11	42,00	32	Подземная	1970	4,58	0,2183	2,26E-05	0,0000009	0,0000043

**ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ К СХЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ГОРОДА МИНУСИНСКА НА ПЕРИОД ДО 2037 ГОДА
(АКТУАЛИЗАЦИЯ НА 2026 ГОД). ГЛАВА 11 «ОЦЕНКА НАДЕЖНОСТИ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ»**

Наименование начала участка	Наименование конца участка	Длина участка, м	Диаметр трубопро- вода, мм	Вид про- кладки теп- ловой сети	Период эксплуа- тации, лет	Время восста- новления, ч	Интенсив- ность вос- становле- ния, 1/(км*ч)	Интенсив- ность отка- зов, 1/ч	Поток отказов, 1/ч	Вероятность отказа
ТК 4-8-1	ТК 4-8-2	51,00	80	Подземная	2015	4,75	0,2105	1,69E-05	0,0000009	0,0000040
ТК 14-1	ТК 14-2	40,00	150	Подземная	2007	5,02	0,1993	2,26E-05	0,0000009	0,0000045
ТК 15-1а	ТК 15-1Б	40,00	200	Подземная	1993	5,23	0,1912	2,26E-05	0,0000009	0,0000047
КТ 11-6-1	УТ Журавлева4 Фаво- рит	40,00	100	Подземная	1970	4,82	0,2076	2,26E-05	0,0000009	0,0000043
УТ МППЖТ	МППЖТ Адм.зд.	40,00	80	Подземная	1970	4,74	0,2108	2,26E-05	0,0000009	0,0000042
ТК 2-3-1	Трегубенко,63 Пождепо	41,00	150	Подземная	2006	5,02	0,1993	2,26E-05	0,0000009	0,0000046
ТК 2-5-5	УТ Ванеева27	38,00	80	Подземная	1994	4,74	0,2109	2,26E-05	0,0000009	0,0000040
ТК-50	УТ Народная72	40,00	100	Подземная	1987	4,82	0,2076	2,26E-05	0,0000009	0,0000043
УТ Ботаническая27	Ботаническая27 пом.60	38,00	50	Подвальная	1970	4,64	0,2156	2,26E-05	0,0000009	0,0000039
ТК 27-4-2	Народная62г Мстрои- тель	38,00	50	Подземная	1970	4,64	0,2156	2,26E-05	0,0000009	0,0000039
ТК 38-2	ТК 38-2-1	39,00	50	Подземная	1970	4,64	0,2156	2,26E-05	0,0000009	0,0000040
ТК-38а	УТ Крупская97а	38,00	40	Подземная	1970	4,61	0,2171	2,26E-05	0,0000009	0,0000039
ТК-38а	ТК 38а-1	38,00	70	Подземная	1970	4,71	0,2125	2,26E-05	0,0000009	0,0000040
ТК 38а-2	Крупской97-1	41,00	32	Подземная	1970	4,58	0,2183	2,26E-05	0,0000009	0,0000042
ТК 34-7	ТК 34-8	62,00	80	Подземная	2017	4,76	0,2102	1,46E-05	0,0000009	0,0000043
ТК 35-2	Ботаническая2а ВКП	40,00	80	Подземная	1970	4,74	0,2108	2,26E-05	0,0000009	0,0000042
ТК 34-10	Геологов7	41,00	32	Подземная	2008	4,58	0,2183	2,26E-05	0,0000009	0,0000042
ТК 34-3-3	ТК 34-3-4	64,00	100	Надземная	2017	4,84	0,2067	1,46E-05	0,0000009	0,0000045
п-3-2-29	Рудный,4	41,00	50	Подземная	2007	4,64	0,2156	2,26E-05	0,0000009	0,0000042
УТК 1-7-3г	УТК 1-7-3д	45,50	32	Подземная	2013	4,58	0,2182	2,03E-05	0,0000009	0,0000042
П 3-6	Ангарская,6	38,50	32	Подземная	1970	4,58	0,2183	2,26E-05	0,0000009	0,0000039
Св-9-1	Свердлова,40-2	42,00	40	Подземная	1970	4,61	0,2171	2,26E-05	0,0000009	0,0000043
ТК 34-9	ТК 34-9а	68,00	32	Подземная	2019	4,59	0,2180	1,30E-05	0,0000009	0,0000040
Уз Ломоносова 22А	Во-1	42,00	125	Подземная	1970	4,92	0,2033	2,26E-05	0,0000009	0,0000046
ТК 1-13-6-1	ТК 1-13-6-2	54,00	70	Подземная	2015	4,72	0,2121	1,69E-05	0,0000009	0,0000043
Уз.Свердлова,50	ТК СВ-12-5	41,00	32	Подземная	2012	4,58	0,2183	2,26E-05	0,0000009	0,0000042
Аб-3г	Динамо,1а Ут.5 Столо- вая	40,00	50	Подземная	1970	4,64	0,2156	2,26E-05	0,0000009	0,0000041
Уз.Кедровый4	Кедровый,4	38,50	32	Надземная	2008	4,58	0,2183	2,26E-05	0,0000009	0,0000039

**ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ К СХЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ГОРОДА МИНУСИНСКА НА ПЕРИОД ДО 2037 ГОДА
(АКТУАЛИЗАЦИЯ НА 2026 ГОД). ГЛАВА 11 «ОЦЕНКА НАДЕЖНОСТИ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ»**

Наименование начала участка	Наименование конца участка	Длина участка, м	Диаметр трубопро- вода, мм	Вид про- кладки теп- ловой сети	Период эксплуа- тации, лет	Время восста- новления, ч	Интенсив- ность вос- становле- ния, 1/(км*ч)	Интенсив- ность отка- зов, 1/ч	Поток отказов, 1/ч	Вероятность отказа
Н-2а	Набережная,34г	48,00	32	Подземная	2014	4,58	0,2182	1,85E-05	0,0000009	0,0000040
Мн-2	Минусинская, 19а	40,00	50	Подземная	1970	4,64	0,2156	2,26E-05	0,0000009	0,0000041
Ле-15	Ле-15-1	38,00	40	Подземная	1970	4,61	0,2171	2,26E-05	0,0000009	0,0000039
Ле-35б-1	Ленина,135	38,00	32	Подземная	1970	4,58	0,2183	2,26E-05	0,0000009	0,0000039
Ок-4б	Ок-4в	40,00	100	Подземная	1970	4,82	0,2076	2,26E-05	0,0000009	0,0000043
Кв-6	Штабная, 15а Ника	40,00	40	Подземная	1970	4,61	0,2171	2,26E-05	0,0000009	0,0000041
Ус-1-2	Ус-1-3	38,00	80	Подземная	1970	4,74	0,2109	2,26E-05	0,0000009	0,0000040
Ш-4	Штабная,26а	40,00	38	Подземная	1970	4,60	0,2174	2,26E-05	0,0000009	0,0000041
Мо-5	Штабная,60а.стр.3	38,50	50	Подземная	1970	4,64	0,2156	2,26E-05	0,0000009	0,0000040
Ск-8	Скворцовская,71 Эта- лон	40,00	50	Подземная	1970	4,64	0,2156	2,26E-05	0,0000009	0,0000041
Уз.Ванеева 8в	Уз.Ванеева 8в/1	38,00	50	Подземная	1970	4,64	0,2156	2,26E-05	0,0000009	0,0000039
УТ Абаканская,70	Уз.Абаканская,70 эу2	41,00	80	Подвальная	1970	4,74	0,2108	2,26E-05	0,0000009	0,0000043
Уз.Абаканская,68 эу2	Уз.Абаканская,68 эу3	38,00	80	Подвальная	1970	4,74	0,2109	2,26E-05	0,0000009	0,0000040
Уз.Абаканская,68 эу1	Уз.Абаканская,68 эу2	38,00	80	Подвальная	1970	4,74	0,2109	2,26E-05	0,0000009	0,0000040
УТ Ботаническая,28	Уз.Ботаническая,28 эу2	38,00	50	Подвальная	1970	4,64	0,2156	2,26E-05	0,0000009	0,0000039
Уз.Ботаническая,28 эу2	Ботаническая,28 эу3 Солярис	38,00	50	Подвальная	1970	4,64	0,2156	2,26E-05	0,0000009	0,0000039
Уз.Народная,3 эу1	Уз.Народная,3 эу2	38,00	100	Подвальная	1970	4,82	0,2076	2,26E-05	0,0000009	0,0000041
Уз.Кретьова,4 эу.1	Уз.Кретьова,4 эу.2	38,00	100	Подвальная	1970	4,82	0,2076	2,26E-05	0,0000009	0,0000041
Уз.Кретьова,4 эу.2	Уз.Кретьова,4 эу.3	38,00	80	Подвальная	1970	4,74	0,2109	2,26E-05	0,0000009	0,0000040
Уз.Трегубенко,66а эу2	Уз.Трегубенко,66а эу3	40,00	100	Подвальная	1970	4,82	0,2076	2,26E-05	0,0000009	0,0000043
Уз.Трегубенко,66а эу4	Уз.Трегубенко,66а эу5	40,00	70	Подвальная	1970	4,71	0,2124	2,26E-05	0,0000009	0,0000042
Уз.Трегубенко,66а эу5	Трегубенко,66а эу6 Мстроитель	40,00	50	Подвальная	1970	4,64	0,2156	2,26E-05	0,0000009	0,0000041
УТ Трегубенко,59	Уз.Трегубенко,59 эу2	40,00	70	Подвальная	1970	4,71	0,2124	2,26E-05	0,0000009	0,0000042
Уз.Трегубенко,59 эу2	Трегубенко,59 эу3 Мстроитель	40,00	50	Подвальная	1970	4,64	0,2156	2,26E-05	0,0000009	0,0000041
Уз.Профсоюзов,52	Уз.Профсоюзов,52 эу3	42,00	80	Подвальная	1970	4,74	0,2108	2,26E-05	0,0000009	0,0000044
УТ Красноармейская,20	Красноармейская,20 эу3 Ключ	40,00	50	Подвальная	1970	4,64	0,2156	2,26E-05	0,0000009	0,0000041
УТ Вокзальная,18г	Уз.Вокзальная,18г эу2	38,00	80	Подвальная	1995	4,74	0,2109	2,26E-05	0,0000009	0,0000040

**ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ К СХЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ГОРОДА МИНУСИНСКА НА ПЕРИОД ДО 2037 ГОДА
(АКТУАЛИЗАЦИЯ НА 2026 ГОД). ГЛАВА 11 «ОЦЕНКА НАДЕЖНОСТИ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ»**

Наименование начала участка	Наименование конца участка	Длина участка, м	Диаметр трубопро- вода, мм	Вид про- кладки теп- ловой сети	Период эксплуа- тации, лет	Время восста- новления, ч	Интенсив- ность вос- становле- ния, 1/(км*ч)	Интенсив- ность отка- зов, 1/ч	Поток отказов, 1/ч	Вероятность отказа
Уз.Вокзальная,18г эу2	Вокзальная,18г эу3 Ни- ка	38,00	50	Подвальная	1995	4,64	0,2156	2,26E-05	0,0000009	0,0000039
УТ Мира,54	Мира,54 эу2 Ника	38,00	50	Подвальная	1970	4,64	0,2156	2,26E-05	0,0000009	0,0000039
УТК 1-3-3	Трудовая,20	80,00	32	Подземная	2020	4,59	0,2179	1,14E-05	0,0000009	0,0000041
ТК 2-5-26	Ванеева, 20/2 ПМК-4	78,00	80	Подземная	2020	4,77	0,2097	1,14E-05	0,0000009	0,0000042
Ш УТ 1-46	Чайковского,26	43,20	70	Надземная	2013	4,71	0,2124	2,03E-05	0,0000009	0,0000041
ТК 34-3-1	Ботаническая, 8/3	75,70	65	Надземная	2021	4,71	0,2124	1,14E-05	0,0000009	0,0000040
Уз.ПЗ-1а-1	Уз.Кызыльская,33	39,80	70	Подземная	1970	4,71	0,2124	2,26E-05	0,0000009	0,0000042
ТК 3-5-1-1	ул. Ванеева, 12Б	77,00	40	Подземная	201970	4,62	0,2166	1,14E-05	0,0000009	0,0000040
П 3-5	П 3-5-1	33,40	50	Подземная	2002	4,64	0,2157	2,26E-05	0,0000008	0,0000034
КП-5	КП-5А, Мартъянова,2,2а	35,00	50	Подземная	1997	4,64	0,2157	2,26E-05	0,0000008	0,0000036
ТК 1-5-15	Дружбы,3	37,00	50	Подземная	2002	4,64	0,2156	2,26E-05	0,0000008	0,0000038
Ок-10	Ок-10А	35,00	200	Подземная	1996	5,22	0,1915	2,26E-05	0,0000008	0,0000041
ПЗ-3-13	Старателей,9	35,00	80	Подземная	1970	4,74	0,2110	2,26E-05	0,0000008	0,0000037
ТК 1-5-19	Дружбы,16	34,00	80	Подземная	1970	4,74	0,2110	2,26E-05	0,0000008	0,0000036
Во-6	Вокзальная,30	37,00	50	Подземная	1970	4,64	0,2156	2,26E-05	0,0000008	0,0000038
ТК 1-5-18-4	ТК 1-5-18-5	34,00	70	Подземная	2002	4,70	0,2126	2,26E-05	0,0000008	0,0000036
Ок-23-1	Бограда,3 НФУ	34,00	50	Подземная	1970	4,64	0,2157	2,26E-05	0,0000008	0,0000035
КП-7	КП-8	36,00	80	Подземная	1997	4,74	0,2109	2,26E-05	0,0000008	0,0000038
Ко-16	Гоголя,48 ЭфриТео	34,00	50	Подземная	1970	4,64	0,2157	2,26E-05	0,0000008	0,0000035
Ск 2-13	Ск 2-14	36,00	100	Подземная	1970	4,81	0,2077	2,26E-05	0,0000008	0,0000039
Ле-24	Ле-26	34,00	150	Подземная	1970	5,01	0,1996	2,26E-05	0,0000008	0,0000038
Ле-12	Ле-15	36,00	150	Подземная	1970	5,01	0,1995	2,26E-05	0,0000008	0,0000040
Ок-4а	Ок-4б	35,00	70	Подземная	1970	4,70	0,2126	2,26E-05	0,0000008	0,0000037
Ле-35б	Ле-36	35,00	150	Подземная	1970	5,01	0,1996	2,26E-05	0,0000008	0,0000039
Ле-3	Ле-4	34,00	100	Подземная	1970	4,81	0,2078	2,26E-05	0,0000008	0,0000036
Ло-1	Ломоносова,9	34,00	50	Подземная	1970	4,64	0,2157	2,26E-05	0,0000008	0,0000035
Мо-15	Мо-14	68,00	150	Подземная	1970	5,06	0,1978	1,14E-05	0,0000008	0,0000039
Мо-3	Мо-2	68,00	150	Подземная	1970	5,06	0,1978	1,14E-05	0,0000008	0,0000039
Кр-12	Кр-14	35,00	80	Подземная	1970	4,74	0,2110	2,26E-05	0,0000008	0,0000037
Кв-9а	Кв-10А	36,00	150	Подземная	1970	5,01	0,1995	2,26E-05	0,0000008	0,0000040

**ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ К СХЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ГОРОДА МИНУСИНСКА НА ПЕРИОД ДО 2037 ГОДА
(АКТУАЛИЗАЦИЯ НА 2026 ГОД). ГЛАВА 11 «ОЦЕНКА НАДЕЖНОСТИ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ»**

Наименование начала участка	Наименование конца участка	Длина участка, м	Диаметр трубопро- вода, мм	Вид про- кладки теп- ловой сети	Период эксплуа- тации, лет	Время восста- новления, ч	Интенсив- ность вос- становле- ния, 1/(км*ч)	Интенсив- ность отка- зов, 1/ч	Поток отказов, 1/ч	Вероятность отказа
П-5	Ко-5	35,00	300	Подземная	1970	5,67	0,1763	2,26E-05	0,0000008	0,0000044
Об-6	Обороны,39	34,00	40	Подземная	1970	4,60	0,2172	2,26E-05	0,0000008	0,0000035
Эн-4	Кан-1	73,00	150	Подземная	1970	5,06	0,1975	1,14E-05	0,0000008	0,0000042
Пг-2	Пг-3	74,00	100	Подземная	1970	4,85	0,2063	1,14E-05	0,0000008	0,0000040
Ко-19	Ок-1а	37,00	150	Подземная	1970	5,01	0,1995	2,26E-05	0,0000008	0,0000041
Св-4а	Св-5	37,00	150	Подземная	1970	5,01	0,1995	2,26E-05	0,0000008	0,0000041
Св-7	Св-7а	34,00	150	Подземная	1970	5,01	0,1996	2,26E-05	0,0000008	0,0000038
Со-13	УТ Советская41	36,00	80	Подземная	1970	4,74	0,2109	2,26E-05	0,0000008	0,0000038
ТК-39	БРеволуции119	34,00	32	Подземная	1970	4,58	0,2184	2,26E-05	0,0000008	0,0000035
ТК 38-4	Абаканская46 корп.3 Фаворит	35,00	80	Подземная	1970	4,74	0,2110	2,26E-05	0,0000008	0,0000037
ТК-27	ТК 27-1	36,00	125	Подземная	1970	4,91	0,2036	2,26E-05	0,0000008	0,0000039
Уз 2 Трудовая	Трудовая,3	37,00	32	Подземная	1997	4,58	0,2183	2,26E-05	0,0000008	0,0000038
УТК 1-7-21	Пляжная,3	35,00	32	Подземная	2007	4,58	0,2183	2,26E-05	0,0000008	0,0000036
УТК 1-7-12	УТК 1-7-12а	34,50	32	Подземная	2001	4,58	0,2183	2,26E-05	0,0000008	0,0000035
УТК 1-7-13	УТК 1-7-12	34,10	32	Подземная	2001	4,58	0,2184	2,26E-05	0,0000008	0,0000035
УТК 1-13	УТК 1-13-1	37,00	70	Подземная	2001	4,71	0,2125	2,26E-05	0,0000008	0,0000039
УТК 1-13-2	Сартакова,3	35,70	32	Подземная	2011	4,58	0,2183	2,26E-05	0,0000008	0,0000036
УТК 1-14	Береговая,61	37,00	32	Подземная	2001	4,58	0,2183	2,26E-05	0,0000008	0,0000038
УТК 1-15	УТК 1-16	33,50	100	Подземная	2001	4,81	0,2078	2,26E-05	0,0000008	0,0000036
УТК 1-16	Шантарова,5	35,00	32	Подземная	2001	4,58	0,2183	2,26E-05	0,0000008	0,0000036
УТК 1-17	В.Яна,20	34,50	32	Подземная	2005	4,58	0,2183	2,26E-05	0,0000008	0,0000035
ТК 2-5-1	ТК 2-5-1-1	34,00	150	Подземная	1994	5,01	0,1996	2,26E-05	0,0000008	0,0000038
ТК 3-1	УТ Тимирязева13	36,00	150	Подземная	1970	5,01	0,1995	2,26E-05	0,0000008	0,0000040
ТК 6-2	Абаканская,51.пом.6,8	36,00	40	Подземная	1970	4,60	0,2172	2,26E-05	0,0000008	0,0000037
ТК 6-2	Абаканская,51в Торго- вый город	36,00	50	Подземная	2009	4,64	0,2157	2,26E-05	0,0000008	0,0000037
ТК 4-4	УТ Сафьяновых,14	35,00	125	Подземная	1970	4,91	0,2037	2,26E-05	0,0000008	0,0000038
ТК 4-5-4	Сафьяновых3 Нова- яВиктория	34,00	100	Подземная	1970	4,81	0,2078	2,26E-05	0,0000008	0,0000036
ТК-34-1	УТ Ботаническая,26	36,00	70	Подземная	2003	4,71	0,2125	2,26E-05	0,0000008	0,0000038

**ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ К СХЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ГОРОДА МИНУСИНСКА НА ПЕРИОД ДО 2037 ГОДА
(АКТУАЛИЗАЦИЯ НА 2026 ГОД). ГЛАВА 11 «ОЦЕНКА НАДЕЖНОСТИ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ»**

Наименование начала участка	Наименование конца участка	Длина участка, м	Диаметр трубопро- вода, мм	Вид про- кладки теп- ловой сети	Период эксплуа- тации, лет	Время восста- новления, ч	Интенсив- ность вос- становле- ния, 1/(км*ч)	Интенсив- ность отка- зов, 1/ч	Поток отказов, 1/ч	Вероятность отказа
ТК-25	Народная68	35,00	80	Подземная	1970	4,74	0,2110	2,26E-05	0,0000008	0,0000037
ТК 9-3	Сургуладзе1 ДС№3	35,00	80	Подземная	1970	4,74	0,2110	2,26E-05	0,0000008	0,0000037
ТК 9-8	Сургуладзе15а	35,00	32	Подземная	2006	4,58	0,2183	2,26E-05	0,0000008	0,0000036
ТК12-2	Тимирязева4 Свет	37,00	80	Подвальная	1970	4,74	0,2109	2,26E-05	0,0000008	0,0000039
ТК-17	ТК 17-1	37,00	150	Подземная	1970	5,01	0,1995	2,26E-05	0,0000008	0,0000041
ТК 21-5	Ботаническая,32а НФУ	37,00	50	Подземная	1970	4,64	0,2156	2,26E-05	0,0000008	0,0000038
КТ-3	КТ-3а	72,00	200	Подземная	1970	5,29	0,1889	1,14E-05	0,0000008	0,0000043
БП Мо-16лев.	Мо-15	72,00	150	Подземная	1970	5,06	0,1976	1,14E-05	0,0000008	0,0000041
КТ11	КТ 11-7	72,00	200	Подземная	1970	5,29	0,1889	1,14E-05	0,0000008	0,0000043
Во-2	Вокзальная,20	36,00	50	Подземная	1970	4,64	0,2157	2,26E-05	0,0000008	0,0000037
Во-1	Ломоносова,19а	37,00	50	Подземная	1970	4,64	0,2156	2,26E-05	0,0000008	0,0000038
Ск 2-1	Ск 2-12	34,00	125	Подземная	1970	4,91	0,2037	2,26E-05	0,0000008	0,0000037
ТКС 10-10	ТКС 10-11	35,00	50	Подземная	2010	4,64	0,2157	2,26E-05	0,0000008	0,0000036
УТ 1-4-5	Звёздный,7	35,50	32	Подземная	1970	4,58	0,2183	2,26E-05	0,0000008	0,0000036
УТ 1-4-2-1	УТ 1-4-2-2	36,00	50	Подземная	1970	4,64	0,2157	2,26E-05	0,0000008	0,0000037
ТК 3-5-8-1	Кретьова,13а	57,00	32	Подземная	2017	4,58	0,2181	1,46E-05	0,0000008	0,0000038
УТ Ванеева18а	Ванеева,18а Ника	40,00	50	Подвальная	2013	4,64	0,2156	2,03E-05	0,0000008	0,0000037
ТК 2-4а-3	УТ Трегубенко,61а	37,00	70	Подземная	2010	4,71	0,2125	2,26E-05	0,0000008	0,0000039
ТК 2-5-10-4	Н.Крупской,80	45,00	32	Подземная	2015	4,58	0,2182	1,69E-05	0,0000008	0,0000034
УТ Абаканская43	Абаканская,43 Комфорт	35,00	80	Подвальная	1970	4,74	0,2110	2,26E-05	0,0000008	0,0000037
ТК 6-1	УТ Абаканская53.1	36,00	40	Подземная	1970	4,60	0,2172	2,26E-05	0,0000008	0,0000037
ТК-52	УТ Народная80	35,00	100	Подземная	1980	4,81	0,2077	2,26E-05	0,0000008	0,0000038
УТ Тимирязева16	УТ Тимирязева16 пом.13	44,40	50	Надземная	2015	4,64	0,2155	1,69E-05	0,0000008	0,0000034
ТК 38-2	Абаканская44/1 Гарант	36,00	40	Подземная	2004	4,60	0,2172	2,26E-05	0,0000008	0,0000037
ТК 38-3а	ТК 38-3б	35,00	125	Подземная	1980	4,91	0,2037	2,26E-05	0,0000008	0,0000038
ТК 38а-2	Калинина84б	36,00	32	Подземная	1970	4,58	0,2183	2,26E-05	0,0000008	0,0000037
ТК 34-2	ТК 34-3	57,00	100	Подземная	2017	4,83	0,2069	1,46E-05	0,0000008	0,0000040
ТК 34-4	ТК 34-5	56,00	100	Подземная	2017	4,83	0,2070	1,46E-05	0,0000008	0,0000039
ТК 54-2	Ботаническая2а Хоз.корп.	37,00	100	Подземная	1970	4,82	0,2077	2,26E-05	0,0000008	0,0000040

**ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ К СХЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ГОРОДА МИНУСИНСКА НА ПЕРИОД ДО 2037 ГОДА
(АКТУАЛИЗАЦИЯ НА 2026 ГОД). ГЛАВА 11 «ОЦЕНКА НАДЕЖНОСТИ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ»**

Наименование начала участка	Наименование конца участка	Длина участка, м	Диаметр трубопро- вода, мм	Вид про- кладки теп- ловой сети	Период эксплуа- тации, лет	Время восста- новления, ч	Интенсив- ность вос- становле- ния, 1/(км*ч)	Интенсив- ность отка- зов, 1/ч	Поток отказов, 1/ч	Вероятность отказа
ТК 34-10	ТК 34-11	35,00	32	Подземная	2008	4,58	0,2183	2,26E-05	0,0000008	0,0000036
ТК 34-11	Надеждыб	35,00	32	Подземная	2008	4,58	0,2183	2,26E-05	0,0000008	0,0000036
УТ 1-4-4-1	Звёздный9а	35,00	32	Подземная	1970	4,58	0,2183	2,26E-05	0,0000008	0,0000036
П 3-2-1	П 3-2-1	37,00	125	Подземная	2007	4,91	0,2036	2,26E-05	0,0000008	0,0000040
УТК 1-7в	УТК 1-7г	35,00	32	Подземная	2007	4,58	0,2183	2,26E-05	0,0000008	0,0000036
УТК 1-13-3	Сартакова,6	37,00	32	Подземная	2001	4,58	0,2183	2,26E-05	0,0000008	0,0000038
УТК 1-7-3а	УТК 1-7-3б	37,00	40	Подземная	2007	4,61	0,2172	2,26E-05	0,0000008	0,0000038
П 3-5	Ангарская,8	35,00	32	Подземная	1970	4,58	0,2183	2,26E-05	0,0000008	0,0000036
НО.Высотная,14	Высотная,14	33,50	32	Подземная	2010	4,58	0,2184	2,26E-05	0,0000008	0,0000034
УТ 1-2-2	Др.Народов,9	37,00	32	Подземная	1970	4,58	0,2183	2,26E-05	0,0000008	0,0000038
ТК 1-11	Набережная,87	37,00	32	Подземная	2005	4,58	0,2183	2,26E-05	0,0000008	0,0000038
ТК 1-13-6-2	УтроСентябрьское,61а/3	47,90	40	Подземная	2015	4,61	0,2170	1,69E-05	0,0000008	0,0000037
Ми-2	Мичурина,18-1	34,00	50	Подземная	2003	4,64	0,2157	2,26E-05	0,0000008	0,0000035
Уз.Со-10а	Февральская,9 Ма- стерск.Ут.6	36,00	100	Подвальная	1986	4,81	0,2077	2,26E-05	0,0000008	0,0000039
Уз.Со-10а	Февральская,9 Теп.лаб.Ш2	36,00	50	Подвальная	1986	4,64	0,2157	2,26E-05	0,0000008	0,0000037
Советская,2г Тк9	Парковая,11	36,00	50	Подземная	1970	4,64	0,2157	2,26E-05	0,0000008	0,0000037
Советская,2г Тк10	Советская,2г Корп.№5	35,00	80	Подземная	1970	4,74	0,2110	2,26E-05	0,0000008	0,0000037
Пд-1	Комсомольская,6 НФУ	34,00	80	Подземная	1970	4,74	0,2110	2,26E-05	0,0000008	0,0000036
Ко-6г	Комсомольская,9	37,00	40	Подземная	1970	4,61	0,2172	2,26E-05	0,0000008	0,0000038
Кр-2б	Корнева,15а церковь	36,00	50	Подземная	1970	4,64	0,2157	2,26E-05	0,0000008	0,0000037
Уз.Городокская,2	Городокская,2 Адм.,стационар	35,00	50	Подземная	1970	4,64	0,2157	2,26E-05	0,0000008	0,0000036
Ма-10	Уз.Октябрьская,44а	35,00	40	Подземная	1970	4,60	0,2172	2,26E-05	0,0000008	0,0000036
Уз.Октябрьская,65	Октябрьская,65б Га- ражЦЗН	35,00	50	Подземная	1970	4,64	0,2157	2,26E-05	0,0000008	0,0000036
Ск-16	Суворова,50а Ника	37,00	50	Подземная	1970	4,64	0,2156	2,26E-05	0,0000008	0,0000038
ТК 8-3	ТК 8-4	35,00	200	Подземная	2008	5,22	0,1915	2,26E-05	0,0000008	0,0000041
УТ Сафьяновых,22	Уз.Сафьяновых,22 зу2	35,00	100	Подвальная	1970	4,81	0,2077	2,26E-05	0,0000008	0,0000038
Уз.Сафьяновых,22 зу2	Уз.Сафьяновых,22 зу3	35,00	80	Подвальная	1970	4,74	0,2110	2,26E-05	0,0000008	0,0000037
Уз.Сафьяновых,22 зу3	Уз.Сафьяновых,22 зу4	35,00	80	Подвальная	1970	4,74	0,2110	2,26E-05	0,0000008	0,0000037

**ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ К СХЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ГОРОДА МИНУСИНСКА НА ПЕРИОД ДО 2037 ГОДА
(АКТУАЛИЗАЦИЯ НА 2026 ГОД). ГЛАВА 11 «ОЦЕНКА НАДЕЖНОСТИ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ»**

Наименование начала участка	Наименование конца участка	Длина участка, м	Диаметр трубопро- вода, мм	Вид про- кладки теп- ловой сети	Период эксплуа- тации, лет	Время восста- новления, ч	Интенсив- ность вос- становле- ния, 1/(км*ч)	Интенсив- ность отка- зов, 1/ч	Поток отказов, 1/ч	Вероятность отказа
Уз.Сафьяновых,22 эу4	Уз.Сафьяновых,22 эу5	35,00	70	Подвальная	1970	4,70	0,2126	2,26E-05	0,0000008	0,0000037
УТ Гагарина,5	Уз.Гагарина,5 эу2	35,00	80	Подвальная	1970	4,74	0,2110	2,26E-05	0,0000008	0,0000037
Уз.Гагарина,5 эу2	Уз.Гагарина,5 эу3	35,00	70	Подвальная	1970	4,70	0,2126	2,26E-05	0,0000008	0,0000037
Уз.Гагарина,5 эу3	Гагарина,5 эу4 Наш дом	35,00	50	Подвальная	1970	4,64	0,2157	2,26E-05	0,0000008	0,0000036
УТ Сургуладзе,17	Сургуладзе,17 эу2 Наш дом	35,00	50	Подвальная	1970	4,64	0,2157	2,26E-05	0,0000008	0,0000036
Уз.Абаканская,70 эу2	Абаканская,70 эу3 Сти- мол	36,00	80	Подвальная	1970	4,74	0,2109	2,26E-05	0,0000008	0,0000038
Уз.Народная,3 эу2	Уз.Народная,3 эу3	37,00	100	Подвальная	1970	4,82	0,2077	2,26E-05	0,0000008	0,0000040
Уз.Трегубенко,54 эу3	Уз.Трегубенко,54а эу4	35,00	70	Подвальная	1970	4,70	0,2126	2,26E-05	0,0000008	0,0000037
УТ Народная,7	Уз.Народная,7 эу2	35,00	125	Подвальная	1970	4,91	0,2037	2,26E-05	0,0000008	0,0000038
Уз.Народная,7 эу5	Народная,7 эу6 Успех	35,00	50	Подвальная	1970	4,64	0,2157	2,26E-05	0,0000008	0,0000036
Уз.Народная,5 эу2	Народная,5 эу3 Успех	36,00	50	Подвальная	1970	4,64	0,2157	2,26E-05	0,0000008	0,0000037
УТ Кретьова,8	Уз.Кретьова,8 эу.2	36,00	125	Подвальная	1970	4,91	0,2036	2,26E-05	0,0000008	0,0000039
Уз.Кретьова,4 эу.3	Кретьова,4 эу4 Успех	35,00	50	Подвальная	1970	4,64	0,2157	2,26E-05	0,0000008	0,0000036
УТ Абаканская,41	Уз.Абаканская,41 эу2	35,00	125	Подвальная	1970	4,91	0,2037	2,26E-05	0,0000008	0,0000038
УТ Сургуладзе,5	Сургуладзе,5 эу2 Се- верный	35,00	50	Подвальная	1970	4,64	0,2157	2,26E-05	0,0000008	0,0000036
УТ Абаканская,52а	Абаканская,52а эу2 Ма- стер	34,00	70	Подвальная	1970	4,70	0,2126	2,26E-05	0,0000008	0,0000036
УТ Народная,15	Уз.Народная,15 эу2	36,00	70	Подвальная	1970	4,71	0,2125	2,26E-05	0,0000008	0,0000038
УТ Трегубенко,66а	Уз.Трегубенко,66а эу2	36,00	100	Подвальная	1970	4,81	0,2077	2,26E-05	0,0000008	0,0000039
Уз.Трегубенко,66а эу3	Уз.Трегубенко,66а эу4	36,00	80	Подвальная	1970	4,74	0,2109	2,26E-05	0,0000008	0,0000038
Кретьова,9 УТ2 СОШ№16	Кретьова,9 Спортзал2 СОШ№16	34,00	50	Подвальная	1970	4,64	0,2157	2,26E-05	0,0000008	0,0000035
УТ Октябрьская,79	Уз.Октябрьская,79 эу2	35,00	50	Подвальная	1970	4,64	0,2157	2,26E-05	0,0000008	0,0000036
Уз.Октябрьская,79 эу2	Октябрьская,79 эу3 Старт	35,00	50	Подвальная	1970	4,64	0,2157	2,26E-05	0,0000008	0,0000036
УТ Вокзальная,18в	Вокзальная,18в эу2 Ни- ка	36,00	50	Подвальная	1970	4,64	0,2157	2,26E-05	0,0000008	0,0000037
Аб-1	Свердлова,36а,стр.3	40,00	70	Подземная	2013	4,71	0,2124	2,03E-05	0,0000008	0,0000038
ТК 2-5-2а	ТК 2-5-2в	66,60	70	Подземная	2020	4,72	0,2118	1,14E-05	0,0000008	0,0000035

**ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ К СХЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ГОРОДА МИНУСИНСКА НА ПЕРИОД ДО 2037 ГОДА
(АКТУАЛИЗАЦИЯ НА 2026 ГОД). ГЛАВА 11 «ОЦЕНКА НАДЕЖНОСТИ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ»**

Наименование начала участка	Наименование конца участка	Длина участка, м	Диаметр трубопро- вода, мм	Вид про- кладки теп- ловой сети	Период эксплуа- тации, лет	Время восста- новления, ч	Интенсив- ность вос- становле- ния, 1/(км*ч)	Интенсив- ность отка- зов, 1/ч	Поток отказов, 1/ч	Вероятность отказа
ТК 2-5-2а	ТК 2-5-2б	72,80	125	Подземная	2020	4,95	0,2019	1,14Е-05	0,0000008	0,0000041
ТК 34-9а	Геологов,24	68,00	32	Подземная	2020	4,59	0,2180	1,14Е-05	0,0000008	0,0000035
Уз.Абаканская,64	Абаканская,64 аптека	35,00	50	Подвальная	1970	4,64	0,2157	2,26Е-05	0,0000008	0,0000036
Ми-1	Мичурина,15	72,00	32	Подземная	2021	4,59	0,2180	1,14Е-05	0,0000008	0,0000037
УТК 1-3б	Дюнная, 1б	74,00	32	Подземная	2022	4,59	0,2179	1,14Е-05	0,0000008	0,0000038
УТК 1-1б-1	Кызыльская, 8а	74,00	32	Подземная	2021	4,59	0,2179	1,14Е-05	0,0000008	0,0000038
ТК 38-3а	Крупской, 93а	70,00	70	Подземная	2022	4,72	0,2117	1,14Е-05	0,0000008	0,0000037
УТК 1-1б-1а	УТК 1-1б-1	36,00	70	Подземная	1970	4,71	0,2125	2,26Е-05	0,0000008	0,0000038
ТК 54-2	Ботаническая 2а МК на 30 к	67,00	70	Подземная	2023	4,72	0,2118	1,14Е-05	0,0000008	0,0000036
ТК-17-3а	Котельный, 8	67,10	40	Подземная	2024	4,61	0,2168	1,14Е-05	0,0000008	0,0000035
ТК 2-5-2а	Народная, 11а ПМК-4	68,50	70	Подземная	2023	4,72	0,2117	1,14Е-05	0,0000008	0,0000036
ТК 1-5-5	Вокзальная,18а/4	30,50	40	Подземная	2011	4,60	0,2172	2,26Е-05	0,0000007	0,0000031
ТКс-12	НО.Высотная,14	30,50	100	Подземная	2010	4,81	0,2079	2,26Е-05	0,0000007	0,0000033
П 3-2-30	Рудный,3	30,00	50	Подземная	2007	4,63	0,2158	2,26Е-05	0,0000007	0,0000031
ТК 1-5-18-5	ТК 1-5-18-6	30,00	70	Подземная	2002	4,70	0,2127	2,26Е-05	0,0000007	0,0000031
Ок-4а-1	Октябрьская,58/8	30,00	40	Подземная	1970	4,60	0,2172	2,26Е-05	0,0000007	0,0000031
Ок-16	Ок-17	33,00	125	Подземная	1996	4,91	0,2038	2,26Е-05	0,0000007	0,0000036
Ск 2-14	Невского,37 Сервис- Лайн	30,00	50	Подземная	1970	4,63	0,2158	2,26Е-05	0,0000007	0,0000031
Ле-30	Ле-31	32,00	150	Подземная	1970	5,01	0,1998	2,26Е-05	0,0000007	0,0000036
Ле-19	Ле-20	30,00	80	Подземная	1970	4,74	0,2111	2,26Е-05	0,0000007	0,0000032
Ле-16	Ленина,93а СДЮШОР	30,00	40	Подземная	1970	4,60	0,2172	2,26Е-05	0,0000007	0,0000031
Ле-32	Ле-34	30,00	150	Подземная	1970	5,00	0,1999	2,26Е-05	0,0000007	0,0000033
ТК Ш-11	Ш-12	33,00	40	Подземная	1970	4,60	0,2172	2,26Е-05	0,0000007	0,0000034
ТК Ш-11	Ш-10а	32,00	100	Подземная	1970	4,81	0,2078	2,26Е-05	0,0000007	0,0000034
Ш-10	Ш-9	30,00	100	Подземная	1970	4,81	0,2079	2,26Е-05	0,0000007	0,0000032
Ле-35а	Ле-35б	30,00	150	Подземная	1970	5,00	0,1999	2,26Е-05	0,0000007	0,0000033
Ле-40	Ле-41	30,00	150	Подземная	1970	5,00	0,1999	2,26Е-05	0,0000007	0,0000033
Ок-19	Ок-20	32,00	125	Подземная	1996	4,91	0,2038	2,26Е-05	0,0000007	0,0000035
Ле-2	Ле-3	33,00	100	Подземная	1970	4,81	0,2078	2,26Е-05	0,0000007	0,0000035

**ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ К СХЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ГОРОДА МИНУСИНСКА НА ПЕРИОД ДО 2037 ГОДА
(АКТУАЛИЗАЦИЯ НА 2026 ГОД). ГЛАВА 11 «ОЦЕНКА НАДЕЖНОСТИ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ»**

Наименование начала участка	Наименование конца участка	Длина участка, м	Диаметр трубопро- вода, мм	Вид про- кладки теп- ловой сети	Период эксплуа- тации, лет	Время восста- новления, ч	Интенсив- ность вос- становле- ния, 1/(км*ч)	Интенсив- ность отка- зов, 1/ч	Поток отказов, 1/ч	Вероятность отказа
ТК 1-12а	Скворцовская,6	32,50	32	Подземная	2007	4,58	0,2184	2,26E-05	0,0000007	0,0000033
ТК 1-4	УТ 1-5	60,00	500	Подземная	1998	6,81	0,1468	1,14E-05	0,0000007	0,0000046
Ш-3	Уз.Штабная,13	29,00	50	Подземная	1970	4,63	0,2158	2,26E-05	0,0000007	0,0000030
Ш-5	Штабная,28а	33,00	38	Подземная	1970	4,60	0,2175	2,26E-05	0,0000007	0,0000034
Ма-5	Ма-6	30,00	70	Подземная	1970	4,70	0,2127	2,26E-05	0,0000007	0,0000031
Ма-6	Уз.Мартыанова,40	30,00	50	Подземная	1970	4,63	0,2158	2,26E-05	0,0000007	0,0000031
Ма-2	Ма-3	32,00	200	Подземная	1970	5,21	0,1918	2,26E-05	0,0000007	0,0000037
Кв-3	Кв-4	33,00	100	Подземная	1970	4,81	0,2078	2,26E-05	0,0000007	0,0000035
Кв-10А	Кв-11	33,00	150	Подземная	1970	5,01	0,1997	2,26E-05	0,0000007	0,0000037
Ко-5	Кр.Партизан,2	30,00	50	Подземная	1970	4,63	0,2158	2,26E-05	0,0000007	0,0000031
П-5	Пд-1	60,00	300	Подземная	1970	5,75	0,1738	1,14E-05	0,0000007	0,0000039
Пд-2	Пд-3	60,00	200	Подземная	1970	5,27	0,1898	1,14E-05	0,0000007	0,0000036
Об-4	Ленина,56	30,00	100	Подземная	1970	4,81	0,2079	2,26E-05	0,0000007	0,0000032
Кс-5	Кс-8	63,00	200	Подземная	1970	5,28	0,1896	1,14E-05	0,0000007	0,0000037
Мх-1*	Мх-2	32,00	70	Подземная	1970	4,70	0,2126	2,26E-05	0,0000007	0,0000034
Г-1	Г-1а	30,00	100	Подземная	1970	4,81	0,2079	2,26E-05	0,0000007	0,0000032
Г-6	УТ Гоголя,28	32,00	80	Подземная	1970	4,74	0,2111	2,26E-05	0,0000007	0,0000034
НК-3а	НК-4	30,00	125	Подземная	1970	4,90	0,2039	2,26E-05	0,0000007	0,0000033
НК-4	НК-5	30,00	125	Подземная	1970	4,90	0,2039	2,26E-05	0,0000007	0,0000033
УТ Абаканская	Аб-1	30,00	200	Подземная	1970	5,21	0,1919	2,26E-05	0,0000007	0,0000035
Уз.Аб-3б	Аб-3в	32,00	100	Подземная	1970	4,81	0,2078	2,26E-05	0,0000007	0,0000034
Аб-3г	Динамо,1а Ут.4 Кафе	31,50	50	Подземная	1970	4,64	0,2157	2,26E-05	0,0000007	0,0000033
Фе-1	Февральская,12	30,00	25	Подземная	1970	4,56	0,2194	2,26E-05	0,0000007	0,0000030
Со-4б	Со-4в	30,00	80	Подземная	1986	4,74	0,2111	2,26E-05	0,0000007	0,0000032
Св-12-1-2	Св-12-1-3	30,00	70	Подземная	1970	4,70	0,2127	2,26E-05	0,0000007	0,0000031
ТК СВ 12-2	ТК СВ-12-3	33,00	125	Подземная	1970	4,91	0,2038	2,26E-05	0,0000007	0,0000036
ТК СВ-12-5	Геологов,46а	32,00	32	Подземная	2012	4,58	0,2184	2,26E-05	0,0000007	0,0000033
Со-18	Ор-1	30,00	80	Подземная	1970	4,74	0,2111	2,26E-05	0,0000007	0,0000032
Ми-1	Ми-3	32,00	100	Подземная	1970	4,81	0,2078	2,26E-05	0,0000007	0,0000034
Ми 6-1	Геологов,12	31,00	32	Подземная	2011	4,58	0,2184	2,26E-05	0,0000007	0,0000032
ТК-40 (Д-5)	ТК 40-1	30,00	50	Подземная	1970	4,63	0,2158	2,26E-05	0,0000007	0,0000031

**ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ К СХЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ГОРОДА МИНУСИНСКА НА ПЕРИОД ДО 2037 ГОДА
(АКТУАЛИЗАЦИЯ НА 2026 ГОД). ГЛАВА 11 «ОЦЕНКА НАДЕЖНОСТИ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ»**

Наименование начала участка	Наименование конца участка	Длина участка, м	Диаметр трубопро- вода, мм	Вид про- кладки теп- ловой сети	Период эксплуа- тации, лет	Время восста- новления, ч	Интенсив- ность вос- становле- ния, 1/(км*ч)	Интенсив- ность отка- зов, 1/ч	Поток отказов, 1/ч	Вероятность отказа
ТК 40-2	К.Маркса,70	30,00	32	Подземная	1970	4,58	0,2184	2,26E-05	0,0000007	0,0000031
КМ-1-1а	КМ-2а	30,00	100	Подземная	1970	4,81	0,2079	2,26E-05	0,0000007	0,0000032
КМ-3	Советская,31 общежи- тие	30,00	80	Подземная	1970	4,74	0,2111	2,26E-05	0,0000007	0,0000032
ТК 38-3	ТК 38-4	29,00	150	Подземная	1980	5,00	0,1999	2,26E-05	0,0000007	0,0000032
ТК 27-1	ТК 27-2	30,00	125	Подземная	1970	4,90	0,2039	2,26E-05	0,0000007	0,0000033
ТК 27-3	ТК 27-4	32,00	100	Подземная	1970	4,81	0,2078	2,26E-05	0,0000007	0,0000034
ТК 27-4	ТК 27-4-1	32,00	50	Подземная	1970	4,64	0,2157	2,26E-05	0,0000007	0,0000033
ТК 27-4-1	ТК 27-4-2	32,00	50	Подземная	1970	4,64	0,2157	2,26E-05	0,0000007	0,0000033
ТК 8-6	ТК 8-7	31,00	200	Подземная	2008	5,21	0,1918	2,26E-05	0,0000007	0,0000036
ТК 8-6-2	Народная23а АТС	29,00	32	Подземная	1970	4,58	0,2184	2,26E-05	0,0000007	0,0000030
ТК 8-4-3	УТ Абаканская,52а	30,00	70	Подземная	1970	4,70	0,2127	2,26E-05	0,0000007	0,0000031
Уз 3 Трудовая	Трудовая,7	32,00	32	Подземная	1997	4,58	0,2184	2,26E-05	0,0000007	0,0000033
УТК 1-4б	Полевая,8	29,00	25	Подземная	1997	4,56	0,2194	2,26E-05	0,0000007	0,0000029
УТК1-4-1	Полевая,12	32,00	32	Подземная	1997	4,58	0,2184	2,26E-05	0,0000007	0,0000033
УТК1-5-1а	УТК1-5-1б	31,00	80	Подземная	1997	4,74	0,2111	2,26E-05	0,0000007	0,0000033
УТК 1-6а	УТК 1-6б	33,00	32	Подземная	2007	4,58	0,2184	2,26E-05	0,0000007	0,0000034
УТК1-6-1	УТК 1-6-1	30,00	80	Подземная	1997	4,74	0,2111	2,26E-05	0,0000007	0,0000032
УТК 1-6-1	УТК 1-6-2	30,00	80	Подземная	1997	4,74	0,2111	2,26E-05	0,0000007	0,0000032
УТК 1-7-1	УТК 1-7-2	31,10	100	Подземная	2001	4,81	0,2079	2,26E-05	0,0000007	0,0000033
УТК 1-7-19	Пляжная,3а	30,00	32	Подземная	2007	4,58	0,2184	2,26E-05	0,0000007	0,0000031
УТК 1-7-22а	Пляжная,1	31,00	32	Подземная	2007	4,58	0,2184	2,26E-05	0,0000007	0,0000032
УТК 1-7-4	УТК 1-7-13	30,90	50	Подземная	2001	4,64	0,2157	2,26E-05	0,0000007	0,0000032
УТК 1-7-5	УТК 1-7-6	31,70	50	Подземная	2001	4,64	0,2157	2,26E-05	0,0000007	0,0000033
УТК 1-7-6	УТК 1-7-7	31,70	50	Подземная	2001	4,64	0,2157	2,26E-05	0,0000007	0,0000033
УТК 1-14	УТК 1-14-1	32,00	70	Подземная	2008	4,70	0,2126	2,26E-05	0,0000007	0,0000034
ТК 2-5-4	Ванеева,29 Медцентр	29,00	32	Подземная	2005	4,58	0,2184	2,26E-05	0,0000007	0,0000030
ТК 3-2-6	ТК 3-2-7	32,00	125	Подземная	1970	4,91	0,2038	2,26E-05	0,0000007	0,0000035
ТК 3-5-1	Ванеева,10.91 Траст	31,00	32	Подземная	1970	4,58	0,2184	2,26E-05	0,0000007	0,0000032
ТК 3-5-1	ТК 3-5-2	33,00	150	Подземная	1977	5,01	0,1997	2,26E-05	0,0000007	0,0000037
ТК 3-4-2	Ванеева15 Люкс	32,00	80	Подземная	1970	4,74	0,2111	2,26E-05	0,0000007	0,0000034

**ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ К СХЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ГОРОДА МИНУСИНСКА НА ПЕРИОД ДО 2037 ГОДА
(АКТУАЛИЗАЦИЯ НА 2026 ГОД). ГЛАВА 11 «ОЦЕНКА НАДЕЖНОСТИ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ»**

Наименование начала участка	Наименование конца участка	Длина участка, м	Диаметр трубопро- вода, мм	Вид про- кладки теп- ловой сети	Период эксплуа- тации, лет	Время восста- новления, ч	Интенсив- ность вос- становле- ния, 1/(км*ч)	Интенсив- ность отка- зов, 1/ч	Поток отказов, 1/ч	Вероятность отказа
ТК 3-2-2	Ванеева11 Люкс	32,00	70	Подземная	1970	4,70	0,2126	2,26E-05	0,0000007	0,0000034
ТК 4-1-2	Тимирязева18 ТСН Век- тор	29,00	70	Подземная	1970	4,70	0,2127	2,26E-05	0,0000007	0,0000030
ТК-34	ТК-34-1	30,00	80	Подземная	1970	4,74	0,2111	2,26E-05	0,0000007	0,0000032
ТК-34-1	УТ Ботаническая,28	29,00	50	Подземная	1970	4,63	0,2158	2,26E-05	0,0000007	0,0000030
ТК-24	ТК 24-2	32,00	200	Подземная	1996	5,21	0,1918	2,26E-05	0,0000007	0,0000037
ТК 23-1	Народная33 Свет	30,00	70	Подземная	1970	4,70	0,2127	2,26E-05	0,0000007	0,0000031
ТК 17-1	ТК 17-2	31,00	125	Подземная	1970	4,91	0,2038	2,26E-05	0,0000007	0,0000034
ТК 17-6	Котельный20 УВД Га- раж	32,00	50	Подземная	2007	4,64	0,2157	2,26E-05	0,0000007	0,0000033
КТ-2	КТ-3	61,00	200	Подземная	1970	5,27	0,1897	1,14E-05	0,0000007	0,0000036
КТ 11-1	Кошурникова1 Фаворит	30,00	100	Подземная	1970	4,81	0,2079	2,26E-05	0,0000007	0,0000032
УТ 1-2-1	УТ 1-2-2	30,00	80	Подземная	2006	4,74	0,2111	2,26E-05	0,0000007	0,0000032
БП УТ-1	УТК 1-1а	50,00	300	Надземная	2018	5,72	0,1748	1,38E-05	0,0000007	0,0000039
ТК 1-5-18-6	Дружбы,12	30,00	25	Подземная	2002	4,56	0,2194	2,26E-05	0,0000007	0,0000030
Св 3-3	Св 3-4	40,00	32	Подземная	2014	4,58	0,2183	1,85E-05	0,0000007	0,0000033
НК-6	Ч-1	30,00	80	Подземная	1970	4,74	0,2111	2,26E-05	0,0000007	0,0000032
Ш-4	Уз.Штабная,17	30,00	25	Подземная	1970	4,56	0,2194	2,26E-05	0,0000007	0,0000030
Ш-4	Ш-4а	32,00	125	Подземная	1970	4,91	0,2038	2,26E-05	0,0000007	0,0000035
Ач-2	Ачинская,29 Ника	31,00	80	Подземная	1970	4,74	0,2111	2,26E-05	0,0000007	0,0000033
Ач-1	Ач-2о	31,00	125	Подземная	1970	4,91	0,2038	2,26E-05	0,0000007	0,0000034
Ку-1	Кутузова,30 Сервис- Лайн	29,00	80	Подземная	1970	4,74	0,2111	2,26E-05	0,0000007	0,0000031
Ск 2-12	Ск 2-13	29,00	125	Подземная	1970	4,90	0,2039	2,26E-05	0,0000007	0,0000032
ТК 9-10	ТК 9-10в	31,00	150	Подземная	1993	5,00	0,1998	2,26E-05	0,0000007	0,0000035
ТК 3-4-2-1	УТ Абаканская39в	51,00	40	Подземная	2017	4,61	0,2170	1,46E-05	0,0000007	0,0000034
ТКС 10-1	ТКС 10-2	30,00	80	Подземная	2010	4,74	0,2111	2,26E-05	0,0000007	0,0000032
ТКС 10-7	ТКС 10-8	31,00	70	Подземная	2010	4,70	0,2127	2,26E-05	0,0000007	0,0000032
УТ 1-4-3	Звёздный,4а	30,00	32	Подземная	2001	4,58	0,2184	2,26E-05	0,0000007	0,0000031
УТ 1-4-4	Звёздный,4	30,00	32	Подземная	2001	4,58	0,2184	2,26E-05	0,0000007	0,0000031
УТ Тимирязева16	Тимирязева16 ЗАО Медведь	29,00	50	Подвальная	1970	4,63	0,2158	2,26E-05	0,0000007	0,0000030

**ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ К СХЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ГОРОДА МИНУСИНСКА НА ПЕРИОД ДО 2037 ГОДА
(АКТУАЛИЗАЦИЯ НА 2026 ГОД). ГЛАВА 11 «ОЦЕНКА НАДЕЖНОСТИ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ»**

Наименование начала участка	Наименование конца участка	Длина участка, м	Диаметр трубопро- вода, мм	Вид про- кладки теп- ловой сети	Период эксплуа- тации, лет	Время восста- новления, ч	Интенсив- ность вос- становле- ния, 1/(км*ч)	Интенсив- ность отка- зов, 1/ч	Поток отказов, 1/ч	Вероятность отказа
ТК 4-2	Сафьяновых7а	31,00	32	Подземная	2003	4,58	0,2184	2,26E-05	0,0000007	0,0000032
ТК-15	УТ Ботаническая 43а	33,00	100	Подвальная	1970	4,81	0,2078	2,26E-05	0,0000007	0,0000035
ТК 15-4	ТК 15-5	32,00	150	Подземная	1970	5,01	0,1998	2,26E-05	0,0000007	0,0000036
ТК-17-5	Гагарина1 СУ-1	46,00	32	Надземная	2017	4,58	0,2182	1,46E-05	0,0000007	0,0000030
КТ-1	КТ 1-4	30,00	100	Подземная	1970	4,81	0,2079	2,26E-05	0,0000007	0,0000032
КТ-2	КТ 1-5	30,00	100	Подземная	1970	4,81	0,2079	2,26E-05	0,0000007	0,0000032
КТ 1-4	Боровая10	33,00	32	Подземная	1970	4,58	0,2184	2,26E-05	0,0000007	0,0000034
ТК-17-4	УТ Котельный7	32,00	100	Подземная	2007	4,81	0,2078	2,26E-05	0,0000007	0,0000034
ТК 2-3-2	УТ Трегубенко58/1	32,00	50	Подземная	2012	4,64	0,2157	2,26E-05	0,0000007	0,0000033
ТК 2-5-6	Ванеева,18 Успех	30,00	70	Подземная	1995	4,70	0,2127	2,26E-05	0,0000007	0,0000031
УТ Трегубенко64	ТК 2-2-2-2	31,00	80	Подземная	1990	4,74	0,2111	2,26E-05	0,0000007	0,0000033
УТ Трегубенко66	ТК 2-2-2-3	31,00	80	Подземная	1993	4,74	0,2111	2,26E-05	0,0000007	0,0000033
ТК 2-5-3-1	ТК 2-5-3-3	33,00	40	Подземная	1997	4,60	0,2172	2,26E-05	0,0000007	0,0000034
ТК 2-5-10-2	ТК 2-5-10-3	43,00	70	Подземная	2015	4,71	0,2124	1,69E-05	0,0000007	0,0000034
ТК 3-5-6	Кретьова,9а	33,00	32	Подземная	1970	4,58	0,2184	2,26E-05	0,0000007	0,0000034
ТК 3-1	Ванеева1а	32,00	32	Подземная	1970	4,58	0,2184	2,26E-05	0,0000007	0,0000033
ТК 6-1-1	УТ Абаканская 53.3	30,60	32	Подземная	2011	4,58	0,2184	2,26E-05	0,0000007	0,0000031
ТК 8-4-3	Уз.Абаканская,54а	30,00	70	Подвальная	1970	4,70	0,2127	2,26E-05	0,0000007	0,0000031
УТ Народная72	Народная72 Учеб.корпус	30,00	100	Подземная	1987	4,81	0,2079	2,26E-05	0,0000007	0,0000032
ТК 2-5-7	Ванеева,16а Медиком	54,00	50	Подземная	2018	4,64	0,2154	1,38E-05	0,0000007	0,0000034
УТ Народная76	Народная74	30,00	80	Подвальная	1970	4,74	0,2111	2,26E-05	0,0000007	0,0000032
ТК 34-3	Ботаническая,9	51,00	32	Подземная	2017	4,58	0,2182	1,46E-05	0,0000007	0,0000034
Ми-6	Ми-6а	31,00	50	Подземная	1970	4,64	0,2157	2,26E-05	0,0000007	0,0000032
КМ-2	Колхозный6 Кров	30,00	50	Подземная	1970	4,63	0,2158	2,26E-05	0,0000007	0,0000031
УТК 1-5	УТК 1-5а	29,00	50	Подземная	2007	4,63	0,2158	2,26E-05	0,0000007	0,0000030
ТК 1-5-12	Вокзаль- ная,18д/1,Д/с№17	30,00	50	Подземная	1970	4,63	0,2158	2,26E-05	0,0000007	0,0000031
ТКс-11	Чайковского,61	30,00	32	Подземная	1970	4,58	0,2184	2,26E-05	0,0000007	0,0000031
ТК1-6-1	Набережная,142	33,00	32	Подземная	1970	4,58	0,2184	2,26E-05	0,0000007	0,0000034
УТ 1-1-4	УТ 1-1-5	49,00	32	Подземная	2018	4,58	0,2182	1,38E-05	0,0000007	0,0000030

**ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ К СХЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ГОРОДА МИНУСИНСКА НА ПЕРИОД ДО 2037 ГОДА
(АКТУАЛИЗАЦИЯ НА 2026 ГОД). ГЛАВА 11 «ОЦЕНКА НАДЕЖНОСТИ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ»**

Наименование начала участка	Наименование конца участка	Длина участка, м	Диаметр трубопро- вода, мм	Вид про- кладки теп- ловой сети	Период эксплуа- тации, лет	Время восста- новления, ч	Интенсив- ность вос- становле- ния, 1/(км*ч)	Интенсив- ность отка- зов, 1/ч	Поток отказов, 1/ч	Вероятность отказа
ТК 1-13-3-2	Уз.Мира95	30,00	100	Подземная	2004	4,81	0,2079	2,26E-05	0,0000007	0,0000032
ТК 1-13-6	УтроСентябрьское,81 Агроплем	32,00	32	Подземная	2006	4,58	0,2184	2,26E-05	0,0000007	0,0000033
Советская,2г Тк2	Советская,2г Тк3	31,00	100	Подземная	1970	4,81	0,2079	2,26E-05	0,0000007	0,0000033
Советская,2г Тк3	Советская,2г Тк4	31,00	100	Подземная	1970	4,81	0,2079	2,26E-05	0,0000007	0,0000033
Советская,2г Тк4	Советская,2г Тк5	31,00	100	Подземная	1970	4,81	0,2079	2,26E-05	0,0000007	0,0000033
Советская,2г Тк5	Советская,2г Корп.№3	29,00	100	Подземная	1970	4,81	0,2080	2,26E-05	0,0000007	0,0000031
Советская,2г Тк2	Советская,2г Тк6	33,00	150	Подземная	1970	5,01	0,1997	2,26E-05	0,0000007	0,0000037
Советская,2г Тк6	Советская,2г Тк7	31,00	150	Подземная	1970	5,00	0,1998	2,26E-05	0,0000007	0,0000035
Св-12-1-1	Свердлова,105 МГРЭ Адм.	31,00	70	Подземная	1970	4,70	0,2127	2,26E-05	0,0000007	0,0000032
Св-12-5	Св-12-5-1	48,00	40	Подземная	2017	4,61	0,2170	1,46E-05	0,0000007	0,0000032
Уз.Кедровый6	Уз.2 Кедровый6	33,00	40	Надземная	2008	4,60	0,2172	2,26E-05	0,0000007	0,0000034
КП-9А	Кр.Партизан,24а-2 Ду- манская	30,00	32	Подземная	1970	4,58	0,2184	2,26E-05	0,0000007	0,0000031
УУ МГРЭ	Уз.мал.МГРЭ	30,00	100	Подвальная	1970	4,81	0,2079	2,26E-05	0,0000007	0,0000032
Уз.Профсоюзов,48 УУ2	Профсоюзов,48 УУ3 Ключ	30,00	50	Подвальная	1970	4,63	0,2158	2,26E-05	0,0000007	0,0000031
Уз.Ленина,71	Ленина,69-2	30,00	32	Подвальная	1970	4,58	0,2184	2,26E-05	0,0000007	0,0000031
Ле-10	Ленина,64	30,00	32	Подземная	1970	4,58	0,2184	2,26E-05	0,0000007	0,0000031
Уз.Ленина,74	Ле-14	32,00	50	Подземная	1970	4,64	0,2157	2,26E-05	0,0000007	0,0000033
Уз.1Ленина,83	Ле-11	32,00	80	Подземная	1970	4,74	0,2111	2,26E-05	0,0000007	0,0000034
Ле-38	Ленина,143,145 Ника	30,00	50	Подземная	1970	4,63	0,2158	2,26E-05	0,0000007	0,0000031
Уз.Обороны,43б	Г-2б	30,00	32	Подземная	1970	4,58	0,2184	2,26E-05	0,0000007	0,0000031
Уз.Октябрьская,49	Октябрьская,51 КВД	31,00	50	Подвальная	1970	4,64	0,2157	2,26E-05	0,0000007	0,0000032
узел	Октябрьская,93 НФУ	33,00	32	Подземная	1970	4,58	0,2184	2,26E-05	0,0000007	0,0000034
Ач-9	Ачинская,69	30,50	32	Подземная	1970	4,58	0,2184	2,26E-05	0,0000007	0,0000031
Уз.Штабная,39/1	Штабная,39/1 Шафран	33,00	50	Подвальная	1970	4,64	0,2157	2,26E-05	0,0000007	0,0000034
Кр-14	Кутузова,31 Ника	30,00	50	Подземная	1970	4,63	0,2158	2,26E-05	0,0000007	0,0000031
УТ Ванеева8 Лицей№7	Ванеева,8 библиотека	30,00	50	Подвальная	1970	4,63	0,2158	2,26E-05	0,0000007	0,0000031
Уз.Сафьяновых,14 зу2	Уз.Сафьяновых,14 зу3	30,00	100	Подвальная	1970	4,81	0,2079	2,26E-05	0,0000007	0,0000032
Уз.Сафьяновых,14 зу3	Уз.Сафьяновых,14 зу4	30,00	100	Подвальная	1970	4,81	0,2079	2,26E-05	0,0000007	0,0000032

**ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ К СХЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ГОРОДА МИНУСИНСКА НА ПЕРИОД ДО 2037 ГОДА
(АКТУАЛИЗАЦИЯ НА 2026 ГОД). ГЛАВА 11 «ОЦЕНКА НАДЕЖНОСТИ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ»**

