



ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ

К СХЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ

МУНИЦИПАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ

«ГОРОДСКОЙ ОКРУГ ГОРОД АСТРАХАНЬ»

НА ПЕРИОД ДО 2041 ГОДА

ГЛАВА 11 «ОЦЕНКА НАДЕЖНОСТИ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ»

СОСТАВ РАБОТЫ

Наименование документа	Шифр
Схема теплоснабжения муниципального образования «Городской округ город Астрахань» на период до 2041 года	12401.СТ-ПСТ.000.000
<i>Обосновывающие материалы к схеме теплоснабжения муниципального образования «Городской округ город Астрахань» на период до 2041 года</i>	
Глава 1 «Существующее положение в сфере производства, передачи и потребления тепловой энергии для целей теплоснабжения»	12401.ОМ-ПСТ.001.000
Приложение 1 «Тепловые нагрузки и потребление тепловой энергии абонентами»	12401.ОМ-ПСТ.001.001
Приложение 2 «Тепловые сети»	12401.ОМ-ПСТ.001.002
Приложение 3 «Оценка надежности теплоснабжения»	12401.ОМ-ПСТ.001.003
Приложение 4 «Существующие гидравлические режимы тепловых сетей»	12401.ОМ-ПСТ.001.004
Приложение 5 «Графическая часть»	12401.ОМ-ПСТ.001.005
Глава 2 «Существующее и перспективное потребление тепловой энергии на цели теплоснабжения»	12401.ОМ-ПСТ.002.000
Приложение 1 «Характеристика существующей и перспективной застройки и тепловой нагрузки по элементам территориального деления»	12401.ОМ-ПСТ.002.001
Глава 3 «Электронная модель систем теплоснабжения»	12401.ОМ-ПСТ.003.000
Приложение 1 «Графическая часть»	12401.ОМ-ПСТ.003.001
Глава 4 «Существующие и перспективные балансы тепловой мощности источников тепловой энергии и тепловой нагрузки потребителей»	12401.ОМ-ПСТ.004.000
Приложение 1 «Перспективные гидравлические режимы тепловых сетей»	12401.ОМ-ПСТ.004.001
Глава 5 «Мастер-план развития систем теплоснабжения»	12401.ОМ-ПСТ.005.000
Глава 6 «Существующие и перспективные балансы производительности водоподготовительных установок и максимального потребления теплоносителя теплопотребляю-	12401.ОМ-ПСТ.006.000

Наименование документа	Шифр
щими установками потребителей, в том числе в аварийных режимах»	
Глава 7 «Предложения по строительству, реконструкции, техническому перевооружению и (или) модернизации источников тепловой энергии»	12401.ОМ-ПСТ.007.000
Глава 8 «Предложения по строительству, реконструкции и (или) модернизации тепловых сетей»	12401.ОМ-ПСТ.008.000
Глава 9 «Предложения по переводу открытых систем теплоснабжения (горячего водоснабжения), отдельных участков таких систем на закрытые системы горячего водоснабжения»	12401.ОМ-ПСТ.009.000
Глава 10 «Перспективные топливные балансы»	12401.ОМ-ПСТ.010.000
Глава 11 «Оценка надежности теплоснабжения»	12401.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»	12401.ОМ-ПСТ.011.001
Глава 12 «Обоснование инвестиций в строительство, реконструкцию, техническое перевооружение и (или) модернизацию»	12401.ОМ-ПСТ.012.000
Глава 13 «Индикаторы развития систем теплоснабжения»	12401.ОМ-ПСТ.013.000
Глава 14 «Ценовые (тарифные) последствия»	12401.ОМ-ПСТ.014.000
Глава 15 «Реестр единых теплоснабжающих организаций»	12401.ОМ-ПСТ.015.000
Приложение 1 «Графическая часть»	12401.ОМ-ПСТ.015.001
Глава 16 «Реестр мероприятий схемы теплоснабжения»	12401.ОМ-ПСТ.016.000
Глава 17 «Замечания и предложения к проекту схемы теплоснабжения»	12401.ОМ-ПСТ.017.000
Глава 18 «Сводный том изменений, выполненных в схеме теплоснабжения»	12401.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	8
1.1.	Общие положения.....	8
1.2.	Термины и определения	10
1.3.	Метод обработки данных по отказам участков тепловых сетей (аварийным ситуациям), средней частоты отказов участков тепловых сетей (аварийных ситуаций) в каждой системе теплоснабжения	12
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	13
1.5.	Порядок расчета.....	17
1.6.	Принятые допущения	19
2	РЕЗУЛЬТАТЫ ОБРАБОТКИ ДАННЫХ ПО ОТКАЗАМ УЧАСТКОВ ТЕПЛОВЫХ СЕТЕЙ (АВАРИЙНЫМ СИТУАЦИЯМ), СРЕДНЕЙ ЧАСТОТЫ ОТКАЗОВ УЧАСТКОВ ТЕПЛОВЫХ СЕТЕЙ (АВАРИЙНЫХ СИТУАЦИЙ) В КАЖДОЙ СИСТЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ	21
2.1.	Результаты обработки данных по отказам участков тепловых сетей (аварийным ситуациям), средней частоты отказов участков тепловых сетей (аварийных ситуаций) в каждой системе теплоснабжения.....	21
2.2.	Результаты 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	21
2.3.	Результаты оценки вероятности отказа (аварийной ситуации) и безотказной (безаварийной) работы системы теплоснабжения по отношению к потребителям, присоединенным к магистральным и распределительным теплопроводам.....	22
2.4.	Результаты оценки коэффициентов готовности теплопроводов к несению тепловой нагрузки	22
2.5.	Результаты оценки недоотпуска тепловой энергии по причине отказов (аварийных ситуаций) и простоев тепловых сетей и источников тепловой энергии	22