Наименование начала участка	Наименование конца участка	Длина участка, м	Диаметр трубопро- вода, мм	Вид про- кладки теп- ловой сети	Период эксплуа- тации, лет	Время восста- новления, ч	Интенсив- ность вос- становле- ния, 1/(км*ч)	Интенсив- ность отка- зов, 1/ч	Поток отказов, 1/ч	Вероятность отказа
Уз.Сафьяновых,14 эу4	Уз.Сафьяновых,14 эу5	30,00	80	Подвальная	1970	4,74	0,2111	2,26E-05	0,0000007	0,0000032
Уз.Сафьяновых,14 эу5	Уз.Сафьяновых,14 эу6	30,00	80	Подвальная	1970	4,74	0,2111	2,26E-05	0,0000007	0,0000032
Уз.Абаканская,68 эу3	Абаканская,68 эу4 Се- верный	30,00	50	Подвальная	1970	4,63	0,2158	2,26E-05	0,0000007	0,0000031
УТ1Сафьяновых,6	Уз.Сафьяновых,6 эу2	32,00	125	Подвальная	1970	4,91	0,2038	2,26E-05	0,0000007	0,0000035
Уз.Сафьяновых,6 эу2	Уз.Сафьяновых,6 эу3	32,00	125	Подвальная	1970	4,91	0,2038	2,26E-05	0,0000007	0,0000035
Уз.Сафьяновых,6 эу3	УТ Сафьяновых6	32,00	125	Подвальная	1970	4,91	0,2038	2,26E-05	0,0000007	0,0000035
Уз.Сафьяновых,6 эу6	Сафьяновых,6 эу7 Юж- ный	32,00	50	Подвальная	1970	4,64	0,2157	2,26E-05	0,0000007	0,0000033
Уз.Сафьяновых,6 эу5	Уз.Сафьяновых,6 эу6	32,00	80	Подвальная	1970	4,74	0,2111	2,26E-05	0,0000007	0,0000034
УТ Кретьова,7	Кретьова,7 эу2 Солярис	30,00	50	Подвальная	1970	4,63	0,2158	2,26E-05	0,0000007	0,0000031
УТ Народная 5	Уз.Народная,5 эу2	30,00	50	Подвальная	1970	4,63	0,2158	2,26E-05	0,0000007	0,0000031
Уз.Народная,13 эу2	Народная,13 эу1 Успех	32,00	70	Подвальная	1970	4,70	0,2126	2,26E-05	0,0000007	0,0000034
Уз.Абаканская,41 эу2	Уз.Абаканская,41 эу3	30,00	100	Подвальная	1970	4,81	0,2079	2,26E-05	0,0000007	0,0000032
Уз.Абаканская,41 эу3	Уз.Абаканская,41 эу4	30,00	100	Подвальная	1970	4,81	0,2079	2,26E-05	0,0000007	0,0000032
Уз.Абаканская,41 эу4	Уз.Абаканская,41 эу5	30,00	80	Подвальная	1970	4,74	0,2111	2,26E-05	0,0000007	0,0000032
Уз.Народная,15 эу2	Уз.Народная,15 эу3	30,00	50	Подвальная	1970	4,63	0,2158	2,26E-05	0,0000007	0,0000031
УТ Трегубенко,61а	Трегубенко,61а эу2 Мстроитель	30,00	50	Подвальная	1970	4,63	0,2158	2,26E-05	0,0000007	0,0000031
УТ Народная,60а	Народная,60а эу2 об- щежитие№4 М	30,00	50	Подвальная	1970	4,63	0,2158	2,26E-05	0,0000007	0,0000031
УТ Трегубенко,56	Уз.Трегубенко,56 эу2	30,00	150	Подвальная	1970	5,00	0,1999	2,26E-05	0,0000007	0,0000033
Уз.Трегубенко,56 эу2	Уз.Трегубенко,56 эу3	30,00	125	Подвальная	1970	4,90	0,2039	2,26E-05	0,0000007	0,0000033
Уз.Трегубенко,56 эу3	Уз.Трегубенко,56 эу4	30,00	125	Подвальная	1970	4,90	0,2039	2,26E-05	0,0000007	0,0000033
Уз.Трегубенко,56 эу4	Уз.Трегубенко,56 эу5	30,00	100	Подвальная	1970	4,81	0,2079	2,26E-05	0,0000007	0,0000032
Уз.Трегубенко,56 эу5	Уз.Трегубенко,56 эу6	30,00	100	Подвальная	1970	4,81	0,2079	2,26E-05	0,0000007	0,0000032
Уз.Трегубенко,56 эу6	Уз.Трегубенко,56 эу7	30,00	80	Подвальная	1970	4,74	0,2111	2,26E-05	0,0000007	0,0000032
Уз.Трегубенко,56 эу7	Трегубенко,56 эу8 ТСЖ Луч	30,00	50	Подвальная	1970	4,63	0,2158	2,26E-05	0,0000007	0,0000031
УТ Кретьова,16в	Уз.Кретьова,16в эу2	32,00	80	Подвальная	1970	4,74	0,2111	2,26E-05	0,0000007	0,0000034
Уз.Кретьова,16в эу2	Уз.Кретьова,16в эу3	32,00	80	Подвальная	1970	4,74	0,2111	2,26E-05	0,0000007	0,0000034
Уз.Кретьова,16в эу3	Уз.Кретьова,16в эу4	32,00	70	Подвальная	1970	4,70	0,2126	2,26E-05	0,0000007	0,0000034

**ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ К СХЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ГОРОДА МИНУСИНСКА НА ПЕРИОД ДО 2037 ГОДА
(АКТУАЛИЗАЦИЯ НА 2026 ГОД). ГЛАВА 11 «ОЦЕНКА НАДЕЖНОСТИ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ»**

Наименование начала участка	Наименование конца участка	Длина участка, м	Диаметр трубопро- вода, мм	Вид про- кладки теп- ловой сети	Период эксплуа- тации, лет	Время восста- новления, ч	Интенсив- ность вос- становле- ния, 1/(км*ч)	Интенсив- ность отка- зов, 1/ч	Поток отказов, 1/ч	Вероятность отказа
Уз.Профсоюзов,52 зу3	Профсоюзов,52 зу4 Ключ	33,00	50	Подвальная	1970	4,64	0,2157	2,26E-05	0,0000007	0,0000034
УТ Кр.Партизан,11	Кр.Партизан,11а	30,00	25	Подвальная	1997	4,56	0,2194	2,26E-05	0,0000007	0,0000030
УТК 1-5б	УТК1-5-1а	29,00	80	Подземная	1997	4,74	0,2111	2,26E-05	0,0000007	0,0000031
Ш Ле-4	Ле-7	32,00	100	Подземная	1970	4,81	0,2078	2,26E-05	0,0000007	0,0000034
БП УТК 1-7	УТК 1-7-1	31,50	100	Подземная	2001	4,81	0,2079	2,26E-05	0,0000007	0,0000034
Уз.Народная35	Народная35 Хоз.корп.	32,00	50	Подземная	1970	4,64	0,2157	2,26E-05	0,0000007	0,0000033
Ок-1а-1	Октябрьская,35 Обще- житие	29,00	50	Подземная	1970	4,63	0,2158	2,26E-05	0,0000007	0,0000030
ТК 2-5-7-1	ТК 2-5-7-2	63,00	50	Подземная	2022	4,65	0,2152	1,14E-05	0,0000007	0,0000033
Уз.НК-5	НК-5А	32,00	125	Надземная	1970	4,91	0,2038	2,26E-05	0,0000007	0,0000035
РГ КДВ	Крекерная,8,КДВ	30,00	150	Подземная	1970	5,00	0,1999	2,26E-05	0,0000007	0,0000033
ТК 15-1Б	ТК 15-1	29,00	200	Подземная	1993	5,21	0,1920	2,26E-05	0,0000007	0,0000034
Ок-21	Затубин- ская,10аСтадионСтроит ел	28,00	50	Подземная	1970	4,63	0,2158	2,26E-05	0,0000006	0,0000029
П 3-3	П 3-3-11	28,00	100	Подземная	2007	4,81	0,2080	2,26E-05	0,0000006	0,0000030
П 3-6	Ангарская,3	27,00	32	Подземная	2000	4,58	0,2184	2,26E-05	0,0000006	0,0000028
ПЗ-7-2	ПЗ-7-3	26,00	50	Подземная	1970	4,63	0,2158	2,26E-05	0,0000006	0,0000027
П 3-5	Ангарская,11	27,50	32	Подземная	2002	4,58	0,2184	2,26E-05	0,0000006	0,0000028
Ок-5	Октябрьская 62	25,54	50	Подземная	1970	4,63	0,2158	2,26E-05	0,0000006	0,0000026
Ок-5	Ок-6	25,00	200	Подземная	1996	5,20	0,1923	2,26E-05	0,0000006	0,0000029
П 3-2-34	П 3-2-31	26,50	125	Подземная	2007	4,90	0,2041	2,26E-05	0,0000006	0,0000029
П 3-3-10	П 3-3-9	27,00	80	Подземная	2007	4,73	0,2112	2,26E-05	0,0000006	0,0000028
П 3-3-11	П 3-3-10	28,50	80	Подземная	2007	4,74	0,2112	2,26E-05	0,0000006	0,0000030
ТК 1-5-19	ТУ Тувинская,22	26,00	80	Подземная	1970	4,73	0,2112	2,26E-05	0,0000006	0,0000027
ТК 1-5-16	Дружбы,4	25,00	32	Подземная	2001	4,58	0,2184	2,26E-05	0,0000006	0,0000025
ТК 1-5-18-2	ТК 1-5-18-3	28,00	80	Подземная	2002	4,74	0,2112	2,26E-05	0,0000006	0,0000030
Ле-5	Ле-6	27,00	50	Подземная	1970	4,63	0,2158	2,26E-05	0,0000006	0,0000028
Ле-1	Ленина,77 Худож.школа	27,00	80	Подземная	1970	4,73	0,2112	2,26E-05	0,0000006	0,0000028
КП-6	КП-7	28,00	80	Подземная	1997	4,74	0,2112	2,26E-05	0,0000006	0,0000030
Ок-23	Ок-24	28,00	125	Подземная	1996	4,90	0,2040	2,26E-05	0,0000006	0,0000031

**ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ К СХЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ГОРОДА МИНУСИНСКА НА ПЕРИОД ДО 2037 ГОДА
(АКТУАЛИЗАЦИЯ НА 2026 ГОД). ГЛАВА 11 «ОЦЕНКА НАДЕЖНОСТИ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ»**

Наименование начала участка	Наименование конца участка	Длина участка, м	Диаметр трубопро- вода, мм	Вид про- кладки теп- ловой сети	Период эксплуа- тации, лет	Время восста- новления, ч	Интенсив- ность вос- становле- ния, 1/(км*ч)	Интенсив- ность отка- зов, 1/ч	Поток отказов, 1/ч	Вероятность отказа
Ок-7	Ок-8	26,00	200	Подземная	1996	5,20	0,1922	2,26E-05	0,0000006	0,0000030
Ле-31	Ле-31а	27,00	150	Подземная	1970	5,00	0,2000	2,26E-05	0,0000006	0,0000030
Ле-27	Ле-28	25,00	50	Подземная	1970	4,63	0,2159	2,26E-05	0,0000006	0,0000026
Ле-17	Уз.Ленина,86	25,00	70	Подземная	1970	4,70	0,2128	2,26E-05	0,0000006	0,0000026
Ле-12	Ле-13	27,00	50	Подземная	1970	4,63	0,2158	2,26E-05	0,0000006	0,0000028
Ле-31а	Ле-32	27,00	150	Подземная	1970	5,00	0,2000	2,26E-05	0,0000006	0,0000030
Ле-34А	Ленина,115	28,00	32	Подземная	1970	4,58	0,2184	2,26E-05	0,0000006	0,0000029
Ок-19	Октябрьская,86а	26,00	50	Подземная	1970	4,63	0,2158	2,26E-05	0,0000006	0,0000027
Ш-10	Уз.Кр.партизан,37	28,00	50	Подземная	1970	4,63	0,2158	2,26E-05	0,0000006	0,0000029
Ле-35	Ленина,127	27,00	32	Подземная	1970	4,58	0,2184	2,26E-05	0,0000006	0,0000028
Кр-2	Кр-2б	25,00	50	Подземная	1970	4,63	0,2159	2,26E-05	0,0000006	0,0000026
Ок-19	Октябрьская,93в	25,00	32	Подземная	1970	4,58	0,2184	2,26E-05	0,0000006	0,0000025
Ск 2-15	Кутузова,58 Ника	28,00	50	Подземная	1970	4,63	0,2158	2,26E-05	0,0000006	0,0000029
ТК 1-10	Набережная,104	26,00	32	Подземная	2006	4,58	0,2184	2,26E-05	0,0000006	0,0000027
ТК 1-1	ЦТП	50,00	500	Надземная	1998	6,42	0,1558	1,14E-05	0,0000006	0,0000036
УТ 1-3	БП УТ 1-3	26,00	150	Подземная	1997	5,00	0,2001	2,26E-05	0,0000006	0,0000029
УТ 1-3-1	УТ 1-3-2	27,00	150	Подземная	1997	5,00	0,2000	2,26E-05	0,0000006	0,0000030
УТ 1-3-2	УТ 1-3-3	26,00	150	Подземная	1997	5,00	0,2001	2,26E-05	0,0000006	0,0000029
Б-4	Бограда,6а АО КРЭК	26,00	70	Подземная	1970	4,70	0,2128	2,26E-05	0,0000006	0,0000027
Ач-8	Ач-7	25,00	70	Подземная	1970	4,70	0,2128	2,26E-05	0,0000006	0,0000026
Ск 2--8	Ск 2-10	25,00	125	Подземная	1970	4,90	0,2041	2,26E-05	0,0000006	0,0000027
Ск 2-10	Спартак,28 Ника	25,00	50	Подземная	1970	4,63	0,2159	2,26E-05	0,0000006	0,0000026
Ко-6	Ко-6а	27,00	50	Подземная	1970	4,63	0,2158	2,26E-05	0,0000006	0,0000028
Ко-6	Ко-6б	27,00	100	Подземная	1970	4,81	0,2080	2,26E-05	0,0000006	0,0000029
Уз.Комсомольская,15	Ко-6г	28,00	50	Подземная	1970	4,63	0,2158	2,26E-05	0,0000006	0,0000029
Н-1	Ко-3	25,00	250	Подземная	1970	5,42	0,1846	2,26E-05	0,0000006	0,0000030
Об-4	Об-4а	25,00	100	Подземная	1970	4,81	0,2081	2,26E-05	0,0000006	0,0000027
Кс-13	Кс-16	50,00	200	Подземная	1970	5,25	0,1905	1,14E-05	0,0000006	0,0000029
Кс-25	Пролетарская,15	25,00	32	Подземная	1970	4,58	0,2184	2,26E-05	0,0000006	0,0000025
Эн-3	Эн-4	54,00	150	Подземная	1970	5,04	0,1985	1,14E-05	0,0000006	0,0000031
Эн-4	Канская,14	25,00	32	Подземная	1970	4,58	0,2184	2,26E-05	0,0000006	0,0000025

**ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ К СХЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ГОРОДА МИНУСИНСКА НА ПЕРИОД ДО 2037 ГОДА
(АКТУАЛИЗАЦИЯ НА 2026 ГОД). ГЛАВА 11 «ОЦЕНКА НАДЕЖНОСТИ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ»**

Наименование начала участка	Наименование конца участка	Длина участка, м	Диаметр трубопро- вода, мм	Вид про- кладки теп- ловой сети	Период эксплуа- тации, лет	Время восста- новления, ч	Интенсив- ность вос- становле- ния, 1/(км*ч)	Интенсив- ность отка- зов, 1/ч	Поток отказов, 1/ч	Вероятность отказа
Пг-6	Пг-7	53,00	100	Подземная	1970	4,83	0,2071	1,14E-05	0,0000006	0,0000029
Св-3б	Св-3а	28,00	150	Подземная	1970	5,00	0,2000	2,26E-05	0,0000006	0,0000031
Св-7а	Свердлова,6а	25,00	32	Подземная	1970	4,58	0,2184	2,26E-05	0,0000006	0,0000025
Фе-1	Февральская,7а	42,00	32	Подземная	2017	4,58	0,2183	1,46E-05	0,0000006	0,0000028
Св-12-1-4	Св-12-1-5	25,00	70	Подземная	1970	4,70	0,2128	2,26E-05	0,0000006	0,0000026
Шм-1	Шм-2	27,00	50	Подземная	1970	4,63	0,2158	2,26E-05	0,0000006	0,0000028
ТК 40-1	ТК 40-2	26,00	50	Подземная	1970	4,63	0,2158	2,26E-05	0,0000006	0,0000027
КМ-1-1	КМ-1-1а	25,00	100	Подземная	1970	4,81	0,2081	2,26E-05	0,0000006	0,0000027
ТК 27-3	УТ Народная64	26,00	125	Подземная	1970	4,90	0,2041	2,26E-05	0,0000006	0,0000028
ТК 8-5-2	Абаканская50 Изумруд	26,00	80	Подземная	1970	4,73	0,2112	2,26E-05	0,0000006	0,0000027
УТК 1-2-2	Кленовая,10уз.	25,00	25	Подземная	1970	4,56	0,2194	2,26E-05	0,0000006	0,0000025
Уз 4 Трудовая	УТК 1-3-1	27,00	80	Подземная	1970	4,73	0,2112	2,26E-05	0,0000006	0,0000028
УТК 1-3-2	Береговая,7	26,00	25	Подземная	2007	4,56	0,2194	2,26E-05	0,0000006	0,0000026
УТК 1-4б	Полевая,6	26,00	25	Подземная	1997	4,56	0,2194	2,26E-05	0,0000006	0,0000026
УТК1-5-1б	Ореховая,7	24,50	32	Подземная	2003	4,58	0,2185	2,26E-05	0,0000006	0,0000025
УТК1-6-1	Широкова,4	25,00	32	Подземная	2000	4,58	0,2184	2,26E-05	0,0000006	0,0000025
УТК 1-7б	Береговая,28	25,00	32	Подземная	2003	4,58	0,2184	2,26E-05	0,0000006	0,0000025
УТК 1-7-3	УТК 1-7-19	28,50	50	Подземная	2001	4,63	0,2158	2,26E-05	0,0000006	0,0000029
УТК 1-7-19	УТК 1-7-20	25,80	50	Подземная	2001	4,63	0,2158	2,26E-05	0,0000006	0,0000027
УТК 1-7-20	УТК 1-7-21	28,50	32	Подземная	2001	4,58	0,2184	2,26E-05	0,0000006	0,0000029
УТК 1-7-21	УТК 1-7-22	28,70	32	Подземная	2001	4,58	0,2184	2,26E-05	0,0000006	0,0000029
УТК 1-7-4	УТК 1-7-14	26,20	70	Подземная	2001	4,70	0,2128	2,26E-05	0,0000006	0,0000027
УТК 1-7-16	УТК 1-7-17	25,50	50	Подземная	2001	4,63	0,2158	2,26E-05	0,0000006	0,0000026
УТК 1-7-17	УТК 1-7-18	27,60	32	Подземная	2001	4,58	0,2184	2,26E-05	0,0000006	0,0000028
УТК 1-7-11	УТК 1-7-11а	25,60	32	Подземная	2001	4,58	0,2184	2,26E-05	0,0000006	0,0000026
УТК 1-7-5	УТК 1-7-10	28,70	50	Подземная	2001	4,63	0,2158	2,26E-05	0,0000006	0,0000030
УТК 1-7-8	УТК 1-7-9	28,60	32	Подземная	2001	4,58	0,2184	2,26E-05	0,0000006	0,0000029
УТК 1-7-9	Береговая,46	27,00	25	Подземная	2006	4,56	0,2194	2,26E-05	0,0000006	0,0000027
УТК 1-9	Береговая,41	25,00	25	Подземная	2001	4,56	0,2194	2,26E-05	0,0000006	0,0000025
ТК 2-1-1	ТК 2-1-2	27,00	100	Подземная	1970	4,81	0,2080	2,26E-05	0,0000006	0,0000029
ТК 2-1-2	ТК 2-1-3	25,00	100	Подземная	1970	4,81	0,2081	2,26E-05	0,0000006	0,0000027

**ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ К СХЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ГОРОДА МИНУСИНСКА НА ПЕРИОД ДО 2037 ГОДА
(АКТУАЛИЗАЦИЯ НА 2026 ГОД). ГЛАВА 11 «ОЦЕНКА НАДЕЖНОСТИ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ»**

Наименование начала участка	Наименование конца участка	Длина участка, м	Диаметр трубопро- вода, мм	Вид про- кладки теп- ловой сети	Период эксплуа- тации, лет	Время восста- новления, ч	Интенсив- ность вос- становле- ния, 1/(км*ч)	Интенсив- ность отка- зов, 1/ч	Поток отказов, 1/ч	Вероятность отказа
ТК 2-1-3	ТК 2-1-4	27,00	100	Подземная	1970	4,81	0,2080	2,26E-05	0,0000006	0,0000029
ТК2-4	ОТП ТК 2-4	27,00	150	Подземная	1970	5,00	0,2000	2,26E-05	0,0000006	0,0000030
УТ-2	УТ-1*	28,00	100	Подземная	2008	4,81	0,2080	2,26E-05	0,0000006	0,0000030
ТК 2-2-5	Тимирязева,23а	25,00	32	Подземная	1970	4,58	0,2184	2,26E-05	0,0000006	0,0000025
ТК 3-2-8	Ванеева2,поликлиник	28,00	80	Подземная	1970	4,74	0,2112	2,26E-05	0,0000006	0,0000030
ТК 3-3	УТ Ванеева7	25,00	70	Подземная	1970	4,70	0,2128	2,26E-05	0,0000006	0,0000026
ТК 3-5-2	Ванеева,10 Ника	25,00	70	Подземная	1970	4,70	0,2128	2,26E-05	0,0000006	0,0000026
ТК 3-5-4	УТ Кретьова,7	25,00	70	Подземная	1970	4,70	0,2128	2,26E-05	0,0000006	0,0000026
ТК 3-2-4	ТК 3-2-5	27,00	125	Подземная	1970	4,90	0,2040	2,26E-05	0,0000006	0,0000029
ТК 3-2-5	УТ Абаканская,41	25,00	125	Подземная	1970	4,90	0,2041	2,26E-05	0,0000006	0,0000027
ТК 4-1	ТК 4-1-1	25,00	125	Подземная	1970	4,90	0,2041	2,26E-05	0,0000006	0,0000027
ТК 4-2-1	Сафьяновых9	25,00	80	Подземная	1996	4,73	0,2113	2,26E-05	0,0000006	0,0000026
ТК-53	Ботаническая26а Уют- ныйДом	28,00	50	Подземная	1970	4,63	0,2158	2,26E-05	0,0000006	0,0000029
ТК 24-1	Народная29 Свет	26,00	80	Подземная	1970	4,73	0,2112	2,26E-05	0,0000006	0,0000027
ТК 9-9	ТК 9-9-1	25,00	80	Подземная	1977	4,73	0,2113	2,26E-05	0,0000006	0,0000026
ТК-12	ТК12-1	28,00	200	Подземная	1977	5,21	0,1920	2,26E-05	0,0000006	0,0000032
КТ-3	Боровая,40-2	25,00	70	Подземная	1970	4,70	0,2128	2,26E-05	0,0000006	0,0000026
КТ 11-4-3	КТ 11-4-4	50,00	50	Подземная	1970	4,64	0,2154	1,14E-05	0,0000006	0,0000026
УТ 1-4-1	УТ 1-4-1-1	28,00	50	Подземная	2001	4,63	0,2158	2,26E-05	0,0000006	0,0000029
БП УТ 1-4	УТ 1-4-1	28,00	200	Подземная	1998	5,21	0,1920	2,26E-05	0,0000006	0,0000032
Уз 1 Трудовая	Трудовая,1	28,00	25	Подземная	1997	4,56	0,2194	2,26E-05	0,0000006	0,0000028
УТК 1-3	Уз 1 Трудовая	25,00	80	Подземная	1997	4,73	0,2113	2,26E-05	0,0000006	0,0000026
Во-2	Ломоносова,19	27,00	50	Подземная	1970	4,63	0,2158	2,26E-05	0,0000006	0,0000028
УТ2 Абаканская Ли-1	Аб-3	27,00	150	Надземная	1970	5,00	0,2000	2,26E-05	0,0000006	0,0000030
	Ли-2	27,00	50	Подземная	1970	4,63	0,2158	2,26E-05	0,0000006	0,0000028
Ач-1	Ач-2	26,00	80	Подземная	1970	4,73	0,2112	2,26E-05	0,0000006	0,0000027
УТ Абаканская,74	Абаканская 70а	28,00	32	Подземная	2005	4,58	0,2184	2,26E-05	0,0000006	0,0000029
ТКС 10-2	ТКС 10-3	28,00	80	Подземная	2010	4,74	0,2112	2,26E-05	0,0000006	0,0000030
ТКС 10-3	ТКС 10-4	28,00	80	Подземная	2010	4,74	0,2112	2,26E-05	0,0000006	0,0000030
ТКС 10-4	ТКС 10-5	28,00	80	Подземная	2010	4,74	0,2112	2,26E-05	0,0000006	0,0000030

**ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ К СХЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ГОРОДА МИНУСИНСКА НА ПЕРИОД ДО 2037 ГОДА
(АКТУАЛИЗАЦИЯ НА 2026 ГОД). ГЛАВА 11 «ОЦЕНКА НАДЕЖНОСТИ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ»**

Наименование начала участка	Наименование конца участка	Длина участка, м	Диаметр трубопро- вода, мм	Вид про- кладки теп- ловой сети	Период эксплуа- тации, лет	Время восста- новления, ч	Интенсив- ность вос- становле- ния, 1/(км*ч)	Интенсив- ность отка- зов, 1/ч	Поток отказов, 1/ч	Вероятность отказа
ТКС 10-5	ТКС 10-6	28,00	70	Подземная	2010	4,70	0,2127	2,26E-05	0,0000006	0,0000029
ТКС 10-9	ТКС 10-10	28,00	50	Подземная	2010	4,63	0,2158	2,26E-05	0,0000006	0,0000029
ТКС 10-11	ТКС 10-12	27,00	40	Подземная	2010	4,60	0,2173	2,26E-05	0,0000006	0,0000028
ТКС 10-12	ТКС 10-13	27,00	40	Подземная	2010	4,60	0,2173	2,26E-05	0,0000006	0,0000028
ТКС 10-13	ТКС 10-14	28,00	32	Подземная	2010	4,58	0,2184	2,26E-05	0,0000006	0,0000029
ТКС 10-14	ТКС 10-15	28,00	32	Подземная	2010	4,58	0,2184	2,26E-05	0,0000006	0,0000029
ТКС 10-15	ТКС 10-16	28,00	32	Подземная	2010	4,58	0,2184	2,26E-05	0,0000006	0,0000029
УТ 1-4-4	УТ 1-4-5	25,00	200	Подземная	1998	5,20	0,1923	2,26E-05	0,0000006	0,0000029
УТ 1-4-2	УТ 1-4-2-1	27,00	50	Подземная	1998	4,63	0,2158	2,26E-05	0,0000006	0,0000028
УТ 1-4-1-1	Др.Народов,25а	25,00	32	Подземная	1970	4,58	0,2184	2,26E-05	0,0000006	0,0000025
ТК 4-7-4	ТК 4-7-5	33,00	40	Подземная	2014	4,60	0,2172	1,85E-05	0,0000006	0,0000028
ТК 9-4-2	Абаканская,66а	43,00	32	Подземная	2017	4,58	0,2183	1,46E-05	0,0000006	0,0000028
УТ Журавлева4 Фаво- рит	Журавлева4 Фаворит	25,00	100	Подземная	1970	4,81	0,2081	2,26E-05	0,0000006	0,0000027
УТ Крайгаз	ТК Крайгаз	28,00	100	Подземная	1970	4,81	0,2080	2,26E-05	0,0000006	0,0000030
ТК 2-2-2	УТ Трегубенко64	25,00	80	Подвальная	1989	4,73	0,2113	2,26E-05	0,0000006	0,0000026
ТК 2-5-2-1	Народная,26-2	26,00	32	Подвальная	2004	4,58	0,2184	2,26E-05	0,0000006	0,0000027
УТ Тимирязева13	Уз.Тимирязева13 эу2	25,00	150	Подвальная	1970	5,00	0,2001	2,26E-05	0,0000006	0,0000028
ТК 2-2-6	УТ Тимирязева,19	25,00	125	Подземная	1970	4,90	0,2041	2,26E-05	0,0000006	0,0000027
ТК 2-2-3	Тимирязева,21б	25,00	32	Подземная	1970	4,58	0,2184	2,26E-05	0,0000006	0,0000025
Уз.Ванеева 8в/1	Ванеева,8в/1	25,00	32	Подземная	1970	4,58	0,2184	2,26E-05	0,0000006	0,0000025
ТК 21-5	Ботаническая,32 Хоз.корпус	27,00	50	Подземная	1970	4,63	0,2158	2,26E-05	0,0000006	0,0000028
УТ Тимирязева16 пом.13	Текстильный,5	43,00	32	Надземная	2017	4,58	0,2183	1,46E-05	0,0000006	0,0000028
ТК 38-2	Крупской96б	25,00	32	Подземная	1970	4,58	0,2184	2,26E-05	0,0000006	0,0000025
УТ Ботаническая12а	Ботаническая12а пом.40 Аптека	43,00	32	Подвальная	2017	4,58	0,2183	1,46E-05	0,0000006	0,0000028
ТК 54-1	ТК 54-2	28,00	150	Подземная	1970	5,00	0,2000	2,26E-05	0,0000006	0,0000031
ТК 34-3-4	ТК 34-4	39,00	100	Подземная	2017	4,82	0,2076	1,46E-05	0,0000006	0,0000027
ТК 34-11	УЗ.Надежды1	38,00	32	Подземная	2016	4,58	0,2183	1,57E-05	0,0000006	0,0000027
ТК 34-6	Геологов,3а	42,00	32	Подземная	2017	4,58	0,2183	1,46E-05	0,0000006	0,0000028

**ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ К СХЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ГОРОДА МИНУСИНСКА НА ПЕРИОД ДО 2037 ГОДА
(АКТУАЛИЗАЦИЯ НА 2026 ГОД). ГЛАВА 11 «ОЦЕНКА НАДЕЖНОСТИ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ»**

Наименование начала участка	Наименование конца участка	Длина участка, м	Диаметр трубопро- вода, мм	Вид про- кладки теп- ловой сети	Период эксплуа- тации, лет	Время восста- новления, ч	Интенсив- ность вос- становле- ния, 1/(км*ч)	Интенсив- ность отка- зов, 1/ч	Поток отказов, 1/ч	Вероятность отказа
Д-6	КМаркса44	28,00	40	Подземная	1970	4,60	0,2173	2,26E-05	0,0000006	0,0000029
П 3-2-1	ПЗ-2-2	25,50	50	Подземная	2007	4,63	0,2158	2,26E-05	0,0000006	0,0000026
п-3-3-18	п-3-3-19	26,50	50	Подземная	2007	4,63	0,2158	2,26E-05	0,0000006	0,0000027
П 3-2-36	П 3-2-37	27,00	80	Подземная	2007	4,73	0,2112	2,26E-05	0,0000006	0,0000028
УТК 1-5а	НО.Ореховая,1в	43,00	32	Подземная	2018	4,58	0,2183	1,38E-05	0,0000006	0,0000027
УТК 1-7а	УТК 1-7а-1	26,00	32	Подземная	2008	4,58	0,2184	2,26E-05	0,0000006	0,0000027
УТК 1-13-1	УТК 1-13-2	27,00	70	Подземная	2001	4,70	0,2128	2,26E-05	0,0000006	0,0000028
УТК 1-14-1	Береговая,63	28,00	32	Подземная	2008	4,58	0,2184	2,26E-05	0,0000006	0,0000029
УТК 1-7-3а	УТК 1-7-3г	31,30	50	Подземная	2013	4,64	0,2157	2,03E-05	0,0000006	0,0000029
УТК 1-7-15	УТК 1-7-16	28,40	70	Подземная	2001	4,70	0,2127	2,26E-05	0,0000006	0,0000030
ПЗ-1а-1	Уз.ПЗ-1а-1	25,80	80	Подземная	1970	4,73	0,2112	2,26E-05	0,0000006	0,0000027
ПЗ-7-1	Южная,17	26,00	32	Подземная	1970	4,58	0,2184	2,26E-05	0,0000006	0,0000027
Береговая,2а,уз.	Береговая,2а/1,	26,00	32	Надземная	2002	4,58	0,2184	2,26E-05	0,0000006	0,0000027
УТК1-2-3-4	Кленовая,12	25,00	32	Подземная	1997	4,58	0,2184	2,26E-05	0,0000006	0,0000025
УТ 1-1-5	Ковалёва,13	46,50	32	Подземная	2019	4,58	0,2182	1,30E-05	0,0000006	0,0000027
ТК 1-12-2	ТК 1-12-3	25,00	80	Подземная	2008	4,73	0,2113	2,26E-05	0,0000006	0,0000026
ТК 1-12-4	ТК 1-12-5	25,00	80	Подземная	2008	4,73	0,2113	2,26E-05	0,0000006	0,0000026
УТ Геологов,5д	Геологов,5д	43,70	32	Надземная	2019	4,58	0,2183	1,30E-05	0,0000006	0,0000026
смена диаметра	Кр.Партизан,8	27,00	32	Подземная	1970	4,58	0,2184	2,26E-05	0,0000006	0,0000028
Мх-2	Михайлова,13 Судьи	25,00	50	Подземная	1970	4,63	0,2159	2,26E-05	0,0000006	0,0000026
Кс-16а	Кс-17	57,00	200	Подземная	1970	5,26	0,1900	1,14E-05	0,0000006	0,0000034
Уз.Ленина,86	Ленина,86	25,00	32	Подвальная	1970	4,58	0,2184	2,26E-05	0,0000006	0,0000025
Уз.Ленина,97	Ленина,97	26,00	50	Подземная	1970	4,63	0,2158	2,26E-05	0,0000006	0,0000027
Ле-42	Ленина,147,Бограда,1а Ника	25,00	80	Подземная	1970	4,73	0,2113	2,26E-05	0,0000006	0,0000026
Ш-6	Уз.Штабная,16	28,00	80	Подземная	1970	4,74	0,2112	2,26E-05	0,0000006	0,0000030
Ш-6	Штабная,14 Защитник	28,00	25	Подземная	1970	4,56	0,2194	2,26E-05	0,0000006	0,0000028
Ш-3	Штабная,22	25,00	38	Подземная	1970	4,60	0,2176	2,26E-05	0,0000006	0,0000026
Мо-11	Молодежная,2	25,00	25	Подземная	1970	4,56	0,2194	2,26E-05	0,0000006	0,0000025
Мо-12	Молодежная,25	26,00	32	Подземная	1970	4,58	0,2184	2,26E-05	0,0000006	0,0000027
Ш-13	Уз.Штабная,60а	27,00	70	Подземная	1970	4,70	0,2128	2,26E-05	0,0000006	0,0000028

**ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ К СХЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ГОРОДА МИНУСИНСКА НА ПЕРИОД ДО 2037 ГОДА
(АКТУАЛИЗАЦИЯ НА 2026 ГОД). ГЛАВА 11 «ОЦЕНКА НАДЕЖНОСТИ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ»**

Наименование начала участка	Наименование конца участка	Длина участка, м	Диаметр трубопро- вода, мм	Вид про- кладки теп- ловой сети	Период эксплуа- тации, лет	Время восста- новления, ч	Интенсив- ность вос- становле- ния, 1/(км*ч)	Интенсив- ность отка- зов, 1/ч	Поток отказов, 1/ч	Вероятность отказа
Уз. Штабная, 60а	Штабная, 60а, пом. 1	26,00	40	Подвальная	1970	4,60	0,2173	2,26E-05	0,0000006	0,0000027
ТК 8-4	ТК 8-4-1	28,00	100	Подземная	2001	4,81	0,2080	2,26E-05	0,0000006	0,0000030
УТ Кретьова1	Уз. Кретьова1 эу9	25,00	125	Подвальная	1970	4,90	0,2041	2,26E-05	0,0000006	0,0000027
Уз. Кретьова1 эу9	Уз. Кретьова1 эу8	25,00	125	Подвальная	1970	4,90	0,2041	2,26E-05	0,0000006	0,0000027
Уз. Кретьова1 эу8	Уз. Кретьова1 эу7	25,00	100	Подвальная	1970	4,81	0,2081	2,26E-05	0,0000006	0,0000027
Уз. Кретьова1 эу7	Уз. Кретьова1 эу6	25,00	100	Подвальная	1970	4,81	0,2081	2,26E-05	0,0000006	0,0000027
Уз. Кретьова1 эу6	Уз. Кретьова1 эу5	25,00	100	Подвальная	1970	4,81	0,2081	2,26E-05	0,0000006	0,0000027
Уз. Кретьова1 эу5	Уз. Кретьова1 эу4	25,00	80	Подвальная	1970	4,73	0,2113	2,26E-05	0,0000006	0,0000026
Уз. Кретьова1 эу4	Уз. Кретьова1 эу3	25,00	80	Подвальная	1970	4,73	0,2113	2,26E-05	0,0000006	0,0000026
Уз. Кретьова1 эу3	Уз. Кретьова1 эу2	25,00	70	Подвальная	1970	4,70	0,2128	2,26E-05	0,0000006	0,0000026
Уз. Кретьова1 эу2	Кретьова1 эу1 ТСН На	25,00	50	Подвальная	1970	4,63	0,2159	2,26E-05	0,0000006	0,0000026
УТ Тимирязева, 19	Уз. 2 Тимирязева, 19	25,00	125	Подвальная	1970	4,90	0,2041	2,26E-05	0,0000006	0,0000027
Уз. 2 Тимирязева, 19	Уз. 3 Тимирязева, 19	25,00	125	Подвальная	1970	4,90	0,2041	2,26E-05	0,0000006	0,0000027
Уз. 3 Тимирязева, 19	Уз. 4 Тимирязева, 19	25,00	100	Подвальная	1970	4,81	0,2081	2,26E-05	0,0000006	0,0000027
Уз. 4 Тимирязева, 19	Уз. 5 Тимирязева, 19	25,00	100	Подвальная	1970	4,81	0,2081	2,26E-05	0,0000006	0,0000027
Уз. 5 Тимирязева, 19	Уз. 6 Тимирязева, 19	25,00	80	Подвальная	1970	4,73	0,2113	2,26E-05	0,0000006	0,0000026
Уз. 6 Тимирязева, 19	Уз. 7 Тимирязева, 19	25,00	80	Подвальная	1970	4,73	0,2113	2,26E-05	0,0000006	0,0000026
Уз. 7 Тимирязева, 19	Уз. 8 Тимирязева, 19	25,00	70	Подвальная	1970	4,70	0,2128	2,26E-05	0,0000006	0,0000026
Уз. 8 Тимирязева, 19	Тимирязева, 19 эу9 Аль- тернатива	25,00	50	Подвальная	1970	4,63	0,2159	2,26E-05	0,0000006	0,0000026
УТ Тимирязева, 17	Уз. Тимирязева, 17 эу2	25,00	125	Подвальная	1970	4,90	0,2041	2,26E-05	0,0000006	0,0000027
Уз. Тимирязева, 17 эу2	Уз. Тимирязева, 17 эу3	25,00	100	Подвальная	1970	4,81	0,2081	2,26E-05	0,0000006	0,0000027
Уз. Тимирязева, 17 эу3	Уз. Тимирязева, 17 эу4	25,00	100	Подвальная	1970	4,81	0,2081	2,26E-05	0,0000006	0,0000027
Уз. Тимирязева, 17 эу4	Уз. Тимирязева, 17 эу5	25,00	80	Подвальная	1970	4,73	0,2113	2,26E-05	0,0000006	0,0000026
Уз. Тимирязева, 17 эу5	Тимирязева, 17 эу6 Аль- тернатива	25,00	50	Подвальная	1970	4,63	0,2159	2,26E-05	0,0000006	0,0000026
УТ Сафьяновых, 14	Уз. Сафьяновых, 14 эу2	28,00	125	Подвальная	1970	4,90	0,2040	2,26E-05	0,0000006	0,0000031
Уз. Сафьяновых, 14 эу6	Сафьяновых, 14 эу7 Фа- ворит	25,00	50	Подвальная	1970	4,63	0,2159	2,26E-05	0,0000006	0,0000026
УТ Тимирязева14	Уз. Тимирязева14 эу2	25,00	150	Подвальная	1970	5,00	0,2001	2,26E-05	0,0000006	0,0000028
Уз. Тимирязева14 эу2	Уз. Тимирязева14 эу3	25,00	150	Подвальная	1970	5,00	0,2001	2,26E-05	0,0000006	0,0000028

**ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ К СХЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ГОРОДА МИНУСИНСКА НА ПЕРИОД ДО 2037 ГОДА
(АКТУАЛИЗАЦИЯ НА 2026 ГОД). ГЛАВА 11 «ОЦЕНКА НАДЕЖНОСТИ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ»**

Наименование начала участка	Наименование конца участка	Длина участка, м	Диаметр трубопро- вода, мм	Вид про- кладки теп- ловой сети	Период эксплуа- тации, лет	Время восста- новления, ч	Интенсив- ность вос- становле- ния, 1/(км*ч)	Интенсив- ность отка- зов, 1/ч	Поток отказов, 1/ч	Вероятность отказа
Уз.Тимирязева14 эу3	Уз.Тимирязева14 эу4	25,00	125	Подвальная	1970	4,90	0,2041	2,26E-05	0,0000006	0,0000027
Уз.Тимирязева14 эу4	Уз.Тимирязева14 эу5	25,00	125	Подвальная	1970	4,90	0,2041	2,26E-05	0,0000006	0,0000027
Уз.Тимирязева14 эу5	Уз.Абаканская55 эу1	25,00	125	Подвальная	1970	4,90	0,2041	2,26E-05	0,0000006	0,0000027
Уз.Абаканская55 эу1	Уз.Абаканская55 эу2	25,00	100	Подвальная	1970	4,81	0,2081	2,26E-05	0,0000006	0,0000027
Уз.Абаканская55 эу2	Уз.Абаканская55 эу3	25,00	100	Подвальная	1970	4,81	0,2081	2,26E-05	0,0000006	0,0000027
Уз.Абаканская55 эу3	Уз.Абаканская55 эу4	25,00	100	Подвальная	1970	4,81	0,2081	2,26E-05	0,0000006	0,0000027
Уз.Абаканская55 эу4	Уз.Абаканская55 эу5	25,00	80	Подвальная	1970	4,73	0,2113	2,26E-05	0,0000006	0,0000026
Уз.Абаканская55 эу5	Абаканская55 эу6 Вари- антМ	25,00	50	Подвальная	1970	4,63	0,2159	2,26E-05	0,0000006	0,0000026
Уз.Тимирязева13 эу2	Уз.Тимирязева13 эу3	25,00	150	Подвальная	1970	5,00	0,2001	2,26E-05	0,0000006	0,0000028
Уз.Тимирязева13 эу3	Уз.Тимирязева13 эу4	25,00	150	Подвальная	1970	5,00	0,2001	2,26E-05	0,0000006	0,0000028
Уз.Тимирязева13 эу4	Уз.Тимирязева13 эу5	25,00	150	Подвальная	1970	5,00	0,2001	2,26E-05	0,0000006	0,0000028
Уз.Тимирязева13 эу5	Уз.Тимирязева13 эу6	25,00	150	Подвальная	1970	5,00	0,2001	2,26E-05	0,0000006	0,0000028
Уз.Тимирязева13 эу7	Уз.Тимирязева13 эу8	25,00	125	Подвальная	1970	4,90	0,2041	2,26E-05	0,0000006	0,0000027
Уз.Тимирязева13 эу8	Уз.Тимирязева13 эу9	25,00	125	Подвальная	1970	4,90	0,2041	2,26E-05	0,0000006	0,0000027
Уз.Тимирязева13 эу9	Уз.Тимирязева13 эу10	25,00	125	Подвальная	1970	4,90	0,2041	2,26E-05	0,0000006	0,0000027
Уз.Тимирязева13 эу6	Уз.Тимирязева13 эу7	25,00	125	Подвальная	1970	4,90	0,2041	2,26E-05	0,0000006	0,0000027
УТ Тимирязева,9	Уз.Тимирязева,9 эу.4	25,00	100	Подвальная	1970	4,81	0,2081	2,26E-05	0,0000006	0,0000027
УТ Тимирязева,9	Уз.Тимирязева,9 эу.6	25,00	100	Подвальная	1970	4,81	0,2081	2,26E-05	0,0000006	0,0000027
Уз.Тимирязева,9 эу.2	Тимирязева,9 эу.1 Тим.9	25,00	50	Подвальная	1970	4,63	0,2159	2,26E-05	0,0000006	0,0000026
Уз.Тимирязева,9 эу.3	Уз.Тимирязева,9 эу.2	25,00	80	Подвальная	1970	4,73	0,2113	2,26E-05	0,0000006	0,0000026
Уз.Тимирязева,9 эу.4	Уз.Тимирязева,9 эу.3	25,00	80	Подвальная	1970	4,73	0,2113	2,26E-05	0,0000006	0,0000026
Уз.Тимирязева,9 эу.6	Уз.Тимирязева,9 эу.7	25,00	100	Подвальная	1970	4,81	0,2081	2,26E-05	0,0000006	0,0000027
Уз.Тимирязева,9 эу.7	Уз.Тимирязева,9 эу.8	25,00	100	Подвальная	1970	4,81	0,2081	2,26E-05	0,0000006	0,0000027
Уз.Тимирязева,9 эу.8	Уз.Тимирязева,9 эу.9	25,00	100	Подвальная	1970	4,81	0,2081	2,26E-05	0,0000006	0,0000027
Уз.Тимирязева,9 эу.9	Тимирязева,9 эу.10 Тим.9	25,00	100	Подвальная	1970	4,81	0,2081	2,26E-05	0,0000006	0,0000027
Уз.Сафьяновых,22 эу5	Сафьяновых22 эу6 Век- тор	28,00	50	Подвальная	1970	4,63	0,2158	2,26E-05	0,0000006	0,0000029
УТ Тимирязева,8	Уз.Тимирязева,8 эу2	25,00	150	Подвальная	1970	5,00	0,2001	2,26E-05	0,0000006	0,0000028
Уз.Тимирязева,8 эу9	Тимирязева,8 эу10 ТСН Енисей-8	25,00	50	Подвальная	1970	4,63	0,2159	2,26E-05	0,0000006	0,0000026

**ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ К СХЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ГОРОДА МИНУСИНСКА НА ПЕРИОД ДО 2037 ГОДА
(АКТУАЛИЗАЦИЯ НА 2026 ГОД). ГЛАВА 11 «ОЦЕНКА НАДЕЖНОСТИ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ»**

Наименование начала участка	Наименование конца участка	Длина участка, м	Диаметр трубопро- вода, мм	Вид про- кладки теп- ловой сети	Период эксплуа- тации, лет	Время восста- новления, ч	Интенсив- ность вос- становле- ния, 1/(км*ч)	Интенсив- ность отка- зов, 1/ч	Поток отказов, 1/ч	Вероятность отказа
Уз.Тимирязева,8 эу8	Уз.Тимирязева,8 эу9	25,00	80	Подвальная	1970	4,73	0,2113	2,26E-05	0,0000006	0,0000026
Уз.Тимирязева,8 эу2	Уз.Тимирязева,8 эу3	25,00	150	Подвальная	1970	5,00	0,2001	2,26E-05	0,0000006	0,0000028
Уз.Тимирязева,8 эу3	Уз.Тимирязева,8 эу4	25,00	125	Подвальная	1970	4,90	0,2041	2,26E-05	0,0000006	0,0000027
Уз.Тимирязева,8 эу4	Уз.Тимирязева,8 эу5	25,00	125	Подвальная	1970	4,90	0,2041	2,26E-05	0,0000006	0,0000027
Уз.Тимирязева,8 эу5	Уз.Тимирязева,8 эу6	25,00	100	Подвальная	1970	4,81	0,2081	2,26E-05	0,0000006	0,0000027
Уз.Тимирязева,8 эу6	Уз.Тимирязева,8 эу7	25,00	100	Подвальная	1970	4,81	0,2081	2,26E-05	0,0000006	0,0000027
Уз.Тимирязева,8 эу7	Уз.Тимирязева,8 эу8	25,00	80	Подвальная	1970	4,73	0,2113	2,26E-05	0,0000006	0,0000026
УТ Гагарина11	Уз.Гагарина11 эу2	25,00	100	Подвальная	1970	4,81	0,2081	2,26E-05	0,0000006	0,0000027
Уз.Гагарина11 эу2	Уз.Гагарина11 эу3	25,00	80	Подвальная	1970	4,73	0,2113	2,26E-05	0,0000006	0,0000026
Уз.Гагарина11 эу3	Уз.Гагарина11 эу4	25,00	70	Подвальная	1970	4,70	0,2128	2,26E-05	0,0000006	0,0000026
Уз.Гагарина11 эу4	Гагарина11 эу5 Наш дом	25,00	50	Подвальная	1970	4,63	0,2159	2,26E-05	0,0000006	0,0000026
УТ Абаканская,74	Уз.Абаканская,74 эу2	25,00	80	Подвальная	1970	4,73	0,2113	2,26E-05	0,0000006	0,0000026
Уз.Абаканская,74 эу2	Уз.Абаканская,74 эу3	25,00	70	Подвальная	1970	4,70	0,2128	2,26E-05	0,0000006	0,0000026
Уз.Абаканская,74 эу3	Абаканская 74 эу4 Изумруд	25,00	50	Подвальная	1970	4,63	0,2159	2,26E-05	0,0000006	0,0000026
УТ Абаканская,66	Уз.Абаканская,66 эу2	25,00	70	Подвальная	1970	4,70	0,2128	2,26E-05	0,0000006	0,0000026
Уз.Абаканская,66 эу2	Уз.Абаканская,66 эу3	25,00	70	Подвальная	1970	4,70	0,2128	2,26E-05	0,0000006	0,0000026
Уз.Абаканская,66 эу3	Абаканская,66 эу4 Старт	25,00	50	Подвальная	1970	4,63	0,2159	2,26E-05	0,0000006	0,0000026
УТ Комарова,9	Уз.Комарова,9 эу2	25,00	125	Подвальная	1970	4,90	0,2041	2,26E-05	0,0000006	0,0000027
Уз.Комарова,9 эу2	Уз.Комарова,9 эу3	25,00	125	Подвальная	1970	4,90	0,2041	2,26E-05	0,0000006	0,0000027
Уз.Комарова,9 эу3	Уз.Комарова,9 эу4	25,00	125	Подвальная	1970	4,90	0,2041	2,26E-05	0,0000006	0,0000027
Уз.Комарова,9 эу4	Уз.Комарова,9 эу5	25,00	100	Подвальная	1970	4,81	0,2081	2,26E-05	0,0000006	0,0000027
Уз.Комарова,9 эу5	Уз.Комарова,9 эу6	25,00	100	Подвальная	1970	4,81	0,2081	2,26E-05	0,0000006	0,0000027
Уз.Комарова,9 эу6	Уз.Комарова,9 эу7	25,00	80	Подвальная	1970	4,73	0,2113	2,26E-05	0,0000006	0,0000026
Уз.Комарова,9 эу7	Комарова,9 эу8 Солярис	25,00	50	Подвальная	1970	4,63	0,2159	2,26E-05	0,0000006	0,0000026
Уз.Народная,3 эу3	Уз.Трегубенко,54 эу1	28,00	80	Подвальная	1970	4,74	0,2112	2,26E-05	0,0000006	0,0000030
Уз.Трегубенко,54а эу4	Трегубенко,54а эу5 Успех	26,50	50	Подвальная	1970	4,63	0,2158	2,26E-05	0,0000006	0,0000027
Уз.Кретьова,16 эу2	Кретьова,16 эу1 Успех	25,00	50	Подвальная	1970	4,63	0,2159	2,26E-05	0,0000006	0,0000026

**ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ К СХЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ГОРОДА МИНУСИНСКА НА ПЕРИОД ДО 2037 ГОДА
(АКТУАЛИЗАЦИЯ НА 2026 ГОД). ГЛАВА 11 «ОЦЕНКА НАДЕЖНОСТИ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ»**

Наименование начала участка	Наименование конца участка	Длина участка, м	Диаметр трубопро- вода, мм	Вид про- кладки теп- ловой сети	Период эксплуа- тации, лет	Время восста- новления, ч	Интенсив- ность вос- становле- ния, 1/(км*ч)	Интенсив- ность отка- зов, 1/ч	Поток отказов, 1/ч	Вероятность отказа
Уз.Кретьова,16 эу2	Уз.Кретьова,16 эу3	25,00	80	Подвальная	1970	4,73	0,2113	2,26Е-05	0,0000006	0,0000026
УТ Ванеева,23	Ванеева,23 эу2 Успех	28,00	50	Подвальная	1970	4,63	0,2158	2,26Е-05	0,0000006	0,0000029
Уз.Абаканская,41 эу5	Абаканская,41 эу6 Люкс	25,00	50	Подвальная	1970	4,63	0,2159	2,26Е-05	0,0000006	0,0000026
УТ Трегубенко,60	Уз.Трегубенко,60 эу3	26,00	80	Подвальная	1970	4,73	0,2112	2,26Е-05	0,0000006	0,0000027
УТ Трегубенко,62	Трегубенко,62 эу4 Мо- лодёжный	25,00	50	Подвальная	1970	4,63	0,2159	2,26Е-05	0,0000006	0,0000026
УТ Трегубенко,62	Уз.Трегубенко,62 эу2	25,00	80	Подвальная	1970	4,73	0,2113	2,26Е-05	0,0000006	0,0000026
Уз.Трегубенко,62 эу2	Трегубенко,62 эу1 Мо- лодёжный	25,00	50	Подвальная	1970	4,63	0,2159	2,26Е-05	0,0000006	0,0000026
УТ Кретьова,9 СОШ№16	Кретьова,9 Тепли- цаСОШ№16	28,00	50	Подвальная	1970	4,63	0,2158	2,26Е-05	0,0000006	0,0000029
Уз.Кретьова,16в эу4 Кс-9	Кретьова,16в эу5 Успех	25,00	50	Подвальная	1970	4,63	0,2159	2,26Е-05	0,0000006	0,0000026
	Красноармейская,49а Комарова	25,00	32	Подземная	1970	4,58	0,2184	2,26Е-05	0,0000006	0,0000025
ТК-21	Ботаническая, 31/1	25,00	32	Подземная	2007	4,58	0,2184	2,26Е-05	0,0000006	0,0000025
ТК-6-1а	Абаканская, 53 б/1 ООО Регионы	25,44	40	Подземная	1970	4,60	0,2173	2,26Е-05	0,0000006	0,0000026
ТК 34-3	ТК 34-3-1	52,00	65	Подземная	2021	4,70	0,2130	1,14Е-05	0,0000006	0,0000027
ТК 2-4б	Уз.бассейн	49,00	100	Подземная	2022	4,83	0,2072	1,14Е-05	0,0000006	0,0000027
Св-12-5-2	Геологов,28	53,00	32	Подземная	2022	4,58	0,2182	1,14Е-05	0,0000006	0,0000027
ТК 38-3	ТК 38-3а	50,00	80	Подземная	2022	4,75	0,2105	1,14Е-05	0,0000006	0,0000027
ТК-40а-1	КМаркса83	27,00	32	Подземная	1970	4,58	0,2184	2,26Е-05	0,0000006	0,0000028
УТК 1-7а-1	Волгоградская,5	51,00	32	Подземная	2024	4,58	0,2182	1,14Е-05	0,0000006	0,0000026
РГ КДВ	ул. Крекерная, 8. Спир- тохранил	50,53	82	Подземная	2027	4,76	0,2102	1,14Е-05	0,0000006	0,0000027
Ле-7	Ле-8	20,00	100	Подземная	1970	4,80	0,2083	2,26Е-05	0,0000005	0,0000021
Ко-18	Октябрьская,36 пом.1 аптека	21,00	32	Подземная	1970	4,58	0,2185	2,26Е-05	0,0000005	0,0000021
П-3-3-12	ПЗ-3-13	20,00	80	Подземная	2007	4,73	0,2114	2,26Е-05	0,0000005	0,0000021
Во-4	Вокзальная,26	24,00	50	Подземная	1970	4,63	0,2159	2,26Е-05	0,0000005	0,0000025
Во-4	Ломоносова,23	22,00	50	Подземная	1970	4,63	0,2159	2,26Е-05	0,0000005	0,0000023
Уз.Октябрьская,43	Октябрьская,45 Ника	22,00	32	Подвальная	1970	4,58	0,2185	2,26Е-05	0,0000005	0,0000022

**ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ К СХЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ГОРОДА МИНУСИНСКА НА ПЕРИОД ДО 2037 ГОДА
(АКТУАЛИЗАЦИЯ НА 2026 ГОД). ГЛАВА 11 «ОЦЕНКА НАДЕЖНОСТИ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ»**

Наименование начала участка	Наименование конца участка	Длина участка, м	Диаметр трубопро- вода, мм	Вид про- кладки теп- ловой сети	Период эксплуа- тации, лет	Время восста- новления, ч	Интенсив- ность вос- становле- ния, 1/(км*ч)	Интенсив- ность отка- зов, 1/ч	Поток отказов, 1/ч	Вероятность отказа
Ок-20	Ок-22	20,00	125	Подземная	1996	4,89	0,2044	2,26E-05	0,0000005	0,0000022
Во-5	Ломоносова,25	23,00	50	Подземная	1970	4,63	0,2159	2,26E-05	0,0000005	0,0000024
Ле-8	Ле-8-1	21,00	70	Подземная	1970	4,70	0,2129	2,26E-05	0,0000005	0,0000022
П 3-2-1	Старателей,4	21,00	50	Подземная	2007	4,63	0,2159	2,26E-05	0,0000005	0,0000022
П 3-2-31	Старателей,5	23,00	50	Подземная	2007	4,63	0,2159	2,26E-05	0,0000005	0,0000024
ПЗ-2-26	ПЗ-2-22	21,00	70	Подземная	2007	4,70	0,2129	2,26E-05	0,0000005	0,0000022
Ле-1	Ле-2	22,00	200	Подземная	1970	5,20	0,1925	2,26E-05	0,0000005	0,0000025
Ма-10	Октябрьская,48 Ника	20,00	50	Подземная	1970	4,63	0,2159	2,26E-05	0,0000005	0,0000021
Ок-24	Б-1	23,00	100	Подземная	1970	4,80	0,2082	2,26E-05	0,0000005	0,0000025
Ле-29	Ле-30	22,00	150	Подземная	1970	4,99	0,2003	2,26E-05	0,0000005	0,0000024
Ле-27	Ле-29	22,00	150	Подземная	1970	4,99	0,2003	2,26E-05	0,0000005	0,0000024
Ле-24	Ле-25	20,00	80	Подземная	1970	4,73	0,2114	2,26E-05	0,0000005	0,0000021
Ле-19	Уз1.Ленина,92	21,30	80	Подземная	1970	4,73	0,2114	2,26E-05	0,0000005	0,0000022
Ле-20	Ле-21	24,00	80	Подземная	1970	4,73	0,2113	2,26E-05	0,0000005	0,0000025
Ле-20	Ле-22	24,00	80	Подземная	1970	4,73	0,2113	2,26E-05	0,0000005	0,0000025
Ле-22	Ле-22А	20,00	50	Подземная	1970	4,63	0,2159	2,26E-05	0,0000005	0,0000021
Ле-12	Уз.Ленина,74	24,00	80	Подземная	1970	4,73	0,2113	2,26E-05	0,0000005	0,0000025
Ко-16	Ко-16А	20,00	250	Подземная	1970	5,40	0,1851	2,26E-05	0,0000005	0,0000024
Ле-32а	Штабная,10 УУ2СБ РФ	22,00	50	Подземная	1970	4,63	0,2159	2,26E-05	0,0000005	0,0000023
Ш-10а	Ш-10	20,00	100	Подземная	1970	4,80	0,2083	2,26E-05	0,0000005	0,0000021
Ле-36	Ле-37	23,00	150	Подземная	1970	4,99	0,2003	2,26E-05	0,0000005	0,0000026
Ле-41а	Ле-42	21,00	150	Подземная	1970	4,99	0,2004	2,26E-05	0,0000005	0,0000023
Ле-42	Ле-44	21,00	150	Подземная	1970	4,99	0,2004	2,26E-05	0,0000005	0,0000023
ТК 1-12	Набережная,96	22,50	25	Подземная	2003	4,56	0,2194	2,26E-05	0,0000005	0,0000023
ТК 1-5-2	Ло-1	20,00	80	Подземная	1970	4,73	0,2114	2,26E-05	0,0000005	0,0000021
УТ 1-3-3	ТК 1-2-4	20,00	70	Подземная	1970	4,70	0,2129	2,26E-05	0,0000005	0,0000021
УТ 1-4-1-1	УТ 1-4-1-2	23,00	32	Подземная	2001	4,58	0,2185	2,26E-05	0,0000005	0,0000023
Б-3-1	Б-4	20,00	70	Подземная	1970	4,70	0,2129	2,26E-05	0,0000005	0,0000021
Ач-1	Ачинская,22	20,00	32	Подземная	1970	4,58	0,2185	2,26E-05	0,0000005	0,0000020
Мо-15б	Автомобильная,15а	23,00	50	Подземная	1970	4,63	0,2159	2,26E-05	0,0000005	0,0000024
Мо-11	Мо-10	44,00	150	Подземная	1970	5,02	0,1991	1,14E-05	0,0000005	0,0000025

**ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ К СХЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ГОРОДА МИНУСИНСКА НА ПЕРИОД ДО 2037 ГОДА
(АКТУАЛИЗАЦИЯ НА 2026 ГОД). ГЛАВА 11 «ОЦЕНКА НАДЕЖНОСТИ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ»**

Наименование начала участка	Наименование конца участка	Длина участка, м	Диаметр трубопро- вода, мм	Вид про- кладки теп- ловой сети	Период эксплуа- тации, лет	Время восста- новления, ч	Интенсив- ность вос- становле- ния, 1/(км*ч)	Интенсив- ность отка- зов, 1/ч	Поток отказов, 1/ч	Вероятность отказа
Мо-9	Молодежная,19-1	22,00	40	Подземная	1970	4,60	0,2174	2,26E-05	0,0000005	0,0000023
Ач-7	Ач-6	21,00	50	Подземная	1970	4,63	0,2159	2,26E-05	0,0000005	0,0000022
Ма-3	Мартыанова,28	21,00	40	Подземная	1970	4,60	0,2174	2,26E-05	0,0000005	0,0000022
Ск 2-2	Ск 2-5	24,00	125	Подземная	1970	4,90	0,2042	2,26E-05	0,0000005	0,0000026
Ск-8	Ск-9	22,00	100	Подземная	1970	4,80	0,2082	2,26E-05	0,0000005	0,0000024
Ск-9	Кутузова,35 Ника	22,00	80	Подземная	1970	4,73	0,2113	2,26E-05	0,0000005	0,0000023
Ск 2-6	Спартака,30 Сервис- Лайн	23,00	50	Подземная	1970	4,63	0,2159	2,26E-05	0,0000005	0,0000024
Ск 2-10	Ск 2-11	20,00	125	Подземная	1970	4,89	0,2044	2,26E-05	0,0000005	0,0000022
Кр-6а	Кр-6	24,00	32	Подземная	1970	4,58	0,2185	2,26E-05	0,0000005	0,0000024
Кв-1	Кв-1а	20,00	50	Подземная	1970	4,63	0,2159	2,26E-05	0,0000005	0,0000021
Кв-3	Кв-7	23,00	150	Подземная	1970	4,99	0,2003	2,26E-05	0,0000005	0,0000026
Пд-1	Пд-2	40,00	250	Подземная	1970	5,45	0,1833	1,14E-05	0,0000005	0,0000025
Кс-1	Кс-2	47,00	200	Подземная	1970	5,24	0,1907	1,14E-05	0,0000005	0,0000028
Мх-1	Уз.Профсоюзов,52	21,00	100	Подземная	1970	4,80	0,2083	2,26E-05	0,0000005	0,0000022
Кс-14	Кс-15	21,00	100	Подземная	1970	4,80	0,2083	2,26E-05	0,0000005	0,0000022
Кан-1	Кан-2	45,00	100	Подземная	1970	4,82	0,2074	1,14E-05	0,0000005	0,0000024
Пг-3	Пг-4	44,00	100	Подземная	1970	4,82	0,2074	1,14E-05	0,0000005	0,0000024
Пг-4	Пг-5	40,00	100	Подземная	1970	4,82	0,2076	1,14E-05	0,0000005	0,0000022
Пг-5	Пг-6	40,00	100	Подземная	1970	4,82	0,2076	1,14E-05	0,0000005	0,0000022
Г-4	Уз.Гоголя,36	23,00	80	Подземная	1970	4,73	0,2113	2,26E-05	0,0000005	0,0000024
Г-5	Гоголя,28а	21,00	32	Подземная	1970	4,58	0,2185	2,26E-05	0,0000005	0,0000021
Г-5	Уз.Гоголя,31	20,00	80	Подземная	1970	4,73	0,2114	2,26E-05	0,0000005	0,0000021
Г-8	Гоголя,18	23,00	32	Подземная	1970	4,58	0,2185	2,26E-05	0,0000005	0,0000023
Ок-1а	Ок-1а-1	20,00	50	Подземная	1970	4,63	0,2159	2,26E-05	0,0000005	0,0000021
Об-8а	Обороны,59	20,00	100	Подземная	1970	4,80	0,2083	2,26E-05	0,0000005	0,0000021
Об-9	Уз.Обороны,61	24,00	80	Подземная	2006	4,73	0,2113	2,26E-05	0,0000005	0,0000025
Св-3а	Св-4	23,00	150	Подземная	1970	4,99	0,2003	2,26E-05	0,0000005	0,0000026
Св-9б	Свердлова,34-1	20,00	32	Подземная	1970	4,58	0,2185	2,26E-05	0,0000005	0,0000020
КМ-1	КМ-1-1	22,00	100	Подземная	1970	4,80	0,2082	2,26E-05	0,0000005	0,0000024
ТК-39	БРеволюции,76	23,00	32	Подземная	1970	4,58	0,2185	2,26E-05	0,0000005	0,0000023

**ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ К СХЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ГОРОДА МИНУСИНСКА НА ПЕРИОД ДО 2037 ГОДА
(АКТУАЛИЗАЦИЯ НА 2026 ГОД). ГЛАВА 11 «ОЦЕНКА НАДЕЖНОСТИ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ»**

Наименование начала участка	Наименование конца участка	Длина участка, м	Диаметр трубопро- вода, мм	Вид про- кладки теп- ловой сети	Период эксплуа- тации, лет	Время восста- новления, ч	Интенсив- ность вос- становле- ния, 1/(км*ч)	Интенсив- ность отка- зов, 1/ч	Поток отказов, 1/ч	Вероятность отказа
ТК 38-1	Крупской100 Педкол- ледж	24,00	80	Подземная	1970	4,73	0,2113	2,26E-05	0,0000005	0,0000025
ТК-30	ТК-31	20,00	300	Подземная	1970	5,62	0,1778	2,26E-05	0,0000005	0,0000025
ТК 27-2	Шумилова43 Сервис- Лайн	22,00	50	Подземная	1970	4,63	0,2159	2,26E-05	0,0000005	0,0000023
ТК 8-6	ТК 8-6а	21,00	100	Подземная	1997	4,80	0,2083	2,26E-05	0,0000005	0,0000022
ТК 8-3	Абаканская56а Центр	23,50	80	Подземная	1983	4,73	0,2113	2,26E-05	0,0000005	0,0000025
Уз 1 Трудовая	Уз 2 Трудовая	23,00	80	Подземная	1997	4,73	0,2113	2,26E-05	0,0000005	0,0000024
УТК 1-3-3	Трудовая, 17	24,00	32	Подземная	2007	4,58	0,2185	2,26E-05	0,0000005	0,0000024
УТК 1-3-1	Береговая, 6	24,00	25	Подземная	2005	4,56	0,2194	2,26E-05	0,0000005	0,0000024
Уз 4 Трудовая	Трудовая, 9	20,00	25	Подземная	1997	4,56	0,2194	2,26E-05	0,0000005	0,0000020
УТК 1-3а	УТК 1-3а-1	24,00	32	Подземная	2009	4,58	0,2185	2,26E-05	0,0000005	0,0000024
УТК 1-4	УТК 1-4а	24,00	32	Подземная	2007	4,58	0,2185	2,26E-05	0,0000005	0,0000024
уз.Полевая, 4	Полевая, 4-1, 2	22,00	25	Подземная	1997	4,56	0,2194	2,26E-05	0,0000005	0,0000022
УТК1-5-1а	Ореховая, 3	24,00	32	Подземная	1970	4,58	0,2185	2,26E-05	0,0000005	0,0000024
УТК1-5-1	Береговая, 20	22,00	32	Подземная	2000	4,58	0,2185	2,26E-05	0,0000005	0,0000022
УТК 1-6-2	Широкова, 8	24,00	32	Подземная	2004	4,58	0,2185	2,26E-05	0,0000005	0,0000024
УТК 1-6-3	Береговая, 26	22,00	32	Подземная	1970	4,58	0,2185	2,26E-05	0,0000005	0,0000022
УТК 1-7-14	УТК 1-7-15	22,00	70	Подземная	2001	4,70	0,2129	2,26E-05	0,0000005	0,0000023
УТК 1-7-7	УТК 1-7-8	23,00	50	Подземная	2001	4,63	0,2159	2,26E-05	0,0000005	0,0000024
ЦТП	Ш УТ 1-1-1	20,00	100	Надземная	1998	4,80	0,2083	2,26E-05	0,0000005	0,0000021
УТ 1-1-1	Др.Народов, 1	20,00	32	Подземная	1970	4,58	0,2185	2,26E-05	0,0000005	0,0000020
УТ 1-1-2	УТ 1-1-3	20,00	70	Подземная	2007	4,70	0,2129	2,26E-05	0,0000005	0,0000021
УТ 1-1-4	Ковалёва, 9	24,00	32	Подземная	2007	4,58	0,2185	2,26E-05	0,0000005	0,0000024
ТК 2-1-3	Тимирязева, 35 Мастер	22,00	80	Подземная	1970	4,73	0,2113	2,26E-05	0,0000005	0,0000023
ТК 2-3	УТ Трегубенко, 60	23,00	100	Подземная	1990	4,80	0,2082	2,26E-05	0,0000005	0,0000025
ТК 2-2-2-1	УТ Трегубенко, 62	22,00	100	Подземная	1989	4,80	0,2082	2,26E-05	0,0000005	0,0000024
ТК 2-2-8	Кретова, 19 Д/сад №30	24,00	100	Подземная	1986	4,80	0,2081	2,26E-05	0,0000005	0,0000026
ТК 3-4-1	УТ Ванеева, 17	20,00	70	Подземная	1970	4,70	0,2129	2,26E-05	0,0000005	0,0000021
ТК 3-2-1	УТ Ванеева, 5	20,00	70	Подземная	1970	4,70	0,2129	2,26E-05	0,0000005	0,0000021
ТК 3-2-3	Ванеева3 Радуга	22,00	80	Подземная	1983	4,73	0,2113	2,26E-05	0,0000005	0,0000023

**ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ К СХЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ГОРОДА МИНУСИНСКА НА ПЕРИОД ДО 2037 ГОДА
(АКТУАЛИЗАЦИЯ НА 2026 ГОД). ГЛАВА 11 «ОЦЕНКА НАДЕЖНОСТИ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ»**

Наименование начала участка	Наименование конца участка	Длина участка, м	Диаметр трубопро- вода, мм	Вид про- кладки теп- ловой сети	Период эксплуа- тации, лет	Время восста- новления, ч	Интенсив- ность вос- становле- ния, 1/(км*ч)	Интенсив- ность отка- зов, 1/ч	Поток отказов, 1/ч	Вероятность отказа
ТК 6-2	Абаканская,53а	24,00	32	Подземная	1970	4,58	0,2185	2,26E-05	0,0000005	0,0000024
ТК 4-2	УТ Сафьяновых,22	22,00	100	Подземная	1970	4,80	0,2082	2,26E-05	0,0000005	0,0000024
ТК 4-5-5	Сафьяновых5	22,00	80	Подземная	1970	4,73	0,2113	2,26E-05	0,0000005	0,0000023
ТК 4-5-6	Сафьяновых11а маг.Орион	21,00	32	Подземная	2005	4,58	0,2185	2,26E-05	0,0000005	0,0000021
ТК 4-5-6	Комарова,1 Роспотреб- надзор	24,00	100	Подземная	1970	4,80	0,2081	2,26E-05	0,0000005	0,0000026
ТК 4-5-7	УТ Комарова3	20,00	125	Подземная	1978	4,89	0,2044	2,26E-05	0,0000005	0,0000022
ТК 4-6	УТ1Сафьяновых,6	20,00	125	Подземная	1970	4,89	0,2044	2,26E-05	0,0000005	0,0000022
ТК-35	Ботаническая2а УТ Прачечная	20,00	100	Подземная	1970	4,80	0,2083	2,26E-05	0,0000005	0,0000021
ТК 35-2	Ботаническая2а ДИО	20,00	80	Подземная	1970	4,73	0,2114	2,26E-05	0,0000005	0,0000021
ТК 23-1	Уз.Ботаническая31	20,00	70	Подземная	1970	4,70	0,2129	2,26E-05	0,0000005	0,0000021
ТК 9-4-2	Сургуладзе,7 Старт	23,00	70	Подземная	1970	4,70	0,2129	2,26E-05	0,0000005	0,0000024
ТК 9-4-2	УТ Абаканская,66	22,00	70	Подземная	1970	4,70	0,2129	2,26E-05	0,0000005	0,0000023
ТК 9-6	Сургуладзе9 Старт	24,00	70	Подземная	1970	4,70	0,2128	2,26E-05	0,0000005	0,0000025
ТК-17-3а	ТК-17-4	20,00	150	Подземная	1998	4,99	0,2004	2,26E-05	0,0000005	0,0000022
КТ-3а	КТ-4	47,00	200	Подземная	1970	5,24	0,1907	1,14E-05	0,0000005	0,0000028
КТ 11-4	Журавлева2 Фаворит	24,00	100	Подземная	1970	4,80	0,2081	2,26E-05	0,0000005	0,0000026
КТ 11-4-1	КТ 11-4-2	42,00	50	Подземная	1970	4,64	0,2156	1,14E-05	0,0000005	0,0000022
КТ 11-4-2	КТ 11-4-3	43,00	50	Подземная	1970	4,64	0,2155	1,14E-05	0,0000005	0,0000022
ТК-3а	ТК 3-1	22,00	300	Подземная	1977	5,63	0,1776	2,26E-05	0,0000005	0,0000028
БП П-3	П 3-1	24,00	400	Подземная	1996	6,11	0,1638	2,26E-05	0,0000005	0,0000033
КТ-5	КТ-6	44,00	200	Подземная	1970	5,24	0,1909	1,14E-05	0,0000005	0,0000026
КТ 11-7	Журавлева7 Фаворит	24,00	100	Подвальная	1970	4,80	0,2081	2,26E-05	0,0000005	0,0000026
Во-5	Вокзальная,28	22,00	50	Подземная	1970	4,63	0,2159	2,26E-05	0,0000005	0,0000023
Св-3	Свердлова,22	22,00	50	Подземная	1970	4,63	0,2159	2,26E-05	0,0000005	0,0000023
Св 3-2	Св 3-3	23,00	32	Подземная	2012	4,58	0,2185	2,26E-05	0,0000005	0,0000023
Св-11	Св-12	23,00	100	Подземная	1970	4,80	0,2082	2,26E-05	0,0000005	0,0000025
БП ТК 1-15	ТК Ш-11	22,00	100	Подземная	1970	4,80	0,2082	2,26E-05	0,0000005	0,0000024
Ск 2-2	Ск 2-3	24,00	100	Подземная	1970	4,80	0,2081	2,26E-05	0,0000005	0,0000026

**ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ К СХЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ГОРОДА МИНУСИНСКА НА ПЕРИОД ДО 2037 ГОДА
(АКТУАЛИЗАЦИЯ НА 2026 ГОД). ГЛАВА 11 «ОЦЕНКА НАДЕЖНОСТИ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ»**

Наименование начала участка	Наименование конца участка	Длина участка, м	Диаметр трубопро- вода, мм	Вид про- кладки теп- ловой сети	Период эксплуа- тации, лет	Время восста- новления, ч	Интенсив- ность вос- становле- ния, 1/(км*ч)	Интенсив- ность отка- зов, 1/ч	Поток отказов, 1/ч	Вероятность отказа
ТК 9-2	Тимирязе- ваба,стоматология Петр	29,00	32	Подземная	2014	4,58	0,2184	1,85E-05	0,0000005	0,0000024
КП-2	Кр.Партизан,12 Ника	20,00	50	Подземная	1997	4,63	0,2159	2,26E-05	0,0000005	0,0000021
ТКС 10-8	ТКС 10-9	22,00	50	Подземная	2010	4,63	0,2159	2,26E-05	0,0000005	0,0000023
ТК 4-7-2	ТК 4-7-2а	32,10	50	Подземная	2016	4,64	0,2157	1,57E-05	0,0000005	0,0000023
ТК 4-7-5	Гагарина,18а	27,00	32	Подземная	2014	4,58	0,2184	1,85E-05	0,0000005	0,0000023
ТК 4-7-4	Гагарина16	23,00	50	Подземная	2011	4,63	0,2159	2,26E-05	0,0000005	0,0000024
ТК 4-1-2	УТ Тимирязева16	24,00	80	Подвальная	1970	4,73	0,2113	2,26E-05	0,0000005	0,0000025
ТК 15-2	ТК 15-3	20,00	200	Подземная	1993	5,19	0,1926	2,26E-05	0,0000005	0,0000023
ТК 15-3	ТК 15-4	23,00	200	Подземная	1993	5,20	0,1924	2,26E-05	0,0000005	0,0000027
КТ 1-5	Боровая, 12	20,00	50	Подземная	1970	4,63	0,2159	2,26E-05	0,0000005	0,0000021
УТ Котельный7	Котельный7 МВД Адм.зд.	20,00	50	Подвальная	2007	4,63	0,2159	2,26E-05	0,0000005	0,0000021
ТК 3-5-6а	Кретьова10а	37,00	50	Подземная	2018	4,64	0,2156	1,38E-05	0,0000005	0,0000023
ТК 2-4-2-3	Кретьова16б	35,60	32	Подземная	2017	4,58	0,2183	1,46E-05	0,0000005	0,0000024
УТ Кретьова18а	УТ Кретьова18в	27,00	40	Надземная	2014	4,60	0,2173	1,85E-05	0,0000005	0,0000023
ТК 2-3-1	Трегубенко,65а	35,00	32	Подземная	2018	4,58	0,2183	1,38E-05	0,0000005	0,0000022
ТК 2-4а-1а	Трегубенко,55б.1	36,00	32	Надземная	2017	4,58	0,2183	1,46E-05	0,0000005	0,0000024
УТ Ванеева26	Ванеева,26	34,00	50	Надземная	2017	4,64	0,2157	1,46E-05	0,0000005	0,0000023
ТК 2-5-3-3	Калинина,55	20,00	40	Подземная	1997	4,60	0,2174	2,26E-05	0,0000005	0,0000020
ТК 3-5-1	Ванеева,10.93	22,00	70	Подземная	1970	4,70	0,2129	2,26E-05	0,0000005	0,0000023
ТК 2-2-6	ТК 2-2-6-2	35,00	40	Подземная	2016	4,60	0,2172	1,57E-05	0,0000005	0,0000025
УТ Кретьова1	Кретьова,16 Планета	20,00	70	Подвальная	1970	4,70	0,2129	2,26E-05	0,0000005	0,0000021
УТ Абаканская50а	УТ Абакан- ская50а.пом.62	23,00	50	Подвальная	1970	4,63	0,2159	2,26E-05	0,0000005	0,0000024
ТК 21-1-1	Ботаническая33а Ма- стер	22,00	50	Подземная	1970	4,63	0,2159	2,26E-05	0,0000005	0,0000023
ТК 22-1	Ботаническая,30а	29,00	32	Подземная	2014	4,58	0,2184	1,85E-05	0,0000005	0,0000024
ТК 27-5-1	УТ Народная,60а	20,00	100	Подземная	1970	4,80	0,2083	2,26E-05	0,0000005	0,0000021
ТК 27-5-1	Народная62б	20,00	32	Подземная	1970	4,58	0,2185	2,26E-05	0,0000005	0,0000020
ТК 27-5-1	Народная60б	24,00	32	Подземная	1970	4,58	0,2185	2,26E-05	0,0000005	0,0000024

**ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ К СХЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ГОРОДА МИНУСИНСКА НА ПЕРИОД ДО 2037 ГОДА
(АКТУАЛИЗАЦИЯ НА 2026 ГОД). ГЛАВА 11 «ОЦЕНКА НАДЕЖНОСТИ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ»**

Наименование начала участка	Наименование конца участка	Длина участка, м	Диаметр трубопро- вода, мм	Вид про- кладки теп- ловой сети	Период эксплуа- тации, лет	Время восста- новления, ч	Интенсив- ность вос- становле- ния, 1/(км*ч)	Интенсив- ность отка- зов, 1/ч	Поток отказов, 1/ч	Вероятность отказа
ТК 38-3	Абаканская46 корп.4 Фаворит	20,00	80	Подземная	1970	4,73	0,2114	2,26Е-05	0,0000005	0,0000021
ТК 37-1	Крупской99а-2	20,00	50	Подземная	1970	4,63	0,2159	2,26Е-05	0,0000005	0,0000021
ТК 34-9	Надежды2а	29,00	32	Подземная	2015	4,58	0,2184	1,69Е-05	0,0000005	0,0000022
ТК 34-9-1	ТК 34-9-2	39,00	32	Подземная	2018	4,58	0,2183	1,38Е-05	0,0000005	0,0000024
Ми-3	Мичурина,18-2	22,00	50	Подземная	2005	4,63	0,2159	2,26Е-05	0,0000005	0,0000023
Ми-7	Ми-7а	22,00	50	Подземная	1970	4,63	0,2159	2,26Е-05	0,0000005	0,0000023
КМ-2а	КМаркса59	24,00	50	Подземная	1994	4,63	0,2159	2,26Е-05	0,0000005	0,0000025
КМ-1-1	КМ-1А*	24,00	50	Подземная	1970	4,63	0,2159	2,26Е-05	0,0000005	0,0000025
УТ Советская39	Советская39 Комфорт	22,00	100	Подвальная	1970	4,80	0,2082	2,26Е-05	0,0000005	0,0000024
УТК1-2-3-4	Кленовая,9	24,00	32	Подземная	1970	4,58	0,2185	2,26Е-05	0,0000005	0,0000024
УТК 1-3	Пляжная,29	24,00	32	Подземная	2008	4,58	0,2185	2,26Е-05	0,0000005	0,0000024
УТК 1-3а-1	Заречная,1б	21,00	32	Подземная	1970	4,58	0,2185	2,26Е-05	0,0000005	0,0000021
УТК 1-3а-1	УТК 1-3а-2	22,00	32	Подземная	2007	4,58	0,2185	2,26Е-05	0,0000005	0,0000022
УТК1-5-1б	Ореховая,5	24,00	32	Подземная	1997	4,58	0,2185	2,26Е-05	0,0000005	0,0000024
УТК 1-3-1	Трудовая,9а	23,00	25	Подземная	1997	4,56	0,2194	2,26Е-05	0,0000005	0,0000023
П 3-8	Крекерная,3г	22,00	32	Подземная	1970	4,58	0,2185	2,26Е-05	0,0000005	0,0000022
Св-9	Св-9в	24,00	70	Подземная	1970	4,70	0,2128	2,26Е-05	0,0000005	0,0000025
УТК 1-2	Пляжная,31а	24,00	32	Подземная	1970	4,58	0,2185	2,26Е-05	0,0000005	0,0000024
УТК 1-1б-1	Кызыльская,6	21,00	32	Подземная	1970	4,58	0,2185	2,26Е-05	0,0000005	0,0000021
ТК 1-12-1б	Герасименко,9	33,00	32	Подземная	2018	4,58	0,2184	1,38Е-05	0,0000005	0,0000020
ТК 1-12-1а	Герасименко,11	29,00	32	Подземная	2015	4,58	0,2184	1,69Е-05	0,0000005	0,0000022
ТК 2-4а-1	ТК 2-4а-1-1	20,00	80	Подземная	2006	4,73	0,2114	2,26Е-05	0,0000005	0,0000021
ТК 2-4а-1-1	Трегубенко,55 Ассоциа- ция	20,00	50	Подземная	2006	4,63	0,2159	2,26Е-05	0,0000005	0,0000021
Советская,2г Тк7	Советская,2г Тк8	22,00	100	Подземная	1970	4,80	0,2082	2,26Е-05	0,0000005	0,0000024
ТК 1-14	Кр.партизан,60	24,00	32	Подземная	2004	4,58	0,2185	2,26Е-05	0,0000005	0,0000024
Св-12	Свердлова,58 НФУ	23,00	32	Подземная	1970	4,58	0,2185	2,26Е-05	0,0000005	0,0000023
Уз.мал.МГРЭ	Свердлова,6б-1	22,00	32	Подземная	1970	4,58	0,2185	2,26Е-05	0,0000005	0,0000022
Кс-б	Красноармейская,24 Прачечная	21,00	50	Подземная	1970	4,63	0,2159	2,26Е-05	0,0000005	0,0000022

**ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ К СХЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ГОРОДА МИНУСИНСКА НА ПЕРИОД ДО 2037 ГОДА
(АКТУАЛИЗАЦИЯ НА 2026 ГОД). ГЛАВА 11 «ОЦЕНКА НАДЕЖНОСТИ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ»**

Наименование начала участка	Наименование конца участка	Длина участка, м	Диаметр трубопро- вода, мм	Вид про- кладки теп- ловой сети	Период эксплуа- тации, лет	Время восста- новления, ч	Интенсив- ность вос- становле- ния, 1/(км*ч)	Интенсив- ность отка- зов, 1/ч	Поток отказов, 1/ч	Вероятность отказа
Уз.Профсоюзов,52	Мх-1*	23,00	100	Подземная	1970	4,80	0,2082	2,26E-05	0,0000005	0,0000025
Кс-16а	Красноармейская,27 Фролов	20,00	32	Подземная	1970	4,58	0,2185	2,26E-05	0,0000005	0,0000020
Об-5	Уз.Обороны,29	21,00	40	Подземная	1970	4,60	0,2174	2,26E-05	0,0000005	0,0000022
Г-4	Гоголя,41б Ключ	20,00	32	Подземная	1970	4,58	0,2185	2,26E-05	0,0000005	0,0000020
Уз.Обороны,61	Уз.Обороны,61а	20,00	80	Подвальная	1970	4,73	0,2114	2,26E-05	0,0000005	0,0000021
Уз.Обороны,61а	Уз.Мира,26	20,00	80	Подвальная	1970	4,73	0,2114	2,26E-05	0,0000005	0,0000021
Ли-3	Уз.Городокская,2	24,00	70	Подземная	1970	4,70	0,2128	2,26E-05	0,0000005	0,0000025
Кв-6	Кравченко,16/5	20,00	40	Подземная	1970	4,60	0,2174	2,26E-05	0,0000005	0,0000020
Ач-6	Ачинская,64 Ресурс	24,00	50	Подземная	1970	4,63	0,2159	2,26E-05	0,0000005	0,0000025
Ск-7	Кутузова,33 Ника	20,00	50	Подземная	1970	4,63	0,2159	2,26E-05	0,0000005	0,0000021
Ск-16	Кутузова,49 Ника	20,00	50	Подземная	1970	4,63	0,2159	2,26E-05	0,0000005	0,0000021
ТК Электрон	Тимирязева,13а	20,00	20	Подземная	1970	4,54	0,2201	2,26E-05	0,0000005	0,0000020
Уз.Трегубенко,54 эу1	Уз.Трегубенко,54 эу2	23,00	80	Подвальная	1970	4,73	0,2113	2,26E-05	0,0000005	0,0000024
Уз.Кретьова,16 эу3	Уз.Кретьова,16 эу4	20,00	70	Подвальная	1970	4,70	0,2129	2,26E-05	0,0000005	0,0000021
УТ Народная,13	Уз.Народная,13 эу2	20,00	70	Подвальная	1970	4,70	0,2129	2,26E-05	0,0000005	0,0000021
УТ Ванеева,5	Ванеева,5 эу2 Люкс	20,00	50	Подвальная	1970	4,63	0,2159	2,26E-05	0,0000005	0,0000021
УТ Ванеева,17	Ванеева,17 эу2 Люкс	20,00	50	Подвальная	1970	4,63	0,2159	2,26E-05	0,0000005	0,0000021
УТ Кретьова,15	Кретьова,15 эу1 Сибирь	20,00	50	Подвальная	1970	4,63	0,2159	2,26E-05	0,0000005	0,0000021
УТ Трегубенко,60	Трегубенко,60 эу1 Надежда+	20,00	50	Подвальная	1970	4,63	0,2159	2,26E-05	0,0000005	0,0000021
Уз.Трегубенко,60 эу3	Трегубенко,60 эу4 Надежда+	20,00	50	Подвальная	1970	4,63	0,2159	2,26E-05	0,0000005	0,0000021
УТ Гоголя,28	Гоголя,28 эу3 Ключ	22,00	50	Подвальная	1970	4,63	0,2159	2,26E-05	0,0000005	0,0000023
УТ Гоголя,28	Гоголя,28 эу1 Ключ	22,00	50	Подвальная	1970	4,63	0,2159	2,26E-05	0,0000005	0,0000023
ТК1-5-8	Вокзальная,18а/3	27,00	32	Подземная	2015	4,58	0,2184	1,69E-05	0,0000005	0,0000021
ПНС-1	П2	40,00	700	Надземная	1987	7,32	0,1367	1,14E-05	0,0000005	0,0000033
ТК 2-5-3-2	Спортивная,36	41,00	32	Подземная	2019	4,58	0,2183	1,30E-05	0,0000005	0,0000024
Уз.Ботаническая31	Ботаническая31, пом.57	23,00	32	Подвальная	1970	4,58	0,2185	2,26E-05	0,0000005	0,0000023
Ок-1а-1	Комсомольская, 39 ап- тека	35,00	32	Подземная	2019	4,58	0,2183	1,30E-05	0,0000005	0,0000021
Аб-1*	Абаканская,2	44,00	32	Подземная	2021	4,58	0,2183	1,14E-05	0,0000005	0,0000023

**ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ К СХЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ГОРОДА МИНУСИНСКА НА ПЕРИОД ДО 2037 ГОДА
(АКТУАЛИЗАЦИЯ НА 2026 ГОД). ГЛАВА 11 «ОЦЕНКА НАДЕЖНОСТИ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ»**

Наименование начала участка	Наименование конца участка	Длина участка, м	Диаметр трубопро- вода, мм	Вид про- кладки теп- ловой сети	Период эксплуа- тации, лет	Время восста- новления, ч	Интенсив- ность вос- становле- ния, 1/(км*ч)	Интенсив- ность отка- зов, 1/ч	Поток отказов, 1/ч	Вероятность отказа
Н-5	Набережная,24-1	20,00	50	Подземная	2007	4,63	0,2159	2,26E-05	0,0000005	0,0000021
ТК2-4	ТК 2-4б	42,00	200	Подземная	2022	5,23	0,1910	1,14E-05	0,0000005	0,0000025
П-5	ТК 1-17-1	47,80	100	Подземная	2022	4,82	0,2073	1,14E-05	0,0000005	0,0000026
ТК 2-2-6-3	Тимирязева,19б Мете- лица	45,50	32	Подземная	2022	4,58	0,2182	1,14E-05	0,0000005	0,0000023
ТК 4-7-2а	Комарова7а ООО Алёна	45,00	32	Подземная	2021	4,58	0,2182	1,14E-05	0,0000005	0,0000023
Уз.Кызыльская,33	Уз.Кызыльская,31	46,00	50	Подвальная	2021	4,64	0,2155	1,14E-05	0,0000005	0,0000024
Уз.Ботаническая,2а Скорая	Ботаническая,2а ПЦР- лаборатории	46,00	32	Подземная	2021	4,58	0,2182	1,14E-05	0,0000005	0,0000024
ТК 2-5-7-2	Ванеева,16б	42,00	32	Подземная	2022	4,58	0,2183	1,14E-05	0,0000005	0,0000022
ТК-40а-1	ТК-40 (Д-5)	23,00	200	Подземная	2000	5,20	0,1924	2,26E-05	0,0000005	0,0000027
Д 2-1а	Горького,114 Тюрьма	21,00	125	Подземная	1970	4,89	0,2043	2,26E-05	0,0000005	0,0000023
ТК 15-1Б	ТК 15-1Б-1	46,00	40	Подземная	2023	4,61	0,2170	1,14E-05	0,0000005	0,0000024
Ле-14	Ленина,68 Минусинскводстрой	21,00	50	Подземная	1970	4,63	0,2159	2,26E-05	0,0000005	0,0000022
Ло-3	Ломоносова,4б Ника	16,00	50	Подземная	1970	4,63	0,2160	2,26E-05	0,0000004	0,0000017
Ло-3	Ломоносова,4	16,00	32	Подземная	1970	4,58	0,2185	2,26E-05	0,0000004	0,0000016
ТК 1-5-6	ТК 1-5-7	16,00	150	Подземная	2001	4,98	0,2006	2,26E-05	0,0000004	0,0000018
П 3-2-34	П 3-2-35	18,50	125	Подземная	2007	4,89	0,2044	2,26E-05	0,0000004	0,0000020
П 3-2-30	п-3-2-29	18,00	80	Подземная	2007	4,73	0,2115	2,26E-05	0,0000004	0,0000019
п-3-3-17	Артельная,2	17,00	50	Подземная	2007	4,63	0,2160	2,26E-05	0,0000004	0,0000018
П 3-2-37	П 3-2-38	19,00	50	Подземная	2007	4,63	0,2160	2,26E-05	0,0000004	0,0000020
ТКс-7	Кызыльская,45	16,00	32	Подземная	2005	4,58	0,2185	2,26E-05	0,0000004	0,0000016
Ле-4	Ле-5	16,00	50	Подземная	1970	4,63	0,2160	2,26E-05	0,0000004	0,0000017
Ок-6	Октябрьская,61 РКЦ	17,00	80	Подземная	1970	4,73	0,2115	2,26E-05	0,0000004	0,0000018
Ок-7	Октябрьская,65 Дом- Вильнера	19,50	70	Подземная	1970	4,70	0,2130	2,26E-05	0,0000004	0,0000020
Ма-11	Мартыанова,9	16,00	32	Подземная	1970	4,58	0,2185	2,26E-05	0,0000004	0,0000016
Ле-28	Гоголя,68 Адм.города,гараж	18,00	80	Подземная	1970	4,73	0,2115	2,26E-05	0,0000004	0,0000019
Ле-28	Гоголя,68 Адм.города	18,00	80	Подземная	1970	4,73	0,2115	2,26E-05	0,0000004	0,0000019
Ле-15	Ленина,93 Ника	18,00	32	Подземная	1970	4,58	0,2185	2,26E-05	0,0000004	0,0000018

**ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ К СХЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ГОРОДА МИНУСИНСКА НА ПЕРИОД ДО 2037 ГОДА
(АКТУАЛИЗАЦИЯ НА 2026 ГОД). ГЛАВА 11 «ОЦЕНКА НАДЕЖНОСТИ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ»**

Наименование начала участка	Наименование конца участка	Длина участка, м	Диаметр трубопро- вода, мм	Вид про- кладки теп- ловой сети	Период эксплуа- тации, лет	Время восста- новления, ч	Интенсив- ность вос- становле- ния, 1/(км*ч)	Интенсив- ность отка- зов, 1/ч	Поток отказов, 1/ч	Вероятность отказа
Б-1	Б-2	16,00	70	Подземная	1970	4,69	0,2130	2,26E-05	0,0000004	0,0000017
Ле-33	Штабная,10 УУ1СБ РФ	16,00	50	Подземная	1970	4,63	0,2160	2,26E-05	0,0000004	0,0000017
Уз.Кр.партизан,37	Кр.партизан 37 Спорт- зал	17,50	50	Подвальная	1970	4,63	0,2160	2,26E-05	0,0000004	0,0000018
Б-1	Бограда,7 НФУ	17,00	50	Подземная	1970	4,63	0,2160	2,26E-05	0,0000004	0,0000018
Ле-40-2	Ленина,142-2	17,00	250	Подземная	1970	5,40	0,1853	2,26E-05	0,0000004	0,0000020
Ле-40	Уз.Ле-40	16,00	50	Подземная	1970	4,63	0,2160	2,26E-05	0,0000004	0,0000017
Уз.Ле-40	Ле-40-2	16,00	40	Подземная	1970	4,60	0,2174	2,26E-05	0,0000004	0,0000016
Ко-11	Уз.Ленина,71	19,00	50	Подземная	1970	4,63	0,2160	2,26E-05	0,0000004	0,0000020
ТК1-3	ТК 1-4	37,00	500	Подземная	1998	6,68	0,1498	1,14E-05	0,0000004	0,0000028
ТК 1-5-1	ТК 1-5-1б	16,00	200	Подземная	1997	5,18	0,1929	2,26E-05	0,0000004	0,0000018
Ло-1	Ломоносова,11	18,00	80	Подземная	1970	4,73	0,2115	2,26E-05	0,0000004	0,0000019
Ач-3	Ачинская,31 Изумруд	18,00	80	Подземная	1970	4,73	0,2115	2,26E-05	0,0000004	0,0000019
Ач-8	Ачинская,66-2	18,00	50	Подземная	1970	4,63	0,2160	2,26E-05	0,0000004	0,0000019
Мо-5	Мо-3	34,00	150	Подземная	1970	5,01	0,1996	1,14E-05	0,0000004	0,0000019
Мо-2	Мо-1	32,00	70	Подземная	1970	4,70	0,2126	1,14E-05	0,0000004	0,0000017
Ма-2	Мартьянова,19 НФУ	16,00	40	Подземная	1970	4,60	0,2174	2,26E-05	0,0000004	0,0000016
Ск 2-4	Спартака,31 Кров	17,00	50	Подземная	1970	4,63	0,2160	2,26E-05	0,0000004	0,0000018
Ск-6	Ск-7	19,00	100	Подземная	1970	4,80	0,2083	2,26E-05	0,0000004	0,0000020
Ск 2-6	Ск 2-7	18,00	125	Подземная	1970	4,89	0,2045	2,26E-05	0,0000004	0,0000020
Кр-7	Кр-8	17,00	100	Подземная	1970	4,80	0,2084	2,26E-05	0,0000004	0,0000018
Кр-8	Корнева,58 СервисЛайн	16,00	50	Подземная	1970	4,63	0,2160	2,26E-05	0,0000004	0,0000017
Кр-9	Кр-10	16,00	150	Подземная	1970	4,98	0,2006	2,26E-05	0,0000004	0,0000018
Кр-11	Кр-12	19,00	125	Подземная	1970	4,89	0,2044	2,26E-05	0,0000004	0,0000021
Кв-1а	Кв-1б	19,00	50	Подземная	1970	4,63	0,2160	2,26E-05	0,0000004	0,0000020
Кв-6	Мира,58 Альтернатива	16,00	100	Подземная	1970	4,80	0,2084	2,26E-05	0,0000004	0,0000017
Кв-9	Кв-10	16,00	50	Подземная	1970	4,63	0,2160	2,26E-05	0,0000004	0,0000017
Кв-13	Кравченко,45 Ника	17,00	50	Подземная	1970	4,63	0,2160	2,26E-05	0,0000004	0,0000018
Уз.Комсомольская,15	Ко-6в	16,00	100	Подземная	1970	4,80	0,2084	2,26E-05	0,0000004	0,0000017
Н-3	Набережная,31б-1,2	19,00	50	Подземная	2007	4,63	0,2160	2,26E-05	0,0000004	0,0000020
Об-3	Об-4	18,00	125	Подземная	1970	4,89	0,2045	2,26E-05	0,0000004	0,0000020

**ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ К СХЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ГОРОДА МИНУСИНСКА НА ПЕРИОД ДО 2037 ГОДА
(АКТУАЛИЗАЦИЯ НА 2026 ГОД). ГЛАВА 11 «ОЦЕНКА НАДЕЖНОСТИ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ»**

Наименование начала участка	Наименование конца участка	Длина участка, м	Диаметр трубопро- вода, мм	Вид про- кладки теп- ловой сети	Период эксплуа- тации, лет	Время восста- новления, ч	Интенсив- ность вос- становле- ния, 1/(км*ч)	Интенсив- ность отка- зов, 1/ч	Поток отказов, 1/ч	Вероятность отказа
Кс-8	Красноармейская,20а	17,00	50	Подземная	1970	4,63	0,2160	2,26E-05	0,0000004	0,0000018
Кс-9	Красноармейская,20б	17,00	50	Подземная	1970	4,63	0,2160	2,26E-05	0,0000004	0,0000018
Кс-9	Кс-10	34,00	200	Подземная	1970	5,22	0,1916	1,14E-05	0,0000004	0,0000020
Кс-10	Кс-11	37,00	200	Подземная	1970	5,22	0,1914	1,14E-05	0,0000004	0,0000022
Мх-5	Ленина,47	18,00	50	Подземная	1970	4,63	0,2160	2,26E-05	0,0000004	0,0000019
Кс-19	Профсоюзов,48а Ключ	19,00	70	Подземная	1970	4,70	0,2130	2,26E-05	0,0000004	0,0000020
Кан-2	Кан-3	35,00	100	Подземная	1970	4,81	0,2077	1,14E-05	0,0000004	0,0000019
Пг-1-1	Пг-2	38,00	100	Подземная	1970	4,82	0,2076	1,14E-05	0,0000004	0,0000021
Г-5-1	Гоголя,35	19,00	32	Подземная	1970	4,58	0,2185	2,26E-05	0,0000004	0,0000019
Г-7	Гоголя,29 Изумруд	16,00	80	Подземная	1970	4,73	0,2115	2,26E-05	0,0000004	0,0000017
Г-26	Обороны,43а Ренген Детск.	18,00	32	Подземная	1970	4,58	0,2185	2,26E-05	0,0000004	0,0000018
Аб-3в	Аб-3г	19,00	50	Подземная	1970	4,63	0,2160	2,26E-05	0,0000004	0,0000020
Св-1	Св-2	16,00	50	Подземная	1970	4,63	0,2160	2,26E-05	0,0000004	0,0000017
Св-8	Фе-2	18,00	150	Подземная	1970	4,99	0,2005	2,26E-05	0,0000004	0,0000020
Шм-1	Шумилова,7	16,00	32	Подземная	1970	4,58	0,2185	2,26E-05	0,0000004	0,0000016
Ор-1	Ор-2	16,00	50	Подземная	1970	4,63	0,2160	2,26E-05	0,0000004	0,0000017
Ми-4	Мичурина,20	16,00	50	Подземная	2005	4,63	0,2160	2,26E-05	0,0000004	0,0000017
ТК 40-2	КМаркса87	16,00	50	Подземная	1970	4,63	0,2160	2,26E-05	0,0000004	0,0000017
ТК 40-1	КМаркса85	16,00	50	Подземная	1970	4,63	0,2160	2,26E-05	0,0000004	0,0000017
КМ-1-1а	КМаркса61	18,00	50	Подземная	1970	4,63	0,2160	2,26E-05	0,0000004	0,0000019
КМ-3	Советская31Б СО ЦС	17,00	80	Подземная	1970	4,73	0,2115	2,26E-05	0,0000004	0,0000018
ТК-30	Шумилова52 Свет	17,00	50	Подземная	1970	4,63	0,2160	2,26E-05	0,0000004	0,0000018
ТК-29	Шумилова50а Свет	18,00	50	Подземная	1970	4,63	0,2160	2,26E-05	0,0000004	0,0000019
ТК 28-1	ТК 28-2	16,00	50	Подземная	1970	4,63	0,2160	2,26E-05	0,0000004	0,0000017
ТК 27-1	Народная66 общежитие ММУ	16,00	50	Подземная	1970	4,63	0,2160	2,26E-05	0,0000004	0,0000017
ТК 8-5-1	ТК 8-5-3	16,00	100	Подземная	2001	4,80	0,2084	2,26E-05	0,0000004	0,0000017
ТК 8-1	УТ Тимирязева,7	16,00	80	Подземная	1970	4,73	0,2115	2,26E-05	0,0000004	0,0000017
УТК 1-66	Широкова,2б	16,00	32	Подземная	2007	4,58	0,2185	2,26E-05	0,0000004	0,0000016
УТК 1-17	В.Яна,31	16,00	32	Подземная	2002	4,58	0,2185	2,26E-05	0,0000004	0,0000016

**ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ К СХЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ГОРОДА МИНУСИНСКА НА ПЕРИОД ДО 2037 ГОДА
(АКТУАЛИЗАЦИЯ НА 2026 ГОД). ГЛАВА 11 «ОЦЕНКА НАДЕЖНОСТИ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ»**

Наименование начала участка	Наименование конца участка	Длина участка, м	Диаметр трубопро- вода, мм	Вид про- кладки теп- ловой сети	Период эксплуа- тации, лет	Время восста- новления, ч	Интенсив- ность вос- становле- ния, 1/(км*ч)	Интенсив- ность отка- зов, 1/ч	Поток отказов, 1/ч	Вероятность отказа
УТ 1-1-2	Ковалёва,1	17,50	32	Подземная	2003	4,58	0,2185	2,26E-05	0,0000004	0,0000018
УТ-1*	Трегубенко,61.1 Мстро- итель	15,50	70	Подземная	2008	4,69	0,2131	2,26E-05	0,0000004	0,0000016
ТК 2-5-3-2	Спортивная,33а	26,50	32	Подземная	2016	4,58	0,2184	1,57E-05	0,0000004	0,0000019
ТК 2-2-8	УТ Кретова,15	17,00	80	Подземная	1994	4,73	0,2115	2,26E-05	0,0000004	0,0000018
ТК 3-2-5	УТ Абаканская43	18,00	80	Подземная	1970	4,73	0,2115	2,26E-05	0,0000004	0,0000019
ТК 4-2-3	Комарова11 Солярис	16,00	80	Подземная	1980	4,73	0,2115	2,26E-05	0,0000004	0,0000017
ТК 4-7-1	Гагарина,19а	19,00	50	Подземная	1970	4,63	0,2160	2,26E-05	0,0000004	0,0000020
ТК 32-1	УТ Крупской107	18,00	50	Подземная	1970	4,63	0,2160	2,26E-05	0,0000004	0,0000019
ТК-25	Народная25 Мастер	17,00	80	Подземная	1970	4,73	0,2115	2,26E-05	0,0000004	0,0000018
ТК 9-10	УТ Гагарина,9	17,50	100	Подземная	1970	4,80	0,2084	2,26E-05	0,0000004	0,0000019
ТК 9-10	УТ Гагарина,5	18,63	100	Подземная	1970	4,80	0,2083	2,26E-05	0,0000004	0,0000020
ОТП ТК 2-4	УТ-1	17,00	250	Подземная	1970	5,40	0,1853	2,26E-05	0,0000004	0,0000020
Кс-16	Кс-16а	31,00	200	Подземная	1970	5,21	0,1918	1,14E-05	0,0000004	0,0000018
Ш-3	Ш-4	19,00	125	Подземная	1970	4,89	0,2044	2,26E-05	0,0000004	0,0000021
Ск 2-3	Скворцовская,65 Ника	16,00	50	Подземная	1970	4,63	0,2160	2,26E-05	0,0000004	0,0000017
ТК 9-2	Тимирязева8а Сытый папа	17,00	32	Подземная	1970	4,58	0,2185	2,26E-05	0,0000004	0,0000017
ТК 6-1	Абаканская,53 Славян- скийХаврон	18,00	40	Подземная	2010	4,60	0,2174	2,26E-05	0,0000004	0,0000018
УТ 1-4-4	УТ Звёздный,6	16,00	40	Подземная	2002	4,60	0,2174	2,26E-05	0,0000004	0,0000016
ТК 15-1а	Ботаническая,36а Тех- ноцентрГог	27,00	32	Подземная	2017	4,58	0,2184	1,46E-05	0,0000004	0,0000018
ТК 15-5	Ботаническая42	16,00	50	Подземная	1970	4,63	0,2160	2,26E-05	0,0000004	0,0000017
УТ Котельный7	Котельный5 Строитель	18,00	50	Подземная	1970	4,63	0,2160	2,26E-05	0,0000004	0,0000019
ТК-17-5	Уз1.Котельный11 Лад	16,00	150	Подземная	1984	4,98	0,2006	2,26E-05	0,0000004	0,0000018
УТ Народная7д	Народная7а	18,00	32	Подвальная	1970	4,58	0,2185	2,26E-05	0,0000004	0,0000018
ТК 2-4-2-1	Кретова11в ТСК	24,00	70	Подземная	2017	4,70	0,2128	1,46E-05	0,0000004	0,0000016
УТ Кретова18а	Уз.Кретова,18б	20,00	40	Надземная	2014	4,60	0,2174	1,85E-05	0,0000004	0,0000017
ТК 2-5-7-1	УТ Ванеева18а	20,00	70	Подземная	2013	4,70	0,2129	2,03E-05	0,0000004	0,0000019
ТК 2-4а-1	ТК 2-4а-1а	21,00	32	Подземная	2015	4,58	0,2185	1,69E-05	0,0000004	0,0000016
ТК 2-5-4	УТ Ванеева26	27,50	50	Подземная	2017	4,63	0,2158	1,46E-05	0,0000004	0,0000018

**ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ К СХЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ГОРОДА МИНУСИНСКА НА ПЕРИОД ДО 2037 ГОДА
(АКТУАЛИЗАЦИЯ НА 2026 ГОД). ГЛАВА 11 «ОЦЕНКА НАДЕЖНОСТИ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ»**

Наименование начала участка	Наименование конца участка	Длина участка, м	Диаметр трубопро- вода, мм	Вид про- кладки теп- ловой сети	Период эксплуа- тации, лет	Время восста- новления, ч	Интенсив- ность вос- становле- ния, 1/(км*ч)	Интенсив- ность отка- зов, 1/ч	Поток отказов, 1/ч	Вероятность отказа
ТК 2-5-3-3	Калинина,53	16,00	40	Подземная	1997	4,60	0,2174	2,26E-05	0,0000004	0,0000016
ТК 3-5-8	Кретьова,17б	18,00	32	Подземная	2012	4,58	0,2185	2,26E-05	0,0000004	0,0000018
ТК 3-5-3	ТК 3-5-3-1	16,00	70	Подземная	1970	4,69	0,2130	2,26E-05	0,0000004	0,0000017
ТК-3а	Тимирязева9а,пом.1	19,00	32	Подвальная	1970	4,58	0,2185	2,26E-05	0,0000004	0,0000019
УТ Абаканская 53.3	Абакан- ская,53.9,10,11,12	17,00	50	Подземная	2011	4,63	0,2160	2,26E-05	0,0000004	0,0000018
УТ Абакан- ская50а.пом.62	Абаканская,50а.пом.60 Кузьмина	19,00	32	Подвальная	1970	4,58	0,2185	2,26E-05	0,0000004	0,0000019
ТК 8-4-2	Абаканская,54б	17,00	32	Подземная	2011	4,58	0,2185	2,26E-05	0,0000004	0,0000017
УТ Тимирязева,7	УТ Тимирязева,7б	18,00	32	Подземная	1970	4,58	0,2185	2,26E-05	0,0000004	0,0000018
ТК-20а	Ботанический,33г	16,00	32	Подземная	1970	4,58	0,2185	2,26E-05	0,0000004	0,0000016
ТК 32-1	Крупской105,103	17,00	50	Подземная	1970	4,63	0,2160	2,26E-05	0,0000004	0,0000018
ТК 28-3	Крупской97-2	17,00	32	Подземная	1970	4,58	0,2185	2,26E-05	0,0000004	0,0000017
Ботаническая2а УТ Прачечная	ТК 35-1	17,00	100	Подземная	1970	4,80	0,2084	2,26E-05	0,0000004	0,0000018
ТК 34-10	Надежды2	26,00	32	Подземная	2018	4,58	0,2184	1,38E-05	0,0000004	0,0000016
ТК 34-9-2	Геологов,30	28,00	32	Подземная	2018	4,58	0,2184	1,38E-05	0,0000004	0,0000017
Ми-7	Геологов,10	18,00	32	Подземная	2011	4,58	0,2185	2,26E-05	0,0000004	0,0000018
ТК 31-1	Шумилова,46	16,00	32	Подземная	1970	4,58	0,2185	2,26E-05	0,0000004	0,0000016
УТК 1-14-1	Береговая,61а	16,00	32	Подземная	1970	4,58	0,2185	2,26E-05	0,0000004	0,0000016
УТК 1-7-18	Крестьянская,1	18,00	32	Подземная	2001	4,58	0,2185	2,26E-05	0,0000004	0,0000018
П 3-5-1	Ангарская,10	16,30	32	Подземная	2002	4,58	0,2185	2,26E-05	0,0000004	0,0000017
ПЗ-7-4	Крекерная,11	17,50	25	Подземная	1970	4,56	0,2195	2,26E-05	0,0000004	0,0000018
ТК 2-4-2-2	Кретьова,11а	27,00	32	Подземная	2019	4,58	0,2184	1,30E-05	0,0000004	0,0000016
Св-9-4	Свердлова,56г, ЗАО НПП СЭЛТО	18,00	70	Подземная	1970	4,70	0,2130	2,26E-05	0,0000004	0,0000019
УТК 1-11	Береговая,51	27,00	32	Подземная	2018	4,58	0,2184	1,38E-05	0,0000004	0,0000017
УТ 1-2-2	Др.Народов,7-2	18,00	32	Подземная	2006	4,58	0,2185	2,26E-05	0,0000004	0,0000018
ТК1-6-1	Набережная,138	18,00	32	Подземная	1970	4,58	0,2185	2,26E-05	0,0000004	0,0000018
ТК 1-5-12а-1	Свободы,1б	15,60	32	Подземная	1970	4,58	0,2185	2,26E-05	0,0000004	0,0000016
ТК Электрон	Тимирязева,13 Элек- трон	16,00	50	Подземная	1970	4,63	0,2160	2,26E-05	0,0000004	0,0000017

**ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ К СХЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ГОРОДА МИНУСИНСКА НА ПЕРИОД ДО 2037 ГОДА
(АКТУАЛИЗАЦИЯ НА 2026 ГОД). ГЛАВА 11 «ОЦЕНКА НАДЕЖНОСТИ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ»**

Наименование начала участка	Наименование конца участка	Длина участка, м	Диаметр трубопро- вода, мм	Вид про- кладки теп- ловой сети	Период эксплуа- тации, лет	Время восста- новления, ч	Интенсив- ность вос- становле- ния, 1/(км*ч)	Интенсив- ность отка- зов, 1/ч	Поток отказов, 1/ч	Вероятность отказа
Уз2.Тимирязева1б	УТ Тимирязева1б	25,50	100	Подвальная	2015	4,81	0,2081	1,69E-05	0,0000004	0,0000020
ТК 34-4	Советская,59	30,50	32	Подземная	2019	4,58	0,2184	1,30E-05	0,0000004	0,0000018
Советская,2г Тк7	Советская,2г Тк9	18,50	150	Подземная	1970	4,99	0,2005	2,26E-05	0,0000004	0,0000021
Св 3-4	Кедровый,7	22,00	32	Подземная	2014	4,58	0,2185	1,85E-05	0,0000004	0,0000018
Св 3-4	Кедровый,5	27,00	32	Подземная	2019	4,58	0,2184	1,30E-05	0,0000004	0,0000016
Св-9б	Свердлова,34а	18,00	32	Подземная	1970	4,58	0,2185	2,26E-05	0,0000004	0,0000018
Уз.мал.МГРЭ	Свердлова,105б химла- боратория	17,00	100	Подвальная	1970	4,80	0,2084	2,26E-05	0,0000004	0,0000018
Ле-8	Ленина,60 Музей хоздом	16,00	50	Подземная	1970	4,63	0,2160	2,26E-05	0,0000004	0,0000017
Кс-26	Уз.Красноармейская,2	16,00	80	Подземная	1970	4,73	0,2115	2,26E-05	0,0000004	0,0000017
Уз.Канская,16	Канская,16а	16,00	80	Подвальная	1970	4,73	0,2115	2,26E-05	0,0000004	0,0000017
Уз.Канская,16	Канская,16 УУЗ Старт	16,00	80	Подвальная	1970	4,73	0,2115	2,26E-05	0,0000004	0,0000017
Ко-6г	Комсомольская,11	18,00	40	Подземная	1970	4,60	0,2174	2,26E-05	0,0000004	0,0000018
Ле-17	Уз.Ленина,97	16,00	50	Подземная	1970	4,63	0,2160	2,26E-05	0,0000004	0,0000017
Уз.Гоголя,65	Уз.Гоголя,63	18,00	50	Подземная	1970	4,63	0,2160	2,26E-05	0,0000004	0,0000019
Ле-34	Ленина,110	16,00	50	Подземная	1970	4,63	0,2160	2,26E-05	0,0000004	0,0000017
Ма-1*	Мартьянова,22	17,00	32	Подземная	1970	4,58	0,2185	2,26E-05	0,0000004	0,0000017
Ок-3	Уз.Октябрьская,49	17,00	80	Подземная	1970	4,73	0,2115	2,26E-05	0,0000004	0,0000018
Ок-3	Октябрьская,52 Надеж- да	18,00	50	Подземная	1970	4,63	0,2160	2,26E-05	0,0000004	0,0000019
ТК-31	Крупской,11б	18,00	32	Подземная	1993	4,58	0,2185	2,26E-05	0,0000004	0,0000018
КП-8	УТ Кр.Партизан,11	18,00	50	Подземная	1997	4,63	0,2160	2,26E-05	0,0000004	0,0000019
Со-15	Советская,100-2	19,00	32	Подземная	1970	4,58	0,2185	2,26E-05	0,0000004	0,0000019
ТК 1-12а	Скворцовская,7	27,00	32	Подземная	2019	4,58	0,2184	1,30E-05	0,0000004	0,0000016
УЗ2 Гагарина,14г	Гагарина,14г офис	33,00	32	Подземная	2020	4,58	0,2184	1,14E-05	0,0000004	0,0000017
ТК 2-5-2б	Народная, 7в	31,00	40	Подземная	2020	4,60	0,2172	1,14E-05	0,0000004	0,0000016
Пг-1-1	Подгорная 44	19,00	40	Подземная	1970	4,60	0,2174	2,26E-05	0,0000004	0,0000019
УТ 1-1-3	Высотная, 5	33,50	32	Подземная	2021	4,58	0,2184	1,14E-05	0,0000004	0,0000017
УТК 1-7-3в	Щедрухина,11а	33,50	32	Подземная	2021	4,58	0,2184	1,14E-05	0,0000004	0,0000017
УТК 1-10	Береговая, 47	37,00	32	Подземная	2022	4,58	0,2183	1,14E-05	0,0000004	0,0000019

**ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ К СХЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ГОРОДА МИНУСИНСКА НА ПЕРИОД ДО 2037 ГОДА
(АКТУАЛИЗАЦИЯ НА 2026 ГОД). ГЛАВА 11 «ОЦЕНКА НАДЕЖНОСТИ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ»**

Наименование начала участка	Наименование конца участка	Длина участка, м	Диаметр трубопро- вода, мм	Вид про- кладки теп- ловой сети	Период эксплуа- тации, лет	Время восста- новления, ч	Интенсив- ность вос- становле- ния, 1/(км*ч)	Интенсив- ность отка- зов, 1/ч	Поток отказов, 1/ч	Вероятность отказа
ТК 2-2-6-2	ТК 2-2-6-3	34,30	40	Подземная	2022	4,60	0,2172	1,14E-05	0,0000004	0,0000018
ТК 38-3	Абаканская, 44г	39,00	32	Подземная	2021	4,58	0,2183	1,14E-05	0,0000004	0,0000020
Ор-2	Ор-2а	36,10	40	Подземная	2022	4,60	0,2172	1,14E-05	0,0000004	0,0000019
УЗ.Геологов,46	Геологов,46	26,00	32	Надземная	2017	4,58	0,2184	1,46E-05	0,0000004	0,0000017
Ле-11а	Уз.2Ленина,83	19,07	80	Подземная	1970	4,73	0,2114	2,26E-05	0,0000004	0,0000020
Ли-1	Ли-3	18,00	70	Подземная	1970	4,70	0,2130	2,26E-05	0,0000004	0,0000019
Кв-14-2	Пушкина, 75, стр.4, пом.7.8 На	17,00	32	Подземная	1970	4,58	0,2185	2,26E-05	0,0000004	0,0000017
ТК 2-5-6	ТК 2-5-6-1	34,00	70	Подземная	2024	4,70	0,2126	1,14E-05	0,0000004	0,0000018
ТК 2-5-6-1	Ванеева,20а ПМК-4	36,00	70	Подземная	2024	4,71	0,2125	1,14E-05	0,0000004	0,0000019
ТК 2-5	Трегубенко,53	38,00	70	Подземная	2024	4,71	0,2125	1,14E-05	0,0000004	0,0000020
Ма-4	Мира,43 ООО СЗ "АСХ"	31,80	50	Подземная	2023	4,64	0,2157	1,14E-05	0,0000004	0,0000017
ТК 1-13-6-1	УтроСентябрьское, 63 Здор	39,00	32	Подземная	2024	4,58	0,2183	1,14E-05	0,0000004	0,0000020
ТК 1-5-6	Вокзальная,18а/2, Ника	13,50	50	Подземная	2012	4,63	0,2160	2,26E-05	0,0000003	0,0000014
П 3-2-35	Старателей,10-1	14,50	50	Подземная	1970	4,63	0,2160	2,26E-05	0,0000003	0,0000015
П 3-3-10	Артельная,8	14,00	50	Подземная	2007	4,63	0,2160	2,26E-05	0,0000003	0,0000014
ПЗ-3-16	Артельная,4	11,50	50	Подземная	2007	4,63	0,2161	2,26E-05	0,0000003	0,0000012
ПЗ-7-3	Крекерная,9	13,00	25	Подземная	1970	4,56	0,2195	2,26E-05	0,0000003	0,0000013
Ко-11а	Комсомольская,14	13,00	32	Подземная	1970	4,58	0,2186	2,26E-05	0,0000003	0,0000013
ПЗ-2-24	ПЗ-2-25	12,50	80	Подземная	2007	4,73	0,2116	2,26E-05	0,0000003	0,0000013
ПЗ-2-21	МаршалаЖукова,33	15,00	50	Подземная	1970	4,63	0,2160	2,26E-05	0,0000003	0,0000015
ПЗ-2-21	ПЗ-2-20	12,00	50	Подземная	2007	4,63	0,2161	2,26E-05	0,0000003	0,0000012
П 3-3-9	Артельная,10	13,50	50	Подземная	2007	4,63	0,2160	2,26E-05	0,0000003	0,0000014
П 3-3-8	Колмакова,7	13,50	50	Подземная	2007	4,63	0,2160	2,26E-05	0,0000003	0,0000014
КП-4	КП-4А	12,00	80	Подземная	1997	4,73	0,2116	2,26E-05	0,0000003	0,0000013
ТК 1-5-16	Дружбы,6	12,00	50	Подземная	2003	4,63	0,2161	2,26E-05	0,0000003	0,0000012
ТК 1-5-18	ТК 1-5-18-1	15,00	80	Подземная	2002	4,73	0,2116	2,26E-05	0,0000003	0,0000016
ТК 1-5-18-1	Дружбы,10	12,00	40	Подземная	2005	4,60	0,2175	2,26E-05	0,0000003	0,0000012
ТК 1-5-18-2	Дружбы,20	12,00	40	Подземная	2001	4,60	0,2175	2,26E-05	0,0000003	0,0000012
Ок-22а	Ок-23	14,00	125	Подземная	1996	4,89	0,2046	2,26E-05	0,0000003	0,0000015

**ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ К СХЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ГОРОДА МИНУСИНСКА НА ПЕРИОД ДО 2037 ГОДА
(АКТУАЛИЗАЦИЯ НА 2026 ГОД). ГЛАВА 11 «ОЦЕНКА НАДЕЖНОСТИ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ»**

Наименование начала участка	Наименование конца участка	Длина участка, м	Диаметр трубопро- вода, мм	Вид про- кладки теп- ловой сети	Период эксплуа- тации, лет	Время восста- новления, ч	Интенсив- ность вос- становле- ния, 1/(км*ч)	Интенсив- ность отка- зов, 1/ч	Поток отказов, 1/ч	Вероятность отказа
Во-6	Вокзальная,32 МСтрои- тель	15,00	50	Подземная	2008	4,63	0,2160	2,26Е-05	0,0000003	0,0000015
ТК 1-5-18-6	Дружбы, 14	12,00	25	Подземная	2008	4,56	0,2195	2,26Е-05	0,0000003	0,0000012
ТК 1-5-18-5	Дружбы, 16а	12,00	25	Подземная	2003	4,56	0,2195	2,26Е-05	0,0000003	0,0000012
Ок-2	Ма-10	14,00	100	Подземная	1970	4,80	0,2085	2,26Е-05	0,0000003	0,0000015
Ле-6	Ленина,60 Музей гале- рея	15,00	50	Подземная	1970	4,63	0,2160	2,26Е-05	0,0000003	0,0000015
КП-1	КП-2	14,00	80	Подземная	1997	4,73	0,2116	2,26Е-05	0,0000003	0,0000015
Ш-8	Штабная,7а Беркут	15,00	50	Подземная	1970	4,63	0,2160	2,26Е-05	0,0000003	0,0000015
Ле-28	Ленина,107 Ника	12,00	50	Подземная	1970	4,63	0,2161	2,26Е-05	0,0000003	0,0000012
Ле-26	Гоголя,68 гаражи	13,00	50	Подземная	1970	4,63	0,2161	2,26Е-05	0,0000003	0,0000013
Ле-24	Ленина,94	15,00	50	Подземная	1970	4,63	0,2160	2,26Е-05	0,0000003	0,0000015
Ле-13	Ленина,89-2	12,00	32	Подземная	1970	4,57	0,2186	2,26Е-05	0,0000003	0,0000012
Ле-32а	Ле-33	15,00	80	Подземная	1970	4,73	0,2116	2,26Е-05	0,0000003	0,0000016
Ма-11	Уз.Мартьянова,16	14,00	80	Подземная	1970	4,73	0,2116	2,26Е-05	0,0000003	0,0000015
Уз.Кр.партизан,37	Кр.партизан,35 УВО	12,00	50	Подвальная	1970	4,63	0,2161	2,26Е-05	0,0000003	0,0000012
Ш-9	Штабная,2 гаражи УВД	13,00	70	Подземная	1970	4,69	0,2131	2,26Е-05	0,0000003	0,0000014
КП-9	Кр.Партизан,22-4,5,Реп	14,00	32	Подземная	1997	4,58	0,2186	2,26Е-05	0,0000003	0,0000014
Ле-38	Ленина,138а	15,00	32	Подземная	1970	4,58	0,2186	2,26Е-05	0,0000003	0,0000015
Ле-41а	Корнева,14 Ромашка	12,00	50	Подземная	1970	4,63	0,2161	2,26Е-05	0,0000003	0,0000012
Ск-1	Ск-2	12,00	150	Подземная	1970	4,98	0,2009	2,26Е-05	0,0000003	0,0000013
Ко-17	Комсомольская,22,22а Ника	14,00	40	Подземная	1970	4,60	0,2175	2,26Е-05	0,0000003	0,0000014
Ок-13	узел	15,00	100	Подземная	1970	4,80	0,2085	2,26Е-05	0,0000003	0,0000016
Б-3	Бограда,6 Мебель	15,00	70	Подземная	1970	4,69	0,2131	2,26Е-05	0,0000003	0,0000016
ТК1-5-1-1	Большевистская,1а Ни- ка	12,00	50	Подземная	1970	4,63	0,2161	2,26Е-05	0,0000003	0,0000012
Б-3	Б-3-1	14,00	70	Подземная	1970	4,69	0,2131	2,26Е-05	0,0000003	0,0000015
Ло-1	Ло-2	14,00	125	Подземная	1970	4,89	0,2046	2,26Е-05	0,0000003	0,0000015
Ло-2	Ломоносова,13-1,2	13,00	50	Подземная	1970	4,63	0,2161	2,26Е-05	0,0000003	0,0000013
КП-5	Набережная,50	15,00	50	Подземная	1970	4,63	0,2160	2,26Е-05	0,0000003	0,0000015
ТК 1-16	Кр.Партизан,9 Росбанк	12,00	50	Подземная	1970	4,63	0,2161	2,26Е-05	0,0000003	0,0000012

**ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ К СХЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ГОРОДА МИНУСИНСКА НА ПЕРИОД ДО 2037 ГОДА
(АКТУАЛИЗАЦИЯ НА 2026 ГОД). ГЛАВА 11 «ОЦЕНКА НАДЕЖНОСТИ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ»**

Наименование начала участка	Наименование конца участка	Длина участка, м	Диаметр трубопро- вода, мм	Вид про- кладки теп- ловой сети	Период эксплуа- тации, лет	Время восста- новления, ч	Интенсив- ность вос- становле- ния, 1/(км*ч)	Интенсив- ность отка- зов, 1/ч	Поток отказов, 1/ч	Вероятность отказа
Уз.Штабная,17	Штабная,19-1,2	14,00	25	Подземная	1970	4,56	0,2195	2,26E-05	0,0000003	0,0000014
Ш-5	Штабная,23 НФУ	15,00	80	Подземная	1970	4,73	0,2116	2,26E-05	0,0000003	0,0000016
Мо-15а	Молодежная,8	14,00	50	Подземная	1970	4,63	0,2160	2,26E-05	0,0000003	0,0000014
Мо-9	Мо-8	24,00	150	Подземная	1970	5,00	0,2002	1,14E-05	0,0000003	0,0000013
Ач-9	Ачинская,71	12,00	50	Подземная	1970	4,63	0,2161	2,26E-05	0,0000003	0,0000012
Ач-6	Ачинская,65-1,2	13,00	50	Подземная	1970	4,63	0,2161	2,26E-05	0,0000003	0,0000013
Ма-6	Мартьянова,36	14,00	50	Подземная	1970	4,63	0,2160	2,26E-05	0,0000003	0,0000014
Ск 2-7	Ск 2--8	14,00	125	Подземная	1970	4,89	0,2046	2,26E-05	0,0000003	0,0000015
Ск 2-9	Спартака,27 Ника	14,00	100	Подземная	1970	4,80	0,2085	2,26E-05	0,0000003	0,0000015
Кр-10	Корнева,60 Ника	12,00	70	Подземная	1970	4,69	0,2131	2,26E-05	0,0000003	0,0000013
Кр-11	Кутузова,27 НФУ	13,00	50	Подземная	1970	4,63	0,2161	2,26E-05	0,0000003	0,0000013
Кр-13	Суворова,40а Сервис- Лайн	14,00	50	Подземная	1970	4,63	0,2160	2,26E-05	0,0000003	0,0000014
Кв-5	УТ Мира,54	14,00	100	Подземная	1970	4,80	0,2085	2,26E-05	0,0000003	0,0000015
Кв-9а	Уз.Кравченко,26а	14,00	50	Подземная	1970	4,63	0,2160	2,26E-05	0,0000003	0,0000014
Ко-6в	Комсомольская,15 Во- енкомат1	14,00	100	Подземная	1970	4,80	0,2085	2,26E-05	0,0000003	0,0000015
Ко-2	Н-1	14,00	250	Подземная	1970	5,39	0,1856	2,26E-05	0,0000003	0,0000017
Н-2а	Набережная,34	13,00	50	Подземная	1970	4,63	0,2161	2,26E-05	0,0000003	0,0000013
Об-1	Об-1а	12,00	50	Подземная	1970	4,63	0,2161	2,26E-05	0,0000003	0,0000012
Об-1	Об-1-1	12,00	32	Подземная	1970	4,57	0,2186	2,26E-05	0,0000003	0,0000012
Об-1	Об-2	22,00	200	Подземная	1970	5,20	0,1925	1,14E-05	0,0000003	0,0000013
Кс-6	Красноармейская,24 Сауна	14,00	50	Подземная	1970	4,63	0,2160	2,26E-05	0,0000003	0,0000014
Кс-5	Красноармейская,55	13,00	32	Подземная	1970	4,58	0,2186	2,26E-05	0,0000003	0,0000013
Мх-1*	Профсоюзов,50а Тока- рев	15,00	50	Подземная	1970	4,63	0,2160	2,26E-05	0,0000003	0,0000015
Кс-12	Красноармейская,41 магазин	15,00	50	Подземная	1970	4,63	0,2160	2,26E-05	0,0000003	0,0000015
Кс-20	Профсоюзов,48 УУ1 Ключ	14,00	50	Подземная	1970	4,63	0,2160	2,26E-05	0,0000003	0,0000014
Кс-21	Уз.Профсоюзов,48 УУ2	12,00	50	Подземная	1970	4,63	0,2161	2,26E-05	0,0000003	0,0000012

**ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ К СХЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ГОРОДА МИНУСИНСКА НА ПЕРИОД ДО 2037 ГОДА
(АКТУАЛИЗАЦИЯ НА 2026 ГОД). ГЛАВА 11 «ОЦЕНКА НАДЕЖНОСТИ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ»**

Наименование начала участка	Наименование конца участка	Длина участка, м	Диаметр трубопро- вода, мм	Вид про- кладки теп- ловой сети	Период эксплуа- тации, лет	Время восста- новления, ч	Интенсив- ность вос- становле- ния, 1/(км*ч)	Интенсив- ность отка- зов, 1/ч	Поток отказов, 1/ч	Вероятность отказа
Кс-25	Пролетарская,17	12,00	32	Подземная	1970	4,57	0,2186	2,26E-05	0,0000003	0,0000012
Эн-2	Эн-3	25,00	150	Надземная	1970	5,00	0,2001	1,14E-05	0,0000003	0,0000014
Кан-2	Канская,16 УУ1 Старт	15,00	80	Подземная	1970	4,73	0,2116	2,26E-05	0,0000003	0,0000016
ХВ-1	Хвастанцева,71 Старт	12,00	70	Подземная	1970	4,69	0,2131	2,26E-05	0,0000003	0,0000013
Г-8	Гоголя,19	15,00	32	Подземная	1970	4,58	0,2186	2,26E-05	0,0000003	0,0000015
Об-10	Обороны,67 ПНДиспан- сер	12,00	50	Подземная	1970	4,63	0,2161	2,26E-05	0,0000003	0,0000012
Ч-1	Чапаева,2-1,2	15,00	32	Подземная	1970	4,58	0,2186	2,26E-05	0,0000003	0,0000015
Св-3	Свердлова,51	15,00	32	Подземная	1970	4,58	0,2186	2,26E-05	0,0000003	0,0000015
Св 3-3	Динамо,20	12,40	32	Подземная	2012	4,58	0,2186	2,26E-05	0,0000003	0,0000013
Св-6	Св-6а	14,00	40	Подземная	1970	4,60	0,2175	2,26E-05	0,0000003	0,0000014
Св-6а	Свердлова,12	15,00	32	Подземная	1970	4,58	0,2186	2,26E-05	0,0000003	0,0000015
Со-10	Со-10а	15,00	125	Подземная	1986	4,89	0,2046	2,26E-05	0,0000003	0,0000016
Св-9	Д-1	12,00	200	Подземная	1970	5,18	0,1932	2,26E-05	0,0000003	0,0000014
Св-10	Свердлова,54-1,2	14,00	32	Подземная	1970	4,58	0,2186	2,26E-05	0,0000003	0,0000014
Св-12-1-3	Горького,108 Свет	15,00	50	Подземная	1970	4,63	0,2160	2,26E-05	0,0000003	0,0000015
ТК СВ-12-3	Свердлова,74	15,00	32	Подземная	1970	4,58	0,2186	2,26E-05	0,0000003	0,0000015
Со-13а	Шумилова16	14,00	32	Подземная	2012	4,58	0,2186	2,26E-05	0,0000003	0,0000014
Ор-3	Оранжевый,3	14,00	40	Подземная	1970	4,60	0,2175	2,26E-05	0,0000003	0,0000014
Ми-4	Ми-5	15,00	70	Подземная	1970	4,69	0,2131	2,26E-05	0,0000003	0,0000016
Ми 6-1	Геологов14	14,00	32	Подземная	2012	4,58	0,2186	2,26E-05	0,0000003	0,0000014
ТК 27-3	Калинина,83 Свет	15,00	50	Подземная	1970	4,63	0,2160	2,26E-05	0,0000003	0,0000015
ТК 8-7	Народная23 Солярис	13,00	80	Подземная	1970	4,73	0,2116	2,26E-05	0,0000003	0,0000014
ТК 8-6-1	Народная19а Силярис	12,00	70	Подземная	1970	4,69	0,2131	2,26E-05	0,0000003	0,0000013
ТК 8-5	ТК 8-5-1	15,00	100	Подземная	2001	4,80	0,2085	2,26E-05	0,0000003	0,0000016
ТК 8-4-1	Абаканская,54 Фаворит	12,00	80	Подземная	1973	4,73	0,2116	2,26E-05	0,0000003	0,0000013
УТК1-5-16	Ореховая,8	12,00	32	Подземная	1998	4,57	0,2186	2,26E-05	0,0000003	0,0000012
УТК1-5-1	Береговая,22	12,00	32	Подземная	1999	4,57	0,2186	2,26E-05	0,0000003	0,0000012
УТК 1-6а	Широкова,2а	15,00	32	Подземная	2007	4,58	0,2186	2,26E-05	0,0000003	0,0000015
УТК 1-6б	Широкова,1а	12,00	32	Подземная	2007	4,57	0,2186	2,26E-05	0,0000003	0,0000012
УТК 1-6-1	Широкова,3	15,20	32	Подземная	2001	4,58	0,2185	2,26E-05	0,0000003	0,0000015

**ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ К СХЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ГОРОДА МИНУСИНСКА НА ПЕРИОД ДО 2037 ГОДА
(АКТУАЛИЗАЦИЯ НА 2026 ГОД). ГЛАВА 11 «ОЦЕНКА НАДЕЖНОСТИ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ»**

Наименование начала участка	Наименование конца участка	Длина участка, м	Диаметр трубопро- вода, мм	Вид про- кладки теп- ловой сети	Период эксплуа- тации, лет	Время восста- новления, ч	Интенсив- ность вос- становле- ния, 1/(км*ч)	Интенсив- ность отка- зов, 1/ч	Поток отказов, 1/ч	Вероятность отказа
УТК 1-7-22	УТК 1-7-22а	13,30	32	Подземная	2001	4,58	0,2186	2,26E-05	0,0000003	0,0000014
УТК 1-7-22а	Пляжная,2	11,50	32	Подземная	2001	4,57	0,2186	2,26E-05	0,0000003	0,0000012
УТК 1-7-12а	Крестьянская,16	13,00	32	Подземная	2001	4,58	0,2186	2,26E-05	0,0000003	0,0000013
УТК 1-7-12	Крестьянская,14	15,00	32	Подземная	2001	4,58	0,2186	2,26E-05	0,0000003	0,0000015
УТК 1-7-13	Крестьянская,12	15,00	32	Подземная	2001	4,58	0,2186	2,26E-05	0,0000003	0,0000015
УТК 1-7-17	Крестьянская,3	11,80	32	Подземная	2001	4,57	0,2186	2,26E-05	0,0000003	0,0000012
УТК 1-7-17	Крестьянская,4	12,40	32	Подземная	2001	4,58	0,2186	2,26E-05	0,0000003	0,0000013
УТК 1-7-18	Крестьянская,2	15,00	32	Подземная	2001	4,58	0,2186	2,26E-05	0,0000003	0,0000015
УТК 1-13-3	Сартакова,8	12,00	32	Подземная	2001	4,57	0,2186	2,26E-05	0,0000003	0,0000012
УТК 1-15	Шантарова,1	15,00	32	Подземная	2001	4,58	0,2186	2,26E-05	0,0000003	0,0000015
УТК 1-16	Шантарова,3	15,00	32	Подземная	2001	4,58	0,2186	2,26E-05	0,0000003	0,0000015
ТК2-4	ТК 2-4-1	14,00	150	Подземная	1995	4,98	0,2008	2,26E-05	0,0000003	0,0000016
ТК 2-5-2	Народная.5в	12,00	32	Подземная	2008	4,57	0,2186	2,26E-05	0,0000003	0,0000012
ТК 2-2-6	УТ Тимирязева,17	13,00	125	Подземная	1970	4,89	0,2047	2,26E-05	0,0000003	0,0000014
ТК 2-2-6	ТК 2-2-6-1	20,00	50	Подземная	2018	4,63	0,2159	1,38E-05	0,0000003	0,0000013
ТК 3-2-8	Ванеева4	14,00	80	Подземная	1970	4,73	0,2116	2,26E-05	0,0000003	0,0000015
ТК 3-5-4	Кретьова5 Ника	14,00	70	Подземная	1970	4,69	0,2131	2,26E-05	0,0000003	0,0000015
ТК 3-5-7	Кретьова,13 Мастер	14,00	100	Подземная	1970	4,80	0,2085	2,26E-05	0,0000003	0,0000015
ТК 3-5-8	Кретьова,17 Мастер	14,00	80	Подземная	1970	4,73	0,2116	2,26E-05	0,0000003	0,0000015
ТК 4-5-2	Сафьяновых,12 Изу- мруд	14,00	100	Подземная	1970	4,80	0,2085	2,26E-05	0,0000003	0,0000015
ТК-20	ТК-21-1	15,00	200	Подземная	1998	5,18	0,1930	2,26E-05	0,0000003	0,0000017
ТК-20а	ТК 20-1	15,00	125	Подземная	1976	4,89	0,2046	2,26E-05	0,0000003	0,0000016
ТК 20-2	Ботаническая,336 Ми- нуса	12,00	70	Подземная	1970	4,69	0,2131	2,26E-05	0,0000003	0,0000013
ТК 20-5	Тимирязева3 Центр	15,00	80	Подземная	1970	4,73	0,2116	2,26E-05	0,0000003	0,0000016
ТК 9-5	УТ Сургуладзе,5	12,00	80	Подземная	1970	4,73	0,2116	2,26E-05	0,0000003	0,0000013
ТК 9-4-1	Сургуладзе3 Старт	12,00	80	Подземная	1970	4,73	0,2116	2,26E-05	0,0000003	0,0000013
ТК 9-8-1	Сургуладзе13 Изумруд	12,00	80	Подземная	1970	4,73	0,2116	2,26E-05	0,0000003	0,0000013
ТК 9-9-1	Сургуладзе15 Стимул	13,00	80	Подземная	1970	4,73	0,2116	2,26E-05	0,0000003	0,0000014
КТ 1-2	Станционная27	15,00	100	Подземная	1970	4,80	0,2085	2,26E-05	0,0000003	0,0000016

**ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ К СХЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ГОРОДА МИНУСИНСКА НА ПЕРИОД ДО 2037 ГОДА
(АКТУАЛИЗАЦИЯ НА 2026 ГОД). ГЛАВА 11 «ОЦЕНКА НАДЕЖНОСТИ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ»**

Наименование начала участка	Наименование конца участка	Длина участка, м	Диаметр трубопро- вода, мм	Вид про- кладки теп- ловой сети	Период эксплуа- тации, лет	Время восста- новления, ч	Интенсив- ность вос- становле- ния, 1/(км*ч)	Интенсив- ность отка- зов, 1/ч	Поток отказов, 1/ч	Вероятность отказа
ОТП Журавлёва6	Журавлева6 Фаворит	15,00	100	Подвальная	1970	4,80	0,2085	2,26E-05	0,0000003	0,0000016
Уз.МТЭЦ	РД завод	22,33	1000	Надземная	1978	6,76	0,1480	1,14E-05	0,0000003	0,0000017
Ач-2	Октябрьская,83 К/т Аль- янс	15,00	80	Подземная	1970	4,73	0,2116	2,26E-05	0,0000003	0,0000016
Кв-14	Кравченко,40	14,00	50	Подземная	1970	4,63	0,2160	2,26E-05	0,0000003	0,0000014
УТ Абаканская,74	Абаканская 74 зу1 Изу- мруд	12,00	80	Подвальная	1970	4,73	0,2116	2,26E-05	0,0000003	0,0000013
уз.Кленовая,2	Кленовая,4	12,00	25	Подземная	1997	4,56	0,2195	2,26E-05	0,0000003	0,0000012
БП ТКС-10	ТКС 10-1	14,00	80	Подземная	2010	4,73	0,2116	2,26E-05	0,0000003	0,0000015
ТКС 10-16	Соколовского,19	20,00	32	Подземная	2015	4,58	0,2185	1,69E-05	0,0000003	0,0000015
УТ Комарова3	Комарова3 Альтернати- ва	15,00	70	Подвальная	1978	4,69	0,2131	2,26E-05	0,0000003	0,0000016
ТК 4-1-1	Уз,Тимирязева20	12,00	125	Подвальная	1970	4,88	0,2047	2,26E-05	0,0000003	0,0000013
УТ Звёздный,6	Звёздный,6	14,00	32	Подземная	1970	4,58	0,2186	2,26E-05	0,0000003	0,0000014
УТ 1-4-4-1	Звёздный,8	13,00	32	Подземная	1970	4,58	0,2186	2,26E-05	0,0000003	0,0000013
УТ 1-4-4-1	УТ 1-4-4-2	13,00	32	Подземная	2002	4,58	0,2186	2,26E-05	0,0000003	0,0000013
УТ 1-4-2-2	Др.Народов 31	14,00	32	Подземная	1970	4,58	0,2186	2,26E-05	0,0000003	0,0000014
ТК 4-8-2	Гагарина,14в	15,00	40	Подземная	1970	4,60	0,2174	2,26E-05	0,0000003	0,0000015
ТК 9-4-3	Абаканская,626 Свет	14,00	50	Подземная	1970	4,63	0,2160	2,26E-05	0,0000003	0,0000014
ТК 9-4-4	УТ Абаканская62а	12,00	50	Подземная	1970	4,63	0,2161	2,26E-05	0,0000003	0,0000012
УТ Ботаническая 43а	Ботаническая43а Старт	12,00	100	Подвальная	1970	4,79	0,2086	2,26E-05	0,0000003	0,0000013
УТ Ботаническая 43а	Ботаническая43а Виола	12,00	100	Подвальная	1970	4,79	0,2086	2,26E-05	0,0000003	0,0000013
ТК 7-1	Абаканская60 фести- валь ООО Ори	12,00	80	Подземная	2011	4,73	0,2116	2,26E-05	0,0000003	0,0000013
ТК 14-1	Ботанический,1 ООО Виктория	18,00	70	Подземная	2014	4,70	0,2130	1,85E-05	0,0000003	0,0000015
КТ 11-4-1	Лесная1	15,00	40	Подземная	1970	4,60	0,2174	2,26E-05	0,0000003	0,0000015
ТК 2-4-2-1	Кретьова,11б ООО "Мой уютный до	21,00	70	Подземная	2017	4,70	0,2129	1,46E-05	0,0000003	0,0000014
ТК 2-3-2	УТ Трегубенко58/2	12,00	50	Подземная	2012	4,63	0,2161	2,26E-05	0,0000003	0,0000012
ТК 2-5-8	УТ Ванеева,23	14,00	70	Подземная	1999	4,69	0,2131	2,26E-05	0,0000003	0,0000015
ТК 2-2-2-2	УТ Трегубенко66	12,00	80	Подвальная	1990	4,73	0,2116	2,26E-05	0,0000003	0,0000013

**ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ К СХЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ГОРОДА МИНУСИНСКА НА ПЕРИОД ДО 2037 ГОДА
(АКТУАЛИЗАЦИЯ НА 2026 ГОД). ГЛАВА 11 «ОЦЕНКА НАДЕЖНОСТИ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ»**

Наименование начала участка	Наименование конца участка	Длина участка, м	Диаметр трубопро- вода, мм	Вид про- кладки теп- ловой сети	Период эксплуа- тации, лет	Время восста- новления, ч	Интенсив- ность вос- становле- ния, 1/(км*ч)	Интенсив- ность отка- зов, 1/ч	Поток отказов, 1/ч	Вероятность отказа
УТ Трегубенко66	Трегубенко,66 Вера	15,00	50	Подвальная	1990	4,63	0,2160	2,26E-05	0,0000003	0,0000015
УТ Народная 5	Народная5а	15,00	32	Подвальная	1997	4,58	0,2186	2,26E-05	0,0000003	0,0000015
ТК 2-5-2	ТК 2-5-2-1	15,00	40	Подземная	2004	4,60	0,2174	2,26E-05	0,0000003	0,0000015
ТК 2-5-2-1	Народная,28-1	13,00	32	Подземная	2004	4,58	0,2186	2,26E-05	0,0000003	0,0000013
ТК 2-5-1	ТК 2-5-1-1	14,00	50	Подземная	2011	4,63	0,2160	2,26E-05	0,0000003	0,0000014
ТК 2-5-10-2	Делегатская,34	15,00	32	Подземная	2015	4,58	0,2186	1,69E-05	0,0000003	0,0000011
ТК 2-5-10-3	Н.Крупской,75	19,00	32	Подземная	2015	4,58	0,2185	1,69E-05	0,0000003	0,0000015
ТК 2-5-10-5	БорцовРеволюции,81	16,00	32	Подземная	2015	4,58	0,2185	1,69E-05	0,0000003	0,0000012
ТК 2-2-6-1	Тимирязева, 15/4	20,00	32	Подземная	2018	4,58	0,2185	1,38E-05	0,0000003	0,0000012
ТК 2-2	Тимирязева,33б	12,00	32	Подземная	2009	4,57	0,2186	2,26E-05	0,0000003	0,0000012
ТК 2-1	Тимирязева,33в	14,00	32	Подземная	1970	4,58	0,2186	2,26E-05	0,0000003	0,0000014
УТ Абаканская50а	Абаканская.50а.пом.58	12,00	50	Подвальная	1970	4,63	0,2161	2,26E-05	0,0000003	0,0000012
ТК 8-4-2	Абаканская,54в	14,00	32	Подземная	1970	4,58	0,2186	2,26E-05	0,0000003	0,0000014
УТ Народная76	Народная74а библиоте- ка	15,00	100	Подвальная	1970	4,80	0,2085	2,26E-05	0,0000003	0,0000016
ТК 38а-1	Крупской95 Лаборато- рия	15,00	50	Подземная	1970	4,63	0,2160	2,26E-05	0,0000003	0,0000015
ТК-34	Ботаническая2а Дис- петчерская	12,00	50	Подземная	1970	4,63	0,2161	2,26E-05	0,0000003	0,0000012
Ор-3	Оранжевый,1	12,00	32	Подземная	1970	4,57	0,2186	2,26E-05	0,0000003	0,0000012
Д-4	К.Маркса,64	21,00	32	Подземная	2017	4,58	0,2185	1,46E-05	0,0000003	0,0000014
КМ-1А*	Абаканская23б Кров	14,00	50	Подземная	1970	4,63	0,2160	2,26E-05	0,0000003	0,0000014
ПЗ-2-22	Рудный,2а	15,00	50	Подземная	2007	4,63	0,2160	2,26E-05	0,0000003	0,0000015
ПЗ-2-23	МаршалаЖукова,21	15,00	50	Подземная	1970	4,63	0,2160	2,26E-05	0,0000003	0,0000015
УТК 1-5а	Ореховая,1а	15,00	32	Подземная	1970	4,58	0,2186	2,26E-05	0,0000003	0,0000015
УТК1-5-1а	Ореховая,6	12,50	32	Подземная	2009	4,58	0,2186	2,26E-05	0,0000003	0,0000013
УТК 1-6-2	Широкова,5	12,00	32	Подземная	2010	4,57	0,2186	2,26E-05	0,0000003	0,0000012
УТК 1-7-1	Пляжная,14	13,00	32	Подземная	2001	4,58	0,2186	2,26E-05	0,0000003	0,0000013
УТК 1-13-1	Береговая,59	13,50	32	Подземная	2010	4,58	0,2186	2,26E-05	0,0000003	0,0000014
УТК 1-7-3б	УТК 1-7-3в	13,00	32	Подземная	2007	4,58	0,2186	2,26E-05	0,0000003	0,0000013
УТК 1-7-3в	Щедрухина,10	12,00	32	Подземная	2007	4,57	0,2186	2,26E-05	0,0000003	0,0000012

**ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ К СХЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ГОРОДА МИНУСИНСКА НА ПЕРИОД ДО 2037 ГОДА
(АКТУАЛИЗАЦИЯ НА 2026 ГОД). ГЛАВА 11 «ОЦЕНКА НАДЕЖНОСТИ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ»**

Наименование начала участка	Наименование конца участка	Длина участка, м	Диаметр трубопро- вода, мм	Вид про- кладки теп- ловой сети	Период эксплуа- тации, лет	Время восста- новления, ч	Интенсив- ность вос- становле- ния, 1/(км*ч)	Интенсив- ность отка- зов, 1/ч	Поток отказов, 1/ч	Вероятность отказа
УТК 1-7-3д	Щедрухина,15	16,40	32	Подземная	2013	4,58	0,2185	2,03E-05	0,0000003	0,0000015
ПЗ-7-2	Крекерная,7	13,00	25	Подземная	1970	4,56	0,2195	2,26E-05	0,0000003	0,0000013
Св-9а	Свердлова,36а, пом.1,	12,00	32	Подземная	1970	4,57	0,2186	2,26E-05	0,0000003	0,0000012
Св-9-4	Свердло- ва,36а,стр.2,пом.9 СЭЛТ	14,00	40	Подземная	1970	4,60	0,2175	2,26E-05	0,0000003	0,0000014
Береговая,2а,уз.	Береговая,2а/2,Жигули	16,40	32	Надземная	2015	4,58	0,2185	1,69E-05	0,0000003	0,0000013
ТКС 10-13	Соколовского,13-2	20,00	32	Подземная	2019	4,58	0,2185	1,30E-05	0,0000003	0,0000012
ТК 1-7	Набережная,126	19,00	32	Подземная	2018	4,58	0,2185	1,38E-05	0,0000003	0,0000012
УТ 1-1-5	Ковалёва,12	21,50	32	Подземная	2018	4,58	0,2185	1,38E-05	0,0000003	0,0000013
ТК 1-5-2	Ломоносова,2е	15,50	32	Подземная	2014	4,58	0,2185	1,85E-05	0,0000003	0,0000013
ТК 1-5-16	Ломоносова,2б	13,00	40	Подземная	1970	4,60	0,2175	2,26E-05	0,0000003	0,0000013
ТК 1-5-18	Дружбы,17-1,уз	15,00	70	Подземная	2002	4,69	0,2131	2,26E-05	0,0000003	0,0000016
Уз Ломоносова 22А	Во-3	12,00	125	Подземная	1970	4,88	0,2047	2,26E-05	0,0000003	0,0000013
ТК 1-12-3	Герасименко,17	12,00	40	Подземная	2008	4,60	0,2175	2,26E-05	0,0000003	0,0000012
ТК 1-12-5	Герасименко,17б	12,00	40	Подземная	2008	4,60	0,2175	2,26E-05	0,0000003	0,0000012
ТК 1-13-6-2	УтроСентябрьское,61а/4	18,30	40	Подземная	2015	4,60	0,2174	1,69E-05	0,0000003	0,0000014
ТК 1-13-6-1	УтроСентябрьское,61а/2	17,00	50	Подземная	2015	4,63	0,2160	1,69E-05	0,0000003	0,0000013
ТК 2-4-2-2	Кретьова116/1 МРТ	15,00	32	Подземная	2013	4,58	0,2186	2,03E-05	0,0000003	0,0000014
Уз.Кретьова,18б	Кретьова,18б	15,00	40	Надземная	2014	4,60	0,2174	1,85E-05	0,0000003	0,0000013
УТ Абаканская39в	Кретьова,1а	20,00	32	Подвальная	2017	4,58	0,2185	1,46E-05	0,0000003	0,0000013
ТК 34-8	УТ Геологов,5д	23,70	32	Подземная	2019	4,58	0,2185	1,30E-05	0,0000003	0,0000014
Советская,2г Тк6	Советская,2г Столярка	13,00	50	Подземная	1970	4,63	0,2161	2,26E-05	0,0000003	0,0000013
Советская,2г Тк7	Советская,2г Гараж	13,00	50	Подземная	1970	4,63	0,2161	2,26E-05	0,0000003	0,0000013
Св-12-1-5	Горького,106 Свет	15,00	50	Подземная	1970	4,63	0,2160	2,26E-05	0,0000003	0,0000015
Уз.2 Кедровыйб	Кедровый,8	12,00	32	Надземная	2008	4,57	0,2186	2,26E-05	0,0000003	0,0000012
ТК 1-136-1	ТК 1-136-2	14,60	32	Подземная	2013	4,58	0,2186	2,03E-05	0,0000003	0,0000013
Мн-1	Минусинская,14-1,2,3	14,00	40	Подземная	1970	4,60	0,2175	2,26E-05	0,0000003	0,0000014
Об-1	Обороны,2 Пождепо	15,00	70	Подземная	1970	4,69	0,2131	2,26E-05	0,0000003	0,0000016
Ко-6в	Комсомольская,15	14,00	100	Подземная	1970	4,80	0,2085	2,26E-05	0,0000003	0,0000015
Ле-10	Ленина,66	12,00	25	Подземная	1970	4,56	0,2195	2,26E-05	0,0000003	0,0000012
Уз.Ленина,8б	Ленина,8б РУСЬ	13,00	50	Подвальная	1970	4,63	0,2161	2,26E-05	0,0000003	0,0000013

**ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ К СХЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ГОРОДА МИНУСИНСКА НА ПЕРИОД ДО 2037 ГОДА
(АКТУАЛИЗАЦИЯ НА 2026 ГОД). ГЛАВА 11 «ОЦЕНКА НАДЕЖНОСТИ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ»**

Наименование начала участка	Наименование конца участка	Длина участка, м	Диаметр трубопро- вода, мм	Вид про- кладки теп- ловой сети	Период эксплуа- тации, лет	Время восста- новления, ч	Интенсив- ность вос- становле- ния, 1/(км*ч)	Интенсив- ность отка- зов, 1/ч	Поток отказов, 1/ч	Вероятность отказа
Ле-11	Ле-11а	15,43	80	Подземная	1970	4,73	0,2115	2,26E-05	0,0000003	0,0000016
Ле-35б-1	Ленина, 139	12,00	25	Подземная	1970	4,56	0,2195	2,26E-05	0,0000003	0,0000012
Г-4	Гоголя, 39а	12,00	32	Подземная	1970	4,57	0,2186	2,26E-05	0,0000003	0,0000012
НК-3а	Новокузнецкая, 37	12,00	32	Подземная	1970	4,57	0,2186	2,26E-05	0,0000003	0,0000012
Ма-1	Мартьянова, 13а, 13б Комарова	12,00	40	Подземная	1970	4,60	0,2175	2,26E-05	0,0000003	0,0000012
Ма-5	Мартьянова, 35	13,50	32	Подземная	1970	4,58	0,2186	2,26E-05	0,0000003	0,0000014
Кв-4	Кравчен- ко, 16/13, 14, 15, 16	14,50	40	Подземная	1970	4,60	0,2175	2,26E-05	0,0000003	0,0000015
Ус-1-2	Кравченко, 67 пом. 4 ЗДК	12,00	80	Подземная	1970	4,73	0,2116	2,26E-05	0,0000003	0,0000013
Уз. Штабная, 16	Штабная, 14а	12,00	32	Подвальная	1970	4,57	0,2186	2,26E-05	0,0000003	0,0000012
Уз. Тимирязева 13 зу10	ТК Электрон	15,00	50	Подземная	1970	4,63	0,2160	2,26E-05	0,0000003	0,0000015
УТ Гагарина, 9	Гагарина, 9 зу2 Наш дом	15,00	50	Подвальная	1970	4,63	0,2160	2,26E-05	0,0000003	0,0000015
УТ Спартака, 26а	Спартак, 26а зу2 Ника	15,00	50	Подвальная	1970	4,63	0,2160	2,26E-05	0,0000003	0,0000015
ТУ Тувинская, 22	Тувинская, 22 Адм.зд. ВЕАГП	15,00	80	Подземная	1970	4,73	0,2116	2,26E-05	0,0000003	0,0000016
ТК 24-2	Народная, 72а Чайка	15,00	50	Подземная	1970	4,63	0,2160	2,26E-05	0,0000003	0,0000015
УТ Свердлова, 2е	Свердлова, 2е	15,00	32	Надземная	2003	4,58	0,2186	2,26E-05	0,0000003	0,0000015
КП-2	Кр. Партизан, 14 корп. 2 КГБОУ КК	12,00	70	Подземная	1970	4,69	0,2131	2,26E-05	0,0000003	0,0000013
Мо-12	Молодежная, 31	24,00	32	Подземная	2019	4,58	0,2185	1,30E-05	0,0000003	0,0000014
УЗ1 Гагарина, 14г	УЗ2 Гагарина, 14г	22,00	32	Подземная	2020	4,58	0,2185	1,14E-05	0,0000003	0,0000011
разветвление Ш ТКс-2	Рассветная, 15	15,00	32	Надземная	1970	4,58	0,2186	2,26E-05	0,0000003	0,0000015
Уз1. Ленина, 92	Ле-23	14,60	32	Подземная	1970	4,58	0,2186	2,26E-05	0,0000003	0,0000015
Уз1. Ленина, 92	Ленина, 92 Кондитерка Упр.	14,60	32	Подземная	1970	4,58	0,2186	2,26E-05	0,0000003	0,0000015
УТК 1-7б	Волгоградская, 2б	30,00	32	Подземная	2021	4,58	0,2184	1,14E-05	0,0000003	0,0000015
Уз. Ванеева 1б	Ванеева 1б Марс	22,30	32	Надземная	2019	4,58	0,2185	1,30E-05	0,0000003	0,0000013
Ле-1а-1	Ле-1а-2	15,00	50	Подземная	1970	4,63	0,2160	2,26E-05	0,0000003	0,0000015
Ут-1	Артельная, 89	29,00	32	Подземная	2021	4,58	0,2184	1,14E-05	0,0000003	0,0000015
УТК 1-5б	Ореховая, 1	24,00	32	Подземная	2022	4,58	0,2185	1,14E-05	0,0000003	0,0000012
Св-12-5-2	Геологов, 2б	18,00	32	Подземная	2017	4,58	0,2185	1,46E-05	0,0000003	0,0000012

**ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ К СХЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ГОРОДА МИНУСИНСКА НА ПЕРИОД ДО 2037 ГОДА
(АКТУАЛИЗАЦИЯ НА 2026 ГОД). ГЛАВА 11 «ОЦЕНКА НАДЕЖНОСТИ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ»**

Наименование начала участка	Наименование конца участка	Длина участка, м	Диаметр трубопро- вода, мм	Вид про- кладки теп- ловой сети	Период эксплуа- тации, лет	Время восста- новления, ч	Интенсив- ность вос- становле- ния, 1/(км*ч)	Интенсив- ность отка- зов, 1/ч	Поток отказов, 1/ч	Вероятность отказа
ТК 1-5-18-1	Тальская, 67	26,50	32	Подземная	2023	4,58	0,2184	1,14E-05	0,0000003	0,0000014
ТК 34-6	Геологов,5	26,00	32	Подземная	2023	4,58	0,2184	1,14E-05	0,0000003	0,0000013
УЗ.Надежды1	Надежды1	20,00	32	Надземная	2016	4,58	0,2185	1,57E-05	0,0000003	0,0000014
Ли-4	Городокская,2 хозблок	12,00	50	Подземная	1970	4,63	0,2161	2,26E-05	0,0000003	0,0000012
Кв-8	Кравченко,25 Ника	13,41	40	Подземная	1970	4,60	0,2175	2,26E-05	0,0000003	0,0000014
Кв-14-1	Пушкина,75 стр.2, п.9,10,15 То	23,80	32	Подземная	2023	4,58	0,2185	1,14E-05	0,0000003	0,0000012
Мо-13	Мо-11	30,00	150	Подземная	1970	5,00	0,1999	1,14E-05	0,0000003	0,0000017
НО.Ореховая,1в	Уз.Ореховая,1в	25,00	32	Подземная	2018	4,58	0,2184	1,38E-05	0,0000003	0,0000016
ТК 1-14а	ул. Красных Партизан, 54	27,73	32	Подземная	2025	4,58	0,2184	1,14E-05	0,0000003	0,0000014
УТ Народная,15	ул. Народная, 13Г	23,03	50	Подземная	2025	4,63	0,2159	1,14E-05	0,0000003	0,0000012
ТК 2-2-1	ул. Тимирязева, 33А	28,25	32	Подземная	2025	4,58	0,2184	1,14E-05	0,0000003	0,0000015
ТКС 10-2	ул. Кызыльская, 15А	22,58	32	Подземная	2025	4,58	0,2185	1,14E-05	0,0000003	0,0000012
П 3-2-36	Уз.Старателей,6-3,4	10,60	50	Подземная	2007	4,63	0,2161	2,26E-05	0,0000002	0,0000011
П 3-2-31	Старателей,7	11,00	50	Подземная	2007	4,63	0,2161	2,26E-05	0,0000002	0,0000011
П-3	ТКС-8	21,00	700	Подземная	1987	7,62	0,1313	1,14E-05	0,0000002	0,0000018
Ле-8-1	Ленина,60 Музей корп.2	11,00	70	Подземная	1970	4,69	0,2132	2,26E-05	0,0000002	0,0000011
П 3-2-35	П 3-2-36	8,50	80	Подземная	2007	4,72	0,2117	2,26E-05	0,0000002	0,0000009
П 3-2-37	УТ Старателей,8	8,00	50	Подземная	2007	4,63	0,2161	2,26E-05	0,0000002	0,0000008
П 3-2-36	Уз.Старателей,6-1,2	6,90	50	Подземная	2007	4,63	0,2162	2,26E-05	0,0000002	0,0000007
П 3-2-30	ПЗ-2-26	10,00	100	Подземная	2007	4,79	0,2087	2,26E-05	0,0000002	0,0000011
Ок-10А	Октябрьская,66	10,00	50	Подземная	1970	4,63	0,2161	2,26E-05	0,0000002	0,0000010
ТК 1-5-17	Дружбы,8	10,00	50	Подземная	2010	4,63	0,2161	2,26E-05	0,0000002	0,0000010
ТК 1-5-18-4	Дружбы,18	10,00	25	Подземная	2007	4,56	0,2195	2,26E-05	0,0000002	0,0000010
КП-4А	Кр.Партизан,16	9,00	32	Подземная	1970	4,57	0,2186	2,26E-05	0,0000002	0,0000009
Ок-4а-1	Октябрьская,58 Свет	11,00	40	Подземная	1970	4,60	0,2175	2,26E-05	0,0000002	0,0000011
Ок-12а	Октябрьская,74 Госста- тистика	10,00	50	Подземная	1970	4,63	0,2161	2,26E-05	0,0000002	0,0000010
Ск 2-13	Невского,35а Сервис- Лайн	10,00	80	Подземная	1970	4,72	0,2117	2,26E-05	0,0000002	0,0000011

**ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ К СХЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ГОРОДА МИНУСИНСКА НА ПЕРИОД ДО 2037 ГОДА
(АКТУАЛИЗАЦИЯ НА 2026 ГОД). ГЛАВА 11 «ОЦЕНКА НАДЕЖНОСТИ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ»**

Наименование начала участка	Наименование конца участка	Длина участка, м	Диаметр трубопро- вода, мм	Вид про- кладки теп- ловой сети	Период эксплуа- тации, лет	Время восста- новления, ч	Интенсив- ность вос- становле- ния, 1/(км*ч)	Интенсив- ность отка- зов, 1/ч	Поток отказов, 1/ч	Вероятность отказа
Ле-25	Гоголя,66а Админи- страция район	10,00	80	Подземная	1970	4,72	0,2117	2,26Е-05	0,0000002	0,0000011
Ле-21	Гоголя,66 Власть труда	9,00	80	Подземная	1970	4,72	0,2117	2,26Е-05	0,0000002	0,0000009
Ле-22А	Ленина,99 СервисЛайн	9,00	50	Подземная	1970	4,63	0,2161	2,26Е-05	0,0000002	0,0000009
Ок-12а	Ачинская,15	10,00	50	Подземная	1970	4,63	0,2161	2,26Е-05	0,0000002	0,0000010
ТК Ш-11	Кр.партизан,44 УВД	10,00	70	Подземная	1970	4,69	0,2132	2,26Е-05	0,0000002	0,0000010
Ко-16А	Гоголя.45	7,50	32	Подземная	1970	4,57	0,2186	2,26Е-05	0,0000002	0,0000008
Ле-40	Ле-40-1	11,00	50	Подземная	1970	4,63	0,2161	2,26Е-05	0,0000002	0,0000011
Ле-41	Ле-41а	9,00	150	Подземная	1970	4,97	0,2010	2,26Е-05	0,0000002	0,0000010
Ок-13	Октябрьская,80 Ключ	10,00	80	Подземная	1970	4,72	0,2117	2,26Е-05	0,0000002	0,0000011
Ле-2	Ленина,81 Енисейздрав	9,00	100	Подземная	1970	4,79	0,2087	2,26Е-05	0,0000002	0,0000010
Ок-4в	Уз.Кравченко,19	10,00	70	Подземная	1970	4,69	0,2132	2,26Е-05	0,0000002	0,0000010
ТК 1-6	ТК1-6-1	9,20	50	Подземная	1970	4,63	0,2161	2,26Е-05	0,0000002	0,0000009
Б-3-1	Бограда,8 АО КРЭК	8,00	70	Подземная	1970	4,69	0,2132	2,26Е-05	0,0000002	0,0000008
Ма-1	Уз.Октябрьская,43	10,00	50	Подземная	1970	4,63	0,2161	2,26Е-05	0,0000002	0,0000010
Ок-21	Октябрьская,95в	7,00	50	Подвальная	1970	4,63	0,2162	2,26Е-05	0,0000002	0,0000007
УТ 1-3-1	Др. Народов 17	11,00	25	Подземная	1970	4,56	0,2195	2,26Е-05	0,0000002	0,0000011
УТ 1-4-1-2	Др.Народов.23	9,00	32	Подземная	1970	4,57	0,2186	2,26Е-05	0,0000002	0,0000009
Ко-18	Комсомольская,24,24а	7,00	32	Подземная	1970	4,57	0,2186	2,26Е-05	0,0000002	0,0000007
Ач-2о	Ачинская,26	7,00	32	Подземная	1970	4,57	0,2186	2,26Е-05	0,0000002	0,0000007
Мо-15а	Молодежная,6	7,00	32	Подземная	1970	4,57	0,2186	2,26Е-05	0,0000002	0,0000007
Мо-14	Молодежная,4-1,2	9,00	50	Подземная	1970	4,63	0,2161	2,26Е-05	0,0000002	0,0000009
Мо-11	Мо-12	8,00	50	Подземная	1970	4,63	0,2161	2,26Е-05	0,0000002	0,0000008
Мо-8	Ачинская,75	9,00	32	Подземная	1970	4,57	0,2186	2,26Е-05	0,0000002	0,0000009
Ач-8А	Ачинская,67 МБУ ЦСО	10,00	50	Подземная	1970	4,63	0,2161	2,26Е-05	0,0000002	0,0000010
Ач-7	Ачинская,66-1	7,00	50	Подземная	1970	4,63	0,2162	2,26Е-05	0,0000002	0,0000007
Ма-6	Мартьянова,40 адм.	10,00	50	Подземная	1970	4,63	0,2161	2,26Е-05	0,0000002	0,0000010
Ко-19а	Комсомольская,30	10,00	38	Подземная	1970	4,59	0,2178	2,26Е-05	0,0000002	0,0000010
Ск 2-5	Невского,31 Кров	11,00	50	Подземная	1970	4,63	0,2161	2,26Е-05	0,0000002	0,0000011
Ск 2-4	Скворцовская,67 Ника	11,00	50	Подземная	1970	4,63	0,2161	2,26Е-05	0,0000002	0,0000011
Ск-9	Суворова,42а Ника	11,00	80	Подземная	1970	4,72	0,2117	2,26Е-05	0,0000002	0,0000012

**ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ К СХЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ГОРОДА МИНУСИНСКА НА ПЕРИОД ДО 2037 ГОДА
(АКТУАЛИЗАЦИЯ НА 2026 ГОД). ГЛАВА 11 «ОЦЕНКА НАДЕЖНОСТИ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ»**

Наименование начала участка	Наименование конца участка	Длина участка, м	Диаметр трубопро- вода, мм	Вид про- кладки теп- ловой сети	Период эксплуа- тации, лет	Время восста- новления, ч	Интенсив- ность вос- становле- ния, 1/(км*ч)	Интенсив- ность отка- зов, 1/ч	Поток отказов, 1/ч	Вероятность отказа
Ск 2-7	Невского,29 Сервис- Лайн	11,00	50	Подземная	1970	4,63	0,2161	2,26Е-05	0,0000002	0,0000011
Ск 2-9	Спартака,29 Кров	7,00	100	Подземная	1970	4,79	0,2088	2,26Е-05	0,0000002	0,0000007
Ск 2-11	Невского,27 Кров	10,00	50	Подземная	1970	4,63	0,2161	2,26Е-05	0,0000002	0,0000010
Кр-6а	УТ Спартака,26а	8,00	50	Подземная	1970	4,63	0,2161	2,26Е-05	0,0000002	0,0000008
Кр-14	Кутузова,29 Сервис- Лайн	7,00	50	Подземная	1970	4,63	0,2162	2,26Е-05	0,0000002	0,0000007
Кв-16	Октябрьская,57	10,00	50	Подземная	1970	4,63	0,2161	2,26Е-05	0,0000002	0,0000010
Кв-7	Кравченко,20 Козлова	10,00	25	Подземная	1970	4,56	0,2195	2,26Е-05	0,0000002	0,0000010
Кв-10	Мира,55	7,00	50	Подземная	1970	4,63	0,2162	2,26Е-05	0,0000002	0,0000007
Кв-9	Кв-9а	10,00	150	Подземная	1970	4,98	0,2010	2,26Е-05	0,0000002	0,0000011
Ко-6б	Уз.Комсомольская,15	10,00	100	Подземная	1970	4,79	0,2087	2,26Е-05	0,0000002	0,0000011
Ко-2	Набережная,41 Тон	10,00	70	Подземная	1970	4,69	0,2132	2,26Е-05	0,0000002	0,0000010
Н-2	Набережная,38	10,00	50	Подземная	2007	4,63	0,2161	2,26Е-05	0,0000002	0,0000010
Н-2а	Набережная,34а	10,00	50	Подземная	2007	4,63	0,2161	2,26Е-05	0,0000002	0,0000010
Н-4	Н-4-26	9,00	50	Подземная	2007	4,63	0,2161	2,26Е-05	0,0000002	0,0000009
Об-6	Обороны,10,12	8,00	32	Подземная	1970	4,57	0,2186	2,26Е-05	0,0000002	0,0000008
Кс-2	Красноармейская,30	10,00	32	Подземная	1970	4,57	0,2186	2,26Е-05	0,0000002	0,0000010
Кс-2	Кс-3	21,00	200	Подземная	1970	5,19	0,1926	1,14Е-05	0,0000002	0,0000012
Кс-3	Красноармейская,57 Старт	10,00	50	Подземная	1970	4,63	0,2161	2,26Е-05	0,0000002	0,0000010
Кс-3	Кс-5	20,00	200	Подземная	1970	5,19	0,1926	1,14Е-05	0,0000002	0,0000012
Кс-18	Красноармейская,16 Ключ	10,00	70	Подземная	1970	4,69	0,2132	2,26Е-05	0,0000002	0,0000010
Кс-23а	Повстанская,16а Ключ	10,00	80	Подземная	1970	4,72	0,2117	2,26Е-05	0,0000002	0,0000011
Кан-1	Уз.Канская,16	9,00	100	Подземная	1970	4,79	0,2087	2,26Е-05	0,0000002	0,0000010
Пг-9	Подгорная,1 Старт	10,00	80	Подземная	1970	4,72	0,2117	2,26Е-05	0,0000002	0,0000011
Г-2а	Уз.Обороны,43б	10,00	50	Подземная	1970	4,63	0,2161	2,26Е-05	0,0000002	0,0000010
Ок-1а	Октябрьская,40 поли- клиника №1	10,00	80	Подземная	1970	4,72	0,2117	2,26Е-05	0,0000002	0,0000011
Об-11	Обороны,24	11,00	50	Подземная	1970	4,63	0,2161	2,26Е-05	0,0000002	0,0000011
НК-1	Новокузнецкая,13	7,00	50	Подземная	1970	4,63	0,2162	2,26Е-05	0,0000002	0,0000007

**ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ К СХЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ГОРОДА МИНУСИНСКА НА ПЕРИОД ДО 2037 ГОДА
(АКТУАЛИЗАЦИЯ НА 2026 ГОД). ГЛАВА 11 «ОЦЕНКА НАДЕЖНОСТИ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ»**

Наименование начала участка	Наименование конца участка	Длина участка, м	Диаметр трубопро- вода, мм	Вид про- кладки теп- ловой сети	Период эксплуа- тации, лет	Время восста- новления, ч	Интенсив- ность вос- становле- ния, 1/(км*ч)	Интенсив- ность отка- зов, 1/ч	Поток отказов, 1/ч	Вероятность отказа
Аб-3	Аб-3а	7,00	100	Подземная	1970	4,79	0,2088	2,26E-05	0,0000002	0,0000007
Аб-3а	Аб-3б	9,00	100	Подземная	1970	4,79	0,2087	2,26E-05	0,0000002	0,0000010
Аб-3б	Динамо,1а Ут.1 Гараж	10,40	50	Подземная	1970	4,63	0,2161	2,26E-05	0,0000002	0,0000011
Св-7	Свердлова,31	8,00	32	Подземная	1970	4,57	0,2186	2,26E-05	0,0000002	0,0000008
Св-7а	Свердлова,27	11,00	32	Подземная	1970	4,57	0,2186	2,26E-05	0,0000002	0,0000011
Св-12-1-2	Свердлова,105а Музей	8,00	80	Подземная	1970	4,72	0,2118	2,26E-05	0,0000002	0,0000008
ТК СВ 12-2	Свердлова,70	10,50	25	Подземная	1970	4,56	0,2195	2,26E-05	0,0000002	0,0000011
Ор-1	Оранжерейный11	9,00	50	Подземная	1970	4,63	0,2161	2,26E-05	0,0000002	0,0000009
Ор-2	Оранжерейный,9	8,00	50	Подземная	1970	4,63	0,2161	2,26E-05	0,0000002	0,0000008
КМ-2*	Колхозный2 Сервис- Лайн	8,00	50	Подземная	1970	4,63	0,2161	2,26E-05	0,0000002	0,0000008
ТК-40а	ТК-40а-1	7,00	200	Подземная	2000	5,17	0,1936	2,26E-05	0,0000002	0,0000008
ТК-38	ТК-38а	9,00	70	Подземная	1970	4,69	0,2132	2,26E-05	0,0000002	0,0000009
ТК-37	Крупской108	10,00	32	Подземная	1970	4,57	0,2186	2,26E-05	0,0000002	0,0000010
ТК 27-2	Калинина90 Сервис- Лайн	10,00	50	Подземная	1970	4,63	0,2161	2,26E-05	0,0000002	0,0000010
ТК 27-4-1	Калинина,86	10,00	32	Подземная	1970	4,57	0,2186	2,26E-05	0,0000002	0,0000010
ТК 27-4-2	Калинина84-2	10,00	32	Подземная	1970	4,57	0,2186	2,26E-05	0,0000002	0,0000010
ТК 8-6а	Народная21 Альтерна- тива	7,00	70	Подземная	1970	4,69	0,2133	2,26E-05	0,0000002	0,0000007
ТК 8-5-3	Абаканская52 Изумруд	10,00	80	Подземная	1974	4,72	0,2117	2,26E-05	0,0000002	0,0000011
УТК 1-4б	Полевая,5	10,00	32	Подземная	2003	4,57	0,2186	2,26E-05	0,0000002	0,0000010
УТК1-6-1	Широкова,1	7,50	32	Подземная	1999	4,57	0,2186	2,26E-05	0,0000002	0,0000008
УТК 1-6-1	Широкова,6	11,00	32	Подземная	2004	4,57	0,2186	2,26E-05	0,0000002	0,0000011
УТК 1-6-3	Береговая,24	11,00	32	Подземная	1970	4,57	0,2186	2,26E-05	0,0000002	0,0000011
УТК 1-7-20	Пляжная,8	9,00	32	Подземная	2001	4,57	0,2186	2,26E-05	0,0000002	0,0000009
УТК 1-7-22	Пляжная,4	10,00	32	Подземная	2001	4,57	0,2186	2,26E-05	0,0000002	0,0000010
УТК 1-7-19	Пляжная,10	9,00	32	Подземная	2001	4,57	0,2186	2,26E-05	0,0000002	0,0000009
УТК 1-7-13	Крестьянская,11	11,00	32	Подземная	2001	4,57	0,2186	2,26E-05	0,0000002	0,0000011
УТК 1-7-16	Крестьянская,5	10,00	32	Подземная	2001	4,57	0,2186	2,26E-05	0,0000002	0,0000010
УТК 1-13-2	Сартакова,4	7,50	32	Подземная	2001	4,57	0,2186	2,26E-05	0,0000002	0,0000008

**ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ К СХЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ГОРОДА МИНУСИНСКА НА ПЕРИОД ДО 2037 ГОДА
(АКТУАЛИЗАЦИЯ НА 2026 ГОД). ГЛАВА 11 «ОЦЕНКА НАДЕЖНОСТИ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ»**

Наименование начала участка	Наименование конца участка	Длина участка, м	Диаметр трубопро- вода, мм	Вид про- кладки теп- ловой сети	Период эксплуа- тации, лет	Время восста- новления, ч	Интенсив- ность вос- становле- ния, 1/(км*ч)	Интенсив- ность отка- зов, 1/ч	Поток отказов, 1/ч	Вероятность отказа
ТК 2-1-4	Тимирязева,31 Старт	10,00	80	Подземная	1970	4,72	0,2117	2,26E-05	0,0000002	0,0000011
ТК 2-4-2	Уз.Кретова,16 эу2	10,00	100	Подземная	1995	4,79	0,2087	2,26E-05	0,0000002	0,0000011
ТК 2-4-1	УТ Трегубенко,56	8,00	150	Подземная	1995	4,97	0,2011	2,26E-05	0,0000002	0,0000009
ТК 2-2-4	Тимирязева.21 Фаворит	11,00	80	Подземная	1970	4,72	0,2117	2,26E-05	0,0000002	0,0000012
ТК 3-4-3	Ванеева21 Комфорт	11,00	80	Подземная	1970	4,72	0,2117	2,26E-05	0,0000002	0,0000012
ТК 3-2-3	УТ Ванеева,1 д/с №29	10,00	100	Подземная	1970	4,79	0,2087	2,26E-05	0,0000002	0,0000011
ТК 3-2-5	Абаканская,43а АТС	10,00	25	Подземная	1970	4,56	0,2195	2,26E-05	0,0000002	0,0000010
ТК 4-2-4	Комарова13 Солярис	11,00	80	Подземная	1980	4,72	0,2117	2,26E-05	0,0000002	0,0000012
ТК 4-3-1	Сафьяновых18	11,00	125	Подземная	1970	4,88	0,2048	2,26E-05	0,0000002	0,0000012
ТК 4-5-1	Сафьяновых,8 Нова- яВиктория	7,00	100	Подземная	1970	4,79	0,2088	2,26E-05	0,0000002	0,0000007
УТ Комарова5	Комарова5 Солярис	8,00	80	Подвальная	1978	4,72	0,2118	2,26E-05	0,0000002	0,0000008
ТК-54	ТК-36	8,00	150	Подземная	1970	4,97	0,2011	2,26E-05	0,0000002	0,0000009
ТК 24-2	Народная70 Мастер	7,00	100	Подземная	1970	4,79	0,2088	2,26E-05	0,0000002	0,0000007
ТК 24-1	Народная31 Мастер	10,00	80	Подземная	1970	4,72	0,2117	2,26E-05	0,0000002	0,0000011
ТК 20-4	Тимирязева,1а Старт	10,00	70	Подземная	1970	4,69	0,2132	2,26E-05	0,0000002	0,0000010
ТК 9-1	УТ Тимирязева,8	10,00	150	Подземная	1994	4,98	0,2010	2,26E-05	0,0000002	0,0000011
ТК 9-9-1	УТ Сургуладзе,17	8,00	80	Подземная	1970	4,72	0,2118	2,26E-05	0,0000002	0,0000008
ТК-9-10А	ТК-9-10*	7,00	150	Подземная	1993	4,97	0,2011	2,26E-05	0,0000002	0,0000008
ТК-9-10*	УТ Гагарина,13	9,00	80	Подземная	1993	4,72	0,2117	2,26E-05	0,0000002	0,0000009
ТК-9-10*	Абаканская 80а	9,00	32	Подземная	1970	4,57	0,2186	2,26E-05	0,0000002	0,0000009
УТБотаническая39	Ботаническая39 Стимул	10,00	80	Подвальная	1970	4,72	0,2117	2,26E-05	0,0000002	0,0000011
УТ 3Б	КТ 1-1	10,00	200	Подземная	1970	5,17	0,1934	2,26E-05	0,0000002	0,0000012
КТ 11-7	ОТП Журавлёва6	15,00	150	Подвальная	1970	4,98	0,2007	1,14E-05	0,0000002	0,0000008
ТК 2-5-9	УТ Народная,13	8,00	80	Подземная	2000	4,72	0,2118	2,26E-05	0,0000002	0,0000008
Ск 2-12	Невского,35	7,00	80	Подземная	1970	4,72	0,2118	2,26E-05	0,0000002	0,0000007
ТК 4-6	Сафьяновых1 Нова- яВиктория	10,00	80	Подземная	1970	4,72	0,2117	2,26E-05	0,0000002	0,0000011
ТКС 10-7	Соколовского,2	9,00	32	Подземная	2011	4,57	0,2186	2,26E-05	0,0000002	0,0000009
ТКС 10-9	Соколовского,6	9,00	32	Подземная	2010	4,57	0,2186	2,26E-05	0,0000002	0,0000009
ТКС 10-11	Соколовского,10	9,00	32	Подземная	2010	4,57	0,2186	2,26E-05	0,0000002	0,0000009

**ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ К СХЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ГОРОДА МИНУСИНСКА НА ПЕРИОД ДО 2037 ГОДА
(АКТУАЛИЗАЦИЯ НА 2026 ГОД). ГЛАВА 11 «ОЦЕНКА НАДЕЖНОСТИ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ»**

Наименование начала участка	Наименование конца участка	Длина участка, м	Диаметр трубопро- вода, мм	Вид про- кладки теп- ловой сети	Период эксплуа- тации, лет	Время восста- новления, ч	Интенсив- ность вос- становле- ния, 1/(км*ч)	Интенсив- ность отка- зов, 1/ч	Поток отказов, 1/ч	Вероятность отказа
ТКС 10-12	Соколовского,12	10,00	32	Подземная	2010	4,57	0,2186	2,26E-05	0,0000002	0,0000010
ТКС 10-13	Соколовского,14	10,00	32	Подземная	2010	4,57	0,2186	2,26E-05	0,0000002	0,0000010
ТКС 10-14	Соколовского,16	10,00	32	Подземная	2010	4,57	0,2186	2,26E-05	0,0000002	0,0000010
ТКС 10-15	Соколовского,18	10,00	32	Подземная	2010	4,57	0,2186	2,26E-05	0,0000002	0,0000010
ТКС 10-16	Соколовского,20	10,00	32	Подземная	2010	4,57	0,2186	2,26E-05	0,0000002	0,0000010
УТ Гагарина 21	Гагарина,21	10,00	80	Подвальная	1978	4,72	0,2117	2,26E-05	0,0000002	0,0000011
УТ Гагарина 23	Гагарина,23	10,00	80	Подвальная	1978	4,72	0,2117	2,26E-05	0,0000002	0,0000011
УТ Гагарина 25	Гагарина,25 Фаворит	10,00	80	Подвальная	1978	4,72	0,2117	2,26E-05	0,0000002	0,0000011
УТ 1-4-5-1	Звёздный,1	10,00	32	Подземная	2003	4,57	0,2186	2,26E-05	0,0000002	0,0000010
УТ 1-4-2	Др.Народов.25	10,00	32	Подземная	1970	4,57	0,2186	2,26E-05	0,0000002	0,0000010
УТ 1-4-2-1	Др.Народов,27-1,2	8,00	32	Подземная	1970	4,57	0,2186	2,26E-05	0,0000002	0,0000008
УТ Абаканская57	Абаканская57 Казна- чейство	9,00	40	Подвальная	1970	4,60	0,2175	2,26E-05	0,0000002	0,0000009
УТ Абаканская57	Абаканская57	9,00	40	Подвальная	1970	4,60	0,2175	2,26E-05	0,0000002	0,0000009
УТ Абаканская62а	Абаканская,62а,60а	10,00	50	Подвальная	1970	4,63	0,2161	2,26E-05	0,0000002	0,0000010
УТ Ботаническая35	Ботаническая35 Стимул	8,00	80	Подвальная	1970	4,72	0,2118	2,26E-05	0,0000002	0,0000008
УТ Ботаническая35	Ботаническая35 ооо Берёзка	8,00	32	Подвальная	1970	4,57	0,2186	2,26E-05	0,0000002	0,0000008
УТ Ботаническая37	Ботаническая37 Стимул	10,00	80	Подвальная	1970	4,72	0,2117	2,26E-05	0,0000002	0,0000011
ТК 14-1	Ботаническая34в Леги- он	17,00	32	Подземная	2018	4,58	0,2185	1,38E-05	0,0000002	0,0000011
ТК 15-1	Ботаническая34 Спец- связьстрой	7,00	32	Подземная	1970	4,57	0,2186	2,26E-05	0,0000002	0,0000007
КТ 1-5	Боровая11	10,00	32	Подземная	1970	4,57	0,2186	2,26E-05	0,0000002	0,0000010
ТК-17-5	Котельный10	14,00	50	Подземная	2017	4,63	0,2160	1,46E-05	0,0000002	0,0000009
УТ 1-4-5	Звёздный,3	9,00	32	Подземная	1970	4,57	0,2186	2,26E-05	0,0000002	0,0000009
УТ Трегубенко58/1	Трегубенко,58/1	10,00	32	Подвальная	2012	4,57	0,2186	2,26E-05	0,0000002	0,0000010
УТ Трегубенко58/1	Трегубенко,58/1 Мстро- итель	10,00	50	Подвальная	2012	4,63	0,2161	2,26E-05	0,0000002	0,0000010
УТ Трегубенко58/2	Трегубенко58/2 Мстрои- тель	10,00	50	Подвальная	2012	4,63	0,2161	2,26E-05	0,0000002	0,0000010
УТ Трегубенко58/2	Трегубенко,58/2	10,00	32	Подвальная	2012	4,57	0,2186	2,26E-05	0,0000002	0,0000010

**ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ К СХЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ГОРОДА МИНУСИНСКА НА ПЕРИОД ДО 2037 ГОДА
(АКТУАЛИЗАЦИЯ НА 2026 ГОД). ГЛАВА 11 «ОЦЕНКА НАДЕЖНОСТИ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ»**

Наименование начала участка	Наименование конца участка	Длина участка, м	Диаметр трубопро- вода, мм	Вид про- кладки теп- ловой сети	Период эксплуа- тации, лет	Время восста- новления, ч	Интенсив- ность вос- становле- ния, 1/(км*ч)	Интенсив- ность отка- зов, 1/ч	Поток отказов, 1/ч	Вероятность отказа
ТК 2-2-2-3	Трегубенко,68 Успех	8,00	50	Подвальная	1993	4,63	0,2161	2,26E-05	0,0000002	0,0000008
ТК 2-2-6-2	Тимирязева,15/6	12,00	32	Подземная	2016	4,57	0,2186	1,57E-05	0,0000002	0,0000008
УТ Ванеева7	Ванеева,7 Люкс	7,00	70	Подвальная	1970	4,69	0,2133	2,26E-05	0,0000002	0,0000007
ТК 3-1	Тимирязева9а,пом.2	8,00	50	Подземная	1970	4,63	0,2161	2,26E-05	0,0000002	0,0000008
ТК 6-1-1	Абаканская,53.6,7	11,00	70	Подземная	2006	4,69	0,2132	2,26E-05	0,0000002	0,0000011
ТК 8-6-2	Народная21 Спортзал	10,00	50	Подземная	1970	4,63	0,2161	2,26E-05	0,0000002	0,0000010
ТК 21-1-1	Ботаническая31б,пом.1	9,00	50	Подземная	1970	4,63	0,2161	2,26E-05	0,0000002	0,0000009
ТК-34-1	Ботаническая24б	8,00	32	Подземная	1970	4,57	0,2186	2,26E-05	0,0000002	0,0000008
ТК1 Народная72	Народная72 Спал.корпус	10,00	100	Подземная	1987	4,79	0,2087	2,26E-05	0,0000002	0,0000011
ТК 38-2-1	УТ Абаканская44	7,00	32	Подземная	1970	4,57	0,2186	2,26E-05	0,0000002	0,0000007
УТ БорцовРеволю- ции101	БорцовРеволуции101	7,00	32	Подземная	1970	4,57	0,2186	2,26E-05	0,0000002	0,0000007
ТК 38-3а	УТ Абаканская44б	8,00	70	Подземная	2009	4,69	0,2132	2,26E-05	0,0000002	0,0000008
ТК 38-3б	Абаканская,44в 1оч.	9,00	40	Подземная	2013	4,60	0,2175	2,03E-05	0,0000002	0,0000008
ТК 38-4	УТ Абаканская46	11,00	32	Подземная	1970	4,57	0,2186	2,26E-05	0,0000002	0,0000011
ТК 38-2	Крупской91а	10,00	32	Подземная	1970	4,57	0,2186	2,26E-05	0,0000002	0,0000010
ТК-37	ТК 37-1	8,00	50	Подземная	1970	4,63	0,2161	2,26E-05	0,0000002	0,0000008
ТК 37-1	Крупской99а-1	10,00	32	Подземная	1970	4,57	0,2186	2,26E-05	0,0000002	0,0000010
ТК 34-11	Надежды4	8,00	32	Подземная	2008	4,57	0,2186	2,26E-05	0,0000002	0,0000008
Ми-6а	Мичурина,26	8,00	50	Подземная	1970	4,63	0,2161	2,26E-05	0,0000002	0,0000008
ТК 34-3-2	ТК 34-3-3	16,00	100	Подземная	2017	4,80	0,2084	1,46E-05	0,0000002	0,0000011
ТК 34-9-1	Геологов11	16,00	32	Подземная	2018	4,58	0,2185	1,38E-05	0,0000002	0,0000010
ТК 34-7	Советская,124	12,00	32	Подземная	2017	4,57	0,2186	1,46E-05	0,0000002	0,0000008
Ми-4	Мичурина,18а	10,00	50	Подземная	1998	4,63	0,2161	2,26E-05	0,0000002	0,0000010
ТК 31-1	Шумилова41а	7,00	32	Подземная	1970	4,57	0,2186	2,26E-05	0,0000002	0,0000007
Со-19	Делегатская20 гараж	8,00	50	Подземная	1970	4,63	0,2161	2,26E-05	0,0000002	0,0000008
ПЗ-2-2	Старателей,2	8,80	50	Подземная	2007	4,63	0,2161	2,26E-05	0,0000002	0,0000009
П 3-2-38	Старателей,10-2	9,00	50	Подземная	2007	4,63	0,2161	2,26E-05	0,0000002	0,0000009
ПЗ-2-26	Рудный,1.	7,00	50	Подземная	2007	4,63	0,2162	2,26E-05	0,0000002	0,0000007
ПЗ-2-22	Рудный,2/1	7,00	50	Подземная	2007	4,63	0,2162	2,26E-05	0,0000002	0,0000007

**ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ К СХЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ГОРОДА МИНУСИНСКА НА ПЕРИОД ДО 2037 ГОДА
(АКТУАЛИЗАЦИЯ НА 2026 ГОД). ГЛАВА 11 «ОЦЕНКА НАДЕЖНОСТИ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ»**