3	РАСЧЕТ ПОКАЗАТЕЛЕЙ НАДЕЖНОСТИ В ЗОНАХ ДЕЙСТВИЯ ИСТОЧНИКОВ ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГИИ ГОРОДСКОГО ОКРУГА ГОРОД АСТРАХАНЬ НА ПЕРИОД ДО 2041 ГОДА	23
3.1.	Расчет показателей надежности в зоне действия Астраханской ТЭЦ-2.....	23
3.2.	Расчет показателей надежности в зоне действия Астраханской ПГУ-235 107	
3.3.	Расчет показателей надежности в действия котельных Т-1, Т-2, Т-6 МУП г. Астрахани «Коммунэнерго»	153
3.4.	Расчет показателей надежности в зоне действия котельной ООО «Теплоресурс»	212
3.5.	Анализ результатов расчета показателей надежности теплоснабжения..	231
4	ПРЕДЛОЖЕНИЯ ОБ АКТУАЛИЗАЦИИ СИСТЕМЫ МЕР ПО ПОВЫШЕНИЮ НАДЕЖНОСТИ	235

ПЕРЕЧЕНЬ ТАБЛИЦ

Таблица 1.1 – Расстояния между СЗ в метрах и место их расположения.....	13
Таблица 3.1 – Результаты расчета показателей надежности теплопроводов от АТЭЦ-2 до потребителя «ул. Латышева, 1» к 2041 г.....	25
Таблица 3.2 – Результаты расчета показателей надежности теплопроводов от АТЭЦ-2 до потребителя «ул. Украинская, 5В» к 2041 г.....	31
Таблица 3.3 – Результаты расчета показателей надежности теплопроводов от АТЭЦ-2 до потребителя «наб. 1 Мая, 9» к 2041 г.	34
Таблица 3.4 – Результаты расчета показателей надежности теплопроводов от АТЭЦ-2 до потребителя «ул. Бехтерева, 20Б» к 2041 г.	39
Таблица 3.5 – Результаты расчета показателей надежности АТЭЦ-2 к 2041 г.....	44
Таблица 3.6 – Результаты расчета показателей надежности теплопроводов от ПГУ-235 к 2041 г.....	108
Таблица 3.7 – Результаты расчета показателей надежности ПГУ-235 к 2041 г.....	146
Таблица 3.8 – Результаты расчета показателей надежности теплопроводов от котельной Т-1 к 2041 г.....	155
Таблица 3.9 – Результаты расчета показателей надежности котельной Т-1 к 2041 г....	181
Таблица 3.10 – Результаты расчета показателей надежности теплопроводов от котельной Т-2 к 2041 г.....	187
Таблица 3.11 – Результаты расчета показателей надежности котельной Т-2 к 2041 г..	196
Таблица 3.12 – Результаты расчета показателей надежности теплопроводов от котельной Т-6 к 2041 г.....	199
Таблица 3.13 – Результаты расчета показателей надежности котельной Т-6 к 2041 г..	210
Таблица 3.14 – Результаты расчета показателей надежности теплопроводов от котельной ООО «Теплоресурс» к 2041 г.	213
Таблица 3.15 – Результаты расчета показателей надежности котельной ООО «Теплоресурс» к 2041 г.....	227
Таблица 3.16 – Средние значения показателей надежности г. Астрахань.....	231
Таблица 4.1 – Потенциально ненадежные участки тепловых сетей с наибольшим значением потока отказов	236

ПЕРЕЧЕНЬ РИСУНКОВ

Рисунок 3.1 – Трассировка теплопровода от АТЭЦ-2 до потребителя «ул. Латышева, 1»	24
Рисунок 3.2 – Трассировка теплопровода от АТЭЦ-2 до потребителя «ул. Украинская, 5В»	30
Рисунок 3.3 – Трассировка теплопровода от АТЭЦ-2 до потребителя «наб. 1 Мая, 9» ...	33
Рисунок 3.4 – Трассировка теплопровода от АТЭЦ-2 до потребителя «ул. Бехтеева, 20Б»	38
Рисунок 3.5 – Сравнительная оценка средних значений вероятностей безотказной работы систем теплоснабжения ЕТО ООО «Астраханские тепловые сети»	233
Рисунок 3.6 – Сравнительная оценка средних значений вероятностей безотказной работы систем теплоснабжения ЕТО МУП г. Астрахани «Коммунэнерго»	233
Рисунок 3.7 – Сравнительная оценка средних значений коэффициентов готовности систем теплоснабжения ЕТО ООО «Астраханские тепловые сети»	234
Рисунок 3.8 – Сравнительная оценка средних значений коэффициентов готовности систем теплоснабжения ЕТО МУП г. Астрахани «Коммунэнерго»	234

1 МЕТОД И РЕЗУЛЬТАТЫ ОБРАБОТКИ ДАННЫХ ПО ОТКАЗАМ УЧАСТКОВ ТЕПЛОВЫХ СЕТЕЙ (АВАРИЙНЫМ СИТУАЦИЯМ), СРЕД- НЕЙ ЧАСТОТЫ ОТКАЗОВ УЧАСТКОВ ТЕПЛОВЫХ СЕТЕЙ (АВАРИЙ- НЫХ 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 теплоснабжения для каждого потребителя.

Потребители теплоты по надежности теплоснабжения делятся на три категории:

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

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

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

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

Третья категория – прочие потребители.

В СНиП 41.02.2003 надежность теплоснабжения определяется по способности проектируемых и действующих источников тепловой энергии, тепловых сетей и в целом систем централизованного теплоснабжения обеспечивать в течение заданного времени требуемые режимы, параметры и качество теплоснабжения (отопления, вентиляции, горячего водоснабжения, а также технологических потребностей предприятий в паре и горячей воде) обеспечивать нормативные показатели вероятности безотказной работы $[P_i]$, 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 $[K_j]$ представляет собой вероятность того, что в произвольный момент времени в течение отопительного периода потребителям будет обеспечена подача расчетного количества тепла.

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

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

Нормативные показатели готовности систем теплоснабжения обеспечиваются

следующими мероприятиями:

- готовностью СЦТ к отопительному сезону;
- достаточностью установленной (располагаемой) тепловой мощности источника тепловой энергии для обеспечения исправного функционирования СЦТ при нерасчетных похолоданиях;
- способностью тепловых сетей обеспечить исправное функционирование СЦТ при нерасчетных похолоданиях;
- организационными и техническими мерами, необходимыми 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 рабо-

тоспособного состояния (т.е. прекращению транспорта теплоносителя по этому участку в связи с нарушением герметичности этого участка);

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

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

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

1.3. 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 городского округа город Астрахань проводится с помощью программно-расчетного комплекса ГИС ZuluGIS 8.0 ПРК ZuluThermo в соответствии с Методическими указаниями по разработке схем теплоснабжения (Приказ Минэнерго России от 05.03.2019 №212).

1. Интенсивность отказов элементов ТС

- Интенсивность отказов теплопровода λ с учетом времени его эксплуатации:

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

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

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

α - коэффициент, учитывающий продолжительность эксплуатации участка:

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

- 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:

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

где L - длина участка ТС, км;

- Параметр потока отказов ЗРА:

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

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:

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

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

Диаметр теплопровода, м	Диаметр не изменяется		Диаметр изменяется	
	ответвлений нет	ответвления есть	ответвлений нет	ответвления есть
от 0,4 до 0,6 (включительно)	1500	непосредственно за ответвлением, расстояние до ближайшей СЗ не более 1500 м	непосредственно за местом изменения диаметра, рас- стояние до ближайшей СЗ не более 1000 м	непосредственно за ответв- лением, на теплопроводе меньшего диаметра, рассто- яние до ближайшей СЗ не бо- лее 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, рас- стояние до ближайшей СЗ в соответствии с меньшим диаметром(не более 1000 м, 1500 м)	непосредственно за ответв- лением, на теплопроводе меньшего диаметра, рассто- яние до ближайшей СЗ в соот- ветствии с меньшим диамет- ром (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, рас- стояние до ближайшей СЗ в соответствии с меньшим диаметром(не более 1000 м, 1500 м, 3000 м)	непосредственно за ответв- лением, на теплопроводе меньшего диаметра, рассто- яние до ближайшей СЗ в соот- ветствии с меньшим диамет- ром (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:

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

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

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

$q_{j,f}$ – 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):

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

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

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

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

При $\bar{q}_{j,f} > 0$:

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

где: $\tau^{\text{хол}}$ - продолжительность стояния температуры наружного воздуха ниже

расчетной для отопления, ч;

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

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

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

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

где g_j^p – расчетный при $t^{нр}$ 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 $t^{нр}$) температуры воды в подающей и обратной магистрях 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 $\lambda^{нач}$ для теплопроводов принимается равным $5,7 \cdot 10^{-6}$ 1/(км·ч) или 0,05 1/(км·год). Значение $\lambda^{нач}$ 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. При отсутствии необходимых исходных данных о времени восстановления элементов тепловой сети после отказов для разных диаметров теплопроводов параметры, которые применяются для описания базового состояния по отказам тепловых сетей, принимаются в соответствие с аналогичными показателями других городов-аналогов за период 2021-2025 гг.
7. Для схем теплоснабжения городов и городских округов с общим количеством жителей более 100 тыс. человек расчет ПН выполняется для узлов с обобщенными потребителями. Коэффициент тепловой аккумуляции зданий в этом случае принимается пользователем либо для представительных в данном узле категорий зданий, либо для здания с наихудшей теплоустойчивостью.

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 муниципального образования «городской округ город Астрахань» на период до 2041 года. Глава 5. Мастер-план развития систем теплоснабжения» на конец планируемого периода по разработке схемы теплоснабжения. Для расчета были разработаны и учтены предложения по реконструкции, техническому перевооружению и новому строительству тепловых сетей, указанные в Главе 8 «Предложения по строительству и реконструкции тепловых сетей» Обосновывающих материалов к схеме теплоснабжения.

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

Результаты обработки данных по отказам участков тепловых сетей, средней частоты отказов (проток отказов) участков тепловых сетей с учетом поэтапной реконструкции в период с 2026 по 2041 гг представлены в таблицах 3.1, 3.2, 3.3, 3.4, 3.6, 3.8, 3.10, 3.12, 3.14.

2.2. Результаты 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

Результаты обработки данных по восстановлению отказавших участков тепловых сетей, среднего времени и интенсивности восстановления отказавших участков тепловых сетей в каждой системе теплоснабжения с учетом поэтапной реконструкции участ-

ков тепловых сетей в период с 2026 по 2041 гг представлены в таблицах 3.1, 3.2, 3.3, 3.4, 3.6, 3.8, 3.10, 3.12, 3.14.

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

Результаты оценки вероятностей отказов теплопроводов с учетом поэтапной реконструкции участков тепловых сетей в период с 2026 по 2041 гг представлены в таблицах 3.1, 3.2, 3.3, 3.4, 3.6, 3.8, 3.10, 3.12, 3.14.

Результаты оценки вероятностей безотказной работы систем теплоснабжения по отношению к потребителям, присоединенным к магистральным и распределительным теплопроводам с учетом поэтапной реконструкции участков тепловых сетей в период с 2026 по 2041 гг приведены в таблицах 3.5, 3.7, 3.9, 3.11, 3.13, 3.15.

2.4. Результаты оценки коэффициентов готовности теплопроводов к несению тепловой нагрузки

Результаты оценки коэффициентов готовности теплопроводов к обеспечению тепловой нагрузки с учетом поэтапной реконструкции участков тепловых сетей в период с 2026 по 2041 гг приведены в таблицах 3.5, 3.7, 3.9, 3.11, 3.13, 3.15.

2.5. Результаты оценки недоотпуска тепловой энергии по причине отказов (аварийных ситуаций) и простоев тепловых сетей и источников тепловой энергии

Результаты оценки недоотпуска тепловой энергии потребителям по причине отказов и простоев тепловых сетей и источников тепловой энергии с учетом поэтапной реконструкции участков тепловых сетей в период с 2026 по 2041 гг приведены в таблицах 3.5, 3.7, 3.9, 3.11, 3.13, 3.15.

3 РАСЧЕТ ПОКАЗАТЕЛЕЙ НАДЕЖНОСТИ В ЗОНАХ ДЕЙСТВИЯ ИСТОЧНИКОВ ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГИИ ГОРОДСКОГО ОКРУГА ГОРОД АСТРАХАНЬ НА ПЕРИОД ДО 2041 ГОДА

Расчет показателей надежности выполнен на конец планируемого периода по разработке схемы теплоснабжения. При расчете 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.

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

- Астраханская ТЭЦ-2;
- Астраханская ПГУ-235;
- Котельная Т-1;
- Котельная Т-2;
- Котельная Т-6;
- Котельная ООО «Теплоресурс».