Наименование начала участка	Наименование конца участка	Длина участка, м	Диаметр трубопро- вода, мм	Вид про- кладки теп- ловой сети	Период эксплуа- тации, лет	Время восста- новления, ч	Интенсив- ность вос- становле- ния, 1/(км*ч)	Интенсив- ность отка- зов, 1/ч	Поток отказов, 1/ч	Вероятность отказа
п-3-2-29	Рудный,5-1	7,00	50	Подземная	2007	4,63	0,2162	2,26E-05	0,0000002	0,0000007
п-3-2-29	Рудный,5-2	9,00	50	Подземная	2007	4,63	0,2161	2,26E-05	0,0000002	0,0000009
П 3-3-7	Колмакова,5	11,00	50	Подземная	2007	4,63	0,2161	2,26E-05	0,0000002	0,0000011
УТК 1-4а	Полевая,2а	11,00	32	Подземная	1970	4,57	0,2186	2,26E-05	0,0000002	0,0000011
УТК 1-5а	Ореховая,2а	11,00	32	Подземная	2007	4,57	0,2186	2,26E-05	0,0000002	0,0000011
УТК 1-7в	Волгоградская,1а	11,00	32	Подземная	2007	4,57	0,2186	2,26E-05	0,0000002	0,0000011
УТК 1-7-2	Пляжная,12	9,00	25	Подземная	2001	4,56	0,2195	2,26E-05	0,0000002	0,0000009
УТК 1-7-3д	Щедрухина,13	10,70	32	Подземная	2013	4,57	0,2186	2,03E-05	0,0000002	0,0000010
УТК 1-7-14	Крестьянская,9	8,00	32	Подземная	2001	4,57	0,2186	2,26E-05	0,0000002	0,0000008
УТК 1-7-14	Крестьянская,10	17,75	32	Подземная	2024	4,58	0,2185	1,14E-05	0,0000002	0,0000009
УТК 1-7-15	Крестьянская,8	17,94	32	Подземная	2024	4,58	0,2185	1,14E-05	0,0000002	0,0000009
УТК 1-7-15	Крестьянская,7	8,00	32	Подземная	2001	4,57	0,2186	2,26E-05	0,0000002	0,0000008
УТК 1-7-6	Черкасова,2б	9,00	25	Подземная	2001	4,56	0,2195	2,26E-05	0,0000002	0,0000009
УТК 1-7-7	Береговая,40	8,00	25	Подземная	2001	4,56	0,2195	2,26E-05	0,0000002	0,0000008
УТК 1-7-8	Береговая,42	8,00	25	Подземная	2001	4,56	0,2195	2,26E-05	0,0000002	0,0000008
УТК 1-7-10	Береговая,36	8,00	25	Подземная	2001	4,56	0,2195	2,26E-05	0,0000002	0,0000008
УТК 1-7-11	Береговая,34	10,00	25	Подземная	2001	4,56	0,2195	2,26E-05	0,0000002	0,0000010
УТК 1-7-11а	Береговая,32	8,00	32	Подземная	2001	4,57	0,2186	2,26E-05	0,0000002	0,0000008
Св-9в	Свердлова,44-1-2	8,00	25	Подземная	1970	4,56	0,2195	2,26E-05	0,0000002	0,0000008
Св-9-1	Свердлова,42-1-2	10,00	40	Подземная	1970	4,60	0,2175	2,26E-05	0,0000002	0,0000010
ТК1-6-1	Набережная,140	8,00	32	Подземная	1970	4,57	0,2186	2,26E-05	0,0000002	0,0000008
ТК 34-9а	Геологов,20	17,50	32	Подземная	2018	4,58	0,2185	1,38E-05	0,0000002	0,0000011
Дружбы,17-1,уз	Дружбы,17-1	11,00	40	Подземная	2002	4,60	0,2175	2,26E-05	0,0000002	0,0000011
ТК Корнева,16	Корнева,16 НФУ	10,00	50	Подземная	2010	4,63	0,2161	2,26E-05	0,0000002	0,0000010
ТК 2-4а-1	УТ Трегубенко,57а	17,00	50	Подземная	2018	4,63	0,2160	1,38E-05	0,0000002	0,0000011
Уз.Абаканская,54а	Абаканская,54а Старт	11,00	70	Подвальная	1970	4,69	0,2132	2,26E-05	0,0000002	0,0000011
Уз.Абаканская,54а	Абаканская,54а,пом.58	8,00	32	Подвальная	1970	4,57	0,2186	2,26E-05	0,0000002	0,0000008
ТК 15-1а	Ботаническая,34г	18,80	40	Подземная	2019	4,60	0,2174	1,30E-05	0,0000002	0,0000011
Уз1.Тимирязева1б	Уз2.Тимирязева1б	12,00	100	Надземная	2015	4,79	0,2086	1,69E-05	0,0000002	0,0000010
ТК 34-4	Советская,57	17,60	32	Подземная	2019	4,58	0,2185	1,30E-05	0,0000002	0,0000010

**ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ К СХЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ГОРОДА МИНУСИНСКА НА ПЕРИОД ДО 2037 ГОДА
(АКТУАЛИЗАЦИЯ НА 2026 ГОД). ГЛАВА 11 «ОЦЕНКА НАДЕЖНОСТИ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ»**

Наименование начала участка	Наименование конца участка	Длина участка, м	Диаметр трубопро- вода, мм	Вид про- кладки теп- ловой сети	Период эксплуа- тации, лет	Время восста- новления, ч	Интенсив- ность вос- становле- ния, 1/(км*ч)	Интенсив- ность отка- зов, 1/ч	Поток отказов, 1/ч	Вероятность отказа
Уз.Со-4	Февральская,9 Кузн.цех Ут.9	10,00	40	Подземная	1986	4,60	0,2175	2,26E-05	0,0000002	0,0000010
Со-4б	Февральская,9 Уч.корп.2 Ут.5	7,00	50	Подземная	1986	4,63	0,2162	2,26E-05	0,0000002	0,0000007
Советская,2г Тк1	Советская,2г Тк2	9,50	200	Подземная	1970	5,17	0,1934	2,26E-05	0,0000002	0,0000011
Советская,2г Тк5	Советская,2г Корп.№2	8,70	100	Подземная	1970	4,79	0,2087	2,26E-05	0,0000002	0,0000009
Советская,2г Тк8	Советская,2г Корп.№4	7,00	100	Подземная	1970	4,79	0,2088	2,26E-05	0,0000002	0,0000007
Советская,2г Тк3	Советская,2г Баня	7,40	50	Подземная	1970	4,63	0,2162	2,26E-05	0,0000002	0,0000008
СВ-13	Свердлова,56а	10,00	50	Подземная	2003	4,63	0,2161	2,26E-05	0,0000002	0,0000010
Св-12-1-5	Горького,106а,пом.1	8,00	50	Подземная	1970	4,63	0,2161	2,26E-05	0,0000002	0,0000008
ТК СВ-12-5	Геологов,46б	8,50	32	Подземная	2012	4,57	0,2186	2,26E-05	0,0000002	0,0000009
Уз.2 Кедровыйб	Кедровый,6	11,00	32	Надземная	2008	4,57	0,2186	2,26E-05	0,0000002	0,0000011
Ш-8	Штабная,6	10,00	32	Подземная	1970	4,57	0,2186	2,26E-05	0,0000002	0,0000010
КП-1	Кр.Партизан,3 корп.1 училище	10,00	80	Подземная	1997	4,72	0,2117	2,26E-05	0,0000002	0,0000011
Ле-8	Ленина,60 Музей гараж	11,00	50	Подземная	1970	4,63	0,2161	2,26E-05	0,0000002	0,0000011
Ле-3	Ленина,60 Музей корп.3	7,00	50	Подземная	1970	4,63	0,2162	2,26E-05	0,0000002	0,0000007
Уз.Профсоюзов,52	Профсоюзов,52 зу1 Ключ	10,00	50	Подвальная	1970	4,63	0,2161	2,26E-05	0,0000002	0,0000010
Уз.Красноармейская,21	Красноармейская,21 зу1 Ключ	10,00	70	Подвальная	1970	4,69	0,2132	2,26E-05	0,0000002	0,0000010
Ле-1а	Ле-1а-1	11,00	80	Подземная	1970	4,72	0,2117	2,26E-05	0,0000002	0,0000012
Уз.Ленина,86	Ленина,86 Старт	7,00	70	Подвальная	1970	4,69	0,2133	2,26E-05	0,0000002	0,0000007
Ле-10	Уз.1Ленина,83	11,00	80	Подземная	1970	4,72	0,2117	2,26E-05	0,0000002	0,0000012
Ле-11	Ленина,83 УУ4	9,00	50	Подземная	1970	4,63	0,2161	2,26E-05	0,0000002	0,0000009
Уз.Ленина,97	Ленина,97б	11,00	38	Подземная	1970	4,59	0,2178	2,26E-05	0,0000002	0,0000011
Уз.Гоголя,65	Гоголя,65 Упр.обр.	10,00	70	Подземная	1970	4,69	0,2132	2,26E-05	0,0000002	0,0000010
Ле-23	Уз2.Ленина,92	9,40	32	Подземная	1970	4,57	0,2186	2,26E-05	0,0000002	0,0000010
Ле-22	Ленина,101 библи.	7,00	50	Подземная	1970	4,63	0,2162	2,26E-05	0,0000002	0,0000007
Ле-33	Штабная,10 гаражСБ РФ	10,00	32	Подземная	1970	4,57	0,2186	2,26E-05	0,0000002	0,0000010
Ле-35б	Ле-35б-1	10,00	50	Подземная	1970	4,63	0,2161	2,26E-05	0,0000002	0,0000010

**ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ К СХЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ГОРОДА МИНУСИНСКА НА ПЕРИОД ДО 2037 ГОДА
(АКТУАЛИЗАЦИЯ НА 2026 ГОД). ГЛАВА 11 «ОЦЕНКА НАДЕЖНОСТИ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ»**

Наименование начала участка	Наименование конца участка	Длина участка, м	Диаметр трубопро- вода, мм	Вид про- кладки теп- ловой сети	Период эксплуа- тации, лет	Время восста- новления, ч	Интенсив- ность вос- становле- ния, 1/(км*ч)	Интенсив- ность отка- зов, 1/ч	Поток отказов, 1/ч	Вероятность отказа
Уз.Бограда,2	Бограда,2 мебельный	8,00	40	Подвальная	1970	4,60	0,2175	2,26E-05	0,0000002	0,0000008
Ко-12	Комсомольская,20 ЦСА	11,00	100	Подземная	1970	4,79	0,2086	2,26E-05	0,0000002	0,0000012
Ко-19	Комсомольская,26 Ника	12,00	40	Подземная	2016	4,60	0,2175	1,57E-05	0,0000002	0,0000009
Г-4а	Школьный,6	8,00	32	Подземная	1970	4,57	0,2186	2,26E-05	0,0000002	0,0000008
Ли-2	Городокская,2 поликли- ника	7,00	50	Подземная	1970	4,63	0,2162	2,26E-05	0,0000002	0,0000007
Уз.Мартьянова,16	Мартьянова,16 Вариант	9,00	80	Подвальная	1970	4,72	0,2117	2,26E-05	0,0000002	0,0000009
Ок-4в	Кравченко,17/1 ЗДК	10,00	100	Подземная	1970	4,79	0,2087	2,26E-05	0,0000002	0,0000011
Ус-1-3	Кравченко,67 пом.2 ЗДК	7,50	50	Подземная	1970	4,63	0,2162	2,26E-05	0,0000002	0,0000008
Ус-1-2	Кравченко,67 пом.5 ЗДК	11,00	80	Подземная	1970	4,72	0,2117	2,26E-05	0,0000002	0,0000012
Ш-1	Уз.Штабная,18	9,00	50	Подземная	1970	4,63	0,2161	2,26E-05	0,0000002	0,0000009
Ок-10	Октябрьская,66 ООО Планета	9,00	80	Подземная	1970	4,72	0,2117	2,26E-05	0,0000002	0,0000009
Ок-1	Октябрьская,42	10,00	40	Подземная	1970	4,60	0,2175	2,26E-05	0,0000002	0,0000010
Ок-22	Октябрьская,93д	11,00	32	Подземная	1970	4,57	0,2186	2,26E-05	0,0000002	0,0000011
Ок-19	Октябрьская,93е	8,00	40	Подземная	1970	4,60	0,2175	2,26E-05	0,0000002	0,0000008
Мо-5	Молодёж- ная,7,9,11,13,15	10,00	50	Подземная	1970	4,63	0,2161	2,26E-05	0,0000002	0,0000010
Мо-3	Молодёжная,1,3,5	10,00	50	Подземная	1970	4,63	0,2161	2,26E-05	0,0000002	0,0000010
Ск 2-13	Уз.Невского,35б	10,00	80	Подземная	1970	4,72	0,2117	2,26E-05	0,0000002	0,0000011
УТ Кретьова,15	Кретьова,15 зу2 Сибирь	10,00	50	Подвальная	1970	4,63	0,2161	2,26E-05	0,0000002	0,0000010
Уз.Профсоюзов,52	Профсоюзов,52 зу2 Ключ	10,00	50	Подвальная	1970	4,63	0,2161	2,26E-05	0,0000002	0,0000010
ТК Набережная,149	Набережная,149 (Чай- ковского, 3	8,00	70	Надземная	2001	4,69	0,2132	2,26E-05	0,0000002	0,0000008
Аб-1*	Абаканская,2а	7,00	32	Подземная	2008	4,57	0,2186	2,26E-05	0,0000002	0,0000007
Св-3б	Свердлова,49	11,00	50	Подземная	1975	4,63	0,2161	2,26E-05	0,0000002	0,0000011
Св-3а	Свердлова,47	11,00	50	Подземная	1975	4,63	0,2161	2,26E-05	0,0000002	0,0000011
Св-4	Свердлова,45	11,00	50	Подземная	1975	4,63	0,2161	2,26E-05	0,0000002	0,0000011
Св-4а	Свердлова,41	11,00	50	Подземная	1975	4,63	0,2161	2,26E-05	0,0000002	0,0000011
Св-1	Свердлова,57	8,00	50	Подземная	1975	4,63	0,2161	2,26E-05	0,0000002	0,0000008
ТК 24-2	Народная,72б Меркурий	8,00	40	Подземная	1970	4,60	0,2175	2,26E-05	0,0000002	0,0000008

**ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ К СХЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ГОРОДА МИНУСИНСКА НА ПЕРИОД ДО 2037 ГОДА
(АКТУАЛИЗАЦИЯ НА 2026 ГОД). ГЛАВА 11 «ОЦЕНКА НАДЕЖНОСТИ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ»**

Наименование начала участка	Наименование конца участка	Длина участка, м	Диаметр трубопро- вода, мм	Вид про- кладки теп- ловой сети	Период эксплуа- тации, лет	Время восста- новления, ч	Интенсив- ность вос- становле- ния, 1/(км*ч)	Интенсив- ность отка- зов, 1/ч	Поток отказов, 1/ч	Вероятность отказа
Св-126	Шумилова,3	10,00	50	Подземная	1990	4,63	0,2161	2,26E-05	0,0000002	0,0000010
Фе-2	Свердлова,23а +Февральская,1	8,00	50	Подземная	2003	4,63	0,2161	2,26E-05	0,0000002	0,0000008
УТ Динамо,16	Свердлова,2ж	10,00	32	Надземная	2007	4,57	0,2186	2,26E-05	0,0000002	0,0000010
Ок-20	Октябрьская,93г	15,00	32	Подземная	2019	4,58	0,2186	1,30E-05	0,0000002	0,0000009
Уз.Гоголя,65	Гоголя,65 магазин	10,00	70	Подземная	1970	4,69	0,2132	2,26E-05	0,0000002	0,0000010
Со-136	Советская,92 ж/д	16,00	32	Подземная	2020	4,58	0,2185	1,14E-05	0,0000002	0,0000008
УТК 1-56	Ореховая,4	14,00	32	Подземная	2020	4,58	0,2186	1,14E-05	0,0000002	0,0000007
Пг-3	Подгорная 28	10,00	40	Подземная	1970	4,60	0,2175	2,26E-05	0,0000002	0,0000010
ТК 3-2	Уз.Ванеева16	13,60	32	Подземная	2019	4,58	0,2186	1,30E-05	0,0000002	0,0000008
Ле-1а-1	Ленина,75 медучилище	10,00	80	Подземная	1970	4,72	0,2117	2,26E-05	0,0000002	0,0000011
Ле-1а-2	Ленина,73 библиоте- ка№7	11,00	50	Подземная	1970	4,63	0,2161	2,26E-05	0,0000002	0,0000011
ТК 1-17-1	Подсинская, 75 Театр АБК	16,70	80	Подземная	2022	4,73	0,2115	1,14E-05	0,0000002	0,0000009
ТК 2-2-6-3	Тимирязева,19а	15,00	32	Подземная	2022	4,58	0,2186	1,14E-05	0,0000002	0,0000008
Уз1.Котельный11 Лад	Уз2.Котельный11 Лад	8,20	100	Подземная	1984	4,79	0,2087	2,26E-05	0,0000002	0,0000009
ТК 1-5-7	Вокзальная,186 ООО Алёна	18,00	32	Подземная	2021	4,58	0,2185	1,14E-05	0,0000002	0,0000009
Уз.Кызыльская,31	Кызыльская,31,	17,00	50	Подземная	2021	4,63	0,2160	1,14E-05	0,0000002	0,0000009
ТКС-16	ТКС-17	19,00	700	Подземная	1987	7,60	0,1316	1,14E-05	0,0000002	0,0000016
УТ 1-4-2-3	Обручева1	9,00	40	Подземная	1970	4,60	0,2175	2,26E-05	0,0000002	0,0000009
Ок-12а	Октябрьская, 74б гараж	19,00	50	Подземная	2023	4,63	0,2160	1,14E-05	0,0000002	0,0000010
ТК 15-1Б-1	Ботаническая, 42 уч.51а	21,00	32	Подземная	2023	4,58	0,2185	1,14E-05	0,0000002	0,0000011
УТК 1-7а-1	Волгоградская,3	11,00	32	Подземная	2008	4,57	0,2186	2,26E-05	0,0000002	0,0000011
ТК 19-1	Ботаническая, 55	21,50	32	Подземная	2024	4,58	0,2185	1,14E-05	0,0000002	0,0000011
ТК 3-5-1	ТК 3-5-1-1	16,00	69	Подземная	2025	4,69	0,2132	1,14E-05	0,0000002	0,0000008
ПП_ТК 2-3-2	ул. Трегубенко, 65 корп. 1	15,40	82	Подземная	2025	4,73	0,2112	1,14E-05	0,0000002	0,0000008
ТК 1-12-4	ТК 1-12-4-1	18,00	69	Подземная	2025	4,69	0,2131	1,14E-05	0,0000002	0,0000009
ТК-ПП_49	ул. Герасименко - ул. Большеви	20,00	69	Подземная	201970	4,69	0,2131	1,14E-05	0,0000002	0,0000011

**ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ К СХЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ГОРОДА МИНУСИНСКА НА ПЕРИОД ДО 2037 ГОДА
(АКТУАЛИЗАЦИЯ НА 2026 ГОД). ГЛАВА 11 «ОЦЕНКА НАДЕЖНОСТИ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ»**

Наименование начала участка	Наименование конца участка	Длина участка, м	Диаметр трубопро- вода, мм	Вид про- кладки теп- ловой сети	Период эксплуа- тации, лет	Время восста- новления, ч	Интенсив- ность вос- становле- ния, 1/(км*ч)	Интенсив- ность отка- зов, 1/ч	Поток отказов, 1/ч	Вероятность отказа
УТК 1-4а	ул. Пляжная, 21. ИЖД	21,34	32	Подземная	201970	4,58	0,2185	1,14E-05	0,0000002	0,0000011
ТК 1-5-14	Уз Ломоносова 22А	5,00	150	Надземная	1970	4,97	0,2013	2,26E-05	0,0000001	0,0000006
П 3-2	П 3-2-1	4,00	70	Подземная	2007	4,69	0,2133	2,26E-05	0,0000001	0,0000004
ПЗ-3-13	Старателей,11	6,00	50	Подземная	2007	4,63	0,2162	2,26E-05	0,0000001	0,0000006
КП-6	Кр.Партизан,18	6,00	50	Подземная	1997	4,63	0,2162	2,26E-05	0,0000001	0,0000006
Ок-23-1	Бограда,5 Ника	3,00	50	Подземная	1970	4,62	0,2162	2,26E-05	0,0000001	0,0000003
Ле-6	Ленина,60 Музей корп.1	5,00	50	Подземная	1970	4,63	0,2162	2,26E-05	0,0000001	0,0000005
Ма-10	Октябрьская,46	6,00	100	Подземная	1970	4,79	0,2088	2,26E-05	0,0000001	0,0000006
КП-7	Кр.Партизан,20 учили- ще,корп.3	6,00	50	Подземная	1997	4,63	0,2162	2,26E-05	0,0000001	0,0000006
Ш-12	Кр.партизан,46 Ника	5,00	50	Подземная	1970	4,63	0,2162	2,26E-05	0,0000001	0,0000005
Ле-37	Ленина.138 УПК	5,00	50	Подземная	1970	4,63	0,2162	2,26E-05	0,0000001	0,0000005
Кр-26	Корнева,156 Свет	5,00	50	Подземная	1970	4,63	0,2162	2,26E-05	0,0000001	0,0000005
Ле-40-1	Ленина,145а Ника	5,00	50	Подземная	1970	4,63	0,2162	2,26E-05	0,0000001	0,0000005
Ле-44	Ленина,146 Надежда	5,00	50	Подземная	1970	4,63	0,2162	2,26E-05	0,0000001	0,0000005
УТ 1-5	Набережная,131-2	5,00	150	Подземная	1970	4,97	0,2013	2,26E-05	0,0000001	0,0000006
УТ 1-3-3	Др.Народов,13	5,00	50	Подземная	1970	4,63	0,2162	2,26E-05	0,0000001	0,0000005
ТК 1-2-4	Др.Народов 11	5,00	50	Подземная	1970	4,63	0,2162	2,26E-05	0,0000001	0,0000005
Ок-25	Бограда,4 Баня	5,00	100	Подземная	1970	4,79	0,2088	2,26E-05	0,0000001	0,0000005
Мо-15	Мо-15а	5,00	40	Подземная	1970	4,60	0,2176	2,26E-05	0,0000001	0,0000005
Мо-12	Молодежная,27	2,50	50	Подземная	1970	4,62	0,2162	2,26E-05	0,0000001	0,0000003
Кр-8	Корнева,56 Ника	5,50	50	Подземная	1970	4,63	0,2162	2,26E-05	0,0000001	0,0000006
Ко-6а	Комсомольская,10 Спасский собо	5,00	50	Подземная	1970	4,63	0,2162	2,26E-05	0,0000001	0,0000005
Пд-3	Пд-4	6,00	80	Подземная	1970	4,72	0,2118	2,26E-05	0,0000001	0,0000006
Пд-4	Подсинская,88	6,00	80	Подземная	1970	4,72	0,2118	2,26E-05	0,0000001	0,0000006
Об-2	Кс-1	10,00	200	Подземная	1970	5,17	0,1934	1,14E-05	0,0000001	0,0000006
Кс-8	Кс-9	11,00	200	Подземная	1970	5,17	0,1933	1,14E-05	0,0000001	0,0000006
Кс-24	Повстанская,16 Ключ	5,00	50	Подземная	1970	4,63	0,2162	2,26E-05	0,0000001	0,0000005
Об-12а	Обороны,32 Ключ	6,00	80	Подземная	1970	4,72	0,2118	2,26E-05	0,0000001	0,0000006
Пу-3	Мира,19в	3,00	50	Подземная	1970	4,62	0,2162	2,26E-05	0,0000001	0,0000003

**ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ К СХЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ГОРОДА МИНУСИНСКА НА ПЕРИОД ДО 2037 ГОДА
(АКТУАЛИЗАЦИЯ НА 2026 ГОД). ГЛАВА 11 «ОЦЕНКА НАДЕЖНОСТИ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ»**

Наименование начала участка	Наименование конца участка	Длина участка, м	Диаметр трубопро- вода, мм	Вид про- кладки теп- ловой сети	Период эксплуа- тации, лет	Время восста- новления, ч	Интенсив- ность вос- становле- ния, 1/(км*ч)	Интенсив- ность отка- зов, 1/ч	Поток отказов, 1/ч	Вероятность отказа
Аб-3в	Динамо,1а Ут.3 Гости- ница	5,00	50	Подземная	1970	4,63	0,2162	2,26Е-05	0,0000001	0,0000005
Со-14	Советская96-1	3,00	50	Подземная	1970	4,62	0,2162	2,26Е-05	0,0000001	0,0000003
Со-17	Со-16	6,00	100	Подземная	1970	4,79	0,2088	2,26Е-05	0,0000001	0,0000006
Со-16	Со-17А	5,00	50	Подземная	1970	4,63	0,2162	2,26Е-05	0,0000001	0,0000005
Со-17А	Советская,92 Планета	5,00	50	Подземная	1970	4,63	0,2162	2,26Е-05	0,0000001	0,0000005
Ми-1	Ми-2	5,00	80	Подземная	1970	4,72	0,2118	2,26Е-05	0,0000001	0,0000005
ТК 28-1	Крупской99 Бухгалтерия ЦРБ	6,00	50	Подземная	1970	4,63	0,2162	2,26Е-05	0,0000001	0,0000006
УТ Народная62	Народная62/1 общежи- тие№3 МСК	5,00	50	Подземная	1970	4,63	0,2162	2,26Е-05	0,0000001	0,0000005
УТ Народная64	Народная64 КУМИ	5,00	50	Подвальная	1970	4,63	0,2162	2,26Е-05	0,0000001	0,0000005
УТ 1-1-4	Ковалёва,7	6,00	32	Подземная	2007	4,57	0,2186	2,26Е-05	0,0000001	0,0000006
УТ-2	УТ Трегубенко,59	6,00	80	Подземная	1970	4,72	0,2118	2,26Е-05	0,0000001	0,0000006
ТК 2-5-1-1	УТ Народная 5	5,00	80	Подземная	1970	4,72	0,2118	2,26Е-05	0,0000001	0,0000005
ТК 6-1-1	ТК 6-1-1-1	6,00	50	Подземная	1970	4,63	0,2162	2,26Е-05	0,0000001	0,0000006
ТК 4-2	У	3,50	125	Подземная	1977	4,88	0,2051	2,26Е-05	0,0000001	0,0000004
ТК 4-3-2	Сафьяновых16 Изумруд	3,00	100	Подземная	1970	4,79	0,2089	2,26Е-05	0,0000001	0,0000003
ТК-54а	ТК-54	4,00	300	Подземная	1995	5,57	0,1794	2,26Е-05	0,0000001	0,0000005
ТК-21	ТК-20	5,00	200	Подземная	1998	5,16	0,1937	2,26Е-05	0,0000001	0,0000006
ТК-11а	ТК-11	5,00	500	Подземная	1987	6,49	0,1541	1,14Е-05	0,0000001	0,0000004
УТ Тимирязева10	Тимирязева 10 Изумруд	5,00	70	Подвальная	1970	4,69	0,2133	2,26Е-05	0,0000001	0,0000005
ТК 9-8-2	УТ Абаканская,70	6,00	80	Подземная	1986	4,72	0,2118	2,26Е-05	0,0000001	0,0000006
УУ ЗБ	УТ ЗБ	10,00	200	Подземная	1970	5,17	0,1934	1,14Е-05	0,0000001	0,0000006
УТ 1-2	УТ 1-2-1	5,00	80	Надземная	2006	4,72	0,2118	2,26Е-05	0,0000001	0,0000005
ТК 1-17	П-5	5,00	500	Подвальная	2003	6,49	0,1541	1,14Е-05	0,0000001	0,0000004
Св 3-2	Динамо,22	10,00	32	Подземная	2017	4,57	0,2186	1,46Е-05	0,0000001	0,0000007
ТК 9-10а-1	Гагарина10.2	6,50	50	Подземная	2015	4,63	0,2162	1,69Е-05	0,0000001	0,0000005
ТК 3-4-2-1	Абаканская,41а	5,00	32	Подземная	2017	4,57	0,2187	1,46Е-05	0,0000001	0,0000003
уз.Кленовая,2	Кленовая,2	3,00	25	Подземная	1997	4,55	0,2196	2,26Е-05	0,0000001	0,0000003
УТ Тимирязева20	Тимирязева20 ЖСК Яень	5,00	80	Подвальная	1970	4,72	0,2118	2,26Е-05	0,0000001	0,0000005

**ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ К СХЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ГОРОДА МИНУСИНСКА НА ПЕРИОД ДО 2037 ГОДА
(АКТУАЛИЗАЦИЯ НА 2026 ГОД). ГЛАВА 11 «ОЦЕНКА НАДЕЖНОСТИ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ»**

Наименование начала участка	Наименование конца участка	Длина участка, м	Диаметр трубопро- вода, мм	Вид про- кладки теп- ловой сети	Период эксплуа- тации, лет	Время восста- новления, ч	Интенсив- ность вос- становле- ния, 1/(км*ч)	Интенсив- ность отка- зов, 1/ч	Поток отказов, 1/ч	Вероятность отказа
УТ Тимирязева24	Тимирязева24 пом.121 Зима	5,00	80	Подвальная	1970	4,72	0,2118	2,26Е-05	0,0000001	0,0000005
УТ Тимирязева24	Тимирязева24	5,00	80	Подвальная	1970	4,72	0,2118	2,26Е-05	0,0000001	0,0000005
УТ 1-4-4-2	Звёздный,10	5,00	32	Подземная	2002	4,57	0,2187	2,26Е-05	0,0000001	0,0000005
УТ Абаканская61	Абаканская61 ТСЖ Ва- неевское	5,00	100	Подвальная	1970	4,79	0,2088	2,26Е-05	0,0000001	0,0000005
УТ Абаканская61	Абаканская61 Мерку- рий37	5,00	50	Подвальная	1970	4,63	0,2162	2,26Е-05	0,0000001	0,0000005
УТ Абаканская61	Абаканская,61 Сбер- банк, п.111	5,00	32	Подвальная	1970	4,57	0,2187	2,26Е-05	0,0000001	0,0000005
УТ Абаканская61	Абаканская61	5,00	32	Подвальная	1970	4,57	0,2187	2,26Е-05	0,0000001	0,0000005
УТ Абаканская59	Абаканская59 Почта пом.99,100	5,00	32	Подвальная	1970	4,57	0,2187	2,26Е-05	0,0000001	0,0000005
УТ Абаканская59	Абаканская59 ТСЖ Ма- стер+	5,00	100	Подвальная	1970	4,79	0,2088	2,26Е-05	0,0000001	0,0000005
УТ Абаканская57	Абаканская57 Старт	5,00	125	Подвальная	1970	4,88	0,2051	2,26Е-05	0,0000001	0,0000005
УТ Гагарина19	Гагарина,19 Изумруд	5,00	70	Подвальная	1970	4,69	0,2133	2,26Е-05	0,0000001	0,0000005
УТ Гагарина15	Гагарина,15 Старт	5,00	70	Подвальная	1970	4,69	0,2133	2,26Е-05	0,0000001	0,0000005
ТК 4-7-5	Гагарина18	8,00	32	Подземная	2017	4,57	0,2186	1,46Е-05	0,0000001	0,0000005
УТ Тимирязева16	Тимирязева16 УК Центр	5,00	70	Подвальная	1970	4,69	0,2133	2,26Е-05	0,0000001	0,0000005
УТ Абаканская62	Абаканская,62 Свет	5,00	70	Подвальная	1970	4,69	0,2133	2,26Е-05	0,0000001	0,0000005
УТ Абаканская62а	Абаканская,62а Старт	5,00	50	Подвальная	1970	4,63	0,2162	2,26Е-05	0,0000001	0,0000005
ТК-9-10А	УТ Гагарина11	5,00	100	Подземная	1970	4,79	0,2088	2,26Е-05	0,0000001	0,0000005
УТ Ботаническая47	Ботаническая47 Наш дом	3,00	80	Подвальная	1970	4,72	0,2119	2,26Е-05	0,0000001	0,0000003
УТ Тимирязева12	Тимирязева12 Изумруд	5,00	70	Подвальная	1970	4,69	0,2133	2,26Е-05	0,0000001	0,0000005
УТ Ботаническая49	Ботаническая49 Наш дом	5,00	80	Подвальная	1970	4,72	0,2118	2,26Е-05	0,0000001	0,0000005
УТ Ботаническая51	Ботаническая51 Фаво- рит	5,00	70	Подвальная	1970	4,69	0,2133	2,26Е-05	0,0000001	0,0000005
ТК 14-2	Ботаническая,32г	6,00	150	Подземная	2007	4,97	0,2012	2,26Е-05	0,0000001	0,0000007
ТК 14-1	Ботаническая34б	6,00	32	Подземная	2018	4,57	0,2186	1,38Е-05	0,0000001	0,0000004
КТ-4	Боровая21	5,00	40	Подземная	1970	4,60	0,2176	2,26Е-05	0,0000001	0,0000005

**ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ К СХЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ГОРОДА МИНУСИНСКА НА ПЕРИОД ДО 2037 ГОДА
(АКТУАЛИЗАЦИЯ НА 2026 ГОД). ГЛАВА 11 «ОЦЕНКА НАДЕЖНОСТИ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ»**

Наименование начала участка	Наименование конца участка	Длина участка, м	Диаметр трубопро- вода, мм	Вид про- кладки теп- ловой сети	Период эксплуа- тации, лет	Время восста- новления, ч	Интенсив- ность вос- становле- ния, 1/(км*ч)	Интенсив- ность отка- зов, 1/ч	Поток отказов, 1/ч	Вероятность отказа
КТ-5	Боровая25	6,00	40	Подземная	1970	4,60	0,2176	2,26E-05	0,0000001	0,0000006
КТ 11-4-3	Лесная3	4,00	40	Подземная	1970	4,60	0,2176	2,26E-05	0,0000001	0,0000004
КТ 11-4-2	Лесная2	4,00	40	Подземная	1970	4,60	0,2176	2,26E-05	0,0000001	0,0000004
УТ ОИК-38	ОИК-38	5,00	250	Подвальная	1970	5,37	0,1864	2,26E-05	0,0000001	0,0000006
ТК 17-6	Котельный20 УВД Адм.зд.	5,00	50	Подземная	2007	4,63	0,2162	2,26E-05	0,0000001	0,0000005
УТ Народная7д	Народная,7д	5,00	32	Подвальная	2007	4,57	0,2187	2,26E-05	0,0000001	0,0000005
ТК 3-5-6-1	Кретьова20 Музыкальная школа	5,00	100	Подземная	1970	4,79	0,2088	2,26E-05	0,0000001	0,0000005
ТК 2-4-2-3	Кретьова16а ТСН	4,00	50	Подземная	2017	4,63	0,2162	1,46E-05	0,0000001	0,0000003
УТ Кретьова18в	Кретьова, 18в/3	3,00	40	Подвальная	2014	4,60	0,2176	1,85E-05	0,0000001	0,0000003
УТ Кретьова18в	Кретьова, 18в/1	3,00	40	Подвальная	2014	4,60	0,2176	1,85E-05	0,0000001	0,0000003
УТ Ванеева27	Ванеева27 Успех	3,00	70	Подвальная	1994	4,69	0,2134	2,26E-05	0,0000001	0,0000003
УТ Трегубенко64	Трегубенко,64 Вера	6,50	50	Подвальная	1990	4,63	0,2162	2,26E-05	0,0000001	0,0000007
ТК 2-4а-2	Трегубенко,57 Мстрои- тель	8,00	70	Подземная	2017	4,69	0,2132	1,46E-05	0,0000001	0,0000005
ТК 2-4а-1а	Трегубенко556.2,3,4	4,00	32	Подвальная	2015	4,57	0,2187	1,69E-05	0,0000001	0,0000003
УТ Народная 5	Народная,5 эу1 Успех	3,00	50	Подвальная	1970	4,62	0,2162	2,26E-05	0,0000001	0,0000003
ТК 2-5-3а	Народная,11в.1 Мстро- итель	4,00	50	Подземная	2015	4,63	0,2162	1,69E-05	0,0000001	0,0000003
ТК 2-5-3а	Народная,11в.2 Мстро- итель	6,00	50	Подземная	2016	4,63	0,2162	1,57E-05	0,0000001	0,0000004
ТК 2-5-3-2	Спортив- ная,33,38Трунов, Терско в	4,00	40	Подземная	1997	4,60	0,2176	2,26E-05	0,0000001	0,0000004
ТК 2-5-1-1	Народная,20-2	4,00	25	Подземная	2011	4,55	0,2196	2,26E-05	0,0000001	0,0000004
ТК 2-5	Народная,12-2	5,00	32	Подземная	1996	4,57	0,2187	2,26E-05	0,0000001	0,0000005
УТ Тимирязева13	Тимирязева,13 эу1	5,00	50	Подвальная	1970	4,63	0,2162	2,26E-05	0,0000001	0,0000005
ТК 2-2-1	Тимирязева,33а	7,00	32	Подземная	2014	4,57	0,2186	1,85E-05	0,0000001	0,0000006
ТК 3-2-6	Ванеева2 Банк	4,00	50	Подземная	1970	4,63	0,2162	2,26E-05	0,0000001	0,0000004
Уз.Ванеева 8в/1	Ванеева,8в	5,00	50	Подвальная	1970	4,63	0,2162	2,26E-05	0,0000001	0,0000005
УТ Кретьова1	Кретьова1 эу10 ТСН На	5,00	50	Подвальная	1970	4,63	0,2162	2,26E-05	0,0000001	0,0000005

**ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ К СХЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ГОРОДА МИНУСИНСКА НА ПЕРИОД ДО 2037 ГОДА
(АКТУАЛИЗАЦИЯ НА 2026 ГОД). ГЛАВА 11 «ОЦЕНКА НАДЕЖНОСТИ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ»**

Наименование начала участка	Наименование конца участка	Длина участка, м	Диаметр трубопро- вода, мм	Вид про- кладки теп- ловой сети	Период эксплуа- тации, лет	Время восста- новления, ч	Интенсив- ность вос- становле- ния, 1/(км*ч)	Интенсив- ность отка- зов, 1/ч	Поток отказов, 1/ч	Вероятность отказа
УТ Абаканская43	Абаканская,43,пом.92 Здравушка	4,00	32	Подвальная	1970	4,57	0,2187	2,26E-05	0,0000001	0,0000004
УТ Абаканская 53.3	Абаканская,53.3,4,5 Бу- тов	6,00	50	Подземная	2009	4,63	0,2162	2,26E-05	0,0000001	0,0000006
УТ Абаканская51	Абаканская,51.пом.3 РынокЗар	4,00	50	Подвальная	1970	4,63	0,2162	2,26E-05	0,0000001	0,0000004
УТ Абаканская51	Абаканская,51.пом.7 Зубкова	4,00	50	Подвальная	1970	4,63	0,2162	2,26E-05	0,0000001	0,0000004
УТ Абаканская51	Абаканская,51.пом.12 ВэллС	4,00	50	Подвальная	1970	4,63	0,2162	2,26E-05	0,0000001	0,0000004
ТК 8-4-3	Абаканская,54а/2	3,00	32	Подвальная	1970	4,57	0,2187	2,26E-05	0,0000001	0,0000003
УТ Тимирязева,7	Тимирязева,7 Альтер- натива	5,00	80	Подвальная	1970	4,72	0,2118	2,26E-05	0,0000001	0,0000005
УТ Народная19б	Народная19Б Центр	5,00	70	Подвальная	1970	4,69	0,2133	2,26E-05	0,0000001	0,0000005
УТ Народная80	Народная80 Хоз.корпус	6,00	32	Подземная	1980	4,57	0,2186	2,26E-05	0,0000001	0,0000006
УТ Тимирязева1б	Тимирязева,1б пом.4 Шумилов	3,00	50	Подвальная	2015	4,62	0,2162	1,69E-05	0,0000001	0,0000002
УТ Тимирязева1б пом.13	Тимирязева1б пом.13 Зуев	3,00	50	Подвальная	2015	4,62	0,2162	1,69E-05	0,0000001	0,0000002
УТ Тимирязева1б	Тимирязева,1б пом.1 Григорьева	3,00	50	Подвальная	2015	4,62	0,2162	1,69E-05	0,0000001	0,0000002
ТК 20-1	Ботанический,33в	3,00	32	Подземная	1970	4,57	0,2187	2,26E-05	0,0000001	0,0000003
УТ Народная7б	Народная,7б Мастер	5,00	100	Подвальная	1970	4,79	0,2088	2,26E-05	0,0000001	0,0000005
ТК 27-5	Народная62а МФЦ	6,00	80	Подземная	1970	4,72	0,2118	2,26E-05	0,0000001	0,0000006
УТ Народная62	Народная62/1 НФУ	5,00	50	Подземная	1970	4,63	0,2162	2,26E-05	0,0000001	0,0000005
УТ Абаканская44	Абаканская44 ЦЗН	3,00	32	Подвальная	1970	4,57	0,2187	2,26E-05	0,0000001	0,0000003
УТ Абаканская44	Абаканская44	3,00	32	Подвальная	1970	4,57	0,2187	2,26E-05	0,0000001	0,0000003
ТК 38-3б	Абаканская,44в 2оч.	6,00	40	Подземная	2015	4,60	0,2176	1,69E-05	0,0000001	0,0000005
ТК 38-3б	Абаканская,44в стр.1	4,00	32	Подземная	2014	4,57	0,2187	1,85E-05	0,0000001	0,0000003
ТК 38-2-1	Крупской96а	4,00	32	Подвальная	1970	4,57	0,2187	2,26E-05	0,0000001	0,0000004
ТК 38а-1	УТ Крупской95б	6,00	50	Подземная	1970	4,63	0,2162	2,26E-05	0,0000001	0,0000006
ТК 34-2	УТ Ботаническая12а	5,00	50	Подземная	2017	4,63	0,2162	1,46E-05	0,0000001	0,0000003

**ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ К СХЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ГОРОДА МИНУСИНСКА НА ПЕРИОД ДО 2037 ГОДА
(АКТУАЛИЗАЦИЯ НА 2026 ГОД). ГЛАВА 11 «ОЦЕНКА НАДЕЖНОСТИ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ»**

Наименование начала участка	Наименование конца участка	Длина участка, м	Диаметр трубопро- вода, мм	Вид про- кладки теп- ловой сети	Период эксплуа- тации, лет	Время восста- новления, ч	Интенсив- ность вос- становле- ния, 1/(км*ч)	Интенсив- ность отка- зов, 1/ч	Поток отказов, 1/ч	Вероятность отказа
Ботаническая2а УТ Хи- рург.корп.	Ботаническая2а Хи- рург.корп.№1	4,00	100	Подвальная	1970	4,79	0,2089	2,26Е-05	0,0000001	0,0000004
Ботаническая2а УТ Хи- рург.корп.	Ботаническая2а Хи- рург.корп.№4	4,00	100	Подвальная	1970	4,79	0,2089	2,26Е-05	0,0000001	0,0000004
Ботаническая2а УТ Хи- рург.корп.	Ботаническая2а Хи- рург.корп.№3	4,00	100	Подвальная	1970	4,79	0,2089	2,26Е-05	0,0000001	0,0000004
Ми-6а	Мичурина,24	3,00	50	Подземная	1970	4,62	0,2162	2,26Е-05	0,0000001	0,0000003
ТК 34-9-2	Геологов,34	8,00	32	Подземная	2018	4,57	0,2186	1,38Е-05	0,0000001	0,0000005
ТК 34-9-1	Уз.Геологов,9	10,00	32	Подземная	2018	4,57	0,2186	1,38Е-05	0,0000001	0,0000006
Ми-7а	Геологов,4	4,00	50	Подземная	1970	4,63	0,2162	2,26Е-05	0,0000001	0,0000004
ПЗ-2-25	Старателей,1	2,30	50	Подземная	1970	4,62	0,2162	2,26Е-05	0,0000001	0,0000002
Уз.П2	ПНС-1	5,00	700	Надземная	1987	7,30	0,1370	1,14Е-05	0,0000001	0,0000004
ТКс-5	ТКс-5/1	5,00	70	Подземная	2015	4,69	0,2133	1,69Е-05	0,0000001	0,0000004
УТК 1-3а-2	Заречная,1в	4,00	32	Подземная	1970	4,57	0,2187	2,26Е-05	0,0000001	0,0000004
УТК 1-7г	Волгоградская,16	5,00	32	Подземная	2007	4,57	0,2187	2,26Е-05	0,0000001	0,0000005
УТК 1-7-3а	Щедрухина,14	4,00	32	Подземная	2007	4,57	0,2187	2,26Е-05	0,0000001	0,0000004
УТК 1-7-3б	Щедрухина,12	5,00	32	Подземная	2007	4,57	0,2187	2,26Е-05	0,0000001	0,0000005
ПЗ-7-1	Крекерная,5	6,00	25	Подземная	1970	4,55	0,2196	2,26Е-05	0,0000001	0,0000006
ТК 1-4	Набережная,150	5,40	32	Подземная	1970	4,57	0,2187	2,26Е-05	0,0000001	0,0000006
ТК 1-5-12а-1	Свободы,1а	3,00	32	Подземная	1970	4,57	0,2187	2,26Е-05	0,0000001	0,0000003
ТК 1-13-6-2	УтроСентябрьское,61а/1	8,40	40	Подземная	2015	4,60	0,2175	1,69Е-05	0,0000001	0,0000006
Уз.Кретьова,18б	Кретьова,18б/3	10,00	32	Надземная	2019	4,57	0,2186	1,30Е-05	0,0000001	0,0000006
ТК 3-5-8-1	Уз.Кретьова,13б	5,00	70	Подземная	2017	4,69	0,2133	1,46Е-05	0,0000001	0,0000003
ТКс-10а	Кызыльская,16	7,60	32	Подземная	2018	4,57	0,2186	1,38Е-05	0,0000001	0,0000005
ТКс-10а	Кызыльская,16а	8,30	32	Подземная	2018	4,57	0,2186	1,38Е-05	0,0000001	0,0000005
УТ Абаканская71 Чму- тов	Абаканская,71-1	5,00	40	Подвальная	2011	4,60	0,2176	2,26Е-05	0,0000001	0,0000005
УТ Абаканская71 Чму- тов	Абаканская,71-2	5,00	40	Подвальная	1970	4,60	0,2176	2,26Е-05	0,0000001	0,0000005
ТК 34-5	ЦТП Лесной	5,00	100	Подземная	2017	4,79	0,2088	1,46Е-05	0,0000001	0,0000003
УУ Советская,2г	Советская,2г Тк1	6,00	200	Подземная	1970	5,16	0,1936	2,26Е-05	0,0000001	0,0000007
Шм-2	Шумилова,4 Медцентр	4,00	50	Подземная	1970	4,63	0,2162	2,26Е-05	0,0000001	0,0000004

**ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ К СХЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ГОРОДА МИНУСИНСКА НА ПЕРИОД ДО 2037 ГОДА
(АКТУАЛИЗАЦИЯ НА 2026 ГОД). ГЛАВА 11 «ОЦЕНКА НАДЕЖНОСТИ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ»**

Наименование начала участка	Наименование конца участка	Длина участка, м	Диаметр трубопро- вода, мм	Вид про- кладки теп- ловой сети	Период эксплуа- тации, лет	Время восста- новления, ч	Интенсив- ность вос- становле- ния, 1/(км*ч)	Интенсив- ность отка- зов, 1/ч	Поток отказов, 1/ч	Вероятность отказа
Св-12-5	Уз.Свердлова,52	6,00	125	Подземная	1970	4,88	0,2050	2,26E-05	0,0000001	0,0000007
Уз.Свердлова,52	Геологов,52 Свет	5,00	80	Подвальная	1970	4,72	0,2118	2,26E-05	0,0000001	0,0000005
ТК СВ-12-5	УЗ.Геологов,46	6,00	32	Подземная	2017	4,57	0,2186	1,46E-05	0,0000001	0,0000004
Уз.Свердлова,50	Геоло- гов,50,2оч.Ванеевское	5,00	70	Подвальная	1970	4,69	0,2133	2,26E-05	0,0000001	0,0000005
Уз.Аб-3б	Динамо,1а Ут.2 Офис	4,00	50	Подземная	1970	4,63	0,2162	2,26E-05	0,0000001	0,0000004
Уз.Свердлова,50	Геоло- гов,50,1оч.Ванеевское	5,00	70	Подвальная	1970	4,69	0,2133	2,26E-05	0,0000001	0,0000005
ТК 1-13б-2	Уз.ТК 1-13б-2	2,60	32	Надземная	2013	4,57	0,2187	2,03E-05	0,0000001	0,0000002
ТК 1-13а	Кр.партизан,88	9,70	32	Подземная	2017	4,57	0,2186	1,46E-05	0,0000001	0,0000006
ТК 1-14	ТК 1-14	6,50	50	Подземная	2004	4,63	0,2162	2,26E-05	0,0000001	0,0000007
ТК 1-14	Кр.партизан,62	4,00	32	Подземная	2004	4,57	0,2187	2,26E-05	0,0000001	0,0000004
Уз.Профсоюзов,48 УУ2	Профсоюзов,48 УУ2 Ключ	3,00	50	Подвальная	1970	4,62	0,2162	2,26E-05	0,0000001	0,0000003
Уз.Обороны,29	Обороны,27-1	4,00	32	Подземная	1970	4,57	0,2187	2,26E-05	0,0000001	0,0000004
Ко-6б	Комсомольская,13	4,00	50	Подземная	1970	4,63	0,2162	2,26E-05	0,0000001	0,0000004
Уз.Ленина,71	Ленина,71	4,00	50	Подземная	1970	4,63	0,2162	2,26E-05	0,0000001	0,0000004
Уз.Ленина,74	Ленина,74 гостиница ООО "Георг	5,00	80	Подвальная	1970	4,72	0,2118	2,26E-05	0,0000001	0,0000005
Ле-13	Ленина,89-1	6,00	50	Подземная	1970	4,63	0,2162	2,26E-05	0,0000001	0,0000006
Уз.МТЭЦ	РД город	7,57	700	Надземная	1987	7,30	0,1370	1,14E-05	0,0000001	0,0000006
Ле-40-2	Уз.Ленина,140	6,00	32	Подземная	1970	4,57	0,2186	2,26E-05	0,0000001	0,0000006
Кр-2	Корнева,14а,14б Ника	6,00	50	Подземная	1970	4,63	0,2162	2,26E-05	0,0000001	0,0000006
Уз.Бограда,2	Бограда,2 Старт	5,00	50	Подвальная	1970	4,63	0,2162	2,26E-05	0,0000001	0,0000005
Уз.Гоголя,36	Гоголя,36 Ключ	3,00	80	Подземная	1970	4,72	0,2119	2,26E-05	0,0000001	0,0000003
Уз.Гоголя,31	Гоголя,31 Ключ	5,00	80	Подземная	1970	4,72	0,2118	2,26E-05	0,0000001	0,0000005
Ли-3	Городокская,2 пи- щеблок	5,00	50	Подземная	1970	4,63	0,2162	2,26E-05	0,0000001	0,0000005
Уз.Городокская,2	Ли-4	3,00	50	Подземная	1970	4,62	0,2162	2,26E-05	0,0000001	0,0000003
Уз.Октябрьская,44а	Октябрьская,44а/2 Ре- сурс	5,00	40	Подвальная	1970	4,60	0,2176	2,26E-05	0,0000001	0,0000005
Уз.Октябрьская,49	Октябрьская,49 КВД	3,00	80	Подвальная	1970	4,72	0,2119	2,26E-05	0,0000001	0,0000003

**ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ К СХЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ГОРОДА МИНУСИНСКА НА ПЕРИОД ДО 2037 ГОДА
(АКТУАЛИЗАЦИЯ НА 2026 ГОД). ГЛАВА 11 «ОЦЕНКА НАДЕЖНОСТИ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ»**

Наименование начала участка	Наименование конца участка	Длина участка, м	Диаметр трубопро- вода, мм	Вид про- кладки теп- ловой сети	Период эксплуа- тации, лет	Время восста- новления, ч	Интенсив- ность вос- становле- ния, 1/(км*ч)	Интенсив- ность отка- зов, 1/ч	Поток отказов, 1/ч	Вероятность отказа
Ок-4в	Кравченко,17/2	3,00	50	Подземная	1970	4,62	0,2162	2,26E-05	0,0000001	0,0000003
Кв-7	Кв-8	3,59	40	Подземная	1970	4,60	0,2176	2,26E-05	0,0000001	0,0000004
Кв-4	Кравченко, 16	6,00	100	Подземная	1970	4,79	0,2088	2,26E-05	0,0000001	0,0000006
Уз.Штабная,18	Штабная,18 Отд.спорта	6,00	50	Подземная	1970	4,63	0,2162	2,26E-05	0,0000001	0,0000006
Уз.Штабная,18	Штабная,18 пом.9 гараж	5,00	50	Подземная	1970	4,63	0,2162	2,26E-05	0,0000001	0,0000005
Уз.Штабная,16	Штабная,16 ЦехГазво- ды	5,00	40	Подвальная	1970	4,60	0,2176	2,26E-05	0,0000001	0,0000005
Ок-22а	Октябрьская,95а ООО Планета	4,00	50	Подвальная	1970	4,63	0,2162	2,26E-05	0,0000001	0,0000004
Уз.Штабная,60а.стр.4	Штаб- ная,60а.стр.4,пом.5	3,00	50	Подвальная	1970	4,62	0,2162	2,26E-05	0,0000001	0,0000003
Уз.Штабная,60а	Штабная,60а,стр.2 Кварц	2,50	40	Подвальная	1970	4,60	0,2176	2,26E-05	0,0000001	0,0000003
Уз.Ванеева 8в	Ванеева,8 пристройка	5,00	50	Подвальная	1970	4,63	0,2162	2,26E-05	0,0000001	0,0000005
Уз.Кретьова1 эу9	Кретьова1 эу9 ТСН На кретьова	5,00	50	Подвальная	1970	4,63	0,2162	2,26E-05	0,0000001	0,0000005
Уз.Кретьова1 эу8	Кретьова1 эу8 ТСН На кретьова	5,00	50	Подвальная	1970	4,63	0,2162	2,26E-05	0,0000001	0,0000005
Уз.Кретьова1 эу7	Кретьова1 эу7 ТСН На кретьова	5,00	50	Подвальная	1970	4,63	0,2162	2,26E-05	0,0000001	0,0000005
Уз.Кретьова1 эу6	Кретьова1 эу6 ТСН На кретьова	5,00	50	Подвальная	1970	4,63	0,2162	2,26E-05	0,0000001	0,0000005
Уз.Кретьова1 эу5	Кретьова1 эу5 ТСН На кретьова	5,00	50	Подвальная	1970	4,63	0,2162	2,26E-05	0,0000001	0,0000005
Уз.Кретьова1 эу4	Кретьова1 эу4 ТСН На кретьова	5,00	50	Подвальная	1970	4,63	0,2162	2,26E-05	0,0000001	0,0000005
Уз.Кретьова1 эу3	Кретьова1 эу3 ТСН На кретьова	5,00	50	Подвальная	1970	4,63	0,2162	2,26E-05	0,0000001	0,0000005
Уз.Кретьова1 эу2	Кретьова1 эу2 ТСН На кретьова	5,00	50	Подвальная	1970	4,63	0,2162	2,26E-05	0,0000001	0,0000005
УТ Тимирязева,19	Тимирязева,19 эу1 Аль- тернатива	3,00	50	Подвальная	1970	4,62	0,2162	2,26E-05	0,0000001	0,0000003
Уз.2 Тимирязева,19	Тимирязева,19 эу2 Аль- тернатива	3,00	50	Подвальная	1970	4,62	0,2162	2,26E-05	0,0000001	0,0000003

**ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ К СХЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ГОРОДА МИНУСИНСКА НА ПЕРИОД ДО 2037 ГОДА
(АКТУАЛИЗАЦИЯ НА 2026 ГОД). ГЛАВА 11 «ОЦЕНКА НАДЕЖНОСТИ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ»**

Наименование начала участка	Наименование конца участка	Длина участка, м	Диаметр трубопро- вода, мм	Вид про- кладки теп- ловой сети	Период эксплуа- тации, лет	Время восста- новления, ч	Интенсив- ность вос- становле- ния, 1/(км*ч)	Интенсив- ность отка- зов, 1/ч	Поток отказов, 1/ч	Вероятность отказа
Уз.3 Тимирязева, 19	Тимирязева, 19 эу3 Аль- тернатива	3,00	50	Подвальная	1970	4,62	0,2162	2,26Е-05	0,0000001	0,0000003
Уз.4 Тимирязева, 19	Тимирязева, 19 эу4 Аль- тернатива	3,00	50	Подвальная	1970	4,62	0,2162	2,26Е-05	0,0000001	0,0000003
Уз.5 Тимирязева, 19	Тимирязева, 19 эу5 Аль- тернатива	3,00	50	Подвальная	1970	4,62	0,2162	2,26Е-05	0,0000001	0,0000003
Уз.6 Тимирязева, 19	Тимирязева, 19 эу6 Аль- тернатива	3,00	50	Подвальная	1970	4,62	0,2162	2,26Е-05	0,0000001	0,0000003
Уз.7 Тимирязева, 19	Тимирязева, 19 эу7 Аль- тернатива	3,00	50	Подвальная	1970	4,62	0,2162	2,26Е-05	0,0000001	0,0000003
Уз.8 Тимирязева, 19	Тимирязева, 19 эу8 Аль- тернатива	3,00	50	Подвальная	1970	4,62	0,2162	2,26Е-05	0,0000001	0,0000003
УТ Тимирязева, 17	Тимирязева, 17 эу1 Аль- тернатива	3,00	50	Подвальная	1970	4,62	0,2162	2,26Е-05	0,0000001	0,0000003
Уз.Тимирязева, 17 эу2	Тимирязева, 17 эу2 Аль- тернатива	3,00	50	Подвальная	1970	4,62	0,2162	2,26Е-05	0,0000001	0,0000003
Уз.Тимирязева, 17 эу3	Тимирязева, 17 эу3 Аль- тернатива	3,00	50	Подвальная	1970	4,62	0,2162	2,26Е-05	0,0000001	0,0000003
Уз.Тимирязева, 17 эу4	Тимирязева, 17 эу4 Аль- тернатива	3,00	50	Подвальная	1970	4,62	0,2162	2,26Е-05	0,0000001	0,0000003
Уз.Тимирязева, 17 эу5	Тимирязева, 17 эу5 Аль- тернатива	3,00	50	Подвальная	1970	4,62	0,2162	2,26Е-05	0,0000001	0,0000003
УТ Сафьяновых, 14	Сафьяновых, 14 эу1 Фа- ворит	3,00	50	Подвальная	1970	4,62	0,2162	2,26Е-05	0,0000001	0,0000003
Уз.Сафьяновых, 14 эу2	Сафьяновых, 14 эу2 Фа- ворит	3,00	50	Подвальная	1970	4,62	0,2162	2,26Е-05	0,0000001	0,0000003
Уз.Сафьяновых, 14 эу3	Сафьяновых, 14 эу3 Фа- ворит	3,00	50	Подвальная	1970	4,62	0,2162	2,26Е-05	0,0000001	0,0000003
Уз.Сафьяновых, 14 эу4	Сафьяновых, 14 эу4 Фа- ворит	3,00	50	Подвальная	1970	4,62	0,2162	2,26Е-05	0,0000001	0,0000003
Уз.Сафьяновых, 14 эу5	Сафьяновых, 14 эу5 Фа- ворит	3,00	50	Подвальная	1970	4,62	0,2162	2,26Е-05	0,0000001	0,0000003
Уз.Сафьяновых, 14 эу6	Сафьяновых, 14 эу6 Фа- ворит	3,00	50	Подвальная	1970	4,62	0,2162	2,26Е-05	0,0000001	0,0000003

**ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ К СХЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ГОРОДА МИНУСИНСКА НА ПЕРИОД ДО 2037 ГОДА
(АКТУАЛИЗАЦИЯ НА 2026 ГОД). ГЛАВА 11 «ОЦЕНКА НАДЕЖНОСТИ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ»**

Наименование начала участка	Наименование конца участка	Длина участка, м	Диаметр трубопро- вода, мм	Вид про- кладки теп- ловой сети	Период эксплуа- тации, лет	Время восста- новления, ч	Интенсив- ность вос- становле- ния, 1/(км*ч)	Интенсив- ность отка- зов, 1/ч	Поток отказов, 1/ч	Вероятность отказа
УТ Тимирязева14	Тимирязева14 эу1 Ва- риантМ	3,00	50	Подвальная	1970	4,62	0,2162	2,26Е-05	0,0000001	0,0000003
Уз.Абаканская55 эу5	Абаканская55 эу5 Вари- антМ	3,00	50	Подвальная	1970	4,62	0,2162	2,26Е-05	0,0000001	0,0000003
Уз.Абаканская55 эу4	Абаканская55 эу4 Вари- антМ	3,00	50	Подвальная	1970	4,62	0,2162	2,26Е-05	0,0000001	0,0000003
Уз.Абаканская55 эу3	Абаканская55 эу3 Вари- антМ	3,00	50	Подвальная	1970	4,62	0,2162	2,26Е-05	0,0000001	0,0000003
Уз.Абаканская55 эу2	Абаканская55 эу2 Вари- антМ	3,00	50	Подвальная	1970	4,62	0,2162	2,26Е-05	0,0000001	0,0000003
Уз.Абаканская55 эу1	Абаканская55 эу1 Вари- антМ	3,00	50	Подвальная	1970	4,62	0,2162	2,26Е-05	0,0000001	0,0000003
Уз.Тимирязева14 эу5	Тимирязева14 эу5 Ва- риантМ	3,00	50	Подвальная	1970	4,62	0,2162	2,26Е-05	0,0000001	0,0000003
Уз.Тимирязева14 эу4	Тимирязева14 эу4 Ва- риантМ	3,00	50	Подвальная	1970	4,62	0,2162	2,26Е-05	0,0000001	0,0000003
Уз.Тимирязева14 эу3	Тимирязева14 эу3 Ва- риантМ	3,00	50	Подвальная	1970	4,62	0,2162	2,26Е-05	0,0000001	0,0000003
Уз.Тимирязева14 эу2	Тимирязева14 эу2 Ва- риантМ	3,00	50	Подвальная	1970	4,62	0,2162	2,26Е-05	0,0000001	0,0000003
Уз.Тимирязева13 эу2	Тимирязева,13 эу2 Ти- мир	5,00	50	Подвальная	1970	4,63	0,2162	2,26Е-05	0,0000001	0,0000005
Уз.Тимирязева13 эу3	Тимирязева,13 эу3 Ти- мир	5,00	50	Подвальная	1970	4,63	0,2162	2,26Е-05	0,0000001	0,0000005
Уз.Тимирязева13 эу4	Тимирязева,13 эу4 Ти- мир	5,00	50	Подвальная	1970	4,63	0,2162	2,26Е-05	0,0000001	0,0000005
Уз.Тимирязева13 эу5	Тимирязева,13 эу5 Ти- мир	5,00	50	Подвальная	1970	4,63	0,2162	2,26Е-05	0,0000001	0,0000005
Уз.Тимирязева13 эу6	Тимирязева,13 эу6 Ти- мир	5,00	50	Подвальная	1970	4,63	0,2162	2,26Е-05	0,0000001	0,0000005
Уз.Тимирязева13 эу7	Тимирязева,13 эу7 Ти- мир	5,00	50	Подвальная	1970	4,63	0,2162	2,26Е-05	0,0000001	0,0000005
Уз.Тимирязева13 эу8	Тимирязева,13 эу8 Ти- мир	5,00	50	Подвальная	1970	4,63	0,2162	2,26Е-05	0,0000001	0,0000005

**ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ К СХЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ГОРОДА МИНУСИНСКА НА ПЕРИОД ДО 2037 ГОДА
(АКТУАЛИЗАЦИЯ НА 2026 ГОД). ГЛАВА 11 «ОЦЕНКА НАДЕЖНОСТИ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ»**

Наименование начала участка	Наименование конца участка	Длина участка, м	Диаметр трубопро- вода, мм	Вид про- кладки теп- ловой сети	Период эксплуа- тации, лет	Время восста- новления, ч	Интенсив- ность вос- становле- ния, 1/(км*ч)	Интенсив- ность отка- зов, 1/ч	Поток отказов, 1/ч	Вероятность отказа
Уз. Тимирязева 13 эу9	Тимирязева, 13 эу9 Ти- мир	5,00	50	Подвальная	1970	4,63	0,2162	2,26Е-05	0,0000001	0,0000005
Уз. Тимирязева 13 эу10	Тимирязева, 13 эу10 Тимир	5,00	50	Подвальная	1970	4,63	0,2162	2,26Е-05	0,0000001	0,0000005
УТ Тимирязева, 9	Тимирязева, 9 эу.5 Тим.9	3,00	100	Подвальная	1970	4,79	0,2089	2,26Е-05	0,0000001	0,0000003
Уз. Тимирязева, 9 эу.9	Тимирязева, 9 эу.9 Тим.9	3,00	100	Подвальная	1970	4,79	0,2089	2,26Е-05	0,0000001	0,0000003
Уз. Тимирязева, 9 эу.8	Тимирязева, 9 эу.8 Тим.9	3,00	100	Подвальная	1970	4,79	0,2089	2,26Е-05	0,0000001	0,0000003
Уз. Тимирязева, 9 эу.7	Тимирязева, 9 эу.7 Тим.9	3,00	100	Подвальная	1970	4,79	0,2089	2,26Е-05	0,0000001	0,0000003
Уз. Тимирязева, 9 эу.6	Тимирязева, 9 эу.6 Тим.9	3,00	100	Подвальная	1970	4,79	0,2089	2,26Е-05	0,0000001	0,0000003
Уз. Тимирязева, 9 эу.4	Тимирязева, 9 эу.4 Тим.9	3,00	100	Подвальная	1970	4,79	0,2089	2,26Е-05	0,0000001	0,0000003
Уз. Тимирязева, 9 эу.3	Тимирязева, 9 эу.3 Тим.9	3,00	100	Подвальная	1970	4,79	0,2089	2,26Е-05	0,0000001	0,0000003
Уз. Тимирязева, 9 эу.2	Тимирязева, 9 эу.2 Тим.9	3,00	100	Подвальная	1970	4,79	0,2089	2,26Е-05	0,0000001	0,0000003
УТ Сафьяновых, 22	Сафьяновых 22 эу1 Век- тор	3,00	50	Подвальная	1970	4,62	0,2162	2,26Е-05	0,0000001	0,0000003
Уз. Сафьяновых, 22 эу2	Сафьяновых 22 эу2 Век- тор	3,00	50	Подвальная	1970	4,62	0,2162	2,26Е-05	0,0000001	0,0000003
Уз. Сафьяновых, 22 эу3	Сафьяновых 22 эу3 Век- тор	3,00	50	Подвальная	1970	4,62	0,2162	2,26Е-05	0,0000001	0,0000003
Уз. Сафьяновых, 22 эу4	Сафьяновых 22 эу4 Век- тор	3,00	50	Подвальная	1970	4,62	0,2162	2,26Е-05	0,0000001	0,0000003
Уз. Сафьяновых, 22 эу5	Сафьяновых 22 эу5 Век- тор	3,00	50	Подвальная	1970	4,62	0,2162	2,26Е-05	0,0000001	0,0000003
УТ Тимирязева, 8	Тимирязева, 8 эу1 ТСН Енисей-8	3,00	50	Подвальная	1970	4,62	0,2162	2,26Е-05	0,0000001	0,0000003
Уз. Тимирязева, 8 эу2	Тимирязева, 8 эу2 ТСН Енисей-8	3,00	50	Подвальная	1970	4,62	0,2162	2,26Е-05	0,0000001	0,0000003
Уз. Тимирязева, 8 эу3	Тимирязева, 8 эу3 ТСН Енисей-8	3,00	50	Подвальная	1970	4,62	0,2162	2,26Е-05	0,0000001	0,0000003
Уз. Тимирязева, 8 эу4	Тимирязева, 8 эу4 ТСН Енисей-8	3,00	50	Подвальная	1970	4,62	0,2162	2,26Е-05	0,0000001	0,0000003
Уз. Тимирязева, 8 эу5	Тимирязева, 8 эу5 ТСН Енисей-8	3,00	50	Подвальная	1970	4,62	0,2162	2,26Е-05	0,0000001	0,0000003
Уз. Тимирязева, 8 эу6	Тимирязева, 8 эу6 ТСН Енисей-8	3,00	50	Подвальная	1970	4,62	0,2162	2,26Е-05	0,0000001	0,0000003

**ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ К СХЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ГОРОДА МИНУСИНСКА НА ПЕРИОД ДО 2037 ГОДА
(АКТУАЛИЗАЦИЯ НА 2026 ГОД). ГЛАВА 11 «ОЦЕНКА НАДЕЖНОСТИ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ»**

Наименование начала участка	Наименование конца участка	Длина участка, м	Диаметр трубопро- вода, мм	Вид про- кладки теп- ловой сети	Период эксплуа- тации, лет	Время восста- новления, ч	Интенсив- ность вос- становле- ния, 1/(км*ч)	Интенсив- ность отка- зов, 1/ч	Поток отказов, 1/ч	Вероятность отказа
Уз.Тимирязева,8 эу7	Тимирязева,8 эу7 ТСН Енисей-8	3,00	50	Подвальная	1970	4,62	0,2162	2,26Е-05	0,0000001	0,0000003
Уз.Тимирязева,8 эу8	Тимирязева,8 эу8 ТСН Енисей-8	3,00	50	Подвальная	1970	4,62	0,2162	2,26Е-05	0,0000001	0,0000003
Уз.Тимирязева,8 эу9	Тимирязева,8 эу9 ТСН Енисей-8	3,00	50	Подвальная	1970	4,62	0,2162	2,26Е-05	0,0000001	0,0000003
УТ Гагарина11	Гагарина11 эу1 Наш дом	3,00	50	Подвальная	1970	4,62	0,2162	2,26Е-05	0,0000001	0,0000003
Уз.Гагарина11 эу2	Гагарина11 эу2 Наш дом	3,00	50	Подвальная	1970	4,62	0,2162	2,26Е-05	0,0000001	0,0000003
Уз.Гагарина11 эу3	Гагарина11 эу3 Наш дом	3,00	50	Подвальная	1970	4,62	0,2162	2,26Е-05	0,0000001	0,0000003
Уз.Гагарина11 эу4	Гагарина11 эу4 Наш дом	3,00	50	Подвальная	1970	4,62	0,2162	2,26Е-05	0,0000001	0,0000003
УТ Абаканская 70б	Абаканская 70б пом.2 Исламов	3,00	50	Подвальная	1970	4,62	0,2162	2,26Е-05	0,0000001	0,0000003
УТ Абаканская 70б	Абаканская 70б пом.1 Капустян	3,00	50	Подвальная	1970	4,62	0,2162	2,26Е-05	0,0000001	0,0000003
УТ Гагарина,5	Гагарина,5 эу1 Наш дом	3,00	50	Подвальная	1970	4,62	0,2162	2,26Е-05	0,0000001	0,0000003
Уз.Гагарина,5 эу2	Гагарина,5 эу2 Наш дом	3,00	50	Подвальная	1970	4,62	0,2162	2,26Е-05	0,0000001	0,0000003
Уз.Гагарина,5 эу3	Гагарина,5 эу3 Наш дом	3,00	50	Подвальная	1970	4,62	0,2162	2,26Е-05	0,0000001	0,0000003
УТ Гагарина,9	Гагарина,9 эу1 Наш дом	3,00	50	Подвальная	1970	4,62	0,2162	2,26Е-05	0,0000001	0,0000003
УТ Сургуладзе,17	Сургуладзе,17 эу1 Наш дом	3,00	50	Подвальная	1970	4,62	0,2162	2,26Е-05	0,0000001	0,0000003
Уз.Абаканская,74 эу3	Абаканская 74 эу3 Изу- мруд	3,00	50	Подвальная	1970	4,62	0,2162	2,26Е-05	0,0000001	0,0000003
Уз.Абаканская,74 эу2	Абаканская 74 эу2 Изу- мруд	3,00	50	Подвальная	1970	4,62	0,2162	2,26Е-05	0,0000001	0,0000003
УТ Абаканская,70	Абаканская,70 эу1 Сти- мул	3,00	50	Подвальная	1970	4,62	0,2162	2,26Е-05	0,0000001	0,0000003
Уз.Абаканская,70 эу2	Абаканская,70 эу2 Сти- мул	3,00	50	Подвальная	1970	4,62	0,2162	2,26Е-05	0,0000001	0,0000003
Уз.Абаканская,68 эу1	Абаканская,68 эу1 Се- верный	3,00	50	Подвальная	1970	4,62	0,2162	2,26Е-05	0,0000001	0,0000003

**ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ К СХЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ГОРОДА МИНУСИНСКА НА ПЕРИОД ДО 2037 ГОДА
(АКТУАЛИЗАЦИЯ НА 2026 ГОД). ГЛАВА 11 «ОЦЕНКА НАДЕЖНОСТИ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ»**

Наименование начала участка	Наименование конца участка	Длина участка, м	Диаметр трубопро- вода, мм	Вид про- кладки теп- ловой сети	Период эксплуа- тации, лет	Время восста- новления, ч	Интенсив- ность вос- становле- ния, 1/(км*ч)	Интенсив- ность отка- зов, 1/ч	Поток отказов, 1/ч	Вероятность отказа
Уз.Абаканская,68 эу2	Абаканская,68 эу2 Се- верный	3,00	50	Подвальная	1970	4,62	0,2162	2,26Е-05	0,0000001	0,0000003
Уз.Абаканская,68 эу3	Абаканская,68 эу3 Се- верный	3,00	50	Подвальная	1970	4,62	0,2162	2,26Е-05	0,0000001	0,0000003
УТ1Сафьяновых,6	Сафьяновых,6 эу1 Юж- ный	3,00	50	Подвальная	1970	4,62	0,2162	2,26Е-05	0,0000001	0,0000003
Уз.Сафьяновых,6 эу2	Сафьяновых,6 эу2 Юж- ный	3,00	50	Подвальная	1970	4,62	0,2162	2,26Е-05	0,0000001	0,0000003
Уз.Сафьяновых,6 эу3	Сафьяновых,6 эу3 Юж- ный	3,00	50	Подвальная	1970	4,62	0,2162	2,26Е-05	0,0000001	0,0000003
УТ Сафьяновых6	Сафьяновых,6 эу4 Юж- ный	3,00	50	Подвальная	1970	4,62	0,2162	2,26Е-05	0,0000001	0,0000003
Уз.Сафьяновых,6 эу5	Сафьяновых,6 эу5 Юж- ный	3,00	50	Подвальная	1970	4,62	0,2162	2,26Е-05	0,0000001	0,0000003
Уз.Сафьяновых,6 эу6	Сафьяновых,6 эу6 Юж- ный	3,00	50	Подвальная	1970	4,62	0,2162	2,26Е-05	0,0000001	0,0000003
УТ Абаканская,66	Абаканская,66 эу1 Старт	3,00	50	Подвальная	1970	4,62	0,2162	2,26Е-05	0,0000001	0,0000003
Уз.Абаканская,66 эу2	Абаканская,66 эу2 Старт	3,00	50	Подвальная	1970	4,62	0,2162	2,26Е-05	0,0000001	0,0000003
Уз.Абаканская,66 эу3	Абаканская,66 эу3 Старт	3,00	50	Подвальная	1970	4,62	0,2162	2,26Е-05	0,0000001	0,0000003
УТ Абаканская,78	Абаканская,78 эу1 ТСЖ Настя	3,00	50	Подвальная	1970	4,62	0,2162	2,26Е-05	0,0000001	0,0000003
УТ Абаканская,78	Абаканская,78 эу2 ТСЖ Настя	3,00	50	Подвальная	1970	4,62	0,2162	2,26Е-05	0,0000001	0,0000003
УТ Ботаническая,28	Ботаническая,28 эу1 Солярис	3,00	50	Подвальная	1970	4,62	0,2162	2,26Е-05	0,0000001	0,0000003
Уз.Ботаническая,28 эу2	Ботаническая,28 эу2 Солярис	3,00	50	Подвальная	1970	4,62	0,2162	2,26Е-05	0,0000001	0,0000003
УТ Комарова,9	Комарова,9 эу1 Соля- рис	3,00	50	Подвальная	1970	4,62	0,2162	2,26Е-05	0,0000001	0,0000003
Уз.Комарова,9 эу7	Комарова,9 эу7 Соля- рис	3,00	50	Подвальная	1970	4,62	0,2162	2,26Е-05	0,0000001	0,0000003

**ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ К СХЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ГОРОДА МИНУСИНСКА НА ПЕРИОД ДО 2037 ГОДА
(АКТУАЛИЗАЦИЯ НА 2026 ГОД). ГЛАВА 11 «ОЦЕНКА НАДЕЖНОСТИ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ»**

Наименование начала участка	Наименование конца участка	Длина участка, м	Диаметр трубопро- вода, мм	Вид про- кладки теп- ловой сети	Период эксплуа- тации, лет	Время восста- новления, ч	Интенсив- ность вос- становле- ния, 1/(км*ч)	Интенсив- ность отка- зов, 1/ч	Поток отказов, 1/ч	Вероятность отказа
Уз.Комарова,9 эу6	Комарова,9 эу6 Соля- рис	3,00	50	Подвальная	1970	4,62	0,2162	2,26E-05	0,0000001	0,0000003
Уз.Комарова,9 эу5	Комарова,9 эу5 Соля- рис	3,00	50	Подвальная	1970	4,62	0,2162	2,26E-05	0,0000001	0,0000003
Уз.Комарова,9 эу4	Комарова,9 эу4 Соля- рис	3,00	50	Подвальная	1970	4,62	0,2162	2,26E-05	0,0000001	0,0000003
Уз.Комарова,9 эу3	Комарова,9 эу3 Соля- рис	3,00	50	Подвальная	1970	4,62	0,2162	2,26E-05	0,0000001	0,0000003
Уз.Комарова,9 эу2	Комарова,9 эу2 Соля- рис	3,00	50	Подвальная	1970	4,62	0,2162	2,26E-05	0,0000001	0,0000003
УТ Кретьова,7	Кретьова,7 эу1 Солярис	3,00	50	Подвальная	1970	4,62	0,2162	2,26E-05	0,0000001	0,0000003
УТ Крупской,93	Крупской,93 эу2 Соля- рис	3,00	50	Подвальная	1970	4,62	0,2162	2,26E-05	0,0000001	0,0000003
УТ Крупской,93	Крупской,93 эу3 Соля- рис	3,00	50	Подвальная	1970	4,62	0,2162	2,26E-05	0,0000001	0,0000003
УТ Крупской,93	Крупской,93 эу1 Соля- рис	3,00	50	Подвальная	1970	4,62	0,2162	2,26E-05	0,0000001	0,0000003
Уз.Народная,3 эу1	Народная,3, эу1 Успех	3,00	50	Подвальная	1970	4,62	0,2162	2,26E-05	0,0000001	0,0000003
Уз.Народная,3 эу2	Народная,3, эу2 Успех	3,00	50	Подвальная	1970	4,62	0,2162	2,26E-05	0,0000001	0,0000003
Уз.Народная,3 эу3	Народная,3, эу3 Успех	3,00	50	Подвальная	1970	4,62	0,2162	2,26E-05	0,0000001	0,0000003
Уз.Трегубенко,54 эу1	Трегубенко,54 эу1 Успех	3,00	50	Подвальная	1970	4,62	0,2162	2,26E-05	0,0000001	0,0000003
Уз.Трегубенко,54 эу2	Трегубенко,54 эу2 Успех	3,00	50	Подвальная	1970	4,62	0,2162	2,26E-05	0,0000001	0,0000003
Уз.Трегубенко,54 эу3	Трегубенко,54 эу3 Успех	3,00	50	Подвальная	1970	4,62	0,2162	2,26E-05	0,0000001	0,0000003
Уз.Трегубенко,54а эу4	Трегубенко,54а эу4 Успех	3,00	50	Подвальная	1970	4,62	0,2162	2,26E-05	0,0000001	0,0000003
УТ Народная,7	Народная,7 эу1 Успех	3,00	50	Подвальная	1970	4,62	0,2162	2,26E-05	0,0000001	0,0000003
Уз.Народная,7 эу2	Народная,7 эу2 Успех	3,00	50	Подвальная	1970	4,62	0,2162	2,26E-05	0,0000001	0,0000003
Уз.Народная,7 эу3	Народная,7 эу3 Успех	3,00	50	Подвальная	1970	4,62	0,2162	2,26E-05	0,0000001	0,0000003
Уз.Народная,7 эу4	Народная,7 эу4 Успех	3,00	50	Подвальная	1970	4,62	0,2162	2,26E-05	0,0000001	0,0000003
Уз.Народная,7 эу5	Народная,7 эу5 Успех	3,00	50	Подвальная	1970	4,62	0,2162	2,26E-05	0,0000001	0,0000003
Уз.Народная,5 эу2	Народная,5 эу2 Успех	3,00	50	Подвальная	1970	4,62	0,2162	2,26E-05	0,0000001	0,0000003
Уз.Кретьова,16 эу2	Кретьова,16 эу2 Успех	3,00	50	Подвальная	1970	4,62	0,2162	2,26E-05	0,0000001	0,0000003
Уз.Кретьова,16 эу3	Кретьова,16 эу3 Успех	3,00	50	Подвальная	1970	4,62	0,2162	2,26E-05	0,0000001	0,0000003

**ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ К СХЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ГОРОДА МИНУСИНСКА НА ПЕРИОД ДО 2037 ГОДА
(АКТУАЛИЗАЦИЯ НА 2026 ГОД). ГЛАВА 11 «ОЦЕНКА НАДЕЖНОСТИ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ»**

Наименование начала участка	Наименование конца участка	Длина участка, м	Диаметр трубопро- вода, мм	Вид про- кладки теп- ловой сети	Период эксплуа- тации, лет	Время восста- новления, ч	Интенсив- ность вос- становле- ния, 1/(км*ч)	Интенсив- ность отка- зов, 1/ч	Поток отказов, 1/ч	Вероятность отказа
Уз.Кретьова,16 эу4	Кретьова,16 эу4 Успех	3,00	50	Подвальная	1970	4,62	0,2162	2,26E-05	0,0000001	0,0000003
УТ Кретьова,8	Кретьова,8 эу1 Успех	3,00	50	Подвальная	1970	4,62	0,2162	2,26E-05	0,0000001	0,0000003
Уз.Кретьова,4 эу.3	Кретьова,4 эу3 Успех	3,00	50	Подвальная	1970	4,62	0,2162	2,26E-05	0,0000001	0,0000003
Уз.Кретьова,4 эу.2	Кретьова,4 эу2 Успех	3,00	50	Подвальная	1970	4,62	0,2162	2,26E-05	0,0000001	0,0000003
Уз.Кретьова,4 эу.1	Кретьова,4 эу1 Успех	3,00	50	Подвальная	1970	4,62	0,2162	2,26E-05	0,0000001	0,0000003
Уз.Кретьова,8 эу.2	Кретьова,8 эу2 Успех	3,00	50	Подвальная	1970	4,62	0,2162	2,26E-05	0,0000001	0,0000003
УТ Кретьова,6	Кретьова,6 эу1 Успех	3,00	50	Подвальная	1970	4,62	0,2162	2,26E-05	0,0000001	0,0000003
Уз.Кретьова,6 эу2	Кретьова,6 эу2 Успех	3,00	50	Подвальная	1970	4,62	0,2162	2,26E-05	0,0000001	0,0000003
УТ Народная,13	Народная,13 эу3 Успех	3,00	50	Подвальная	1970	4,62	0,2162	2,26E-05	0,0000001	0,0000003
Уз.Народная,13 эу2	Народная,13 эу2 Успех	3,00	50	Подвальная	1970	4,62	0,2162	2,26E-05	0,0000001	0,0000003
УТ Ванеева,23	Ванеева,23 эу1 Успех	3,00	50	Подвальная	1970	4,62	0,2162	2,26E-05	0,0000001	0,0000003
УТ Абаканская,41	Абаканская,41 эу1 Люкс	3,00	50	Подвальная	1970	4,62	0,2162	2,26E-05	0,0000001	0,0000003
Уз.Абаканская,41 эу2	Абаканская,41 эу2 Люкс	3,00	50	Подвальная	1970	4,62	0,2162	2,26E-05	0,0000001	0,0000003
Уз.Абаканская,41 эу3	Абаканская,41 эу3 Люкс	3,00	50	Подвальная	1970	4,62	0,2162	2,26E-05	0,0000001	0,0000003
Уз.Абаканская,41 эу4	Абаканская,41 эу4 Люкс	3,00	50	Подвальная	1970	4,62	0,2162	2,26E-05	0,0000001	0,0000003
Уз.Абаканская,41 эу5	Абаканская,41 эу5 Люкс	3,00	50	Подвальная	1970	4,62	0,2162	2,26E-05	0,0000001	0,0000003
УТ Ванеева,5	Ванеева,5 эу1 Люкс	3,00	50	Подвальная	1970	4,62	0,2162	2,26E-05	0,0000001	0,0000003
УТ Ванеева,17	Ванеева,17 эу1 Люкс	3,00	50	Подвальная	1970	4,62	0,2162	2,26E-05	0,0000001	0,0000003
УТ Сургуладзе,5	Сургуладзе,5 эу1 Се- верный	3,00	50	Подвальная	1970	4,62	0,2162	2,26E-05	0,0000001	0,0000003
УТ Абаканская,52а	Абаканская,52а эу1 Ма- стер	3,00	50	Подвальная	1970	4,62	0,2162	2,26E-05	0,0000001	0,0000003
УТ Народная,15	Народная,15 эу1 Мстроитель	3,00	50	Подвальная	1970	4,62	0,2162	2,26E-05	0,0000001	0,0000003
Уз.Народная,15 эу2	Народная,15 эу2 Мстроитель	3,00	50	Подвальная	1970	4,62	0,2162	2,26E-05	0,0000001	0,0000003
Уз.Народная,15 эу2	Народная,15 эу5	3,00	32	Подвальная	1970	4,57	0,2187	2,26E-05	0,0000001	0,0000003
УТ Народная,15	Народная,15 эу4	3,00	32	Подвальная	1970	4,57	0,2187	2,26E-05	0,0000001	0,0000003
Уз.Народная,15 эу3	Народная,15 эу3 Мстроитель	3,00	50	Подвальная	1970	4,62	0,2162	2,26E-05	0,0000001	0,0000003
Уз.Народная,15 эу3	Народная,15 эу6	3,00	32	Подвальная	1970	4,57	0,2187	2,26E-05	0,0000001	0,0000003

**ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ К СХЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ГОРОДА МИНУСИНСКА НА ПЕРИОД ДО 2037 ГОДА
(АКТУАЛИЗАЦИЯ НА 2026 ГОД). ГЛАВА 11 «ОЦЕНКА НАДЕЖНОСТИ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ»**

Наименование начала участка	Наименование конца участка	Длина участка, м	Диаметр трубопро- вода, мм	Вид про- кладки теп- ловой сети	Период эксплуа- тации, лет	Время восста- новления, ч	Интенсив- ность вос- становле- ния, 1/(км*ч)	Интенсив- ность отка- зов, 1/ч	Поток отказов, 1/ч	Вероятность отказа
УТ Трегубенко,61а	Трегубенко,61а эу1 Мстроитель	3,00	50	Подвальная	1970	4,62	0,2162	2,26Е-05	0,0000001	0,0000003
УТ Трегубенко,66а	Трегубенко,66а эу1 Мстроитель	3,00	50	Подвальная	1970	4,62	0,2162	2,26Е-05	0,0000001	0,0000003
Уз.Трегубенко,66а эу2	Трегубенко,66а эу2 Мстроитель	3,00	50	Подвальная	1970	4,62	0,2162	2,26Е-05	0,0000001	0,0000003
Уз.Трегубенко,66а эу3	Трегубенко,66а эу3 Мстроитель	3,00	50	Подвальная	1970	4,62	0,2162	2,26Е-05	0,0000001	0,0000003
Уз.Трегубенко,66а эу4	Трегубенко,66а эу4 Мстроитель	3,00	50	Подвальная	1970	4,62	0,2162	2,26Е-05	0,0000001	0,0000003
Уз.Трегубенко,66а эу5	Трегубенко,66а эу5 Мстроитель	3,00	50	Подвальная	1970	4,62	0,2162	2,26Е-05	0,0000001	0,0000003
УТ Ботаническая,26	Ботаническая,26 эу1 УютныйДом	3,00	50	Подвальная	1970	4,62	0,2162	2,26Е-05	0,0000001	0,0000003
Уз.Ботаническая,26 эу2	Ботаническая,26 эу3 УютныйДом	3,00	50	Подвальная	1970	4,62	0,2162	2,26Е-05	0,0000001	0,0000003
Уз.Ботаническая,26 эу2	Ботаническая,26 эу2 УютныйДом	3,00	50	Подвальная	1970	4,62	0,2162	2,26Е-05	0,0000001	0,0000003
УТ Гагарина,13	Гагарина,13 эу1 Минор	3,00	50	Подвальная	1970	4,62	0,2162	2,26Е-05	0,0000001	0,0000003
УТ Гагарина,13	Гагарина,13 эу2 Минор	3,00	50	Подвальная	1970	4,62	0,2162	2,26Е-05	0,0000001	0,0000003
УТ Народная,60а	Народная,60а эу1 об- щежитие№4 М	3,00	50	Подвальная	1970	4,62	0,2162	2,26Е-05	0,0000001	0,0000003
УТ Трегубенко,60	Трегубенко,60 эу2 Надежда+	3,00	50	Подвальная	1970	4,62	0,2162	2,26Е-05	0,0000001	0,0000003
Уз.Трегубенко,60 эу3	Трегубенко,60 эу3 Надежда+	3,00	50	Подвальная	1970	4,62	0,2162	2,26Е-05	0,0000001	0,0000003
УТ Трегубенко,62	Трегубенко,62 эу3 Мо- лодёжный	3,00	50	Подвальная	1970	4,62	0,2162	2,26Е-05	0,0000001	0,0000003
Уз.Трегубенко,62 эу2	Трегубенко,62 эу2 Мо- лодёжный	3,00	50	Подвальная	1970	4,62	0,2162	2,26Е-05	0,0000001	0,0000003
УТ Трегубенко,56	Трегубенко,56 эу1 ТСЖ Луч	3,00	50	Подвальная	1970	4,62	0,2162	2,26Е-05	0,0000001	0,0000003
Уз.Трегубенко,56 эу2	Трегубенко,56 эу2 ТСЖ Луч	3,00	50	Подвальная	1970	4,62	0,2162	2,26Е-05	0,0000001	0,0000003

**ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ К СХЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ГОРОДА МИНУСИНСКА НА ПЕРИОД ДО 2037 ГОДА
(АКТУАЛИЗАЦИЯ НА 2026 ГОД). ГЛАВА 11 «ОЦЕНКА НАДЕЖНОСТИ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ»**

Наименование начала участка	Наименование конца участка	Длина участка, м	Диаметр трубопро- вода, мм	Вид про- кладки теп- ловой сети	Период эксплуа- тации, лет	Время восста- новления, ч	Интенсив- ность вос- становле- ния, 1/(км*ч)	Интенсив- ность отка- зов, 1/ч	Поток отказов, 1/ч	Вероятность отказа
Уз. Трегубенко,56 эу3	Трегубенко,56 эу3 ТСЖ Луч	3,00	50	Подвальная	1970	4,62	0,2162	2,26Е-05	0,0000001	0,0000003
Уз. Трегубенко,56 эу4	Трегубенко,56 эу4 ТСЖ Луч	3,00	50	Подвальная	1970	4,62	0,2162	2,26Е-05	0,0000001	0,0000003
Уз. Трегубенко,56 эу5	Трегубенко,56 эу5 ТСЖ Луч	3,00	50	Подвальная	1970	4,62	0,2162	2,26Е-05	0,0000001	0,0000003
Уз. Трегубенко,56 эу6	Трегубенко,56 эу6 ТСЖ Луч	3,00	50	Подвальная	1970	4,62	0,2162	2,26Е-05	0,0000001	0,0000003
Уз. Трегубенко,56 эу7	Трегубенко,56 эу7 ТСЖ Луч	3,00	50	Подвальная	1970	4,62	0,2162	2,26Е-05	0,0000001	0,0000003
УТ Трегубенко,57а	Трегубенко,57а эу1 ПМК	3,00	50	Подвальная	1970	4,62	0,2162	2,26Е-05	0,0000001	0,0000003
УТ Трегубенко,57а	Трегубенко,57а эу2 не- жилое	3,00	32	Подвальная	1970	4,57	0,2187	2,26Е-05	0,0000001	0,0000003
УТ Трегубенко,59	Трегубенко,59 эу1 Мстроитель	3,00	50	Подвальная	1970	4,62	0,2162	2,26Е-05	0,0000001	0,0000003
Уз. Трегубенко,59 эу2	Трегубенко,59 эу2 Мстроитель	3,00	50	Подвальная	1970	4,62	0,2162	2,26Е-05	0,0000001	0,0000003
УТ Тимирязева,7б	Тимирязева,7б эу1 Чё- пин	3,00	32	Подвальная	1970	4,57	0,2187	2,26Е-05	0,0000001	0,0000003
УТ Тимирязева,7б	Тимирязева,7б эу2 Чё- пин	3,00	32	Подвальная	1970	4,57	0,2187	2,26Е-05	0,0000001	0,0000003
УТ Суворова,50	Суворова,50 эу1 Ника	3,00	50	Подвальная	1970	4,62	0,2162	2,26Е-05	0,0000001	0,0000003
УТ Суворова,50	Суворова,50 эу2 Ника	3,00	32	Подвальная	1970	4,57	0,2187	2,26Е-05	0,0000001	0,0000003
УТ Ванеева,19 д/с №2	Ванеева,19 Осн.зд. д/с №2 Мете	3,00	80	Подвальная	1970	4,72	0,2119	2,26Е-05	0,0000001	0,0000003
УТ Ванеева,19 д/с №2	Ванеева,19 Бассейн д/с №2	3,00	50	Подвальная	1970	4,62	0,2162	2,26Е-05	0,0000001	0,0000003
УТ Народная,31а д/с№28	Народная,31а д/с№28 АленькийЦ	5,00	100	Подвальная	1970	4,79	0,2088	2,26Е-05	0,0000001	0,0000005
УТ Народная,31а д/с№28	Народная,31а Бассейн д/с№28	5,00	50	Подвальная	1970	4,63	0,2162	2,26Е-05	0,0000001	0,0000005
УТ Ванеева,1 д/с №29	Ванеева,1 Осн.зд. д/с №29 Сер.	3,00	100	Подвальная	1970	4,79	0,2089	2,26Е-05	0,0000001	0,0000003
УТ Ванеева,1 д/с №29	Ванеева,1 Бассейн д/с №29	3,00	50	Подвальная	1970	4,62	0,2162	2,26Е-05	0,0000001	0,0000003

**ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ К СХЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ГОРОДА МИНУСИНСКА НА ПЕРИОД ДО 2037 ГОДА
(АКТУАЛИЗАЦИЯ НА 2026 ГОД). ГЛАВА 11 «ОЦЕНКА НАДЕЖНОСТИ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ»**

Наименование начала участка	Наименование конца участка	Длина участка, м	Диаметр трубопро- вода, мм	Вид про- кладки теп- ловой сети	Период эксплуа- тации, лет	Время восста- новления, ч	Интенсив- ность вос- становле- ния, 1/(км*ч)	Интенсив- ность отка- зов, 1/ч	Поток отказов, 1/ч	Вероятность отказа
УТ Штабная,26 СОШ№3	Штабная,26 Осн.зд.СОШ№3	3,00	50	Подвальная	1970	4,62	0,2162	2,26Е-05	0,0000001	0,0000003
УТ Штабная,26 СОШ№3	Штабная,26 Спортзал- СОШ№3	3,00	32	Подвальная	1970	4,57	0,2187	2,26Е-05	0,0000001	0,0000003
УТ Сургуладзе,4 СОШ №6	Сургуладзе,4 эу1 СОШ №6	3,00	100	Подвальная	1970	4,79	0,2089	2,26Е-05	0,0000001	0,0000003
УТ Сургуладзе,4 СОШ №6	Сургуладзе,4 эу2 СОШ №6	3,00	100	Подвальная	1970	4,79	0,2089	2,26Е-05	0,0000001	0,0000003
УТ Сургуладзе,4 СОШ №6	Сургуладзе,4 эу3 СОШ №6	3,00	100	Подвальная	1970	4,79	0,2089	2,26Е-05	0,0000001	0,0000003
УТ Сургуладзе,6 СОШ №12	Сургуладзе,6 Осн.зд.СОШ №12	3,00	150	Подвальная	1970	4,97	0,2014	2,26Е-05	0,0000001	0,0000003
УТ Сургуладзе,6 СОШ №12	Сургуладзе,6 Бассейн- СОШ №12	3,00	50	Подвальная	1970	4,62	0,2162	2,26Е-05	0,0000001	0,0000003
УТ Кретьова,9 СОШ№16	Кретьова,9 Осн.зд.СОШ№16	3,00	100	Подвальная	1970	4,79	0,2089	2,26Е-05	0,0000001	0,0000003
УТ Кретьова,16в	Кретьова,16в эу1 Успех	3,00	50	Подвальная	1970	4,62	0,2162	2,26Е-05	0,0000001	0,0000003
Уз.Кретьова,16в эу2	Кретьова,16в эу2 Успех	3,00	50	Подвальная	1970	4,62	0,2162	2,26Е-05	0,0000001	0,0000003
Уз.Кретьова,16в эу3	Кретьова,16в эу3 Успех	3,00	50	Подвальная	1970	4,62	0,2162	2,26Е-05	0,0000001	0,0000003
Уз.Кретьова,16в эу4	Кретьова,16в эу4 Успех	3,00	50	Подвальная	1970	4,62	0,2162	2,26Е-05	0,0000001	0,0000003
УТ Октябрьская,79	Октябрьская,79 эу1 Старт	3,00	50	Подвальная	1970	4,62	0,2162	2,26Е-05	0,0000001	0,0000003
Уз.Октябрьская,79 эу2	Октябрьская,79 эу2 Старт	3,00	50	Подвальная	1970	4,62	0,2162	2,26Е-05	0,0000001	0,0000003
Уз.Профсоюзов,52 эу3	Профсоюзов,52 эу3 Ключ	3,00	50	Подвальная	1970	4,62	0,2162	2,26Е-05	0,0000001	0,0000003
УТ Красноармейская,20	Красноармейская,20 эу1 Ключ	3,00	50	Подвальная	1970	4,62	0,2162	2,26Е-05	0,0000001	0,0000003
УТ Красноармейская,20	Красноармейская,20 эу2 Ключ	3,00	50	Подвальная	1970	4,62	0,2162	2,26Е-05	0,0000001	0,0000003
Уз.Красноармейская,21 эу2	Красноармейская,21 эу2 Ключ	3,00	50	Подвальная	1970	4,62	0,2162	2,26Е-05	0,0000001	0,0000003
УТ Гоголя,28	Гоголя,28 эу2 Ключ	3,00	50	Подвальная	1970	4,62	0,2162	2,26Е-05	0,0000001	0,0000003

**ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ К СХЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ГОРОДА МИНУСИНСКА НА ПЕРИОД ДО 2037 ГОДА
(АКТУАЛИЗАЦИЯ НА 2026 ГОД). ГЛАВА 11 «ОЦЕНКА НАДЕЖНОСТИ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ»**

Наименование начала участка	Наименование конца участка	Длина участка, м	Диаметр трубопро- вода, мм	Вид про- кладки теп- ловой сети	Период эксплуа- тации, лет	Время восста- новления, ч	Интенсив- ность вос- становле- ния, 1/(км*ч)	Интенсив- ность отка- зов, 1/ч	Поток отказов, 1/ч	Вероятность отказа
УТ Вокзальная,18г	Вокзальная,18г эу1 Ни- ка	3,00	50	Подвальная	1995	4,62	0,2162	2,26Е-05	0,0000001	0,0000003
Уз.Вокзальная,18г эу2	Вокзальная,18г эу2 Ни- ка	3,00	50	Подвальная	1995	4,62	0,2162	2,26Е-05	0,0000001	0,0000003
УТ Вокзальная,18в	Вокзальная,18в эу1 Ни- ка	3,00	50	Подвальная	1970	4,62	0,2162	2,26Е-05	0,0000001	0,0000003
УТ Вокзальная,18а	Вокзальная,18а эу1 Ни- ка	5,00	50	Подвальная	1970	4,63	0,2162	2,26Е-05	0,0000001	0,0000005
УТ Вокзальная,18а	Вокзальная,18а эу2 Ни- ка	5,00	50	Подвальная	1970	4,63	0,2162	2,26Е-05	0,0000001	0,0000005
УТ Мира,54	Мира,54 эу1 Ника	3,00	50	Подвальная	1970	4,62	0,2162	2,26Е-05	0,0000001	0,0000003
УТ Спартака,26а	Спартак,26а эу1 Ника	3,00	50	Подвальная	1970	4,62	0,2162	2,26Е-05	0,0000001	0,0000003
Уз.Сафьяновых,13 эу2	Сафьяновых,13 эу2 Гимназия№1	5,00	50	Подвальная	1970	4,63	0,2162	2,26Е-05	0,0000001	0,0000005
ТУ Тувинская,22	Тувинская,22 Гараж БЕАГП	3,00	80	Подземная	1970	4,72	0,2119	2,26Е-05	0,0000001	0,0000003
УТ Динамо,16	Динамо,16	3,00	32	Надземная	2003	4,57	0,2187	2,26Е-05	0,0000001	0,0000003
УТ Старателей,8	Старателей,8-2	5,00	50	Подвальная	2019	4,63	0,2162	1,30Е-05	0,0000001	0,0000003
ТК 2-5-2б	Ванеева, 20/1 ПМК-4	12,70	70	Подземная	2020	4,69	0,2131	1,14Е-05	0,0000001	0,0000007
ТКС 10-4	Кызыльская,13в	7,50	32	Подземная	2020	4,57	0,2186	1,14Е-05	0,0000001	0,0000004
ТК 2-3-2	Трегубенко,58/3 Квар- тирный воп	6,00	70	Подземная	2020	4,69	0,2133	1,14Е-05	0,0000001	0,0000003
ТК 2-5-2в	Народная, 96 ПМК-4	10,00	70	Подземная	2020	4,69	0,2132	1,14Е-05	0,0000001	0,0000005
Мх-2	Михайлова,13	5,50	50	Подземная	1970	4,63	0,2162	2,26Е-05	0,0000001	0,0000006
УТ Народная62	Народная62/2 общежи- тие№3 МСК	5,00	50	Подземная	1970	4,63	0,2162	2,26Е-05	0,0000001	0,0000005
ТКС-2-1	Ут-1	6,00	32	Подземная	2021	4,57	0,2186	1,14Е-05	0,0000001	0,0000003
Уз2.Ленина,92	Ленина,92 Кондитерка Маст.	6,00	50	Подземная	1970	4,63	0,2162	2,26Е-05	0,0000001	0,0000006
ТКС 10-3	Кызыльская, 15	12,00	32	Подземная	2021	4,57	0,2186	1,14Е-05	0,0000001	0,0000006
Уз.ТК 1-136-2	Кр.Партизан,74	3,00	32	Надземная	2013	4,57	0,2187	2,03Е-05	0,0000001	0,0000003
ТК 34-3-1	Ботаническая, 8/2	9,80	50	Надземная	2021	4,63	0,2161	1,14Е-05	0,0000001	0,0000005

**ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ К СХЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ГОРОДА МИНУСИНСКА НА ПЕРИОД ДО 2037 ГОДА
(АКТУАЛИЗАЦИЯ НА 2026 ГОД). ГЛАВА 11 «ОЦЕНКА НАДЕЖНОСТИ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ»**

Наименование начала участка	Наименование конца участка	Длина участка, м	Диаметр трубопро- вода, мм	Вид про- кладки теп- ловой сети	Период эксплуа- тации, лет	Время восста- новления, ч	Интенсив- ность вос- становле- ния, 1/(км*ч)	Интенсив- ность отка- зов, 1/ч	Поток отказов, 1/ч	Вероятность отказа
Уз.бассейн	Трегубенко, 63Б ООО"ВЕГА" басс	6,00	100	Подземная	2022	4,79	0,2088	1,14E-05	0,0000001	0,0000003
ТК-9-11	Абаканская 80/1 АКВА	11,50	32	Подземная	2022	4,57	0,2186	1,14E-05	0,0000001	0,0000006
ТКС 10-10	Соколовского,8	9,00	32	Подземная	2022	4,57	0,2186	1,14E-05	0,0000001	0,0000005
ТКС 10-6	Кызыльская,13а	12,00	32	Подземная	2022	4,57	0,2186	1,14E-05	0,0000001	0,0000006
Уз2.Котельный11 Лад	Котельный11 Лад	5,30	50	Подземная	1984	4,63	0,2162	2,26E-05	0,0000001	0,0000005
ТК 4-7-2а	Комарова,7б	6,00	32	Подземная	2021	4,57	0,2186	1,14E-05	0,0000001	0,0000003
Уз.Ботаническая,2а Скорая	Ботаническая,2а Скорая	5,00	50	Подземная	2018	4,63	0,2162	1,38E-05	0,0000001	0,0000003
Ор-2а	Оранжерейный, 7	10,00	32	Подземная	2022	4,57	0,2186	1,14E-05	0,0000001	0,0000005
П 3-7	Ангарская, 1	12,50	32	Подземная	2023	4,58	0,2186	1,14E-05	0,0000001	0,0000006
	РК	10,69	150	Подземная	1977	4,98	0,2009	1,14E-05	0,0000001	0,0000006
Уз.Ореховая,1в	Ореховая,1в	8,00	32	Подземная	2018	4,57	0,2186	1,38E-05	0,0000001	0,0000005
ТК 15-1Б-1	Ботаническая,36а	5,00	32	Подземная	2023	4,57	0,2187	1,14E-05	0,0000001	0,0000003
КМ-4	Советская, 31а	6,00	70	Подземная	2024	4,69	0,2133	1,14E-05	0,0000001	0,0000003
ТК 38-3а	Абаканская, 46а Спец- Сервис	13,00	80	Подземная	2024	4,73	0,2116	1,14E-05	0,0000001	0,0000007
ТК 3-5-1-1	ул. Ванеева, 12Б	10,00	50	Подземная	201970	4,63	0,2161	1,14E-05	0,0000001	0,0000005
Уз.Октябрьская,43	Октябрьская,43 Ника	2,00	50	Подвальная	1970	4,62	0,2162	2,26E-05	0,0000000	0,0000002
П 3-2	ПЗ-2-24	1,00	100	Подземная	2007	4,78	0,2090	2,26E-05	0,0000000	0,0000001
П 3-7	Ш П 3-7	1,00	70	Подземная	1970	4,69	0,2134	2,26E-05	0,0000000	0,0000001
П 3-3	П-3-3-12	2,00	100	Подземная	2007	4,79	0,2090	2,26E-05	0,0000000	0,0000002
ТК 1-15	БП ТК 1-15	1,00	100	Подвальная	1970	4,78	0,2090	2,26E-05	0,0000000	0,0000001
ТК 1-12	БП ТК 1-12	1,00	125	Подвальная	2008	4,87	0,2052	2,26E-05	0,0000000	0,0000001
узел	Октябрьская,89 Ника	2,00	100	Подвальная	1970	4,79	0,2090	2,26E-05	0,0000000	0,0000002
Ок-21	Затубинская,10в	2,00	50	Подвальная	1970	4,62	0,2162	2,26E-05	0,0000000	0,0000002
ТК 1-5	БП ТК 1-5	1,00	200	Подземная	1997	5,15	0,1940	2,26E-05	0,0000000	0,0000001
УТ 1-4	БП УТ 1-4	1,00	200	Надземная	1998	5,15	0,1940	2,26E-05	0,0000000	0,0000001
Ле-4	Ш Ле-4	1,00	100	Подземная	1970	4,78	0,2090	2,26E-05	0,0000000	0,0000001
ТК 1-13-8 (Мо-16)	БП Мо-16лев.	1,00	150	Подземная	1970	4,96	0,2015	1,14E-05	0,0000000	0,0000001
Мо-15б	Автомобильная,17-1,2	2,00	50	Подземная	1970	4,62	0,2162	2,26E-05	0,0000000	0,0000002

**ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ К СХЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ГОРОДА МИНУСИНСКА НА ПЕРИОД ДО 2037 ГОДА
(АКТУАЛИЗАЦИЯ НА 2026 ГОД). ГЛАВА 11 «ОЦЕНКА НАДЕЖНОСТИ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ»**

Наименование начала участка	Наименование конца участка	Длина участка, м	Диаметр трубопро- вода, мм	Вид про- кладки теп- ловой сети	Период эксплуа- тации, лет	Время восста- новления, ч	Интенсив- ность вос- становле- ния, 1/(км*ч)	Интенсив- ность отка- зов, 1/ч	Поток отказов, 1/ч	Вероятность отказа
Кр-6	Спартак,25а	2,00	32	Подземная	1970	4,57	0,2187	2,26E-05	0,0000000	0,0000002
Н-1	БП Н-1	1,00	125	Подземная	1970	4,87	0,2052	2,26E-05	0,0000000	0,0000001
Н-4-26	Набережная,26 УУ1	1,00	50	Подвальная	1970	4,62	0,2163	2,26E-05	0,0000000	0,0000001
Об-1а	Обороны,11	2,00	50	Подземная	1970	4,62	0,2162	2,26E-05	0,0000000	0,0000002
Об-1-1	Обороны,13-1,2,3	2,00	32	Подземная	1970	4,57	0,2187	2,26E-05	0,0000000	0,0000002
Г-4а	Школьный,8 Ника	1,00	32	Подвальная	1970	4,57	0,2187	2,26E-05	0,0000000	0,0000001
Св-2	Свердлова,24,26,28	1,00	50	Подвальная	1970	4,62	0,2163	2,26E-05	0,0000000	0,0000001
Аб-1	БП Аб-1	1,00	200	Подземная	1970	5,15	0,1940	2,26E-05	0,0000000	0,0000001
ТК 28-3	Крупской99б	2,00	50	Подвальная	1970	4,62	0,2162	2,26E-05	0,0000000	0,0000002
УТ-1	БП УТ-1	2,00	300	Надземная	2018	5,57	0,1796	1,38E-05	0,0000000	0,0000002
УТК 1-7	БП УТК 1-7	1,00	100	Подземная	2001	4,78	0,2090	2,26E-05	0,0000000	0,0000001
ТК2	БП ТК-2	0,50	500	Надземная	1987	6,46	0,1548	2,26E-05	0,0000000	0,0000001
ТК-3	БП ТК-3	1,00	400	Надземная	1977	6,00	0,1666	2,26E-05	0,0000000	0,0000001
ТК-4	БП ТК-4а	1,00	100	Надземная	1970	4,78	0,2090	2,26E-05	0,0000000	0,0000001
ТК-6	БП ТК-6	1,00	200	Подземная	1977	5,15	0,1940	2,26E-05	0,0000000	0,0000001
ТК-4	БП ТК-4	1,00	300	Надземная	1977	5,56	0,1797	2,26E-05	0,0000000	0,0000001
УТ Крупской107	Крупской107 НФУ	2,00	50	Подвальная	1970	4,62	0,2162	2,26E-05	0,0000000	0,0000002
УТ Крупской109	Крупской109 Фаворит	2,00	50	Подвальная	1970	4,62	0,2162	2,26E-05	0,0000000	0,0000002
ТК-9	БП ТК-9	1,00	150	Надземная	1977	4,96	0,2015	2,26E-05	0,0000000	0,0000001
УТ ЗБ	КТ-1	4,00	200	Подземная	1970	5,16	0,1938	1,14E-05	0,0000000	0,0000002
П-3	БП П-3	2,00	400	Подземная	1996	6,01	0,1665	2,26E-05	0,0000000	0,0000003
ТК 1-13-8 (Мо-16)	БП Мо-16пр.	1,00	150	Подземная	1970	4,96	0,2015	2,26E-05	0,0000000	0,0000001
ТК 1-13б	БП ТК 1-13б	1,00	32	Подземная	2013	4,57	0,2187	2,03E-05	0,0000000	0,0000001
ТК 1-13-2	БП ТК 1-13-2	1,00	80	Подземная	2012	4,72	0,2120	2,26E-05	0,0000000	0,0000001
ТК 1-13-6	БП ТК 1-13-6	1,00	80	Подвальная	2015	4,72	0,2120	1,69E-05	0,0000000	0,0000001
ТК 9-10а-1	Гагарина10.1	2,50	50	Подземная	2015	4,62	0,2162	1,69E-05	0,0000000	0,0000002
ТКС-10	БП ТКС-10	1,00	80	Подвальная	2010	4,72	0,2120	2,26E-05	0,0000000	0,0000001
КТ-3а	Боровая19	2,00	40	Подземная	1970	4,60	0,2176	2,26E-05	0,0000000	0,0000002
КТ 11-4-4	Лесная, 1в	4,00	40	Подземная	1970	4,60	0,2176	1,14E-05	0,0000000	0,0000002
ТК 2-5	Народная.14	2,00	32	Подвальная	2006	4,57	0,2187	2,26E-05	0,0000000	0,0000002
УТ Ванеева8 Лицей№7	Ванеева,8 Лицей №7	2,00	100	Подвальная	1970	4,79	0,2090	2,26E-05	0,0000000	0,0000002

**ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ К СХЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ГОРОДА МИНУСИНСКА НА ПЕРИОД ДО 2037 ГОДА
(АКТУАЛИЗАЦИЯ НА 2026 ГОД). ГЛАВА 11 «ОЦЕНКА НАДЕЖНОСТИ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ»**

Наименование начала участка	Наименование конца участка	Длина участка, м	Диаметр трубопро- вода, мм	Вид про- кладки теп- ловой сети	Период эксплуа- тации, лет	Время восста- новления, ч	Интенсив- ность вос- становле- ния, 1/(км*ч)	Интенсив- ность отка- зов, 1/ч	Поток отказов, 1/ч	Вероятность отказа
УТ Абаканская53.1	Абаканская,53.1	2,00	32	Подвальная	1970	4,57	0,2187	2,26E-05	0,0000000	0,0000002
УТ Абаканская53.1	Абаканская,53.2	2,00	32	Подвальная	1970	4,57	0,2187	2,26E-05	0,0000000	0,0000002
УТ Абаканская39в	Абаканская,39в	2,00	40	Подвальная	2017	4,60	0,2176	1,46E-05	0,0000000	0,0000001
УТ Абаканская50а	Абаканская,50а	2,00	80	Подвальная	1970	4,72	0,2119	2,26E-05	0,0000000	0,0000002
УТ Абакан- ская50а.пом.62	Абаканская,50а.пом.62 Шафран	2,00	50	Подвальная	1970	4,62	0,2162	2,26E-05	0,0000000	0,0000002
ТК 4-1-1	Тимирязева20а	2,00	32	Подвальная	1970	4,57	0,2187	2,26E-05	0,0000000	0,0000002
УТ Ботаническая27	Ботаническая27 Свет	2,00	70	Подвальная	1970	4,69	0,2134	2,26E-05	0,0000000	0,0000002
УТ Абаканская44б	Абаканская,44б 1оч.Исламов	2,00	70	Подвальная	2009	4,69	0,2134	2,26E-05	0,0000000	0,0000002
УТ Абаканская44б	Абаканская,44б 2оч.Исламов	2,00	70	Подвальная	2011	4,69	0,2134	2,26E-05	0,0000000	0,0000002
УТ Абаканская46	Абаканская46	2,00	32	Подвальная	1970	4,57	0,2187	2,26E-05	0,0000000	0,0000002
УТ Абаканская46	Абаканская46 пом.3 Рубан	2,00	32	Подвальная	1970	4,57	0,2187	2,26E-05	0,0000000	0,0000002
УТ Крупская97а	Крупской97а-1	2,00	32	Подвальная	1970	4,57	0,2187	2,26E-05	0,0000000	0,0000002
УТ Крупская97а	Крупской97а-2	2,00	32	Подвальная	1970	4,57	0,2187	2,26E-05	0,0000000	0,0000002
ТК 38а-2	Калинина84а	2,00	32	Подвальная	1970	4,57	0,2187	2,26E-05	0,0000000	0,0000002
УТ Крупской95б	Крупской95б-2	2,00	32	Подвальная	1970	4,57	0,2187	2,26E-05	0,0000000	0,0000002
УТ Крупской95б	Крупской95б-1	2,00	32	Подвальная	1970	4,57	0,2187	2,26E-05	0,0000000	0,0000002
УТ Ботаническая12а	Ботаническая12а Мстроитель	2,00	50	Подвальная	1970	4,62	0,2162	2,26E-05	0,0000000	0,0000002
Ботаническая2а УТ Прачечная	Ботаническая2а Пра- чечнаяЛабора	2,00	50	Подвальная	1970	4,62	0,2162	2,26E-05	0,0000000	0,0000002
УТ Советская41	Советская41 Старт	2,00	80	Подвальная	1970	4,72	0,2119	2,26E-05	0,0000000	0,0000002
УТ Советская41	Советская41 Нива	2,00	40	Подвальная	1970	4,60	0,2176	2,26E-05	0,0000000	0,0000002
УТ Советская39	Советская39б переход	2,00	100	Подвальная	1970	4,79	0,2090	2,26E-05	0,0000000	0,0000002
УТ Советская39	Советская39б Психдис- пансер	2,00	100	Подвальная	1970	4,79	0,2090	2,26E-05	0,0000000	0,0000002
уз.Старателей,3	Старателей,3	2,10	50	Подземная	1970	4,62	0,2162	2,26E-05	0,0000000	0,0000002
ТКс-5/1	БП ТКс-5/1	1,00	70	Подземная	2015	4,69	0,2134	1,69E-05	0,0000000	0,0000001
ТКс-2	Ш ТКс-2	1,00	32	Надземная	1970	4,57	0,2187	2,26E-05	0,0000000	0,0000001

**ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ К СХЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ГОРОДА МИНУСИНСКА НА ПЕРИОД ДО 2037 ГОДА
(АКТУАЛИЗАЦИЯ НА 2026 ГОД). ГЛАВА 11 «ОЦЕНКА НАДЕЖНОСТИ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ»**

Наименование начала участка	Наименование конца участка	Длина участка, м	Диаметр трубопро- вода, мм	Вид про- кладки теп- ловой сети	Период эксплуа- тации, лет	Время восста- новления, ч	Интенсив- ность вос- становле- ния, 1/(км*ч)	Интенсив- ность отка- зов, 1/ч	Поток отказов, 1/ч	Вероятность отказа
Кленовая,10уз.	Кленовая,10-2	2,00	25	Подземная	1997	4,55	0,2196	2,26E-05	0,0000000	0,0000002
Кленовая,10уз.	Кленовая,10-1	2,00	25	Подземная	1997	4,55	0,2196	2,26E-05	0,0000000	0,0000002
ТК 1-13-2-2	ТК 1-13-2-2Уз.	2,00	80	Подземная	2012	4,72	0,2119	2,26E-05	0,0000000	0,0000002
ТК 1-13-2-3Уз.	ТК 1-13-2-3	2,00	80	Подземная	2012	4,72	0,2119	2,26E-05	0,0000000	0,0000002
Уз.Кретьова,18б	Кретьова,18а/10	2,00	32	Надземная	2019	4,57	0,2187	1,30E-05	0,0000000	0,0000001
ТК 8-4-3	Абаканская,54г	1,00	32	Подвальная	1970	4,57	0,2187	2,26E-05	0,0000000	0,0000001
Со-10а	Уз.Со-10а	2,00	100	Подвальная	1986	4,79	0,2090	2,26E-05	0,0000000	0,0000002
Уз.Ут.7	Февральская,9 Гараж Ут.7	1,00	100	Подвальная	1986	4,78	0,2090	2,26E-05	0,0000000	0,0000001
УУ Советская,2г	Советская,2г Котельная	2,00	70	Подземная	2015	4,69	0,2134	1,69E-05	0,0000000	0,0000002
БП ТК 1-13б	ТК 1-13б-1	1,50	32	Подземная	2013	4,57	0,2187	2,03E-05	0,0000000	0,0000001
Уз.Красноармейская,2	Красноармейская,2 УУ2	2,00	80	Подвальная	1970	4,72	0,2119	2,26E-05	0,0000000	0,0000002
Уз.Красноармейская,2	Красноармейская,2 УУ1	2,00	80	Подвальная	1970	4,72	0,2119	2,26E-05	0,0000000	0,0000002
Уз.Канская,16	Канская,16 УУ2 Старт	2,00	80	Подвальная	1970	4,72	0,2119	2,26E-05	0,0000000	0,0000002
Уз.Обороны,29	Обороны,29	2,00	40	Подвальная	1970	4,60	0,2176	2,26E-05	0,0000000	0,0000002
Уз.1Ленина,83	Ленина,83 УУ1	2,00	80	Подвальная	1970	4,72	0,2119	2,26E-05	0,0000000	0,0000002
Уз.2Ленина,83	Ленина,83 УУ3	2,00	50	Подвальная	1970	4,62	0,2162	2,26E-05	0,0000000	0,0000002
Уз.2Ленина,83	Ленина,83 УУ2	2,00	50	Подвальная	1970	4,62	0,2162	2,26E-05	0,0000000	0,0000002
Уз.2Ленина,83	Ленина,83 Почта	2,00	50	Подвальная	1970	4,62	0,2162	2,26E-05	0,0000000	0,0000002
Уз.Ленина,97	Ленина,97а	2,00	50	Подземная	1970	4,62	0,2162	2,26E-05	0,0000000	0,0000002
Уз.Гоголя,63	Гоголя,63 Защитник	2,00	50	Подвальная	1970	4,62	0,2162	2,26E-05	0,0000000	0,0000002
Уз.Ленина,140	Ленина,140-2	2,00	32	Подвальная	1970	4,57	0,2187	2,26E-05	0,0000000	0,0000002
Уз.Ленина,140	Ленина,140-1	2,00	32	Подвальная	1970	4,57	0,2187	2,26E-05	0,0000000	0,0000002
Уз.Обороны,61	Обороны,61 Ника	2,00	50	Подвальная	2006	4,62	0,2162	2,26E-05	0,0000000	0,0000002
Уз.Обороны,61а Об-13	Обороны,61а Свет Обороны,79-2	2,00	50	Подвальная	1970	4,62	0,2162	2,26E-05	0,0000000	0,0000002
		1,00	25	Подземная	1970	4,55	0,2196	2,26E-05	0,0000000	0,0000001
Уз.Октябрьская,44а	Октябрьская,44а/1 Ре- сурс	2,00	40	Подвальная	1970	4,60	0,2176	2,26E-05	0,0000000	0,0000002
Уз.Мартыанова,16	Мартыанова,16 пом.57	0,50	50	Подвальная	1970	4,62	0,2163	2,26E-05	0,0000000	0,0000001
Уз.Мартыанова,40	Мартыанова,40 гаражи	1,00	50	Подземная	1970	4,62	0,2163	2,26E-05	0,0000000	0,0000001
Уз.Кравченко,26а	Кравченко,26а	2,00	50	Подземная	1970	4,62	0,2162	2,26E-05	0,0000000	0,0000002

**ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ К СХЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ГОРОДА МИНУСИНСКА НА ПЕРИОД ДО 2037 ГОДА
(АКТУАЛИЗАЦИЯ НА 2026 ГОД). ГЛАВА 11 «ОЦЕНКА НАДЕЖНОСТИ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ»**

Наименование начала участка	Наименование конца участка	Длина участка, м	Диаметр трубопро- вода, мм	Вид про- кладки теп- ловой сети	Период эксплуа- тации, лет	Время восста- новления, ч	Интенсив- ность вос- становле- ния, 1/(км*ч)	Интенсив- ность отка- зов, 1/ч	Поток отказов, 1/ч	Вероятность отказа
Уз.Октябрьская,67	Октябрьская,69 Ни- ка,69а	2,00	40	Подвальная	1970	4,60	0,2176	2,26Е-05	0,0000000	0,0000002
Уз.Штабная,16	Штабная,16 Упр.обр.	2,00	80	Подземная	1970	4,72	0,2119	2,26Е-05	0,0000000	0,0000002
Уз.Штабная,13	Штабная,13-1	1,00	50	Подвальная	1970	4,62	0,2163	2,26Е-05	0,0000000	0,0000001
Уз.Штабная,13	Штабная,13-3	1,00	50	Подвальная	1970	4,62	0,2163	2,26Е-05	0,0000000	0,0000001
Уз.Штабная,60а	Штабная,60а,пом.3 УФРС	2,00	70	Подвальная	1970	4,69	0,2134	2,26Е-05	0,0000000	0,0000002
Уз.Штабная,39,стр.3	Штабная,39,стр.3,пом.9	2,00	50	Подвальная	1970	4,62	0,2162	2,26Е-05	0,0000000	0,0000002
УТ 1-4б	Ш УТ 1-4б	1,00	70	Надземная	2013	4,69	0,2134	2,03Е-05	0,0000000	0,0000001
Ботаническая2а УТ АБК	Ботаническая2а АБК	2,00	50	Подвальная	2006	4,62	0,2162	2,26Е-05	0,0000000	0,0000002
УТ Старателей,8	Старателей,8-1	1,00	50	Подвальная	2007	4,62	0,2163	2,26Е-05	0,0000000	0,0000001
УЗ2 Гагарина,14г	Гагарина,14г автостоян- ка	2,00	32	Подземная	2020	4,57	0,2187	1,14Е-05	0,0000000	0,0000001
ТК 34-3	Ботаническая,8-1 АСХ	2,40	50	Подземная	2020	4,62	0,2162	1,14Е-05	0,0000000	0,0000001
БП УТ 1-3	УТ 1-3-1	1,00	150	Подземная	1997	4,96	0,2015	2,26Е-05	0,0000000	0,0000001
Ш УТ 1-1-1	УТ 1-1-1	2,00	100	Надземная	1998	4,79	0,2090	2,26Е-05	0,0000000	0,0000002
Уз.Ботаническая31	Ботаническая31 Свет	2,00	70	Подвальная	1970	4,69	0,2134	2,26Е-05	0,0000000	0,0000002
Уз.Народная35	Народная35 Ми- нус.Детдом	1,00	80	Подземная	1970	4,72	0,2120	2,26Е-05	0,0000000	0,0000001
Уз.Невского,35б	Невского,35б Ника	1,00	80	Подземная	1970	4,72	0,2120	2,26Е-05	0,0000000	0,0000001
Уз.Невского,35б	Невского,35б Эу2	1,00	80	Подземная	1970	4,72	0,2120	2,26Е-05	0,0000000	0,0000001
Об-1-1	Обороны,13-4	2,00	32	Подземная	1970	4,57	0,2187	2,26Е-05	0,0000000	0,0000002
Уз.Старателей,6-1,2	Старателей,6-1	1,00	50	Подземная	2007	4,62	0,2163	2,26Е-05	0,0000000	0,0000001
Уз.Старателей,6-3,4	Старателей,6-3	1,00	50	Подземная	2007	4,62	0,2163	2,26Е-05	0,0000000	0,0000001
Уз.Старателей,6-1,2	Старателей,6-2	1,00	50	Подземная	2007	4,62	0,2163	2,26Е-05	0,0000000	0,0000001
Уз.Старателей,6-3,4	Старателей,6-4 Белая	1,00	50	Подземная	2007	4,62	0,2163	2,26Е-05	0,0000000	0,0000001
Н-4-26	Набережная,26 УУ2	1,00	50	Подвальная	1970	4,62	0,2163	2,26Е-05	0,0000000	0,0000001
Н-4-26	Набережная,26 УУ3	1,00	50	Подвальная	1970	4,62	0,2163	2,26Е-05	0,0000000	0,0000001
Уз.Народная,13в	Народная,13в Эу2 Успех	1,00	100	Подвальная	2011	4,78	0,2090	2,26Е-05	0,0000000	0,0000001
Уз.Народная,13в	Народная,13в Эу1 Успех	1,00	100	Подвальная	2011	4,78	0,2090	2,26Е-05	0,0000000	0,0000001

**ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ К СХЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ГОРОДА МИНУСИНСКА НА ПЕРИОД ДО 2037 ГОДА
(АКТУАЛИЗАЦИЯ НА 2026 ГОД). ГЛАВА 11 «ОЦЕНКА НАДЕЖНОСТИ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ»**

Наименование начала участка	Наименование конца участка	Длина участка, м	Диаметр трубопро- вода, мм	Вид про- кладки теп- ловой сети	Период эксплуа- тации, лет	Время восста- новления, ч	Интенсив- ность вос- становле- ния, 1/(км*ч)	Интенсив- ность отка- зов, 1/ч	Поток отказов, 1/ч	Вероятность отказа
Уз.Народная,13в	Народная,13в Эу3 Успех	1,00	100	Подвальная	2011	4,78	0,2090	2,26Е-05	0,0000000	0,0000001
Уз.Мира,26	Мира,26 Эу2 Ника	1,00	80	Подвальная	1970	4,72	0,2120	2,26Е-05	0,0000000	0,0000001
Уз.Мира,26	Мира,26 Эу1 Ника	1,00	80	Подвальная	1970	4,72	0,2120	2,26Е-05	0,0000000	0,0000001
Уз.Абаканская,64	Абаканская,64 Кров	1,00	50	Подвальная	1970	4,62	0,2163	2,26Е-05	0,0000000	0,0000001
Ш ТКс-2	разветвление Ш ТКс-2	1,00	32	Надземная	1970	4,57	0,2187	2,26Е-05	0,0000000	0,0000001
Н-5	Набережная, 25	4,00	32	Подземная	2021	4,57	0,2187	1,14Е-05	0,0000000	0,0000002
Уз.Кызыльская,33	Кызыльская,33,	3,00	50	Подвальная	2017	4,62	0,2162	1,46Е-05	0,0000000	0,0000002
Уз.Кретьова,13б	Кретьова,13б	3,06	70	Подвальная	2017	4,69	0,2134	1,46Е-05	0,0000000	0,0000002
Уз.Кретьова,13б	Кретьова,13б нежил.	1,00	32	Подвальная	2019	4,57	0,2187	1,30Е-05	0,0000000	0,0000001
ТК 2-5-7-2	Ванеева,16Б/1	4,00	50	Подземная	2024	4,63	0,2162	1,14Е-05	0,0000000	0,0000002