3.1. Расчет показателей надежности в зоне действия Астраханской ТЭЦ-2

Ниже приведены результаты расчета показателей надежности в зоне действия Астраханской ТЭЦ-2 к 2041 г.

На рисунке 3.1 показана трассировка теплопровода от АТЭЦ-2 до потребителя по адресу ул. Латышева, 1. Результаты расчета по отказам участков тепловых сетей и среднего времени восстановления отказавших участков на заданном пути приведены в таблице 3.1.

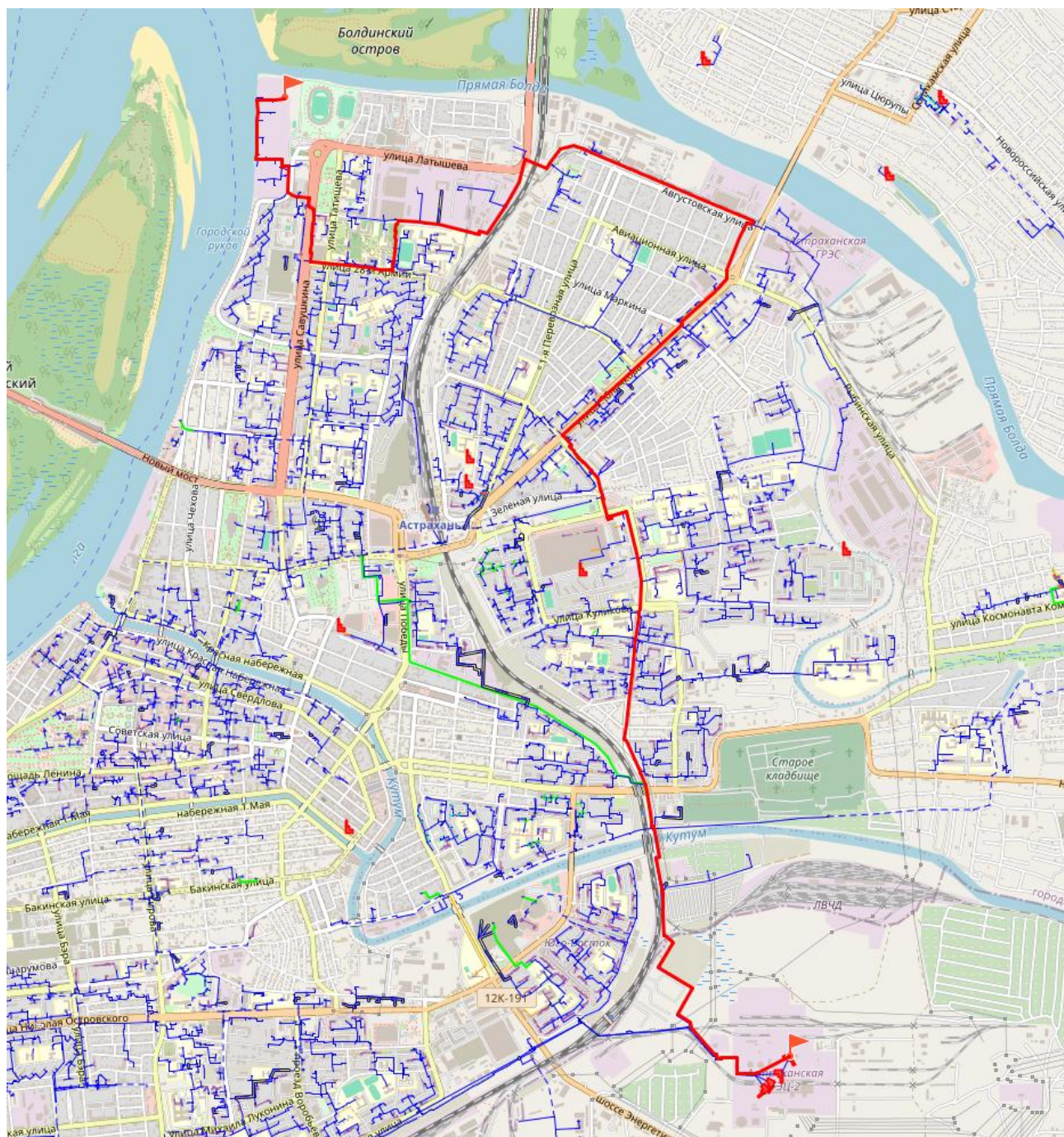


Рисунок 3.1 – Трассировка теплопровода от АТЭЦ-2 до потребителя «ул. Латышева, 1»

Таблица 3.1 – Результаты расчета показателей надежности теплопроводов от АТЭЦ-2 до потребителя «ул. Латышева, 1» к 2041 г.