Таблица 2.2 – Результаты расчета показателей надежности МТЭЦ

Адрес узла ввода	Вероятность безотказной работы	Коэффициент готовности	Средний суммарный недоотпуск теплоты, Гкал/от.период
Манская,1а	0,96313	0,99874	5,177
Ломоносова,4б	0,96313	0,99875	4,207
Ломоносова,4	0,96313	0,99875	1,537
Алтайская,1а	0,96313	0,99873	2,234
Вокзальная,18а/4	0,96313	0,99873	1,853
Вокзальная,18а/2	0,96313	0,99872	2,366
Вокзальная,18а эу1	0,96313	0,99871	2,254
Вокзальная,20	0,96313	0,99863	3,469
Октябрьская,36 пом.1	0,95982	0,99848	0,438
Вокзальная,18г эу1	0,96313	0,99869	4,845
Вокзальная,18в эу1	0,96313	0,99869	2,430
Вокзальная,27	0,96313	0,99867	0,682
Ангарская11	0,97326	0,99898	0,484
Крекерная,9	0,97326	0,99895	0,989
Октябрьская,45	0,95982	0,99846	0,477
Старателей,6-1	0,97326	0,99900	0,677
Старателей,10-2	0,97326	0,99900	0,898
Старателей,5	0,88349	0,99900	1,043
Рудный,1	0,92289	0,99899	1,020
Рудный,2а	0,92289	0,99899	0,884
Малахитовая,2	0,97326	0,99899	1,189
Артельная,10	0,97326	0,99899	0,570
Колмакова,7	0,92249	0,99899	1,073
Старателей,9	0,97326	0,99899	0,675
Вокзальная,26	0,96313	0,99863	4,102
Ломоносова,23	0,96313	0,99863	4,148
Вокзальная,28	0,89605	0,99862	4,058
Дружбы,3	0,96313	0,99864	0,159
Артельная,2	0,97326	0,99898	1,158
Малахитовая,6	0,97326	0,99897	1,030
Ангарская,3	0,97326	0,99897	0,647
пер.Ангарский,1	0,92248	0,99896	0,537
Ломоносова,19а	0,89605	0,99864	3,866
Ломоносова,21	0,96313	0,99864	2,714
Октябрьская 62	0,95982	0,99844	1,474
Ломоносова,25	0,96313	0,99862	2,300
Ломоносова,27	0,84118	0,99861	2,712
Ломоносова,19	0,96313	0,99863	3,890
Ангарская,10	0,92248	0,99898	0,913
Высотная,14	0,96408	0,99891	0,637
Ленина,60 Музей корп.2	0,95982	0,99849	6,867
Октябрьская,66	0,95982	0,99840	2,276
Старателей,3	0,92289	0,99901	1,021
Старателей,10-1	0,92289	0,99900	0,890
Старателей,6-3	0,92289	0,99900	0,736
Старателей,7	0,92289	0,99900	0,681
Рудный,4	0,97326	0,99899	0,766
Артельная,8	0,92249	0,99899	0,885

**ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ К СХЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ГОРОДА МИНУСИНСКА НА ПЕРИОД ДО 2037 ГОДА
(АКТУАЛИЗАЦИЯ НА 2026 ГОД). ГЛАВА 11 «ОЦЕНКА НАДЕЖНОСТИ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ»**

Адрес узла ввода	Вероятность безотказной работы	Коэффициент готовности	Средний суммарный недоотпуск теплоты, Гкал/от.период
Колмакова,5	0,92249	0,99898	0,989
Старателей, 11	0,97326	0,99900	0,946
Старателей, 1	0,97326	0,99901	0,566
Старателей,4	0,97326	0,99901	0,734
Старателей,8-1	0,92289	0,99900	1,065
Рудный,3	0,97326	0,99899	2,593
МаршалаЖукова,33	0,97326	0,99900	0,936
Артельная,4	0,92249	0,99899	1,294
Октябрьская,61	0,95982	0,99843	6,432
Кызыльская,45	0,93829	0,99913	2,957
Кр.Партизан,16	0,95982	0,99847	0,648
Тувинская,22	0,96313	0,99860	1,830
Дружбы, 16	0,96313	0,99861	4,838
Дружбы,6	0,96313	0,99864	0,609
Дружбы,8	0,89605	0,99863	1,438
Дружбы,10	0,96313	0,99862	0,612
Дружбы,20	0,96313	0,99862	0,613
Дружбы, 18	0,96313	0,99861	0,391
Кравченко, 14а КНС-4	0,95982	0,99843	0,966
Вокзальная,30	0,84119	0,99862	3,267
Вокзальная,32	0,96313	0,99862	3,612
Дружбы,4	0,96313	0,99864	0,247
Дружбы, 12	0,89605	0,99860	0,926
Дружбы, 14	0,96313	0,99860	0,825
Дружбы, 16а	0,96313	0,99860	0,712
Ленина,77	0,81199	0,99850	3,648
Кр.Партизан,18	0,87652	0,99847	0,679
Бограда,3	0,87616	0,99833	3,771
Ленина,60 Музей галерея	0,95982	0,99849	1,414
Октябрьская,48	0,95982	0,99846	1,845
Бограда,5	0,87616	0,99833	1,745
Ленина,60 Музей корп. 1	0,95982	0,99849	3,048
Октябрьская,46	0,95982	0,99846	0,716
Октябрьская,65 ДомВильнера	0,95982	0,99842	7,698
Затубинская,8а	0,95982	0,99835	2,588
Кр.Партизан,20	0,95982	0,99847	4,672
Октябрьская,58/8	0,95982	0,99843	0,655
Гоголя,48	0,81126	0,99849	0,398
Октябрьская,58	0,87625	0,99844	0,703
Октябрьская, 74	0,87618	0,99838	6,049
Мартьянова,9	0,95982	0,99845	0,700
Октябрьская,69	0,95982	0,99841	1,347
Невского,35	0,96282	0,99860	3,585
Невского,35а	0,96282	0,99859	3,503
Невского,37	0,96282	0,99859	3,664
Ачинская, 15	0,95982	0,99838	1,388
Штабная,7а	0,96230	0,99861	0,518
Ленина,107	0,87652	0,99844	2,345
Гоголя,68 Адм.города,гараж	0,95982	0,99844	1,360
Гоголя,68 Адм.города	0,95982	0,99844	5,977

**ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ К СХЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ГОРОДА МИНУСИНСКА НА ПЕРИОД ДО 2037 ГОДА
(АКТУАЛИЗАЦИЯ НА 2026 ГОД). ГЛАВА 11 «ОЦЕНКА НАДЕЖНОСТИ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ»**

Адрес узла ввода	Вероятность безотказной работы	Коэффициент готовности	Средний суммарный недоотпуск теплоты, Гкал/от.период
Гоголя,68 гаражи	0,95982	0,99845	1,941
Гоголя,66а	0,95982	0,99845	9,669
Ленина,94	0,87652	0,99845	0,560
Гоголя,66	0,95982	0,99845	3,606
Ленина,99	0,95982	0,99845	2,848
Ленина,88	0,87652	0,99847	1,112
Ленина,86 Старт	0,95982	0,99847	9,352
Ленина,74	0,87652	0,99849	4,876
Ленина,89-2	0,95982	0,99849	0,217
Ленина,93	0,87652	0,99848	0,759
Ленина,93а	0,81149	0,99848	1,021
Гоголя,60	0,95982	0,99847	18,024
Ленина,75	0,81239	0,99852	5,080
Мартьянова,16	0,95982	0,99845	15,497
Октябрьская,86а	0,87616	0,99835	8,754
Штабная,10 УУ1СБ РФ	0,81041	0,99843	1,421
Штабная,10 УУ2СБ РФ	0,81042	0,99843	1,514
Ленина,115	0,95982	0,99842	0,911
Кр.Партизан,22-4,5	0,81148	0,99846	0,892
Гоголя,45	0,95982	0,99849	0,633
Богграда,7	0,87616	0,99833	2,066
Кр.партизан,42	0,96230	0,99862	0,155
Кр.партизан,44	0,82610	0,99863	4,210
Кр.партизан,46	0,96230	0,99862	0,710
Кр.партизан,35	0,82602	0,99862	6,754
Кр.партизан 37	0,82602	0,99862	1,806
Штабная,2	0,82600	0,99862	1,447
Кр.Партизан,12	0,95982	0,99848	1,856
Октябрьская,93в	0,95982	0,99835	2,331
Ленина,127	0,87652	0,99841	0,677
Кр.партизан,62	0,96250	0,99865	0,779
Кр.партизан,60	0,88718	0,99865	0,957
Ленина,138	0,95982	0,99839	2,506
Ленина,138а	0,95982	0,99839	0,925
Ленина,142-2	0,87651	0,99838	0,456
Корнева,156	0,87652	0,99836	2,256
Ленина,145а	0,95982	0,99838	3,064
Корнева,14	0,95982	0,99838	2,612
Корнева,11	0,95982	0,99837	2,323
Ленина,146	0,95982	0,99837	2,013
Октябрьская,80	0,95982	0,99837	9,551
Автомобильная,37 СОШ №2	0,96282	0,99859	21,979
Кутузова,58	0,96282	0,99858	3,066
Ленина,81	0,81193	0,99850	11,131
Комсомольская,22	0,87635	0,99849	0,783
Богграда,6	0,95982	0,99832	3,004
Набережная,93а, СОШ№1	0,96295	0,99873	17,926
Набережная,104	0,96295	0,99873	0,546
Набережная,100а	0,96292	0,99872	1,141
Набережная,96	0,96288	0,99871	1,501

**ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ К СХЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ГОРОДА МИНУСИНСКА НА ПЕРИОД ДО 2037 ГОДА
(АКТУАЛИЗАЦИЯ НА 2026 ГОД). ГЛАВА 11 «ОЦЕНКА НАДЕЖНОСТИ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ»**

Адрес узла ввода	Вероятность безотказной работы	Коэффициент готовности	Средний суммарный недоотпуск теплоты, Гкал/от.период
Комсомольская,22б	0,95982	0,99848	3,448
Гоголя,65	0,87625	0,99843	1,302
Октябрьская,89	0,87618	0,99837	0,647
Большевистская,1а	0,96313	0,99876	2,062
Набережная,51	0,64440	0,99846	0,780
Ленина,71	0,87654	0,99852	1,557
Октябрьская,41	0,95982	0,99845	1,745
Затубинская,10в	0,95982	0,99834	2,247
Скворцовская,6	0,96287	0,99871	2,367
Кр.Партизан,24а-2	0,64269	0,99844	1,314
Бограда,8	0,87616	0,99832	1,864
Набережная,50	0,95982	0,99847	0,521
Октябрьская,95в	0,95982	0,99834	0,159
Набережная,131-2	0,96314	0,99879	0,596
Ломоносова,9	0,96313	0,99875	1,928
Ломоносова,11	0,96313	0,99875	5,946
Ломоносова,13-1,2	0,96313	0,99875	0,677
Кр.Партизан,9 Росбанк	0,96087	0,99859	3,799
Комсомольская,24	0,95982	0,99848	1,253
Кравченко,12	0,95982	0,99843	1,933
Др.Народов 17	0,90159	0,99886	1,481
Др.Народов,13	0,96384	0,99886	0,910
Др.Народов 11	0,96384	0,99886	1,093
Др.Народов,23	0,96321	0,99883	1,365
Др.Народов,21	0,96321	0,99883	0,626
Др.Народов 31	0,89891	0,99882	0,704
КП-5А, Мартянова,2,2а	0,95982	0,99847	1,279
Октябрьская,43	0,95982	0,99846	0,774
Затубинская,10а	0,95982	0,99834	1,935
Бограда,6а	0,95982	0,99832	6,002
Бограда,4	0,87616	0,99833	1,627
Октябрьская,90	0,95982	0,99832	12,855
Штабная,13-1	0,95982	0,99839	0,642
Октябрьская,79 эу1	0,95982	0,99839	4,569
Штабная,19-1,2	0,95982	0,99839	0,679
Штабная,26 Осн.зд. СОШ№3	0,87621	0,99839	13,636
Штабная,23	0,95982	0,99838	4,475
Штабная,28а	0,87621	0,99838	1,223
Штабная,36	0,80744	0,99835	3,283
Октябрьская,83	0,87618	0,99837	4,980
Ачинская,22	0,95982	0,99837	0,585
Ачинская,26	0,95982	0,99837	0,613
Ачинская,29	0,87618	0,99837	9,033
Ачинская,31	0,87618	0,99836	15,861
Автомобильная,17	0,96282	0,99860	1,246
Автомобильная,15а	0,88922	0,99860	1,069
Молодежная,8	0,96282	0,99861	1,118
Молодежная,6	0,96282	0,99861	0,685
Молодежная,27	0,88922	0,99860	0,591
Молодежная,19	0,96282	0,99859	0,480

**ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ К СХЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ГОРОДА МИНУСИНСКА НА ПЕРИОД ДО 2037 ГОДА
(АКТУАЛИЗАЦИЯ НА 2026 ГОД). ГЛАВА 11 «ОЦЕНКА НАДЕЖНОСТИ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ»**

Адрес узла ввода	Вероятность безотказной работы	Коэффициент готовности	Средний суммар- ный недоотпуск теплоты, Гкал/от.период
Ачинская,75	0,88922	0,99859	0,455
Ачинская,71	0,88922	0,99858	0,711
Ачинская,66	0,96282	0,99858	0,496
Ачинская,67	0,96282	0,99857	2,596
Ачинская,66	0,96282	0,99857	0,229
Ачинская,65	0,96282	0,99857	0,727
Мартьянова,40	0,87621	0,99842	6,953
Мартьянова,36	0,95982	0,99842	1,853
Мартьянова,32	0,87621	0,99841	0,861
Мартьянова,28	0,95982	0,99844	0,705
Мартьянова,19	0,95982	0,99844	2,185
Комсомольская,30	0,95982	0,99847	1,698
Невского,31	0,88922	0,99859	2,878
Скворцовская,65	0,96282	0,99859	3,626
Скворцовская,67	0,96282	0,99859	3,704
Спартак,31	0,88922	0,99859	4,330
Кутузова,33	0,96282	0,99858	2,181
Суворова,42а	0,96282	0,99858	5,533
Кутузова,35	0,96282	0,99858	6,450
Суворова,44	0,96282	0,99857	4,704
Суворова,42	0,88922	0,99857	3,996
Кутузова,30	0,88922	0,99857	5,122
Спартак,30	0,96282	0,99858	3,676
Невского,29	0,96282	0,99858	3,749
Спартак,27	0,96282	0,99857	4,955
Спартак,29	0,96282	0,99857	4,614
Спартак,28	0,96282	0,99858	3,671
Невского,27	0,96282	0,99858	4,019
Невского,25	0,96282	0,99858	3,867
Корнева,56	0,96282	0,99858	3,642
Корнева,58	0,88922	0,99858	4,124
Спартак,26а зу1	0,96282	0,99857	1,726
Спартак,25а	0,96282	0,99857	0,658
Корнева,60	0,88922	0,99857	4,113
Кутузова,27	0,96282	0,99856	1,641
Суворова,40а	0,96282	0,99855	5,018
Суворова 40	0,96282	0,99855	6,553
Кутузова,29	0,88922	0,99856	3,764
Штабная,39/1	0,96282	0,99857	1,487
Октябрьская,57	0,95982	0,99843	0,970
Октябрьская,55в	0,95982	0,99843	3,087
Мира,54 зу1	0,95982	0,99842	6,339
Мира,58	0,95982	0,99841	14,771
Кравченко,25	0,95982	0,99842	0,588
Кравченко,20	0,95982	0,99842	0,540
Мира,59	0,80854	0,99841	1,092
Мира,55	0,95982	0,99841	0,734
Мира,53	0,95982	0,99841	1,248
Кравченко,34	0,95982	0,99839	13,303
Кравченко,45	0,95982	0,99840	1,023

**ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ К СХЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ГОРОДА МИНУСИНСКА НА ПЕРИОД ДО 2037 ГОДА
(АКТУАЛИЗАЦИЯ НА 2026 ГОД). ГЛАВА 11 «ОЦЕНКА НАДЕЖНОСТИ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ»**

Адрес узла ввода	Вероятность безотказной работы	Коэффициент готовности	Средний суммарный недоотпуск теплоты, Гкал/от.период
Кравченко,40	0,95982	0,99839	1,269
Кр.Партизан,2	0,95982	0,99854	0,198
Комсомольская,10 Спасский собо	0,81315	0,99853	2,992
Комсомольская,15 Военкомат1	0,81309	0,99853	2,146
Набережная,41	0,87679	0,99854	0,432
Набережная,38	0,95982	0,99853	0,320
Набережная,34г	0,87679	0,99851	0,671
Набережная,34	0,87679	0,99851	1,954
Набережная,34а	0,87679	0,99851	0,667
Набережная,31б-1,2	0,87679	0,99849	1,550
Набережная,26 УУ1	0,95982	0,99848	1,105
Набережная,24	0,95982	0,99848	0,322
Подсинская,88	0,95982	0,99854	1,517
Обороны,11	0,95982	0,99853	0,813
Обороны,13	0,87683	0,99853	0,686
Ленина,56	0,95982	0,99852	10,570
Ленина,58	0,81321	0,99851	0,483
Обороны,27	0,95982	0,99851	0,767
Обороны,29	0,95982	0,99851	0,656
Обороны,39	0,95982	0,99851	0,633
Красноармейская,30	0,95982	0,99853	0,473
Красноармейская,57	0,87683	0,99853	0,661
Красноармейская,24 Таймерс	0,87683	0,99851	1,658
Красноармейская,24 Сауна	0,95982	0,99851	1,226
Красноармейская,55	0,95982	0,99852	0,483
Красноармейская,20а	0,95982	0,99852	1,273
Красноармейская,51-3	0,95982	0,99852	0,364
Красноармейская,20б	0,87682	0,99852	0,820
Красноармейская,20 зу1	0,95982	0,99850	6,978
Профсоюзов,50а	0,95982	0,99851	0,435
Михайлова,13	0,87682	0,99850	3,177
Михайлова,8а	0,87682	0,99850	0,637
Ленина,47	0,95982	0,99850	0,627
Ленина,46	0,81286	0,99849	1,350
Красноармейская,41	0,95982	0,99851	0,584
Красноармейская,21 зу1	0,87680	0,99849	3,739
Красноармейская,18	0,95982	0,99849	11,384
Красноармейская,18а	0,95982	0,99849	15,042
Красноармейская,18б	0,95982	0,99849	14,874
Подсинская,41 СОШ №4	0,95982	0,99848	22,536
Красноармейская,27	0,87680	0,99850	0,772
Красноармейская,16	0,95982	0,99849	8,806
Профсоюзов,48а	0,95982	0,99848	7,491
Профсоюзов,48 УУ1	0,87680	0,99847	4,519
Профсоюзов,48 УУ2	0,95982	0,99847	4,718
Профсоюзов,48 УУ3	0,95982	0,99846	4,741
Повстанская,16	0,87677	0,99848	11,338
Повстанская,16а	0,95982	0,99848	8,878
Пролетарская,17	0,87677	0,99847	0,509
Пролетарская,15	0,95982	0,99847	0,687

**ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ К СХЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ГОРОДА МИНУСИНСКА НА ПЕРИОД ДО 2037 ГОДА
(АКТУАЛИЗАЦИЯ НА 2026 ГОД). ГЛАВА 11 «ОЦЕНКА НАДЕЖНОСТИ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ»**

Адрес узла ввода	Вероятность безотказной работы	Коэффициент готовности	Средний суммарный недоотпуск теплоты, Гкал/от.период
Минусинская, 14-1,2,3	0,95982	0,99850	1,059
Ленина, 21-1,3	0,81231	0,99848	1,303
Канская, 14	0,87670	0,99845	2,018
Канская, 16 УУ2	0,87670	0,99845	7,240
Канская, 16 УУ1	0,87670	0,99844	7,277
Хвастанцева, 71	0,95982	0,99842	13,888
Подгорная, 1	0,95982	0,99840	12,335
Хвастанцева, 1д	0,80990	0,99839	8,333
Школьный, 8	0,95982	0,99846	0,592
Гоголя, 28а	0,87637	0,99846	1,191
Гоголя, 35	0,87637	0,99845	0,815
Гоголя, 28 эу2	0,95982	0,99845	4,758
Октябрьская, 16	0,95982	0,99844	9,159
Гоголя, 29	0,87637	0,99845	10,943
Гоголя, 18	0,81064	0,99844	0,767
Гоголя, 19	0,95982	0,99844	0,492
Обороны, 43а	0,95982	0,99847	0,577
Октябрьская, 40	0,95982	0,99847	6,233
Октябрьская, 35	0,95982	0,99847	3,888
Обороны, 55	0,95982	0,99846	11,112
Обороны, 59	0,95982	0,99845	14,588
Обороны, 59а музей	0,80990	0,99844	0,445
Мира, 28 Школа№5	0,95982	0,99844	16,529
Мира, 26 Эу2	0,95982	0,99844	3,941
Обороны, 67	0,80944	0,99843	1,376
Обороны, 24	0,95982	0,99843	0,899
Обороны, 32	0,95982	0,99841	17,590
Пушкина, 20	0,87629	0,99840	16,071
Мира, 19в	0,87629	0,99839	0,676
Новокузнецкая, 13	0,95982	0,99839	0,485
Чапаева, 2-1,2	0,87629	0,99833	1,264
Динамо, 1а Ут.1 Гараж	0,87662	0,99851	2,033
Динамо, 1а Ут.3 Гостиница	0,95982	0,99850	3,401
Динамо, 1а Ут.4 Кафе	0,87662	0,99850	0,691
Свердлова, 24,26,28	0,87656	0,99849	0,863
Свердлова, 51	0,95982	0,99848	0,791
Кедровый, 7	0,95982	0,99846	1,340
Динамо, 20	0,95982	0,99847	1,299
Динамо, 18	0,87656	0,99846	0,643
Свердлова, 12	0,95982	0,99845	0,996
Свердлова, 31	0,87656	0,99845	0,211
Свердлова, 6а	0,95982	0,99844	0,318
Свердлова, 27	0,95982	0,99844	0,645
Февральская, 6а	0,95982	0,99843	0,460
Горького, 26	0,95982	0,99842	0,411
Февральская, 12	0,95982	0,99841	0,483
Февральская, 7а	0,95982	0,99841	0,525
Февральская, 9 Лаб.корп. Ут.2	0,95982	0,99838	7,824
Февральская, 9 Гл.корп.№1 Ут.1	0,87655	0,99838	10,255
Свердлова, 34-1	0,87653	0,99849	0,538

**ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ К СХЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ГОРОДА МИНУСИНСКА НА ПЕРИОД ДО 2037 ГОДА
(АКТУАЛИЗАЦИЯ НА 2026 ГОД). ГЛАВА 11 «ОЦЕНКА НАДЕЖНОСТИ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ»**

Адрес узла ввода	Вероятность безотказной работы	Коэффициент готовности	Средний суммарный недоотпуск теплоты, Гкал/от.период
Свердлова,54-1,2	0,81074	0,99847	0,687
Горького,106а,пом.1	0,95982	0,99840	0,874
Свердлова,105а Музей	0,95982	0,99841	3,444
Горького,108	0,95982	0,99841	5,202
Шумилова,7	0,95982	0,99845	0,609
Свердлова,56в	0,95982	0,99845	1,902
Свердлова,105б химлаборатория	0,95982	0,99844	8,027
Свердлова,66-1	0,87650	0,99844	0,433
Свердлова,70	0,95982	0,99844	0,641
Свердлова,74	0,81024	0,99844	0,874
Геологов,46а	0,87649	0,99840	0,512
Горького,92	0,95645	0,99862	0,514
Горького,114 Тюрьма	0,95645	0,99858	63,701
Советская41 Старт	0,95645	0,99862	13,803
Шумилова16	0,88137	0,99862	1,156
Советская96-1	0,88137	0,99860	0,270
Ботаническая6	0,88137	0,99858	1,375
Советская,47	0,95645	0,99857	1,287
Советская,92	0,95645	0,99858	0,761
Оранжерейный11	0,95645	0,99856	0,974
Оранжерейный,9	0,95645	0,99856	1,765
Оранжерейный,3	0,95645	0,99855	1,834
Мичурина,16	0,95645	0,99856	4,295
Мичурина,17а	0,95645	0,99856	2,536
Мичурина,18а	0,88137	0,99855	1,136
Мичурина,20	0,95645	0,99855	1,481
Геологов,14	0,95645	0,99853	0,957
Геологов,12	0,88137	0,99853	0,742
Советская37	0,95645	0,99861	5,930
Декабристов24	0,95645	0,99865	15,021
К.Маркса,70	0,95645	0,99865	0,968
КМаркса87	0,88140	0,99865	1,648
КМаркса85	0,88140	0,99865	1,365
Абаканская30	0,95645	0,99864	3,207
Абаканская25а	0,95645	0,99864	0,835
КМаркса61	0,95645	0,99863	0,487
Абаканская 21	0,88140	0,99863	0,577
КМаркса59а	0,95645	0,99862	2,052
Колхозный6	0,88140	0,99862	1,764
Колхозный2	0,88140	0,99862	1,872
Советская31Б	0,95645	0,99862	3,653
Советская,31	0,95645	0,99862	10,158
Декабристов31	0,95645	0,99865	1,038
БРеволюции,76	0,88143	0,99867	0,849
БРеволюции78	0,88143	0,99867	0,784
БРеволюции119	0,95645	0,99867	1,138
БРеволюции92	0,95645	0,99866	0,697
Крупской100	0,88146	0,99867	8,030
Крупской,93 зу2	0,95645	0,99866	3,935
Абаканская44 ЦЗН	0,95645	0,99865	3,445

**ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ К СХЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ГОРОДА МИНУСИНСКА НА ПЕРИОД ДО 2037 ГОДА
(АКТУАЛИЗАЦИЯ НА 2026 ГОД). ГЛАВА 11 «ОЦЕНКА НАДЕЖНОСТИ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ»**

Адрес узла ввода	Вероятность безотказной работы	Коэффициент готовности	Средний суммарный недоотпуск теплоты, Гкал/от.период
Абаканская46 корп.3	0,95645	0,99863	10,761
Крупской108	0,88162	0,99869	1,188
Шумилова52	0,88174	0,99870	3,096
Шумилова50а	0,95645	0,99870	3,662
Крупской99	0,95645	0,99869	2,652
Крупской99б	0,95645	0,99869	1,270
Народная66	0,95645	0,99869	7,443
Шумилова43	0,95645	0,99869	3,952
Калинина90	0,95645	0,99869	3,709
Калинина,86	0,95645	0,99867	0,817
Калинина84	0,95645	0,99867	0,715
Калинина,83	0,95645	0,99868	3,742
Народная62/1 общежитие№3 МСК	0,95645	0,99867	4,922
Народная64	0,95645	0,99868	4,210
Народная23	0,95645	0,99870	21,563
Народная21	0,95645	0,99870	11,843
Народная19а	0,95645	0,99869	9,780
Народная19Б	0,88174	0,99868	9,268
Народная23а	0,82790	0,99868	0,893
Абаканская48	0,95645	0,99867	8,356
Тимирязева9а, Народная25в	0,82808	0,99869	1,659
Абаканская52	0,95645	0,99870	13,129
Абаканская50	0,95645	0,99869	13,005
Абаканская,50а	0,95645	0,99868	8,530
Абаканская,54	0,95645	0,99870	12,804
Абаканская,52а эу1	0,95645	0,99868	5,648
Абаканская56а	0,95645	0,99870	8,865
Абаканская56	0,95645	0,99869	13,250
Тимирязева,7	0,95645	0,99870	13,737
Кызыльская,6	0,96387	0,99887	1,324
Береговая,2а/1	0,96387	0,99883	1,405
Кленовая,10-2	0,90251	0,99885	0,284
Кленовая,4	0,90251	0,99886	0,264
Кленовая,2	0,96387	0,99886	0,651
Трудовая,17	0,96387	0,99882	1,029
Трудовая,16	0,96387	0,99882	0,637
Трудовая,14	0,96387	0,99882	1,397
Береговая,6	0,96387	0,99884	1,095
Береговая,7	0,96387	0,99883	0,688
Трудовая,9	0,96387	0,99884	1,042
Трудовая,7	0,96387	0,99884	1,016
Трудовая,3	0,96387	0,99885	1,055
Трудовая,1	0,96387	0,99885	0,665
Заречная,16	0,96387	0,99884	0,664
Полевая,2а	0,90244	0,99882	1,047
Полевая,4-1,2	0,96387	0,99882	0,716
Полевая,6	0,96387	0,99881	0,503
Полевая,5	0,96387	0,99881	0,701
Полевая,8	0,90244	0,99881	0,880
Полевая,12	0,96387	0,99881	1,188

**ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ К СХЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ГОРОДА МИНУСИНСКА НА ПЕРИОД ДО 2037 ГОДА
(АКТУАЛИЗАЦИЯ НА 2026 ГОД). ГЛАВА 11 «ОЦЕНКА НАДЕЖНОСТИ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ»**

Адрес узла ввода	Вероятность безотказной работы	Коэффициент готовности	Средний суммарный недоотпуск теплоты, Гкал/от.период
Ореховая,3	0,96387	0,99880	0,785
Ореховая,7	0,90242	0,99880	0,947
Ореховая,8	0,90242	0,99880	0,880
Береговая,20	0,96387	0,99880	0,645
Береговая,22	0,96387	0,99880	0,606
Широкова,2а	0,90242	0,99880	0,977
Широкова,2б	0,96387	0,99880	0,919
Широкова,1а	0,96387	0,99880	1,319
Широкова,4	0,90242	0,99880	0,894
Широкова,1	0,96387	0,99880	0,783
Широкова,3	0,90242	0,99880	0,905
Широкова,6	0,96387	0,99880	1,362
Широкова,8	0,96387	0,99879	0,931
Береговая,26	0,90242	0,99879	0,963
Береговая,24	0,96387	0,99879	0,739
Береговая,28	0,96387	0,99878	0,683
Пляжная,3а	0,90240	0,99878	1,374
Пляжная,8	0,96387	0,99878	0,543
Пляжная,3	0,90240	0,99877	0,827
Пляжная,4	0,96387	0,99877	0,595
Пляжная,2	0,96387	0,99877	0,271
Пляжная,1	0,96387	0,99877	1,190
Пляжная,10	0,96387	0,99878	0,555
Крестьянская,16	0,96387	0,99877	0,679
Крестьянская,14	0,96387	0,99877	0,912
Крестьянская,12	0,90240	0,99877	0,733
Крестьянская,11	0,96387	0,99877	0,701
Крестьянская,5	0,96387	0,99877	0,482
Крестьянская,3	0,96387	0,99877	0,479
Крестьянская,4	0,96387	0,99877	0,628
Береговая, 60 пом.2/1	0,96387	0,99876	1,129
Крестьянская,2	0,96387	0,99876	0,555
Береговая,46	0,90240	0,99876	0,723
Береговая,41	0,96387	0,99876	0,517
Сартакова,3	0,96387	0,99872	0,579
Сартакова,4	0,96387	0,99872	0,780
Сартакова,8	0,96387	0,99871	1,287
Береговая,61а	0,90237	0,99871	0,420
Береговая,61	0,90237	0,99871	0,576
Шантарова,1	0,90237	0,99871	0,659
Шантарова,5	0,96387	0,99870	0,579
Шантарова,3	0,96387	0,99871	0,637
В.Яна,31	0,96387	0,99869	1,223
В.Яна,20	0,90237	0,99869	0,747
Др.Народов,3	0,96392	0,99889	0,692
Др.Народов,1	0,90323	0,99889	0,256
Ковалёва,1	0,90323	0,99889	0,614
Высотная,7	0,96392	0,99888	0,483
Ковалёва,7	0,96392	0,99887	0,799
Ковалёва,9	0,96392	0,99887	0,639

**ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ К СХЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ГОРОДА МИНУСИНСКА НА ПЕРИОД ДО 2037 ГОДА
(АКТУАЛИЗАЦИЯ НА 2026 ГОД). ГЛАВА 11 «ОЦЕНКА НАДЕЖНОСТИ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ»**

Адрес узла ввода	Вероятность безотказной работы	Коэффициент готовности	Средний суммар- ный недоотпуск теплоты, Гкал/от.период
Тимирязева,33	0,96102	0,99881	7,994
Тимирязева,35	0,96102	0,99881	7,878
Тимирязева,31	0,96102	0,99881	7,817
Трегубенко,60 эу2	0,89342	0,99879	4,649
Трегубенко,63 Пождепо	0,89341	0,99877	7,908
Кретьова,16 эу2	0,89163	0,99876	4,310
Трегубенко,56 эу1	0,89163	0,99877	5,028
Трегубенко,59 эу1	0,96076	0,99876	2,987
Трегубенко,61.2	0,96076	0,99875	15,450
Трегубенко,61.1	0,96076	0,99875	15,422
Народная,12-2	0,96040	0,99874	0,176
Народная,14	0,88908	0,99874	0,532
Народная,20-2	0,88881	0,99873	0,523
Народная,5 эу1	0,88881	0,99873	4,418
Народная,3 эу1	0,88881	0,99872	2,967
Народная,5в	0,88842	0,99872	0,820
Народная,26-2	0,88842	0,99872	0,263
Народная,28-1	0,88842	0,99872	0,220
Спортивная,33а	0,96040	0,99870	0,274
Ванеева,29	0,96040	0,99871	3,087
Ванеева27	0,96040	0,99870	7,454
Ванеева,18а	0,88836	0,99868	3,862
Ванеева,23 эу1	0,88836	0,99868	3,479
Кретьова,8 эу1	0,96040	0,99867	4,474
Народная,15 эу1	0,96040	0,99868	1,332
Народная,13в Эу2	0,96040	0,99868	2,753
Трегубенко,62 эу3	0,89439	0,99878	4,762
Кретьова,19	0,96102	0,99877	11,236
Кретьова,15 эу1	0,89429	0,99877	4,002
Кретьова,9 Осн.зд. СОШ№16	0,89429	0,99877	25,918
Тимирязева,21	0,89428	0,99877	9,903
Тимирязева,23а	0,96102	0,99877	0,534
Тимирязева,17 эу1	0,89426	0,99875	6,630
Тимирязева.15/4	0,89426	0,99875	0,761
Тимирязева,13 эу1	0,95670	0,99873	6,385
Ванеева4	0,88502	0,99871	14,262
Ванеева2	0,88502	0,99871	18,183
Ванеева6	0,95670	0,99870	16,015
Ванеева,7	0,95670	0,99872	14,780
Ванеева,8 Лицей №7	0,88489	0,99871	23,357
Ванеева,10.91	0,88485	0,99869	0,774
Кретьова1 эу10	0,95670	0,99868	6,051
Ванеева,10	0,95670	0,99868	14,685
Кретьова5	0,88485	0,99867	9,532
Кретьова,7 эу1	0,88485	0,99867	6,839
Кретьова,13	0,95670	0,99866	10,105
Кретьова,17	0,95670	0,99865	13,774
Ванеева,17 эу1	0,88486	0,99870	6,119
Ванеева15	0,88486	0,99869	9,525
Абаканская,39	0,95670	0,99868	14,249

**ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ К СХЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ГОРОДА МИНУСИНСКА НА ПЕРИОД ДО 2037 ГОДА
(АКТУАЛИЗАЦИЯ НА 2026 ГОД). ГЛАВА 11 «ОЦЕНКА НАДЕЖНОСТИ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ»**

Адрес узла ввода	Вероятность безотказной работы	Коэффициент готовности	Средний суммарный недоотпуск теплоты, Гкал/от.период
Ванеева21	0,95670	0,99869	14,090
Ванеева,5 эу1	0,88502	0,99872	6,200
Ванеева11	0,95670	0,99871	8,611
Ванеева3	0,95670	0,99870	14,812
Ванеева,1 Осн.зд. д/с №29	0,95670	0,99871	11,820
Ванеева13	0,88502	0,99870	9,286
Абаканская,43	0,88502	0,99870	13,991
Абаканская,43а АТС	0,70160	0,99871	0,763
Абаканская,41 эу1	0,95670	0,99870	6,374
Абаканская,41а	0,95670	0,99868	1,981
Тимирязева,9 эу.5	0,95664	0,99874	6,071
Абаканская,53.9	0,95659	0,99869	2,726
Абаканская,43б	0,95659	0,99869	4,419
Абаканская,53а	0,88341	0,99869	1,338
Абаканская,51.пом.6	0,88341	0,99869	1,398
Абаканская,51в	0,95659	0,99869	4,964
Тимирязева18 ТСН Вектор	0,95664	0,99872	10,874
Тимирязева14 эу1 ВариантМ	0,95664	0,99871	5,842
Сафьяновых22 эу1	0,95664	0,99872	4,595
Сафьяновых15	0,88419	0,99870	14,521
Сафьяновых9	0,88419	0,99870	9,748
Комарова,17	0,95664	0,99869	11,211
Сафьяновых,13 эу2	0,95664	0,99869	9,644
Комарова13	0,95664	0,99869	11,307
Комарова15	0,95664	0,99868	13,319
Комарова11	0,95664	0,99869	11,157
Комарова,9 эу1	0,95664	0,99868	5,955
Сафьяновых18	0,95664	0,99870	10,175
Сафьяновых20 Д/С №25	0,95664	0,99870	9,904
Сафьяновых16	0,95664	0,99870	11,609
Сафьяновых,14 эу1	0,95664	0,99870	4,791
Сафьяновых,8	0,95664	0,99868	10,284
Сафьяновых10 Д/С №23	0,95664	0,99867	9,904
Сафьяновых,12	0,95664	0,99867	10,441
Сафьяновых3	0,95664	0,99867	9,692
Сафьяновых5	0,88373	0,99867	14,547
Сафьяновых,11а	0,88373	0,99866	1,142
Комарова,1	0,95664	0,99866	6,450
Комарова 5а	0,95664	0,99864	9,727
Комарова5	0,95664	0,99865	14,688
Комарова7	0,95664	0,99864	17,075
Сафьяновых,4	0,95664	0,99866	15,061
Сафьяновых,6 эу7	0,95664	0,99866	4,934
Гагарина,19а	0,88364	0,99866	2,355
Гагарина,21	0,95664	0,99865	15,279
Сафьяновых2 Д/С №5	0,95664	0,99866	9,397
Ботаническая29б	0,95645	0,99868	14,555
Крупской107	0,88174	0,99869	1,699
Крупской109	0,95645	0,99868	2,353
Крупской111	0,95645	0,99868	2,356

**ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ К СХЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ГОРОДА МИНУСИНСКА НА ПЕРИОД ДО 2037 ГОДА
(АКТУАЛИЗАЦИЯ НА 2026 ГОД). ГЛАВА 11 «ОЦЕНКА НАДЕЖНОСТИ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ»**

Адрес узла ввода	Вероятность безотказной работы	Коэффициент готовности	Средний суммарный недоотпуск теплоты, Гкал/от.период
Ботаническая29а	0,95645	0,99869	3,985
Ботаническая,26 эу1	0,82779	0,99868	5,426
Ботаническая,28 эу1	0,95645	0,99869	5,760
Ботаническая2а ДИО	0,95645	0,99869	4,111
Ботаническая2а АБК	0,88174	0,99867	2,742
Ботаническая26а	0,95645	0,99870	4,909
Народная72 СервисЛайн	0,95645	0,99870	2,016
Народная35	0,95645	0,99868	8,109
Народная,76	0,95645	0,99869	11,132
Народная68	0,95645	0,99870	12,003
Народная25	0,95645	0,99870	19,762
Народная70	0,95645	0,99870	11,428
Ботаническая27	0,95645	0,99869	10,158
Народная29	0,95645	0,99869	19,347
Народная31	0,88174	0,99869	18,582
Ботаническая31	0,95645	0,99869	9,905
Народная33	0,95645	0,99869	19,795
Ботаническая33а	0,95645	0,99869	12,137
Ботаническая,33б	0,95645	0,99868	9,502
Народная,31а Осн.зд.д/с№28	0,95645	0,99867	19,804
Тимирязева,1а	0,95645	0,99867	9,629
Тимирязева9а Шк.9	0,95645	0,99866	36,608
Тимирязева,3а Д/с №19	0,95645	0,99866	10,966
Тимирязева,1	0,95645	0,99866	14,709
Тимирязева3	0,95645	0,99866	9,750
Тимирязева6	0,95645	0,99869	13,151
Тимирязева,8 эу1	0,95645	0,99869	6,225
Тимирязева 10	0,88162	0,99868	9,165
Сургуладзе1 ДС№3	0,95645	0,99867	6,742
Сургуладзе,4 эу1 СОШ №6	0,95645	0,99866	20,298
Сургуладзе,5 эу1	0,95645	0,99866	7,114
Сургуладзе3	0,88146	0,99866	15,848
Сургуладзе,7	0,95645	0,99865	13,032
Абаканская,66 эу1	0,95645	0,99865	6,430
Абаканская,64	0,95645	0,99864	10,227
Абаканская,62б Свет	0,95645	0,99863	4,081
Сургуладзе9	0,88143	0,99865	9,302
Сургуладзе,6 Осн.зд. СОШ №12	0,95645	0,99863	27,277
Сургуладзе15а	0,95645	0,99863	0,573
Сургуладзе13	0,88141	0,99863	10,872
Сургуладзе11 Д/с №26 Умка	0,95645	0,99862	9,164
Абаканская,70 эу1	0,95645	0,99862	5,520
Абаканская,74 эу1	0,88141	0,99862	6,284
Абаканская 70б пом.2	0,82486	0,99861	0,913
Сургуладзе8 Д/с№15 Тополёк	0,95645	0,99861	9,904
Сургуладзе15	0,95645	0,99862	10,365
Сургуладзе,17 эу1	0,95645	0,99862	5,600
Гагарина,9 эу1	0,95645	0,99862	6,997
Гагарина,5 эу1	0,95645	0,99862	5,296
Абаканская 72 ЦСО Тесь	0,88142	0,99858	7,574

**ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ К СХЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ГОРОДА МИНУСИНСКА НА ПЕРИОД ДО 2037 ГОДА
(АКТУАЛИЗАЦИЯ НА 2026 ГОД). ГЛАВА 11 «ОЦЕНКА НАДЕЖНОСТИ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ»**

Адрес узла ввода	Вероятность безотказной работы	Коэффициент готовности	Средний суммар- ный недоотпуск теплоты, Гкал/от.период
Гагарина,13 зу1	0,88140	0,99859	4,203
Абаканская 80а Регина	0,95645	0,99859	1,140
Абаканская,78 зу1	0,95645	0,99859	5,502
Абаканская86 Магнит ООО СКБ	0,95645	0,99857	14,509
Ботаническая41	0,95645	0,99867	14,609
Ботаническая39	0,95645	0,99868	14,513
Тимирязева4	0,95645	0,99866	9,595
Тимирязева6а Д/с №20	0,95645	0,99866	8,008
Ботаническая43/1	0,88050	0,99866	2,616
Ботаническая,43б	0,87978	0,99865	0,703
Ботаническая45а	0,95645	0,99863	14,987
Котельный5 Строитель	0,95645	0,99862	4,754
Котельный7 МВД Адм.зд.	0,95645	0,99862	6,222
Котельный11 Лад	0,95645	0,99861	3,991
Котельный20 УВД Гараж	0,87936	0,99861	4,149
Ботаническая61 Монолит	0,61883	0,99858	0,653
Ботаническая,32	0,95645	0,99868	2,609
Ботаническая,32 Интернат	0,95645	0,99866	31,565
Ботаническая,32а	0,95645	0,99865	2,973
Станционная27	0,94960	0,99852	8,231
Боровая,40-2	0,83597	0,99852	0,606
Журавлева7	0,87082	0,99846	29,428
Журавлева5	0,87082	0,99844	18,811
Журавлева6	0,87082	0,99846	19,812
Кошурникова1	0,94960	0,99845	14,853
Журавлева4	0,87082	0,99844	24,999
Журавлёва9 д/с№7 Белочка	0,94960	0,99843	9,850
Журавлёва8 школа №47	0,94960	0,99844	17,544
Журавлева2	0,87082	0,99843	23,816
Журавлева3	0,87082	0,99843	17,777
Журавлева1	0,87082	0,99842	17,517
Абаканская,43а	0,95670	0,99870	2,994
Народная,13 зу3	0,88837	0,99870	4,804
Свердлова,22	0,95982	0,99848	0,638
Динамо,22	0,87656	0,99847	1,040
Тимирязева8а Сытый папа	0,88164	0,99869	1,153
Тимирязева6а	0,95645	0,99869	0,716
Гагарина10.1 Мусаев	0,95645	0,99859	2,440
Гагарина10.2 Мусаев	0,95645	0,99858	2,444
Абаканская 70а	0,95645	0,99861	0,789
Сафьяновых1	0,88367	0,99868	14,059
Ванеева,19 Осн.зд. д/с №2	0,95670	0,99869	11,587
Абаканская,53 Славянский	0,95659	0,99870	6,407
Соколовского,2	0,96899	0,99895	0,656
Соколовского,6	0,96899	0,99894	0,397
Соколовского,10	0,96899	0,99894	0,651
Соколовского,12	0,96899	0,99893	0,429
Соколовского,14	0,96899	0,99893	0,550
Соколовского,16	0,96899	0,99893	1,106
Соколовского,18	0,91432	0,99893	0,594

**ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ К СХЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ГОРОДА МИНУСИНСКА НА ПЕРИОД ДО 2037 ГОДА
(АКТУАЛИЗАЦИЯ НА 2026 ГОД). ГЛАВА 11 «ОЦЕНКА НАДЕЖНОСТИ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ»**

Адрес узла ввода	Вероятность безотказной работы	Коэффициент готовности	Средний суммарный недоотпуск теплоты, Гкал/от.период
Соколовского,20	0,82190	0,99892	0,507
Соколовского,19	0,87347	0,99892	0,421
Гагарина,23	0,95664	0,99864	15,177
Гагарина,25	0,95664	0,99863	14,843
Комарова,76	0,95664	0,99863	1,886
Комарова3	0,88373	0,99866	14,242
Тимирязева24 пом.121 Зима	0,95664	0,99870	1,357
Тимирязева20	0,95664	0,99872	11,441
Тимирязева24	0,95664	0,99870	14,733
Звёздный,6	0,89890	0,99882	1,393
Звёздный,8	0,96321	0,99881	1,461
Звёздный,12	0,96321	0,99881	0,921
Звёздный,4а	0,96321	0,99882	0,791
Звёздный,4	0,89890	0,99882	1,237
Звёздный2	0,89890	0,99881	0,819
Звёздный,1	0,96321	0,99881	0,750
Звёздный,7	0,96321	0,99881	1,513
Звёздный,11	0,89890	0,99881	1,136
Др.Народов,25	0,96321	0,99883	0,678
Др.Народов,27-1,2	0,96321	0,99883	2,617
Обручева1	0,96321	0,99881	1,611
Др.Народов.25а	0,89891	0,99883	0,213
Сафьяновых7	0,95664	0,99872	11,295
Абаканская61 ТСЖ	0,95664	0,99865	22,579
Абаканская61 Меркурий37	0,95664	0,99865	3,085
Абаканская,61 Сбербанк, п.111	0,95664	0,99865	0,829
Абаканская61 Калашникова	0,95664	0,99865	1,626
Абаканская59 Почта пом.99,100	0,95664	0,99865	1,907
Абаканская59 ТСЖ	0,88374	0,99865	24,887
Абаканская57 Казначейство	0,95664	0,99868	2,983
Абаканская57 Чёпин	0,88409	0,99868	3,802
Абаканская57 Старт	0,88409	0,99868	21,437
Гагарина,19	0,95664	0,99866	14,609
Гагарина,15	0,95664	0,99865	14,747
Абаканская,63 Исламов	0,88364	0,99864	1,821
Абаканская,67 Чмутов	0,95664	0,99864	4,400
Гагарина,12	0,95664	0,99864	1,157
Гагарина,14в	0,95664	0,99865	2,942
Гагарина,18а Мусаев	0,95664	0,99865	2,092
Гагарина18 Чмутов	0,88364	0,99866	0,940
Гагарина16 Мусаев	0,88364	0,99866	0,837
Тимирязева16 УК Центр	0,95664	0,99872	8,304
Тимирязева16 ЗАО Медведь	0,88445	0,99872	1,323
Сафьяновых7а Патова	0,88421	0,99871	0,470
Абаканская,62 Свет	0,95645	0,99863	13,203
Абаканская,62а Старт	0,95645	0,99862	3,375
Абаканская,62а,60а Китова	0,95645	0,99862	1,650
Гагарина11 зу1	0,88140	0,99859	5,763
Ботаническая47	0,95645	0,99863	15,041
Гагарина3	0,95645	0,99862	9,708

**ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ К СХЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ГОРОДА МИНУСИНСКА НА ПЕРИОД ДО 2037 ГОДА
(АКТУАЛИЗАЦИЯ НА 2026 ГОД). ГЛАВА 11 «ОЦЕНКА НАДЕЖНОСТИ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ»**

Адрес узла ввода	Вероятность безотказной работы	Коэффициент готовности	Средний суммарный недоотпуск теплоты, Гкал/от.период
Абаканская,66а	0,95645	0,99865	0,329
Тимирязева12	0,88162	0,99867	15,470
Тимирязева12а	0,88163	0,99866	1,661
Ботаническая35	0,95645	0,99868	7,416
Тимирязева2	0,95645	0,99867	14,835
Ботаническая35	0,95645	0,99868	1,483
Ботаническая37	0,95645	0,99868	19,366
Ботаническая43	0,95645	0,99867	14,763
Ботаническая49	0,95645	0,99863	19,813
Ботаническая45	0,95645	0,99862	15,304
Ботаническая43а	0,95645	0,99866	22,648
Ботаническая43а	0,95645	0,99866	4,682
Ботаническая51	0,95645	0,99864	9,929
Гагарина1	0,95645	0,99863	17,259
Абаканская60 Фестиваль	0,95652	0,99870	20,506
Ботанический,4 АвтосервисБашка	0,95645	0,99866	1,803
Ботаническая,32г	0,88050	0,99866	13,429
Ботанический,7	0,95645	0,99865	7,054
Ботанический,1	0,95645	0,99866	5,379
Ботаническая34б	0,95645	0,99866	0,372
Ботаническая34в	0,95645	0,99866	0,659
Ботаническая34	0,95645	0,99865	1,709
Ботаническая,36а	0,95645	0,99866	1,093
Ботаническая42	0,68169	0,99862	2,445
Гагарина1 СУ-1	0,95645	0,99861	3,435
Боровая11	0,81041	0,99852	1,024
Боровая12	0,81041	0,99852	1,235
Боровая10	0,87110	0,99853	1,213
Боровая19	0,81019	0,99852	1,229
Боровая21	0,81011	0,99852	1,597
Боровая25	0,80996	0,99851	0,634
Журавлева4а Храм Покрова	0,87082	0,99843	4,181
Лесная, 1в	0,94960	0,99841	2,330
Лесная3	0,94960	0,99842	1,139
Лесная2	0,94960	0,99842	1,307
Лесная1	0,94960	0,99842	2,614
ОИК-38	0,88107	0,99889	101,545
МППЖТ Адм.зд.	0,87281	0,99914	3,129
МППЖТ Гараж	0,81650	0,99913	3,742
Крайгаз АБК	0,87406	0,99915	2,618
Крайгаз ГНЦ	0,87388	0,99914	3,024
Промышленная1 ОФПС-6	0,91741	0,99913	19,139
Котельный20 УВД Адм.зд.	0,95645	0,99861	5,983
Котельный4	0,95645	0,99863	3,450
Котельный10 Хаврон	0,95645	0,99862	2,722
Кретьова10а	0,95670	0,99865	3,453
Народная,7д Габибов	0,88485	0,99863	1,357
Народная7а Юшкова	0,95670	0,99863	0,598
Кретьова20 Музыкальная школа	0,88485	0,99865	10,860
Набережная,135-1	0,96314	0,99879	0,569

**ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ К СХЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ГОРОДА МИНУСИНСКА НА ПЕРИОД ДО 2037 ГОДА
(АКТУАЛИЗАЦИЯ НА 2026 ГОД). ГЛАВА 11 «ОЦЕНКА НАДЕЖНОСТИ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ»**

Адрес узла ввода	Вероятность безотказной работы	Коэффициент готовности	Средний суммарный недоотпуск теплоты, Гкал/от.период
Звёздный,3	0,89890	0,99882	0,910
Трегубенко,66а зу1	0,96102	0,99877	4,061
Кретьова,11б/1	0,96076	0,99875	0,713
Кретьова11в	0,96076	0,99875	7,888
Кретьова,11б	0,96076	0,99875	5,077
Кретьова,16в зу1	0,96044	0,99874	3,931
Кретьова16а	0,89163	0,99875	2,279
Кретьова16б	0,89163	0,99875	1,576
Кретьова16/1	0,96076	0,99876	2,332
Кретьова,18б	0,89163	0,99876	0,293
Кретьова,18в/3	0,89163	0,99876	1,180
Кретьова,18в/1	0,96076	0,99876	2,176
Кретьова,13а	0,88485	0,99864	0,589
Трегубенко,58/1	0,96091	0,99878	0,780
Трегубенко,58/1	0,89342	0,99878	2,372
Трегубенко58/2	0,96091	0,99878	2,479
Трегубенко,58/2	0,89342	0,99878	1,153
Трегубенко,65а Резаева	0,96091	0,99877	0,449
Кретьова,10б	0,96040	0,99868	5,174
Ванеева,18	0,96040	0,99869	6,920
Ванеева25	0,88838	0,99869	7,246
Кретьова,6 зу1	0,96040	0,99867	4,474
Народная,7 зу1	0,96040	0,99872	5,141
Трегубенко,68	0,89439	0,99878	4,267
Трегубенко,66	0,89439	0,99878	4,730
Трегубенко,64	0,89439	0,99879	4,694
Трегубенко,61а зу1	0,96044	0,99872	4,238
Трегубенко,57	0,96044	0,99874	5,170
Трегубенко,55б	0,96044	0,99874	1,107
Трегубенко,67	0,89341	0,99877	5,549
Трегубенко,55б.1	0,96044	0,99874	0,831
Ванеева,26	0,88838	0,99870	1,074
Народная,5а	0,96040	0,99873	1,038
Народная,11в.1	0,96040	0,99871	2,582
Народная,11в.2	0,96040	0,99871	10,481
Калинина,53	0,96040	0,99870	0,534
Калинина,55	0,83436	0,99870	0,703
Спортивная,33	0,96040	0,99870	1,525
БорцовРеволюции,50а	0,96040	0,99865	6,497
Делегатская,34	0,96040	0,99868	0,655
Н.Крупской,75	0,96040	0,99867	0,438
Н.Крупской,80	0,88835	0,99866	1,018
БорцовРеволюции,81	0,96040	0,99866	1,815
Кретьова,9а	0,88485	0,99866	1,719
Кретьова,17б	0,95670	0,99865	1,729
Ванеева,12а	0,95670	0,99867	1,960
Ванеева,10.93	0,95670	0,99869	5,246
Тимирязева,13 Электрон	0,95670	0,99871	5,581
Тимирязева,19 зу1	0,96102	0,99875	6,445
Тимирязева,21б	0,96102	0,99878	0,494

**ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ К СХЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ГОРОДА МИНУСИНСКА НА ПЕРИОД ДО 2037 ГОДА
(АКТУАЛИЗАЦИЯ НА 2026 ГОД). ГЛАВА 11 «ОЦЕНКА НАДЕЖНОСТИ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ»**

Адрес узла ввода	Вероятность безотказной работы	Коэффициент готовности	Средний суммарный недоотпуск теплоты, Гкал/от.период
Тимирязева, 15/6	0,96102	0,99875	1,151
Тимирязева, 33а	0,96102	0,99880	1,171
Тимирязева, 33б	0,96102	0,99881	1,477
Тимирязева, 33в	0,96102	0,99882	0,629
Ванеева2	0,95670	0,99872	2,048
Ванеева, 8в	0,95670	0,99870	0,418
Ванеева, 8в/1	0,69922	0,99869	0,939
Ванеева, 7.91	0,88489	0,99871	1,003
Ванеева, 7а	0,95670	0,99871	1,131
Кретьова, 1б	0,88485	0,99868	2,089
Тимирязева9а, пом.1	0,88517	0,99874	0,790
Тимирязева9а, пом.2	0,88515	0,99874	1,050
Ванеева1а	0,88515	0,99873	0,746
Абаканская, 43, пом.92	0,95670	0,99871	1,204
Абаканская, 51. пом.3	0,88341	0,99869	5,245
Абаканская, 53.3	0,95659	0,99869	1,770
Абаканская, 53.6	0,95659	0,99870	1,072
Абаканская, 51. пом.7	0,95659	0,99869	1,764
Абаканская, 51. пом.12	0,88341	0,99869	1,712
Абаканская, 53.1	0,95659	0,99870	1,848
Абаканская, 53.2	0,95659	0,99870	1,581
Абаканская, 54а/2	0,95645	0,99868	1,027
Абаканская, 54а	0,95645	0,99868	13,440
Абаканская, 50а. пом.62	0,95645	0,99868	0,925
Абаканская, 50а. пом.60	0,82792	0,99868	0,821
Абаканская, 52б	0,95645	0,99867	1,009
Абаканская, 50а. пом.58	0,95645	0,99868	4,641
Абаканская, 54в	0,95645	0,99869	0,812
Абаканская, 54б	0,95645	0,99869	0,555
Тимирязева, 7б эу1	0,95645	0,99870	0,600
Народная21 Спортзал	0,95645	0,99868	1,964
Народная19 Часовня	0,95645	0,99867	0,163
Тимирязева20а	0,88445	0,99873	1,632
Ботаническая, 33	0,95645	0,99868	19,268
Тимирязева5	0,95645	0,99869	17,629
Ботаническая31б	0,95645	0,99869	1,853
Ботаническая24б	0,82808	0,99870	0,829
Ботаническая30	0,95645	0,99868	6,337
Ботаническая, 30а	0,82811	0,99870	0,312
Ботаническая, 28б	0,95645	0,99869	8,504
Народная80	0,95645	0,99869	12,307
Народная80	0,95645	0,99870	2,551
Народная72 Учеб.корпус	0,95645	0,99869	10,690
Народная72 Хоз.корпус	0,95645	0,99868	2,401
Народная72 Спал.корпус	0,88174	0,99869	9,523
Ванеева, 16а	0,96040	0,99868	4,312
Ботаническая, 32 Хоз.корпус	0,88168	0,99865	1,947
Тимирязева, 1б пом.4	0,95645	0,99866	1,675
Тимирязева1б пом.13	0,95645	0,99865	3,467
Текстильный, 5	0,95645	0,99865	3,677

**ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ К СХЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ГОРОДА МИНУСИНСКА НА ПЕРИОД ДО 2037 ГОДА
(АКТУАЛИЗАЦИЯ НА 2026 ГОД). ГЛАВА 11 «ОЦЕНКА НАДЕЖНОСТИ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ»**

Адрес узла ввода	Вероятность безотказной работы	Коэффициент готовности	Средний суммарный недоотпуск теплоты, Гкал/от.период
Тимирязева,1б пом.1	0,88168	0,99866	5,147
Тимирязева1б пом.1	0,95645	0,99865	0,776
Ботанический,33г Глушков	0,82801	0,99869	0,250
Ботанический,33в	0,82800	0,99869	0,240
Народная74а	0,95645	0,99869	1,863
Народная74	0,95645	0,99869	11,353
Ботаническая27 пом.60	0,95645	0,99868	1,260
Народная62а	0,95645	0,99866	1,227
Народная,60а зу1	0,95645	0,99866	6,973
Народная62б	0,95645	0,99866	3,488
Народная60б	0,95645	0,99866	1,989
Народная64а	0,95645	0,99869	1,934
Народная62/1 НФУ	0,95645	0,99867	4,114
Народная62г	0,95645	0,99867	1,955
Крупской105	0,95645	0,99869	3,293
Крупской96б	0,88146	0,99866	0,766
БорцовРеволюции101	0,95645	0,99865	2,297
Абаканская44 Утяшев	0,95645	0,99865	0,866
Абаканская44/1	0,95645	0,99865	0,803
Абаканская,44б 1оч.	0,95645	0,99865	2,377
Абаканская,44в 1оч.	0,95645	0,99865	3,356
Абаканская,44в 2оч.	0,88146	0,99865	1,591
Абаканская,44в стр.1.	0,95645	0,99865	1,521
Абаканская46 корп.4	0,95645	0,99864	10,550
Абаканская,44б 2оч.	0,88146	0,99865	1,838
Крупской96а	0,88146	0,99865	0,856
Абаканская46 Тангаев	0,95645	0,99863	1,842
Абаканская46 Рубан	0,88146	0,99863	0,596
Крупской91а	0,82638	0,99866	0,796
Крупской99а-2	0,88162	0,99869	0,804
Крупской99а-1	0,88162	0,99869	0,820
Крупской97а-1	0,95645	0,99868	0,854
Крупской97а-2	0,95645	0,99868	0,854
Калинина84а	0,95645	0,99867	0,994
Крупской97-1	0,88146	0,99867	0,693
Калинина84б	0,88146	0,99867	0,766
Крупской95б-2	0,88146	0,99868	0,829
Крупской95б-1	0,95645	0,99868	0,836
Крупской95	0,95645	0,99867	0,824
Крупской97-2	0,95645	0,99869	0,667
Ботаническая12а	0,95645	0,99868	4,107
Ботаническая12а пом.40	0,95645	0,99868	2,222
Геологов,3	0,95645	0,99864	0,564
Ботаническая2а Терап.корп.Стол	0,95645	0,99869	12,395
Ботаническая2а Морг	0,95645	0,99868	3,116
Ботаническая2а Роддом	0,95645	0,99868	27,135
Ботаническая2а Хоз.корп.	0,95645	0,99868	3,976
Ботаническая,2а Скорая	0,95645	0,99868	3,889
Ботаническая2а ПрачечнаяЛабора	0,88174	0,99870	3,360
Ботаническая2а ВКП	0,88174	0,99869	1,396

**ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ К СХЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ГОРОДА МИНУСИНСКА НА ПЕРИОД ДО 2037 ГОДА
(АКТУАЛИЗАЦИЯ НА 2026 ГОД). ГЛАВА 11 «ОЦЕНКА НАДЕЖНОСТИ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ»**

Адрес узла ввода	Вероятность безотказной работы	Коэффициент готовности	Средний суммарный недоотпуск теплоты, Гкал/от.период
Ботаническая2а Хирург.корп.№1	0,95645	0,99869	4,955
Ботаническая2а Хирург.корп.№2	0,95645	0,99868	7,927
Ботаническая2а Хирург.корп.№4	0,95645	0,99869	4,769
Ботаническая2а Хирург.корп.№3	0,95645	0,99869	4,792
Ботаническая2а Диспетчерская	0,95645	0,99870	5,039
Ботаническая,9	0,95645	0,99867	0,747
Геологов7	0,88120	0,99860	2,276
Надежды4	0,88173	0,99861	0,510
Надежды6	0,88129	0,99860	0,857
Надежды9	0,95645	0,99860	0,850
Мичурина,26	0,88137	0,99854	1,744
Мичурина,24	0,95645	0,99854	2,103
Надежды2	0,88136	0,99860	0,726
Надежды2а	0,95645	0,99862	0,634
Геологов,34	0,95645	0,99861	0,871
Геологов,30	0,95645	0,99861	1,029
Геологов11	0,95645	0,99861	1,429
Геологов,9	0,95645	0,99861	1,261
Надежды1	0,88146	0,99859	0,676
Геологов,3а	0,88156	0,99862	0,701
Советская,124	0,95645	0,99863	0,769
Геологов,5а	0,88137	0,99853	1,829
Мичурина,18-2	0,95645	0,99856	0,627
Оранжерейный,1	0,95645	0,99855	1,341
Геологов,10	0,82394	0,99853	0,710
Геологов,4	0,95645	0,99853	1,175
Шумилова41а	0,95645	0,99869	0,555
Шумилова,46	0,88174	0,99869	0,725
Звёздный9а	0,96321	0,99881	0,785
Декабристов41	0,95645	0,99866	1,047
КМаркса83	0,95645	0,99866	0,711
КМаркса44	0,95645	0,99864	2,590
КМаркса67а	0,95645	0,99864	2,918
К.Маркса,64	0,95645	0,99865	0,576
КМаркса59	0,88140	0,99863	0,766
Делегатская20 гараж	0,88140	0,99861	1,941
Делегатская20 ДДТ	0,95645	0,99860	3,167
Абаканская23б	0,95645	0,99864	1,767
Советская41 Нива	0,95645	0,99862	1,234
Советская39б переход	0,82495	0,99861	0,880
Советская39б Психдиспансер	0,95645	0,99862	8,775
Советская39 Комфорт	0,95645	0,99862	11,113
Старателей,2	0,97326	0,99901	0,822
Рудный,2/1	0,92289	0,99899	2,300
Рудный,5-1	0,97326	0,99899	0,778
Рудный,5-2	0,92289	0,99899	1,021
МаршалаЖукова,21	0,97326	0,99900	1,410
Малахитовая,4	0,92249	0,99897	0,681
Кызыльская,69	0,98662	0,99917	6,244
Рассветная,11	0,98913	0,99923	0,858

**ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ К СХЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ГОРОДА МИНУСИНСКА НА ПЕРИОД ДО 2037 ГОДА
(АКТУАЛИЗАЦИЯ НА 2026 ГОД). ГЛАВА 11 «ОЦЕНКА НАДЕЖНОСТИ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ»**

Адрес узла ввода	Вероятность безотказной работы	Коэффициент готовности	Средний суммарный недоотпуск теплоты, Гкал/от.период
Рассветная,13	0,98913	0,99923	0,752
Рассветная,15	0,95280	0,99923	0,235
Кызыльская,81	0,94946	0,99920	0,796
Артельная,93	0,98913	0,99922	0,673
Кленовая,9	0,90251	0,99885	0,921
Пляжная,29	0,96387	0,99886	0,692
Трудовая,2а	0,96387	0,99885	0,515
Заречная,1в	0,90247	0,99884	0,545
Заречная,1д	0,96387	0,99884	0,762
Береговая,21	0,96387	0,99880	2,032
Ореховая,5	0,90242	0,99880	1,035
Ореховая,2а	0,90242	0,99881	0,988
Ореховая,1в	0,96387	0,99881	1,518
Ореховая,1а	0,96387	0,99881	0,670
Ореховая,6	0,96387	0,99881	0,414
Широкова,5	0,96387	0,99880	0,739
Волгоградская,1а	0,90240	0,99879	0,910
Волгоградская,1б	0,96387	0,99879	1,266
Пляжная,14	0,96387	0,99879	0,393
Пляжная,12	0,96387	0,99879	0,651
Волгоградская,3	0,90240	0,99879	0,756
Береговая,59	0,90237	0,99872	0,881
Сартакова,6	0,90237	0,99871	1,099
Береговая,63	0,90237	0,99871	0,851
Щедрухина,14	0,96387	0,99877	1,330
Щедрухина,12	0,96387	0,99877	1,273
Щедрухина,10	0,96387	0,99877	0,983
Щедрухина,19	0,96387	0,99877	0,919
Щедрухина,15	0,96387	0,99877	1,154
Щедрухина,13	0,96387	0,99877	0,615
Крестьянская,9	0,96387	0,99877	0,543
Крестьянская,10	0,96387	0,99877	0,461
Крестьянская,8	0,96387	0,99877	0,573
Крестьянская,7	0,96387	0,99877	0,770
Крестьянская,1	0,90240	0,99876	0,621
Черкасова,2б	0,96387	0,99877	0,543
Береговая,40	0,96387	0,99876	0,602
Береговая,42	0,96387	0,99876	0,601
Береговая,36	0,96387	0,99877	0,849
Береговая,34	0,90240	0,99876	0,264
Береговая,32	0,90240	0,99876	0,298
Трудовая,9а	0,90249	0,99884	0,993
Трудовая,13	0,96387	0,99883	0,385
Кызыльская,33	0,97326	0,99902	1,251
Ангарская,8	0,97326	0,99898	0,702
Ангарская,6	0,97326	0,99897	0,549
Крекерная,5	0,97326	0,99896	0,849
Южная,17	0,97326	0,99896	0,546
Крекерная,7	0,92248	0,99895	1,298
Крекерная,11	0,97326	0,99895	0,830

**ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ К СХЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ГОРОДА МИНУСИНСКА НА ПЕРИОД ДО 2037 ГОДА
(АКТУАЛИЗАЦИЯ НА 2026 ГОД). ГЛАВА 11 «ОЦЕНКА НАДЕЖНОСТИ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ»**

Адрес узла ввода	Вероятность безотказной работы	Коэффициент готовности	Средний суммарный недоотпуск теплоты, Гкал/от.период
Крекерная,3г	0,97326	0,99895	0,431
Кретьева,11а	0,84075	0,99875	1,006
Свердлова,36а, пом.1	0,87653	0,99849	1,712
Свердлова,44	0,87650	0,99848	0,728
Свердлова,42	0,95982	0,99847	0,920
Свердлова,40	0,87650	0,99847	0,512
Свердлова,36а, стр.2, пом.9 СЭ	0,87650	0,99847	5,138
Свердлова,56г	0,95982	0,99847	14,932
Береговая,2а/2	0,96387	0,99884	0,798
Кленовая,10-1	0,96387	0,99885	0,484
Береговая,51	0,90237	0,99874	0,524
Кленовая,12	0,96387	0,99885	0,870
Пляжная,31а	0,96387	0,99887	0,237
Соколовского,13-2	0,96899	0,99893	0,259
Вокзальная,18д/1,Д/с№17	0,84237	0,99867	2,955
Вокзальная,18д/2,Д/с№17	0,96313	0,99866	8,651
Чайковского,61	0,91041	0,99895	1,303
Чайковского,26	0,72696	0,99880	9,269
Др.Народов,7-2	0,96391	0,99887	0,851
Др.Народов,9	0,96391	0,99887	0,690
Набережная,140	0,96311	0,99877	0,590
Набережная,138	0,96311	0,99877	0,703
Набережная,142	0,96311	0,99877	0,520
Набережная,126	0,96305	0,99876	0,148
Геологов,20	0,95645	0,99861	0,690
Ковалёва,12	0,96392	0,99887	0,729
Ковалёва,13	0,90323	0,99887	1,139
Набережная,150	0,96314	0,99880	0,836
Ломоносова,2е	0,89613	0,99875	2,743
Чайковского,7 +Ломоносова,4	0,89614	0,99875	2,928
Ломоносова,2б	0,96313	0,99877	2,636
Алтайская,9	0,96313	0,99872	1,389
Свободы,1б	0,84208	0,99866	0,714
Свободы,1а	0,96313	0,99866	0,703
Дружбы,17-1	0,89605	0,99862	0,425
Набережная,87	0,96292	0,99872	0,610
Набережная,100	0,96288	0,99871	1,509
Герасименко,9	0,89155	0,99871	0,506
Герасименко,11	0,96288	0,99870	0,683
КрасныхПартизан,120а	0,69479	0,99867	7,609
Герасименко,17	0,89155	0,99868	2,046
Герасименко,17б	0,89155	0,99867	2,064
Октябрьская,184,186	0,96282	0,99857	8,649
Корнева,16	0,96282	0,99864	3,305
УтроСентябрьское,61а/1	0,96282	0,99860	1,200
УтроСентябрьское,61а/4	0,88937	0,99860	1,013
УтроСентябрьское,61а/2	0,88937	0,99860	2,218
УтроСентябрьское,61а/3	0,88937	0,99860	1,214
УтроСентябрьское,81	0,96282	0,99863	3,039
Кретьева,18а/10	0,84079	0,99876	0,297

**ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ К СХЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ГОРОДА МИНУСИНСКА НА ПЕРИОД ДО 2037 ГОДА
(АКТУАЛИЗАЦИЯ НА 2026 ГОД). ГЛАВА 11 «ОЦЕНКА НАДЕЖНОСТИ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ»**

Адрес узла ввода	Вероятность безотказной работы	Коэффициент готовности	Средний суммарный недоотпуск теплоты, Гкал/от.период
Кретьева,18б/3	0,96076	0,99876	2,669
Кретьева,13б	0,95670	0,99865	7,596
Трегубенко,57а зу1	0,96044	0,99874	5,948
Трегубенко,55	0,88981	0,99874	3,250
Народная,17	0,96040	0,99867	6,963
Кретьева,1а	0,95670	0,99868	1,389
Абаканская,54г	0,82792	0,99868	1,258
Абаканская,54а,пом.58	0,95645	0,99868	1,835
Ботаническая,34г	0,95645	0,99866	2,089
Ботанический,2а	0,95645	0,99867	1,313
Кызыльская,16	0,96899	0,99898	1,077
Кызыльская,16а	0,96899	0,99898	1,077
Абаканская,71-1 Чмутов	0,95664	0,99864	2,920
Абаканская,71-2 Чмутов	0,95664	0,99864	2,112
ЦТП Лесной	0,95645	0,99864	20,393
Геологов,5д	0,88172	0,99862	0,590
Мичурина,18-1	0,88137	0,99856	0,964
Советская,57	0,95645	0,99865	0,669
Советская,59	0,88160	0,99863	0,768
Февральская,9 Кузн.цех Ут.9	0,95982	0,99839	1,547
Февральская,9 Спортз.Ут.3	0,87655	0,99837	8,100
Февральская,9 Уч.корп.3 Ут.4	0,87655	0,99837	8,810
Февральская,9 Уч.корп.2 Ут.5	0,87655	0,99838	4,469
Февральская,9 Мастерск.Ут.6	0,87655	0,99838	8,011
Февральская,9 Гараж Ут.7	0,95982	0,99837	6,066
Февральская,9 Уч.корп.4 Ут.8	0,95982	0,99836	4,328
Февральская,9 Теп.лаб.Ш2	0,95982	0,99838	1,220
Советская,2г ЖД	0,95982	0,99835	3,127
Советская,2г Котельная	0,95982	0,99836	3,217
Советская,2г Корп.№2	0,80866	0,99834	5,497
Советская,2г Корп.№3	0,95982	0,99834	9,157
Советская,2г Корп.№4	0,95982	0,99835	11,006
Парковая,11	0,87655	0,99834	1,165
Советская,2г Корп.№5	0,95982	0,99833	7,172
Советская,2г Столярка	0,95982	0,99835	0,641
Советская,2г Баня	0,87655	0,99835	1,236
Советская,2г Гараж	0,80864	0,99835	0,812
Свердлова,56а	0,95982	0,99846	1,852
Свердлова,105 СК Шумилова	0,95982	0,99846	12,809
Шумилова,4 Медцентр	0,87650	0,99845	2,681
Горького,106	0,95982	0,99840	3,765
Свердлова,105 МГРЭ Адм.	0,95982	0,99842	3,983
Геологов,52	0,95982	0,99842	5,751
Геологов,46	0,87649	0,99841	0,885
Геологов,50,2оч.	0,95982	0,99841	2,992
Геологов,46б	0,95982	0,99841	0,713
Геологов,26	0,87649	0,99841	0,485
Кедровый,5	0,95982	0,99846	0,573
Динамо,1а Ут.2 Офис	0,87662	0,99851	0,419
Динамо,1а Ут.5 Столовая	0,95982	0,99850	0,692

**ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ К СХЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ГОРОДА МИНУСИНСКА НА ПЕРИОД ДО 2037 ГОДА
(АКТУАЛИЗАЦИЯ НА 2026 ГОД). ГЛАВА 11 «ОЦЕНКА НАДЕЖНОСТИ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ»**

Адрес узла ввода	Вероятность безотказной работы	Коэффициент готовности	Средний суммарный недоотпуск теплоты, Гкал/от.период
Кедровый,4	0,87662	0,99850	0,707
Кедровый,8	0,87662	0,99850	0,724
Кедровый,6	0,87662	0,99850	1,080
Геологов,50,1оч.	0,87649	0,99841	4,480
Свердлова,34а	0,81162	0,99849	0,746
Набережная,74,75,76	0,96259	0,99866	2,320
Кр.партизан,88	0,96269	0,99868	0,968
Штабная,1а	0,96230	0,99861	1,096
Штабная,6	0,82593	0,99861	0,502
Кр.Партизан,3 корп.1 училище	0,95982	0,99848	5,370
Свердлова,58	0,95982	0,99846	1,193
Свердлова,60	0,87650	0,99843	0,781
Свердлова,105в столярка	0,95982	0,99843	4,999
Ленина,60 Музей хоздом	0,95982	0,99849	0,243
Ленина,60 Музей гараж	0,81179	0,99849	0,664
Ленина,60 Музей библиотека	0,95982	0,99849	1,843
Ленина,60 Музей корп.3	0,95982	0,99850	1,638
Кр.Партизан,8	0,95982	0,99847	1,457
Комсомольская,6	0,95982	0,99854	1,652
Красноармейская,24 Прачечная	0,95982	0,99851	4,852
Профсоюзов,52 эу1	0,95982	0,99851	4,937
Минусинская,19а	0,73460	0,99848	1,175
Красноармейская,16б	0,95982	0,99849	8,674
Красноармейская,2 УУ2	0,95982	0,99847	3,135
Красноармейская,2 УУ1	0,95982	0,99847	4,991
Канская,16а	0,87670	0,99845	1,589
Канская,16 УУ3	0,95982	0,99845	7,523
Обороны,2	0,81349	0,99853	3,438
Комсомольская,9	0,95982	0,99852	3,788
Комсомольская,11	0,95982	0,99852	1,726
Комсомольская,13	0,87666	0,99853	0,877
Комсомольская,15 Военкомат2	0,87666	0,99853	3,298
Ленина,69-2	0,95982	0,99852	0,421
Ленина,66	0,87652	0,99850	0,659
Ленина,64	0,87652	0,99850	0,627
Ленина,68	0,95982	0,99848	2,212
Ленина,80	0,95982	0,99848	0,655
Ленина,86 РУСЬ	0,95982	0,99847	3,491
Ленина,86 Никитенко	0,81125	0,99847	0,798
Ленина,89-1	0,95982	0,99849	0,487
Ленина,83 УУ1	0,81184	0,99850	1,645
Ленина,83 УУ3	0,81178	0,99849	2,250
Ленина,83 УУ2	0,81178	0,99849	4,806
Ленина,83 УУ4	0,81180	0,99849	1,819
Ленина,83 Почта	0,81178	0,99849	0,504
Ленина,97 Славянка	0,95982	0,99847	3,368
Ленина,97а	0,95982	0,99847	0,678
Ленина,97б Мороз	0,87652	0,99847	1,611
Кравченко,7	0,95982	0,99846	2,487
Кравченко,13	0,87625	0,99842	1,983

**ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ К СХЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ГОРОДА МИНУСИНСКА НА ПЕРИОД ДО 2037 ГОДА
(АКТУАЛИЗАЦИЯ НА 2026 ГОД). ГЛАВА 11 «ОЦЕНКА НАДЕЖНОСТИ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ»**

Адрес узла ввода	Вероятность безотказной работы	Коэффициент готовности	Средний суммарный недоотпуск теплоты, Гкал/от.период
Гоголя,63	0,87625	0,99843	3,853
Ленина,92 Эу.1	0,87652	0,99846	1,607
Ленина,101	0,95982	0,99846	1,231
Штабная,10 гаражСБ РФ	0,81042	0,99843	0,272
Ленина,110	0,95982	0,99843	2,141
Ленина,111 гараж	0,81036	0,99841	1,632
Ленина,139	0,95982	0,99840	0,719
Ленина,135	0,87652	0,99839	0,634
Ленина,143,145	0,95982	0,99839	3,796
Ленина,140-2	0,95982	0,99838	0,255
Ленина,140-1	0,95982	0,99838	0,327
Корнева,15а	0,87652	0,99836	10,024
Ленина,147,Богграда,1а	0,95982	0,99837	4,354
Корнева,14а,14б	0,95982	0,99837	4,932
Богграда,2 Старт	0,95982	0,99836	11,135
Богграда,2 мебельный	0,95982	0,99836	2,341
Комсомольская,20	0,87645	0,99851	1,487
Комсомольская,26	0,95982	0,99848	1,642
Г-3,Обороны,41,43,Гоголя,38	0,95982	0,99847	1,273
Гоголя,36	0,87637	0,99847	9,547
Школьный,6	0,95982	0,99846	0,550
Гоголя,31	0,87637	0,99846	10,523
Гоголя,41б	0,95982	0,99847	2,190
Гоголя,39а	0,87637	0,99847	0,872
Обороны,61	0,95982	0,99844	3,814
Обороны,61а	0,87629	0,99844	0,983
Садовый,2а	0,95982	0,99839	1,254
Обороны,79-2	0,95982	0,99841	0,375
Мира,19а-1.2,19б-1,2	0,95982	0,99839	2,322
Новокузнецкая,37	0,95982	0,99836	0,730
Городокская,2 хозблок	0,87629	0,99835	0,412
Городокская,2 пищеблок	0,80773	0,99835	3,631
Городокская,2 поликлиника	0,72079	0,99835	1,259
Городокская,2 Адм.,стационар	0,62137	0,99834	3,135
Октябрьская,44а/1	0,95982	0,99846	2,375
Октябрьская,44а/2	0,95982	0,99846	1,268
Мартьянова,13а,13б	0,95982	0,99846	3,085
Мартьянова,16 пом.57	0,95982	0,99845	2,196
Мартьянова,22	0,87628	0,99845	0,657
Октябрьская,49	0,95982	0,99845	3,447
Октябрьская,51	0,80970	0,99845	2,200
Мартьянова,35	0,95982	0,99842	0,517
Мартьянова,40 гаражи	0,95982	0,99842	2,701
Кравченко,17/2	0,80930	0,99843	0,178
Кравченко,17/1	0,87625	0,99843	0,839
Гоголя,57	0,87625	0,99842	2,070
Кравченко,16	0,95982	0,99842	5,747
Кравченко,16/5	0,87624	0,99841	1,998
Кравченко,16/13,14,15,16	0,95982	0,99842	2,901
Штабная,15а	0,87624	0,99841	2,012

**ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ К СХЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ГОРОДА МИНУСИНСКА НА ПЕРИОД ДО 2037 ГОДА
(АКТУАЛИЗАЦИЯ НА 2026 ГОД). ГЛАВА 11 «ОЦЕНКА НАДЕЖНОСТИ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ»**

Адрес узла ввода	Вероятность безотказной работы	Коэффициент готовности	Средний суммарный недоотпуск теплоты, Гкал/от.период
Кравченко,26а	0,95982	0,99841	1,333
Пушкина,75	0,95982	0,99838	1,441
Кравченко,67 пом.2	0,72149	0,99835	3,236
Кравченко,67 пом.4	0,80790	0,99836	2,091
Кравченко,67 пом.5	0,95982	0,99836	1,897
Октябрьская,65 Сл.Заказчика	0,87622	0,99841	2,923
Октябрьская,65б ГаражЦЗН	0,63356	0,99841	0,532
Штабная,14а	0,95982	0,99840	0,388
Штабная,16	0,87621	0,99840	2,091
Штабная,14	0,95982	0,99840	3,332
Штабная,18	0,87621	0,99840	2,887
Штабная,18	0,95982	0,99840	0,723
Штабная,26а	0,95982	0,99839	1,159
Штабная,13-1	0,95982	0,99839	0,593
Штабная,22	0,87621	0,99839	1,137
Штабная,16 ЦехГазводы	0,87621	0,99840	1,075
Октябрьская,66 ООО Планета	0,95982	0,99840	2,284
Октябрьская,52	0,95982	0,99845	1,629
Октябрьская,42	0,87629	0,99847	0,937
Октябрьская,93	0,87618	0,99837	2,179
Октябрьская,93д	0,87616	0,99834	1,378
Октябрьская,93е	0,80641	0,99835	0,783
Октябрьская,95а	0,95982	0,99834	1,256
Автомобильная,21а	0,96282	0,99861	5,432
Молодежная,2	0,96282	0,99860	0,648
Молодежная,25	0,96282	0,99860	0,534
Ачинская,69	0,96282	0,99858	0,543
Ачинская,64	0,96282	0,99857	2,457
Молодёжная,7,9,11,13,15	0,96282	0,99858	2,973
Молодёжная,1,3,5	0,88921	0,99858	1,512
Штабная,60а.стр.4,пом.5	0,88922	0,99857	3,678
Штабная,60а.стр.4,пом.1,2,3	0,96282	0,99856	3,131
Штабная,60а.стр.3	0,96282	0,99858	14,580
Штабная,60а,пом.3	0,96282	0,99857	4,192
Штабная,60а,пом.1	0,96282	0,99856	0,853
Штабная,60а,стр.2	0,88921	0,99857	0,863
Штабная,39,стр.3,пом.9	0,96282	0,99856	2,032
Штабная,39,стр.6,пом.9	0,96282	0,99855	1,846
Невского,35б	0,96282	0,99859	2,513
Островская,83	0,88922	0,99858	4,058
Скворцовская,71	0,96282	0,99858	1,599
Кутузова,49	0,96282	0,99857	4,025
Суворова,50 зу1	0,88922	0,99856	2,629
Суворова,50а	0,96282	0,99856	4,057
Островская,30в	0,96288	0,99867	7,764
Островская,81	0,96282	0,99859	3,986
Кутузова,31	0,96282	0,99855	3,063
Крекерная,8,КДВ	0,92248	0,99893	37,356
Ванеева,8 пристройка	0,95670	0,99870	19,038
Ванеева,8 библиотека	0,95670	0,99870	2,537

**ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ К СХЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ГОРОДА МИНУСИНСКА НА ПЕРИОД ДО 2037 ГОДА
(АКТУАЛИЗАЦИЯ НА 2026 ГОД). ГЛАВА 11 «ОЦЕНКА НАДЕЖНОСТИ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ»**

Адрес узла ввода	Вероятность безотказной работы	Коэффициент готовности	Средний суммарный недоотпуск теплоты, Гкал/от.период
Кротова1 зу9	0,95670	0,99868	6,056
Кротова1 зу8	0,95670	0,99868	6,062
Кротова1 зу7	0,88485	0,99868	5,842
Кротова1 зу6	0,95670	0,99867	6,072
Кротова1 зу5	0,95670	0,99867	6,078
Кротова1 зу4	0,95670	0,99867	6,084
Кротова1 зу1	0,88485	0,99866	5,907
Кротова1 зу3	0,95670	0,99867	6,095
Кротова1 зу2	0,95670	0,99866	6,108
Тимирязева,19 зу2	0,96102	0,99875	6,451
Тимирязева,19 зу3	0,89426	0,99875	6,220
Тимирязева,19 зу4	0,89426	0,99875	6,226
Тимирязева,19 зу5	0,89426	0,99874	6,233
Тимирязева,19 зу6	0,96102	0,99874	6,476
Тимирязева,19 зу7	0,89426	0,99874	6,250
Тимирязева,19 зу8	0,89426	0,99873	6,263
Тимирязева,19 зу9	0,96102	0,99873	6,521
Тимирязева,17 зу6	0,96102	0,99874	6,946
Тимирязева,17 зу2	0,89426	0,99875	6,637
Тимирязева,17 зу3	0,96102	0,99875	6,900
Тимирязева,17 зу4	0,96102	0,99875	6,912
Тимирязева,17 зу5	0,96102	0,99874	6,924
Сафьяновых,14 зу7	0,95664	0,99868	4,870
Сафьяновых,14 зу2	0,95664	0,99869	4,801
Сафьяновых,14 зу3	0,88394	0,99869	4,631
Сафьяновых,14 зу4	0,88394	0,99869	4,641
Сафьяновых,14 зу5	0,95664	0,99868	4,831
Сафьяновых,14 зу6	0,95664	0,99868	4,849
Абаканская55 зу6 ВариантМ	0,88445	0,99869	6,049
Абаканская55 зу5 ВариантМ	0,95664	0,99869	6,258
Абаканская55 зу4 ВариантМ	0,95664	0,99869	6,242
Абаканская55 зу3 ВариантМ	0,95664	0,99870	6,231
Абаканская55 зу2 ВариантМ	0,95664	0,99870	6,224
Абаканская55 зу1 ВариантМ	0,95664	0,99870	6,214
Тимирязева14 зу5 ВариантМ	0,95664	0,99870	5,864
Тимирязева14 зу4 ВариантМ	0,95664	0,99871	5,858
Тимирязева14 зу3 ВариантМ	0,95664	0,99871	5,853
Тимирязева14 зу2 ВариантМ	0,95664	0,99871	5,848
Тимирязева,13 зу2	0,88515	0,99873	6,151
Тимирязева,13 зу3	0,88515	0,99873	6,157
Тимирязева,13 зу4	0,88515	0,99872	6,164
Тимирязева,13 зу5	0,88515	0,99872	6,171
Тимирязева,13 зу6	0,88515	0,99872	6,182
Тимирязева,13 зу7	0,88515	0,99872	6,189
Тимирязева,13 зу8	0,88515	0,99871	6,201
Тимирязева,13 зу9	0,88515	0,99871	6,219
Тимирязева,13 зу10	0,88515	0,99871	6,243
Тимирязева,9 зу.1	0,95664	0,99873	6,123
Тимирязева,9 зу.10	0,95664	0,99872	6,149
Тимирязева,9 зу.9	0,88455	0,99872	5,972

**ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ К СХЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ГОРОДА МИНУСИНСКА НА ПЕРИОД ДО 2037 ГОДА
(АКТУАЛИЗАЦИЯ НА 2026 ГОД). ГЛАВА 11 «ОЦЕНКА НАДЕЖНОСТИ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ»**

Адрес узла ввода	Вероятность безотказной работы	Коэффициент готовности	Средний суммарный недоотпуск теплоты, Гкал/от.период
Тимирязева,9 эу.8	0,88455	0,99873	6,277
Тимирязева,9 эу.7	0,95664	0,99873	6,088
Тимирязева,9 эу.6	0,88455	0,99873	5,848
Тимирязева,9 эу.4	0,95664	0,99873	6,078
Тимирязева,9 эу.3	0,95664	0,99873	6,089
Тимирязева,9 эу.2	0,88455	0,99873	5,872
Сафьяновых22 эу2	0,95664	0,99871	4,605
Сафьяновых22 эу3	0,95664	0,99871	4,615
Сафьяновых22 эу4	0,95664	0,99870	4,625
Сафьяновых22 эу5	0,95664	0,99870	4,644
Сафьяновых22 эу6	0,95664	0,99870	4,669
Тимирязева,8 эу10	0,88167	0,99867	6,080
Тимирязева,8 эу2	0,88167	0,99869	5,995
Тимирязева,8 эу3	0,88167	0,99869	6,002
Тимирязева,8 эу4	0,88167	0,99868	6,008
Тимирязева,8 эу5	0,88167	0,99868	6,018
Тимирязева,8 эу6	0,88167	0,99868	6,025
Тимирязева,8 эу7	0,88167	0,99868	6,032
Тимирязева,8 эу8	0,88167	0,99867	6,044
Тимирязева,8 эу9	0,88167	0,99867	6,057
Гагарина11 эу5	0,88140	0,99858	5,820
Гагарина11 эу2	0,88140	0,99859	5,775
Гагарина11 эу3	0,88140	0,99859	5,782
Гагарина11 эу4	0,95645	0,99858	6,020
Абаканская 70б пом. 1	0,88143	0,99861	1,495
Гагарина,5 эу4	0,88141	0,99861	5,167
Гагарина,5 эу2	0,95645	0,99861	5,307
Гагарина,5 эу3	0,95645	0,99861	5,329
Гагарина,9 эу2	0,95645	0,99862	7,009
Сургуладзе,17 эу2	0,95645	0,99862	5,634
Абаканская,74 эу4	0,95645	0,99861	6,554
Абаканская,74 эу3	0,95645	0,99861	6,535
Абаканская,74 эу2	0,95645	0,99861	6,519
Абаканская,70 эу3	0,88141	0,99861	5,377
Абаканская,68 эу4	0,95645	0,99860	5,623
Абаканская,70 эу2	0,95645	0,99862	5,542
Абаканская,68 эу1	0,95645	0,99861	5,562
Абаканская,68 эу2	0,95645	0,99861	5,573
Абаканская,68 эу3	0,95645	0,99860	5,596
Сафьяновых,6 эу1	0,88367	0,99868	4,667
Сафьяновых,6 эу2	0,88367	0,99867	4,672
Сафьяновых,6 эу3	0,88367	0,99867	4,678
Сафьяновых,6 эу4	0,88367	0,99867	4,687
Сафьяновых,6 эу5	0,88367	0,99866	4,708
Сафьяновых,6 эу6	0,88367	0,99866	4,724
Абаканская,66 эу4	0,88146	0,99864	6,235
Абаканская,66 эу2	0,88146	0,99864	6,197
Абаканская,66 эу3	0,88146	0,99864	6,210
Абаканская,78 эу2	0,95645	0,99859	4,415
Ботаническая,28 эу3	0,95645	0,99869	5,804

**ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ К СХЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ГОРОДА МИНУСИНСКА НА ПЕРИОД ДО 2037 ГОДА
(АКТУАЛИЗАЦИЯ НА 2026 ГОД). ГЛАВА 11 «ОЦЕНКА НАДЕЖНОСТИ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ»**

Адрес узла ввода	Вероятность безотказной работы	Коэффициент готовности	Средний суммар- ный недоотпуск теплоты, Гкал/от.период
Ботаническая,28 эу2	0,95645	0,99869	5,773
Комарова,9 эу8	0,95664	0,99866	6,031
Комарова,9 эу7	0,95664	0,99866	6,010
Комарова,9 эу6	0,95664	0,99866	5,994
Комарова,9 эу5	0,95664	0,99867	5,983
Комарова,9 эу4	0,95664	0,99867	5,976
Комарова,9 эу3	0,95664	0,99867	5,966
Комарова,9 эу2	0,95664	0,99867	5,960
Кретьова,7 эу2	0,88485	0,99867	6,866
Крупской,93 эу3	0,88146	0,99866	3,792
Крупской,93 эу1	0,95645	0,99866	3,935
Трегубенко,54а эу5	0,88881	0,99870	4,779
Народная,3 эу2	0,96040	0,99872	4,015
Народная,3 эу3	0,96040	0,99871	4,025
Трегубенко,54 эу1	0,96040	0,99871	4,818
Трегубенко,54 эу2	0,88881	0,99871	7,110
Трегубенко,54 эу3	0,88881	0,99870	4,604
Трегубенко,54а эу4	0,96040	0,99870	7,434
Народная,7 эу6	0,88881	0,99870	5,060
Народная,7 эу2	0,96040	0,99871	5,155
Народная,7 эу3	0,88881	0,99871	4,982
Народная,7 эу4	0,88881	0,99870	5,007
Народная,7 эу5	0,88881	0,99870	5,029
Народная,5 эу2	0,96040	0,99873	5,972
Народная,5 эу3	0,96040	0,99872	6,004
Кретьова,16 эу1	0,96076	0,99876	4,496
Кретьова,16 эу3	0,89163	0,99876	4,321
Кретьова,16 эу4	0,89163	0,99876	4,341
Кретьова,4 эу4	0,88836	0,99865	5,907
Кретьова,4 эу3	0,88836	0,99865	5,874
Кретьова,4 эу2	0,88836	0,99866	5,852
Кретьова,4 эу1	0,88836	0,99866	5,835
Кретьова,8 эу2	0,88836	0,99867	5,607
Кретьова,6 эу2	0,88836	0,99867	5,619
Кретьова,6 эу3	0,88836	0,99866	5,662
Народная,13 эу2	0,88837	0,99870	4,814
Народная,13 эу1	0,88837	0,99870	4,846
Ванеева,23 эу2	0,88836	0,99867	4,548
Абаканская,41 эу6	0,95670	0,99869	6,450
Абаканская,41 эу2	0,95670	0,99870	6,385
Абаканская,41 эу3	0,95670	0,99870	6,397
Абаканская,41 эу4	0,95670	0,99869	6,410
Абаканская,41 эу5	0,95670	0,99869	6,427
Ванеева,5 эу2	0,88502	0,99872	6,218
Ванеева,17 эу2	0,88486	0,99870	6,138
Сургуладзе,5 эу2	0,95645	0,99866	7,144
Абаканская,52а эу2	0,95645	0,99868	5,680
Народная,15 эу2	0,88835	0,99867	3,470
Народная,15 эу5	0,88835	0,99867	1,278
Народная,15 эу4	0,83384	0,99868	0,320

**ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ К СХЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ГОРОДА МИНУСИНСКА НА ПЕРИОД ДО 2037 ГОДА
(АКТУАЛИЗАЦИЯ НА 2026 ГОД). ГЛАВА 11 «ОЦЕНКА НАДЕЖНОСТИ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ»**

Адрес узла ввода	Вероятность безотказной работы	Коэффициент готовности	Средний суммар- ный недоотпуск теплоты, Гкал/от.период
Народная,15 эу3	0,88835	0,99867	3,490
Народная,15 эу6	0,88835	0,99867	1,000
Трегубенко,61а эу2	0,96044	0,99872	3,277
Трегубенко,66а эу2	0,96102	0,99877	1,424
Трегубенко,66а эу3	0,96102	0,99877	3,965
Трегубенко,66а эу4	0,89428	0,99876	1,427
Трегубенко,66а эу5	0,96102	0,99876	1,454
Трегубенко,66а эу6	0,96102	0,99875	3,300
Кретьова,15 эу2	0,89429	0,99877	3,993
Кретьова,15 эу3	0,89429	0,99877	4,026
Ботаническая,26 эу3	0,88174	0,99869	4,230
Ботаническая,26 эу2	0,88174	0,99869	4,230
Гагарина,13 эу2	0,95645	0,99859	4,364
Народная,60а эу2	0,95645	0,99865	6,995
Трегубенко,60 эу1	0,96091	0,99879	4,846
Трегубенко,60 эу4	0,96091	0,99879	4,860
Трегубенко,60 эу3	0,96091	0,99879	4,845
Трегубенко,62 эу4	0,89439	0,99878	4,784
Трегубенко,62 эу1	0,96102	0,99878	4,981
Трегубенко,62 эу2	0,96102	0,99878	4,957
Трегубенко,56 эу2	0,89163	0,99877	5,035
Трегубенко,56 эу3	0,89163	0,99876	5,046
Трегубенко,56 эу4	0,89163	0,99876	5,056
Трегубенко,56 эу5	0,89163	0,99876	5,068
Трегубенко,56 эу6	0,89163	0,99875	5,083
Трегубенко,56 эу7	0,89163	0,99875	5,099
Трегубенко,56 эу8	0,89163	0,99875	5,126
Трегубенко,57а эу2	0,83795	0,99874	0,955
Трегубенко,59 эу2	0,96076	0,99875	3,006
Трегубенко,59 эу3	0,96076	0,99875	3,041
Тимирязева,7б эу2	0,95645	0,99870	0,600
Суворова,50 эу2	0,96282	0,99856	0,599
Ванеева,19 Бассейн д/с №2	0,88486	0,99869	2,480
Народная,31а Бассейн д/с№28	0,95645	0,99867	2,521
Ванеева,1 Бассейн д/с №29	0,95670	0,99871	2,596
Штабная,26 СпортзалСОШ№3	0,87621	0,99839	2,856
Сургуладзе,4 эу2 СОШ №6	0,95645	0,99866	6,144
Сургуладзе,4 эу3 СОШ №6	0,95645	0,99866	3,998
Сургуладзе,6 БассейнСОШ №12	0,95645	0,99863	6,406
Кретьова,9 ТеплицаСОШ№16	0,96102	0,99877	1,137
Кретьова,9 Ун.блокСОШ№16	0,89429	0,99876	2,247
Кретьова,9 Спортзал2 СОШ№16	0,89429	0,99876	1,729
Кретьова,9 Бассейн СОШ№16	0,96102	0,99876	10,624
Кретьова,16в эу2	0,88982	0,99873	2,753
Кретьова,16в эу3	0,96044	0,99873	2,870
Кретьова,16в эу4	0,96044	0,99873	3,973
Кретьова,16в эу5	0,88982	0,99872	2,796
Октябрьская,79 эу2	0,87621	0,99838	4,418
Октябрьская,79 эу3	0,95982	0,99838	4,627
Профсоюзоз,52 эу2	0,87682	0,99851	3,659

**ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ К СХЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ГОРОДА МИНУСИНСКА НА ПЕРИОД ДО 2037 ГОДА
(АКТУАЛИЗАЦИЯ НА 2026 ГОД). ГЛАВА 11 «ОЦЕНКА НАДЕЖНОСТИ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ»**

Адрес узла ввода	Вероятность безотказной работы	Коэффициент готовности	Средний суммарный недоотпуск теплоты, Гкал/от.период
Профсоюзов,52 эу3	0,87682	0,99851	3,674
Профсоюзов,52 эу4	0,95982	0,99850	3,855
Красноармейская,20 эу2	0,95982	0,99850	5,363
Красноармейская,20 эу3	0,95982	0,99849	5,398
Красноармейская,21 эу2	0,87680	0,99849	3,757
Красноармейская,21 эу3	0,87680	0,99848	3,802
Гоголя,28 эу3	0,87637	0,99845	3,546
Гоголя,28 эу1	0,87637	0,99845	3,546
Вокзальная,18г эу2	0,96313	0,99869	4,867
Вокзальная,18г эу3	0,96313	0,99868	4,903
Вокзальная,18в эу2	0,96313	0,99869	2,517
Вокзальная,18а эу2	0,96313	0,99871	2,254
Мира,54 эу2	0,95982	0,99841	6,205
Спартак,26а эу2	0,88922	0,99857	1,229
Сафьяновых,13 эу2	0,95664	0,99869	24,310
Сафьяновых,13 эу3	0,95664	0,99868	5,923
Вокзальная,18а/3	0,89606	0,99871	0,281
Набережная,149 (Чайковского, 3	0,96314	0,99880	3,058
Тувинская,22 Адм.зд.	0,96313	0,99860	5,978
Тувинская,22 Гараж	0,96313	0,99861	2,382
Штабная,9в	0,95982	0,99840	0,481
Абаканская,2а	0,87655	0,99851	0,960
Свердлова,36а, стр.3	0,87662	0,99852	2,380
Свердлова,49	0,95982	0,99847	0,646
Свердлова,47	0,87656	0,99847	0,499
Свердлова,45	0,87656	0,99847	0,471
Свердлова,41	0,95982	0,99846	0,126
Свердлова,57	0,87656	0,99849	0,280
Ботаническая2б часовня	0,95645	0,99867	0,582
Народная,72б	0,95645	0,99870	2,672
Народная,72а	0,88174	0,99869	1,241
Крупской,116	0,95645	0,99870	1,207
Шумилова,3	0,87650	0,99845	0,460
Свердлова,23а	0,87656	0,99843	0,775
Свердлова,21	0,95982	0,99843	0,477
Динамо,1б	0,95982	0,99843	1,983
Свердлова,2е	0,95982	0,99842	1,263
Свердлова,2ж	0,95982	0,99843	0,887
Кр.Партизан,11а	0,81151	0,99846	0,100
Кр.Партизан,14	0,95982	0,99848	2,448
Красноармейская,49а	0,87682	0,99852	1,054
Советская,100-2	0,88137	0,99859	0,234
Котельный,1	0,93957	0,99863	0,855
Молодежная,31	0,96282	0,99860	0,399
Октябрьская,93г	0,95982	0,99834	1,267
Спортивная,36	0,96040	0,99869	1,071
Старателей,8-2	0,97326	0,99900	0,726
Скворцовская,7	0,89110	0,99871	0,638
Гоголя,65 магазин	0,95982	0,99843	1,570
Народная, 9б	0,96040	0,99871	6,259

**ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ К СХЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ГОРОДА МИНУСИНСКА НА ПЕРИОД ДО 2037 ГОДА
(АКТУАЛИЗАЦИЯ НА 2026 ГОД). ГЛАВА 11 «ОЦЕНКА НАДЕЖНОСТИ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ»**

Адрес узла ввода	Вероятность безотказной работы	Коэффициент готовности	Средний суммарный недоотпуск теплоты, Гкал/от.период
Ванеева, 20/1	0,96040	0,99871	6,997
Кызыльская, 13в	0,96899	0,99897	0,121
Геологов, 24	0,95645	0,99861	0,695
Гагарина, 14г офис	0,95664	0,99864	1,873
Гагарина, 14г автостоянка	0,95664	0,99864	0,757
Ореховая, 4	0,96387	0,99881	0,584
Советская, 92 ж/д	0,95645	0,99861	0,702
Трудовая, 20	0,90249	0,99882	0,966
Ботаническая, 8-1	0,95645	0,99868	1,900
Трегубенко, 58/3	0,96091	0,99878	4,868
Народная, 7в	0,83491	0,99871	1,085
Ванеева, 20/2	0,96040	0,99871	7,122
Ботаническая, 31/1	0,95645	0,99870	2,329
Ботаническая 31, пом.57	0,95645	0,99869	1,408
Кравченко, 10	0,95982	0,99845	1,744
Михайлова, 13 Сидоров	0,81284	0,99850	0,880
Народная 62/2 общежитие №3 МСК	0,95645	0,99867	4,922
Народная 35 Хоз.корп.	0,95645	0,99868	2,002
Невского, 35б Эу2	0,88922	0,99859	1,069
Обороны, 13-4	0,95982	0,99853	0,822
Обороны, 10, 12	0,81318	0,99851	0,851
Подгорная 44	0,87670	0,99842	0,531
Подгорная 28	0,95982	0,99842	0,415
Свердлова 87	0,95982	0,99847	0,693
Советская, 35а	0,95645	0,99861	14,215
Старателей, 6-2	0,92289	0,99900	0,861
Старателей, 6-4	0,92289	0,99900	0,855
Набережная, 26 УУ2	0,95982	0,99848	4,554
Набережная, 26 УУ3	0,95982	0,99848	3,622
Народная, 13в Эу1	0,96040	0,99868	2,621
Народная, 13в Эу3	0,96040	0,99868	1,416
Мира, 26 Эу1	0,87629	0,99844	3,516
Артельная, 89	0,95280	0,99922	0,818
Ленина, 92 Эу.3	0,87652	0,99846	0,647
Ленина, 92 Эу.2	0,87652	0,99845	1,405
Абаканская, 64 аптека	0,95645	0,99863	3,223
Мичурина, 15	0,82421	0,99856	0,381
Высотная, 5	0,96392	0,99888	1,044
Волгоградская, 2б	0,96387	0,99878	0,605
Кызыльская, 15	0,96899	0,99897	0,511
Ванеева 1б	0,88502	0,99873	1,328
Комсомольская, 39	0,87630	0,99847	1,387
Комсомольская, 12	0,95982	0,99851	1,589
Ленина, 73	0,81239	0,99851	1,534
Абаканская, 53 б/1	0,88342	0,99871	3,101
Абаканская, 2	0,87655	0,99850	1,916
Набережная, 25	0,95982	0,99848	0,360
Щедрухина, 11а	0,96387	0,99877	0,537
Кр.Партизан, 74	0,96259	0,99867	0,483
Широкова, 2д	0,96387	0,99879	0,961

**ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ К СХЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ГОРОДА МИНУСИНСКА НА ПЕРИОД ДО 2037 ГОДА
(АКТУАЛИЗАЦИЯ НА 2026 ГОД). ГЛАВА 11 «ОЦЕНКА НАДЕЖНОСТИ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ»**

Адрес узла ввода	Вероятность безотказной работы	Коэффициент готовности	Средний суммарный недоотпуск теплоты, Гкал/от.период
Ботаническая, 8/2	0,95645	0,99867	2,962
Ботаническая, 8/3	0,95645	0,99867	3,006
Трегубенко, 63Б ООО"ВЕГА" бас	0,89162	0,99877	22,940
Подсинская, 75 Театр АБК	0,95982	0,99855	15,651
Береговая, 47	0,96387	0,99875	0,644
Абаканская 80/1 АКВА	0,95645	0,99858	3,010
Соколовского,8	0,87355	0,99894	0,480
Ореховая,1	0,85489	0,99881	0,540
Геологов,28	0,80967	0,99841	0,815
Кызыльская,13а	0,87374	0,99896	0,423
Дюнная, 16	0,85582	0,99884	0,457
Тимирязева,19б	0,84371	0,99875	0,802
662603, Красноярский край, г. Минусинск, ул. Тимирязева, 19а	0,97169	0,99875	3,352
Кызыльская, 8а	0,85760	0,99887	0,941
Вокзальная,18б	0,84337	0,99871	0,550
Комарова7а	0,82815	0,99863	1,010
Кызыльская,31	0,88484	0,99902	1,509
Ботаническая,2а ПЦР-лаборатори	0,82780	0,99868	0,329
Ванеева,16б	0,83383	0,99868	2,563
Крупской, 93а	0,82600	0,99863	3,151
Абаканская, 44г	0,82596	0,99862	1,488
Оранжевый, 7	0,82421	0,99856	1,261
Кретьева,13б нежил.	0,83062	0,99865	1,014
Тальская, 67	0,96313	0,99862	0,489
Геологов,5	0,88174	0,99863	0,316
Ангарская, 1	0,92248	0,99897	0,608
Октябрьская, 74б гараж	0,87618	0,99838	0,665
Гагарина, 20	0,95664	0,99865	3,624
Пушкина, 75, стр.4, пом.7.8	0,95982	0,99838	3,956
Пушкина, 75, стр.4, пом.2а	0,95982	0,99837	1,828
Гагарина, 26	0,95664	0,99863	1,970
Пушкина,75 стр.2, п.9,10,15	0,95982	0,99838	2,067
Ванеева,20а	0,96040	0,99869	9,048
Трегубенко,53	0,96040	0,99874	11,647
Ботаническая, 42 уч.51а	0,95645	0,99865	1,133
Ботаническая,36а	0,95645	0,99865	0,623
Мира,43	0,95982	0,99843	3,074
Ботаническая 2а МК на 30 к	0,95645	0,99869	18,621
Волгоградская,5	0,90240	0,99879	0,850
Ботаническая, 55	0,62257	0,99860	0,228
Котельный, 8	0,95645	0,99862	1,353
Ванеева, 16Б/1	0,83384	0,99868	7,875
УтроСентябрьское, 63	0,96282	0,99860	0,387
Советская, 31а	0,95645	0,99861	8,333
Абаканская, 46а	0,95645	0,99864	7,065
Народная, 11а	0,96040	0,99871	6,593
Ленина,70	0,87652	0,99848	2,560
ул. Красных Партизан, 54	0,97337	0,99864	0,433
Народная ул, 13Г	0,97154	0,99868	4,890

Адрес узла ввода	Вероятность безотказной работы	Коэффициент готовности	Средний суммарный недоотпуск теплоты, Гкал/от.период
	0,96865	0,99868	1,244
ул. Ванеева, 12Б	0,96865	0,99869	9,136
ул. Тимирязева, 33а	0,97169	0,99880	1,565
ул. Кретьева, 35	0,97165	0,99875	55,424
ул. Трегубенко, 65	0,97167	0,99877	15,773
ул. Трегубенко, 65	0,97167	0,99876	15,773
ул. Герасименко, 17, В	0,97343	0,99867	24,122
ул. Кызыльская, 15, А	0,97759	0,99897	0,446
ул. Крекерная, 8	0,98077	0,99893	19,434
ул. Корнева, 16	0,97343	0,99864	2,597
ул. Малахитовая, 16	0,98077	0,99895	0,613
ул. Пляжная, 21	0,97376	0,99882	0,563
ул. Ванеева, 12Б	0,96865	0,99868	8,392

По результатам расчетов показателей надежности с учетом мероприятий по повышению надежности, средняя вероятность безотказной работы к 2037 г. составит 0,93, коэффициент готовности составит 0,99, что удовлетворяет нормативным значениям.

На незначительной части потребителей значения Вероятности безотказной работы составили от 0,62 до 0,8. Данные потребители не образуют группы, т.е. зоны ненормативной надежности, и относятся к промышленным объектам (гаражи, склады и т.п.), на которых требования к температуре внутреннего воздуха ниже значения 18-20 град.С.

3 ПРЕДЛОЖЕНИЯ ОБ АКТУАЛИЗАЦИИ СИСТЕМЫ МЕР ПО ПОВЫШЕНИЮ НАДЕЖНОСТИ

Теплоснабжение потребителей осуществляется по двум основным магистралям: магистраль Ду1000 мм обеспечивает теплом потребителей п. Зеленый бор и магистраль Ду700 мм осуществляет теплоснабжение потребителей г. Минусинска.

Тепловые сети Минусинской ТЭЦ тупиковые, с низкой степенью резервирования. Около 70% тепловых сетей имеют срок эксплуатации более 25 лет.

Высокая вероятность отказа отмечается на головных магистралях Минусинской ТЭЦ, характеризующихся значительной протяженностью участков и большими диаметрами трубопроводов (рисунок 3.1), как следствие – значительного времени на ремонтно-восстановительные работы. Таким образом, повреждение магистрального участка от Минусинской ТЭЦ может привести к нарушению теплоснабжения потребителей г. Минусинска (к снижению температуры внутреннего воздуха ниже нормативных значений) .



Рисунок 3.1 – Основные магистрали Минусинской ТЭЦ

При моделировании аварийных ситуаций в программном комплексе ГИС Zulu Thermo показатели надежности теплоснабжения, удовлетворяющие нормативным значениям, были достигнуты следующими решениями:

- повышение технического состояния трубопроводов путем программы реконструкции/капитальных ремонтов головных участков магистральных трубопроводов с целью снижения вероятности их отказа, а также проведение мероприятий по повышению надежности участков сети с наибольшим значением параметра потока отказов (таблица 2.3);
- использование методов неразрушающего контроля для диагностики технического состояния трубопроводов с целью своевременного обнаружения дефектов и предотвращения возникновения аварийных ситуаций;
- снижение времени ликвидации аварии путем оптимизации работы аварийно-восстановительной службы: повышения технической оснащенности, увеличения численности ремонтного персонала. По результатам расчета для повышения вероятности безотказного теплоснабжения потребителей время восстановления теплоснабжения при повреждении участка Ду700 не должно превышать 7,5 часов для участков, проложенных надземно, и порядка 9,5 часов для подземной прокладки. Указанные значения времени восстановления в случае возникновения аварийной ситуации являются ключевыми для достижения нормативных значений вероятности безотказной работы, альтернативой данному решению является строительство третьего резервного теплопровода. Что, в свою очередь, потребует существенных капитальных затрат, источник финансирования которых на момент актуализации схемы теплоснабжения отсутствует;
- секционирование наиболее протяженных участков тепловых сетей с целью снижения времени на дренирование-заполнение системы, что уменьшает время восстановления теплоснабжения после ликвидации повреждений. Например, участок магистраль в сторону п. Зеленый бор УТП5-УУЗБ, Ду200 мм, протяженностью 3020 м.

В таблице 3.1 представлены участки, рекомендуемые для перекладки с целью повышения надёжности теплоснабжения потребителей в ближнесрочной перспективе.

Таблица 3.1 – Участки тепловых сетей, предлагаемые к реконструкции (замене) с целью повышения надежности теплоснабжения в первую очередь

Наименование начала участка	Наименование конца участка	Длина участка, м	Внутренний диаметр трубопровода, мм	Вид прокладки тепловой сети	Период эксплуатации, лет
ТК 3-5	УТ Кретьова1	106,00	125	Подземная	41
УТ Комарова5	Комарова7	58,00	100	Подвальная	44
ТК 9-5	УТ Сургуладзе,4 СОШ №6	42,00	100	Подземная	43
ТК 4-1-2	УТ Тимирязева14	38,00	150	Подземная	39
ТК 9-8-2	УТ Абаканская,74	38,00	80	Подземная	37
ТК 3-1	УТ Тимирязева13	36,00	150	Подземная	36
ТК 23-1	Народная 33	30,00	70	Подземная	49
ТК 8-5-2	Абаканская50	26,00	80	Подземная	50
ТК 3-3	УТ Ванеева7	25,00	70	Подземная	43
ТК 4-5-5	Сафьяновых5	22,00	80	Подземная	45
ТК 4-2	УТ Сафьяновых,22	22,00	100	Подземная	38
ТК 21-1-1	Ботаническая33а	22,00	50	Подземная	36
ТК 23-1	Уз.Ботаническая31	20,00	70	Подземная	48
ТК 3-4-1	УТ Ванеева, 17	20,00	70	Подземная	36
ТК 4-3-1	Сафьяновых18	11,00	125	Подземная	43
ТК-20-2	Ботаническая,33б	12,00	70	Подземная	36
ТК 3-2-3	УТ Ванеева,1 д/с №29	10,00	100	Подземная	37
ТК 4-5-1	Сафьяновых8	7,00	100	Подземная	45

В таблице 3.2 приведены участки, рекомендуемые к перекладке с целью повышения надежности перспективного теплоснабжения.

Таблица 3.2 – Участки тепловых сетей, предлагаемые к реконструкции (замене) с целью повышения надежности теплоснабжения

Наименование начала участка	Наименование конца участка	Длина участка, м	Внутренний диаметр трубопровода, мм	Вид прокладки тепловой сети	Период эксплуатации, лет
УТП 5	УУ 3Б	3020,00	200	Надземная	20
Т2	Уз.П2	1857,00	700	Надземная	36
Кан-3	Хв-1	414,00	70	Подземная	53
Аб-7	Св-1	342,00	150	Подземная	53
Эн-1	Эн-2	332,00	150	Подземная	53
НК-3	Ли-1	320,00	100	Подземная	53
П-1	П-2	1178,00	400	Надземная	45
УТП 1	Т1	1110,00	500	Надземная	45
Кс-23	Кс-26	280,00	150	Подземная	53
КТ 11-4	КТ 11-4-1	277,00	50	Подземная	53
ТК-40 (Д-5)	Д-6	240,00	100	Подземная	53
Т1	П1	933,00	700	Надземная	36
КТ 1-1	КТ 1-2	235,00	100	Подземная	53
УТП 4	ППК	920,00	250	Надземная	35
КТ-10	КТ-11	234,00	200	Подземная	53
Пг-1	Пг-1-1	230,00	100	Подземная	53
Кс-23	Эн-1	224,00	150	Подземная	53
ТК 2-2-3	УТ Кретьова,9 СОШ№16	221,00	100	Подземная	31
Уз2.П2	ПНС-2	860,00	250	Надземная	35

**ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ К СХЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ГОРОДА МИНУСИНСКА НА ПЕРИОД ДО 2037 ГОДА
(АКТУАЛИЗАЦИЯ НА 2026 ГОД). ГЛАВА 11 «ОЦЕНКА НАДЕЖНОСТИ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ»**

Наименование начала участка	Наименование конца участка	Длина участка, м	Внутренний диаметр трубопро- вода, мм	Вид прокладки тепловой сети	Период эксплуата- ции, лет
П-4	П-5	827,00	300	Подземная	35
Д-2	Д 2-1	412,00	125	Подземная	53
П-5	УТП 5	800,00	250	Надземная	35
Уз.Красноармейская,21	Подсинская,41 СОШ №4	204,00	150	Подземная	53
Пу-1	НК-1	205,00	125	Подземная	53
У1	Т1	800,00	700	Надземная	36
КТ-6	КТ-7	202,00	200	Подземная	53
Т1	П-1	400,00	500	Надземная	45
БП АБ-1	АБ-1*	200,00	200	Подземная	53
ТК 24-2	УТ Ботаническая27	197,00	70	Подземная	53
НК-2	НК-3	195,00	125	Подземная	53
Пг-9	Хвастанцева 1д	193,00	50	Подземная	53
Ма-4	Ма-5	189,00	200	Подземная	53
Ко-3	УТ Абаканская	182,00	250	Надземная	53
БП ТК 1-13-2	ТК 1-13-2-1	709,00	80	Подземная	11
Ш-5	Ш-5а	178,00	70	Подземная	53
Д-3	Д-2	172,00	200	Подземная	53
ТКс-11	ТКс-12	337,00	700	Подземная	36
Ок-1а	Об-7	169,00	150	Подземная	53
УУ Промзоны	УТП 1	648,00	500	Надземная	45
ПНС-2	УТП 2	647,00	250	Надземная	35
КТ-1	КТ-2	163,00	200	Подземная	53
Н-2а	Н-3	162,00	100	Подземная	53
УП2	ТК-2	312,00	700	Подземная	36
ТК1-5-8	ТК1-5-9	160,00	80	Подземная	53
П1	Т2	620,00	700	Надземная	36
Св-12-3	Св-12-5	312,00	125	Подземная	53
ТКс-8	ТКс-9	310,00	700	Подземная	36
Мо-8	Мо-5	157,00	150	Подземная	53
УТ Тимирязева20	УТ Тимирязева24	156,00	80	Подвальная	53
Д-1	Св-10	155,00	150	Подземная	53
Мх-4	Мх-5	150,00	50	Подземная	53
Ск-5	Островская,83	150,00	50	Подземная	53
УТП 2	УТ Крайгаз	586,00	125	Подземная	53
Мо-15а	Мо-15б	150,00	50	Подземная	53
ТКс-7	П-3	591,00	700	Подземная	36
Пг-8	Пг-9	150,00	80	Подземная	53
ТК 9-9	Сургуладзе8 Д/с№15 Тополёк	149,00	70	Подземная	53
ПИД	У1	290,00	700	Надземная	36
КТ 11-7	Журавлева5	145,00	125	Подземная	53
УТ 1-3	УТ 1-4	289,00	500	Подземная	25
ТК 20-3	Тимирязева9а Шк.9	145,00	80	Подземная	53
Ш-5а	Штабная,36	146,00	50	Надземная	53
Мо-10	Мо-9	141,00	150	Подземная	53
Св-9а	Св-9	140,00	200	Подземная	53
Кс-13	Уз.Красноармейская,21	140,00	150	Подземная	53
ТК 8-6-2	Абаканская48	140,00	70	Подземная	58
ТК-54	ТК 54-1	136,00	150	Подземная	53
ППК	П-4	270,00	250	Надземная	35

**ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ К СХЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ГОРОДА МИНУСИНСКА НА ПЕРИОД ДО 2037 ГОДА
(АКТУАЛИЗАЦИЯ НА 2026 ГОД). ГЛАВА 11 «ОЦЕНКА НАДЕЖНОСТИ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ»**

Наименование начала участка	Наименование конца участка	Длина участка, м	Внутренний диаметр трубопро- вода, мм	Вид прокладки тепловой сети	Период эксплуата- ции, лет
УТП 2	УТП 3	270,00	250	Надземная	35
ТК 4-2-3	УТ Комарова,9	135,00	125	Подземная	43
ТКс-5	ТКс-6	265,26	700	Подземная	36
Со-13	Со-13а	134,00	100	Подземная	53
Фе-2	МГ-1	134,00	150	Подземная	53
Кв-7	Кв-9	134,00	150	Подземная	53
Кс-17	Кс-23	132,00	200	Подземная	53
УТП 3	УТП 4	260,00	250	Надземная	35
УТ Крайгаз	УТ МППЖТ	263,00	125	Подземная	53
ТК-11а	ТК 21	260,00	500	Подземная	46
ТКс-10	ТКс-11	256,00	700	Подземная	36
Ок-3	Ок-4	129,00	200	Подземная	53
Ле-34а	Ле-35	127,00	150	Подземная	53
ТК 3-2-7	Ванеева6	127,00	80	Подземная	53
Мо-14	Мо-11	125,00	150	Подземная	53
КТ-7	КТ-8	125,00	200	Подземная	53
КТ 11-5	КТ 11-4	126,00	150	Подземная	53
ТКС-14	ТКС-15	248,00	700	Подземная	36
Пд-3	Об-1	125,00	200	Подземная	53
ТК 1-15	ТК 1-16	382,00	500	Подземная	20
ТКс-9	ТКс-10	243,00	700	Подземная	36
Н-2	Н-2б	124,00	100	Подземная	53
ТК 3-3	УТ Ванеева8 Лицей№7	124,00	100	Подземная	53
П2	ТКс-2	473,00	700	Подземная	36
П-2	Уз1.П2	240,00	250	Надземная	35
Мх-1	УТ Красноармейская,20	120,00	100	Подземная	53
Г-6	Октябрьская,16	120,00	70	Подземная	53
Пд-1	Ко-2	122,00	250	Подземная	53
Со-16	Ми-1	121,00	100	Подземная	53
ОТП Журавлёва6	КТ 11-6	120,00	150	Подвальная	53
Ле-35	Ле-35а	120,00	150	Подземная	53
ТК-35	ТК-36	120,00	150	Подземная	53
Со-15	Со-17	120,00	100	Подземная	53
ТКс-6	ТКс-7	235,74	700	Подземная	36
ТКС-15	ТКС-16	234,00	700	Подземная	36
Уз.мал.МГРЭ	Свердлова,60	118,00	40	Подземная	53
Уз.МТЭЦ	УП1	468,00	1000	Надземная	45
Уз.МТЭЦ	ПИД	233,00	700	Надземная	36
УТ Ботаническая49	Ботаническая45	116,00	80	Подвальная	53
ТК 2-4	ТК 2-4а	231,00	500	Подземная	28
Ск-15	Ск-16	117,00	80	Подземная	53
КТ-9	КТ-10	116,00	200	Подземная	53
ТК 21-4	ТК 21-5	115,00	80	Подземная	53
Д-3-1	Д-3-2	115,00	150	Подземная	53
ТКс-4	ТКс-5	225,00	700	Подземная	36
Кв-9	Мира,59	115,00	32	Подземная	53
Мн-1	Мн-2	115,00	80	Подземная	53
УТ Тимирязева10	УТ Тимирязева12	115,00	70	Подвальная	53
КТ 11-6	КТ 11-5	112,00	150	Подземная	53
Со-4	Со-10	112,00	125	Подземная	53

**ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ К СХЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ГОРОДА МИНУСИНСКА НА ПЕРИОД ДО 2037 ГОДА
(АКТУАЛИЗАЦИЯ НА 2026 ГОД). ГЛАВА 11 «ОЦЕНКА НАДЕЖНОСТИ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ»**

Наименование начала участка	Наименование конца участка	Длина участка, м	Внутренний диаметр трубопро- вода, мм	Вид прокладки тепловой сети	Период эксплуата- ции, лет
Кв-14-1	Ус-1	112,00	80	Подземная	53
Об-9	Об-10	112,00	150	Подземная	53
ТК 1-16	ТК 1-17а	341,00	500	Подземная	20
УТ 1-4б	ТК 1-3	220,00	500	Надземная	25
ТК 3-4-2	Абаканская39	111,00	80	Подземная	53
УТ Ботаническая37	Ботаническая43	110,00	80	Подвальная	53
Ле-15	Ле-17	110,00	150	Подземная	53
Ми-6	Ми 6-1	109,00	70	Подземная	53
УТ Ботаническая35	УТ Тимирязева2	110,00	80	Подвальная	53
Уз.Гоголя,36	Г-4а	110,00	32	Подземная	53
ТК 9-4-2	Уз.Абаканская,64	110,00	50	Подземная	53
Ок-6	Ок-7	110,00	200	Подземная	53
Ле-41	Кр-2	110,00	100	Подземная	53
Ач-2а	Ач-3	108,00	125	Подземная	53
КМ-3	Со-19	108,00	100	Подземная	53
Ок-4в	Гоголя,57	105,00	50	Подземная	53
ТК 3-2-4	Ванеева13	105,00	70	Подземная	53
ТК 3-5	УТ Кретьова1	106,00	125	Подземная	53
Н-3	Н-4	105,00	100	Подземная	53
Ботаническая2а УТ Хи- рург.корп.	Ботаническая2а УТ АБК	105,00	50	Подземная	53
НК-5А	НК-6	105,00	100	Подземная	53
Кс-5	Кс-6	105,00	100	Подземная	53
КТ-8	КТ-9	103,00	200	Подземная	53
П 3-2	П 3-3	203,00	300	Подземная	27
Д-4	Д-3	104,00	200	Подземная	53
Кс-12	Кс-13	102,00	200	Подземная	53
Д-3	Со-13	102,00	125	Подземная	53
Со-3	Со-4	102,00	125	Подземная	53
Ко-5	Ко-6	100,00	300	Подземная	53
Г-7	Г-8	102,00	80	Подземная	53
ТКС-17	ТК-3	198,00	700	Подземная	36
П4	УП2	199,00	700	Надземная	36
Ск-1	Ск-3	101,00	125	Подземная	53
Кан-3	Пг-1	100,00	100	Подземная	53
Фе-1	Со-3	102,00	150	Подземная	53
ТК 4-7-1	УТ Гагарина 21	100,00	150	Подвальная	45
КМ-2а	КМаркса59а	101,00	50	Подземная	53
Мо-10	Кр-4	98,00	150	Подземная	53
Ко-12	Ко-16	97,00	250	Подземная	53
Об-8	Об-9	96,00	150	Подземная	53
Ботаническая2а УТ Те- рап.корп.	Ботаническая2а Морг	96,00	50	Подземная	53
Кв-14	Кв-14-1	97,00	80	Подземная	53
Ск 2-12	Островская,81	97,00	50	Подземная	53
ТК 8-6-1	УТ Народная19Б	96,00	70	Подземная	53
ТК 22	УТ Народная76	97,00	100	Подземная	53
Аб-1*	Св-9б	96,00	200	Подземная	53
УТП 5	УТ ОИК-38	190,00	250	Надземная	35
Кр-13	Суворова,40	97,00	50	Подземная	53
ТК 1-5-2	ТК 1-5-3	190,00	200	Подземная	26

Наименование начала участка	Наименование конца участка	Длина участка, м	Внутренний диаметр трубопро- вода, мм	Вид прокладки тепловой сети	Период эксплуата- ции, лет
Д-6	Абаканская30	95,00	32	Подземная	53
ТКс-3	ТКс-4	186,04	700	Подземная	36
Пу-1	Садовый,2а	95,00	32	Подземная	53
Ле-1а	Ле-1	95,00	200	Подземная	53
Кс-24	Кс-25	95,00	32	Подземная	53
УТ Комарова3	УТ Комарова5	92,00	125	Подвальная	45
Кс-13	Кс-14	92,00	150	Подземная	53
БП ТК 1-13-6	ТК 1-13-6-1	364,00	80	Подземная	8
ТК-18	ТК-19	182,00	500	Подземная	46
УТК 1-1а	УТК 1-1б	179,50	300	Подземная	26
ТК 2-5-3	ТК 2-5-3-1	93,00	200	Подземная	26
ТК 35-1	Ботаническая2а УТ Хи- рург.корп.	93,00	100	Подземная	53
Кс-18	Кс-19	89,00	125	Подземная	53
КТ 11-6-1	Журавлёва9 д/с№7 Бе- лочка	90,00	80	Подземная	53
НК-5	Уз.НК-5	89,00	125	Подземная	53
Ск-2а	Автомобильная,37 СОШ №2	90,00	100	Подземная	53
Пг-7	Пг-8	90,00	100	Подземная	53
Ко-11	Ко-11а	89,00	250	Подземная	53
П 3-8	Крекерная,8,КДВ	177,82	150	Подземная	53
Кс-19	Кс-20	89,00	100	Подземная	53
Мо-1	Ш-13	89,00	70	Подземная	53
Мн-2	Ленина,21-1,3	90,00	50	Подземная	53

По итогам анализа и оценки систем теплоснабжения города Минусинска дано описание системы мер по повышению надежности для малонадежных и ненадежных систем теплоснабжения, определенной исполнительными органами субъектов Российской Федерации в соответствии с разделом X Правил организации теплоснабжения в Российской Федерации, утвержденных постановлением Правительства Российской Федерации от 8 августа 2012 г. № 808 «Об организации теплоснабжения в Российской Федерации и о внесении изменений в некоторые акты Правительства Российской Федерации», а именно:

- описание мероприятий на источниках тепловой энергии , необходимость реализации которых рассматривается на этапе разработки проектной документации по строительству источников тепловой энергии в целях обеспечения живучести источников тепловой энергии, тепловых сетей и системы теплоснабжения в целом представлено в Главе 7 «Предложения по строительству, реконструкции, техническому перевооружению и (или) модернизации источников тепловой энергии»;

- описание мероприятий на тепловых сетях , необходимость реализации которых рассматривается на этапе разработки проектной документации по строительству тепловых сетей, в том числе присоединении перспективных потребителей, в целях обеспечения живучести источников тепловой энергии, тепловых сетей и системы теплоснабжения в целом представлено в Главе 8 «Предложения по строительству, реконструкции и (или) модернизации тепловых сетей».