Наименование начала участка	Наименование конца участка	Длина участка, м	Диаметр трубопровода, мм	Вид прокладки тепловой сети	Период эксплуатации, лет	Время восстановления, ч	Интенсивность восстановления, 1/(км*ч)	Интенсивность отказов, 1/ч	Поток отказов, 1/ч	Вероятность отказа
СП	СП	66,00	998	Надземная	18	9,88	0,10123	1,30E-05	0,0000009	0,0000083
СП	143231	920,00	998	Надземная	30	21,38	0,04677	1,14E-05	0,0000105	0,0002181
143231	УП-48	192,81	998	Надземная	31	11,59	0,08631	2,26E-05	0,0000044	0,0000491
УП-48	УП-48*	20,00	998	Надземная	31	9,26	0,10801	2,26E-05	0,0000005	0,0000041
УП-48*	УП-49*	33,00	800	Подземная	30	8,28	0,12072	2,26E-05	0,0000007	0,0000060
УП-49*	УП-49	20,00	998	Надземная	31	9,26	0,10801	2,26E-05	0,0000005	0,0000041
УП-49	УТ-55	125,13	998	Надземная	31	10,67	0,09368	2,26E-05	0,0000028	0,0000294
УТ-55	УТ-55*	20,00	998	Надземная	31	9,26	0,10801	2,26E-05	0,0000005	0,0000041
УТ-55*	УТ-56*	18,00	998	Подземная	30	9,23	0,10832	2,26E-05	0,0000004	0,0000037
УТ-56*	УТ-56	20,00	998	Надземная	31	9,26	0,10801	2,26E-05	0,0000005	0,0000041
УТ-56	УТ-18	8,42	998	Надземная	31	9,10	0,10986	2,26E-05	0,0000002	0,0000017
УТ-18	УТ-19	69,50	998	Надземная	31	9,93	0,10075	2,26E-05	0,0000016	0,0000152
УТ-19	165128	85,00	998	Надземная	31	10,13	0,09868	2,26E-05	0,0000019	0,0000189
165128	УТ-20	59,50	998	Надземная	31	9,79	0,10214	2,26E-05	0,0000013	0,0000128
УТ-20	УТ-21	101,50	998	Надземная	31	10,36	0,09656	2,26E-05	0,0000023	0,0000231
УТ-21	УТ-22	353,60	998	Надземная	31	13,75	0,07272	1,14E-05	0,0000040	0,0000539
УТ-22	разветвление	29,17	998	Надземная	31	9,38	0,10659	2,26E-05	0,0000007	0,0000060
разветвление	П-1,П-2 на УТ-22	0,50	998	Подземная	31	9,00	0,11116	2,26E-05	0,0000000	0,0000001
П-1,П-2 на УТ-22	ИСП-1,ИСП-2	0,50	998	Подземная	31	9,00	0,11116	2,26E-05	0,0000000	0,0000001
ИСП-1,ИСП-2	УТ-22	1,00	998	Подземная	31	9,00	0,11108	2,26E-05	0,0000000	0,0000002
УТ-22	УТ-22-1	3,00	998	Подземная	30	9,03	0,11075	2,26E-05	0,0000001	0,0000006
УТ-22-1	УТ-22-1	6,00	998	Подземная	30	9,07	0,11025	2,26E-05	0,0000001	0,0000012
УТ-22-1	УТ-22-2	21,00	998	Подземная	30	9,27	0,10785	2,26E-05	0,0000005	0,0000043
УТ-22-2	УТ-24	287,50	998	Подземная	30	12,86	0,07775	1,14E-05	0,0000033	0,0000410
УТ-24	УТ-24-1	67,00	998	Подземная	30	9,89	0,10110	2,26E-05	0,0000015	0,0000146
УТ-24-1	УТ-25	5,00	998	Подземная	30	9,06	0,11042	2,26E-05	0,0000001	0,0000010
УТ-25	УТ-33	659,00	998	Подземная	30	17,86	0,05598	1,14E-05	0,0000075	0,0001305
УТ-33	УТ-34	185,00	998	Подземная	30	11,48	0,08710	1,14E-05	0,0000021	0,0000236
УТ-34	УТ-35	10,00	998	Подземная	30	9,12	0,10960	2,26E-05	0,0000002	0,0000020

ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ К СХЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ МУНИЦИПАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ «ГОРОДСКОЙ ОКРУГ ГОРОД АСТРАХАНЬ» НА ПЕРИОД ДО 2041 ГОДА. ГЛАВА 11 «ОЦЕНКА НАДЕЖНОСТИ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ»

Наименование начала участка	Наименование конца участка	Длина участка, м	Диаметр трубопровода, мм	Вид прокладки тепловой сети	Период эксплуатации, лет	Время восстановления, ч	Интенсивность восстановления, 1/(км*ч)	Интенсивность отказов, 1/ч	Поток отказов, 1/ч	Вероятность отказа
УТ-35	УТ36	21,00	998	Подземная	30	9,27	0,10785	2,26E-05	0,0000005	0,0000043
УТ36	УТ39	126,00	998	Подземная	30	10,69	0,09358	2,26E-05	0,0000028	0,0000296
УТ39	УТ40	14,50	998	Подземная	30	9,18	0,10888	2,26E-05	0,0000003	0,0000029
УТ40	УТ41	293,00	998	Подземная	30	12,94	0,07731	1,14E-05	0,0000033	0,0000420
УТ41	УТ-43 (11а)	68,50	998	Подземная	27	9,91	0,10089	2,26E-05	0,0000015	0,0000149
УТ-43 (11а)	ТК9 (УТ-44)	359,00	998	Подземная	27	13,82	0,07234	1,14E-05	0,0000041	0,0000550
ТК9 (УТ-44)	УТ-44-1	25,00	998	Подземная	27	9,33	0,10723	2,26E-05	0,0000006	0,0000051
УТ-44-1	УТ-44-2	3,00	998	Подземная	30	9,03	0,11075	2,26E-05	0,0000001	0,0000006
УТ-44-2	ЗА ПНС 1	4,97	998	Надземная	30	9,06	0,11042	2,26E-05	0,0000001	0,0000010
ЗА ПНС 1	ПНС СП	0,20	998	Надземная	30	8,99	0,11121	2,26E-05	0,0000000	0,0000000
ПНС СП	ЗА ПНС 2	4,00	998	Надземная	30	9,04	0,11058	2,26E-05	0,0000001	0,0000008
ЗА ПНС 2	УТ-44-3	4,00	998	Надземная	30	9,04	0,11058	2,26E-05	0,0000001	0,0000008
УТ-44-3	БА1 (УТ-45)	90,00	998	Подземная	30	10,20	0,09803	2,26E-05	0,0000020	0,0000202
БА1 (УТ-45)	БА1пс-3 (байп.150)	0,20	698	Подземная	30	7,42	0,13468	2,26E-05	0,0000000	0,0000000
БА1пс-3 (байп.150)	БА1-1	67,00	698	Подземная	30	8,01	0,12484	2,26E-05	0,0000015	0,0000118
БА1-1	БА1-1а	100,00	698	Надземная	30	8,30	0,12048	2,26E-05	0,0000023	0,0000182
БА1-1а	БА1-2	22,00	698	Надземная	30	7,62	0,13130	2,26E-05	0,0000005	0,0000037
БА1-2	УТ-47	9,00	698	Подземная	30	7,50	0,13330	2,26E-05	0,0000002	0,0000015
УТ-47	Ф19	92,20	698	Подземная	30	8,23	0,12148	2,26E-05	0,0000021	0,0000167
Ф19	Ф20	26,00	698	Подземная	30	7,65	0,13070	2,26E-05	0,0000006	0,0000044
Ф20	УТ-48	151,50	698	Подземная	30	8,75	0,11427	2,26E-05	0,0000034	0,0000291
УТ-48	УТ-49	52,50	698	Подземная	30	7,88	0,12685	2,26E-05	0,0000012	0,0000091
УТ-49	УТ-50 (Я7, Я8)	58,00	698	Подземная	30	7,93	0,12608	2,26E-05	0,0000013	0,0000101
УТ-50 (Я7, Я8)	УТ-50а	8,00	698	Подземная	30	7,49	0,13345	2,26E-05	0,0000002	0,0000013
УТ-50а	УТ-50а	136,83	698	Подземная	30	8,62	0,11597	2,26E-05	0,0000031	0,0000259
УТ-50а	УТ51 (Я5)	104,67	698	Подземная	30	8,34	0,11989	2,26E-05	0,0000024	0,0000192
УТ51 (Я5)	УТ52	226,00	698	Подземная	30	9,40	0,10633	1,14E-05	0,0000026	0,0000236
УТ52	УТ-53	177,00	698	Подземная	30	8,98	0,11142	2,26E-05	0,0000040	0,0000349
УТ-53	УТ-54	7,50	698	Подземная	30	7,49	0,13353	2,26E-05	0,0000002	0,0000012
УТ-54	разветвление	347,00	698	Подземная	30	10,47	0,09555	1,14E-05	0,0000040	0,0000403

ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ К СХЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ МУНИЦИПАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ «ГОРОДСКОЙ ОКРУГ ГОРОД АСТРАХАНЬ» НА ПЕРИОД ДО 2041 ГОДА. ГЛАВА 11 «ОЦЕНКА НАДЕЖНОСТИ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ»

Наименование начала участка	Наименование конца участка	Длина участка, м	Диаметр трубопровода, мм	Вид прокладки тепловой сети	Период эксплуатации, лет	Время восстановления, ч	Интенсивность восстановления, 1/(км*ч)	Интенсивность отказов, 1/ч	Поток отказов, 1/ч	Вероятность отказа
разветвление	УТ-36А	118,40	698	Надземная	30	8,46	0,11819	2,26E-05	0,0000027	0,0000220
УТ-36А	УТ-36	254,00	698	Надземная	30	9,65	0,10362	1,14E-05	0,0000029	0,0000272
УТ-36	П-7,П-8	300,00	698	Надземная	30	10,05	0,09947	2,26E-05	0,0000068	0,0000663
П-7,П-8	ИСП-7, ИСП-8	50,00	698	Надземная	30	7,86	0,12720	2,26E-05	0,0000011	0,0000086
ИСП-7, ИСП-8	УТ-5	5,00	698	Надземная	30	7,47	0,13392	2,26E-05	0,0000001	0,0000008
УТ-5	УТ-6	89,20	698	Надземная	73	8,21	0,12187	2,26E-05	0,0000020	0,0000161
УТ-6	УТ-7	289,70	698	Надземная	73	9,96	0,10037	1,14E-05	0,0000033	0,0000320
УТ-7	УТ-14А	685,20	698	Надземная	73	13,43	0,07445	1,14E-05	0,0000078	0,0001021
УТ-14А	УТ-13	0,20	698	Надземная	73	7,42	0,13468	2,26E-05	0,0000000	0,0000000
УТ-13	УТ-15	279,60	698	Надземная	73	9,87	0,10127	1,14E-05	0,0000032	0,0000306
УТ-15	УТ-16	75,10	698	Надземная	73	8,08	0,12374	2,26E-05	0,0000017	0,0000133
УТ-16	УТ-18	275,20	600	Надземная	73	8,95	0,11173	1,14E-05	0,0000031	0,0000273
УТ-18	УТ-19	308,90	608	Надземная	73	9,27	0,10785	1,14E-05	0,0000035	0,0000318
УТ-19	УТ-23	580,30	608	Надземная	73	11,29	0,08858	1,14E-05	0,0000066	0,0000726
УТ-23	УТ-26	59,70	608	Надземная	73	7,42	0,13476	2,26E-05	0,0000013	0,0000097
УТ-26	УТ-27	70,00	608	Надземная	73	7,50	0,13339	2,26E-05	0,0000016	0,0000115
УТ-27	УТ-27*	167,50	608	Надземная	73	8,22	0,12163	2,26E-05	0,0000038	0,0000303
УТ-27*	УТ-29	132,30	608	Надземная	73	7,96	0,12563	2,26E-05	0,0000030	0,0000231
УТ-29	УТ-30	233,60	608	Надземная	73	8,71	0,11478	1,14E-05	0,0000027	0,0000226
УТ-30	УТ-31	30,00	608	Надземная	73	7,20	0,13889	2,26E-05	0,0000007	0,0000047
УТ-31	КШ500	0,79	514	Подземная	73	6,53	0,15315	2,26E-05	0,0000000	0,0000001
КШ500	УТ-32	94,81	514	Подземная	73	7,10	0,14083	2,26E-05	0,0000021	0,0000148
УТ-32	ТК-104	3,00	514	Подземная	73	6,54	0,15284	2,26E-05	0,0000001	0,0000004
ТК-104	ТК-105	43,00	514	Подземная	73	6,79	0,14736	2,26E-05	0,0000010	0,0000064
ТК-105	ТК-105а	108,00	514	Подземная	73	7,18	0,13926	2,26E-05	0,0000024	0,0000170
ТК-105а	ТК-105б	100,00	514	Подземная	73	7,13	0,14021	2,26E-05	0,0000023	0,0000157
ТК-105б	ТК-106	49,30	514	Подземная	73	6,82	0,14654	2,26E-05	0,0000011	0,0000074
ТК-106	Т23 (ТК-107)	114,50	514	Подземная	73	7,22	0,13850	2,26E-05	0,0000026	0,0000182
Т23 (ТК-107)	т23А	50,00	309	Подземная	73	5,76	0,17348	2,26E-05	0,0000011	0,0000063
т23А	т24	90,00	309	Подвальная	73	5,90	0,16960	2,26E-05	0,0000020	0,0000117

ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ К СХЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ МУНИЦИПАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ «ГОРОДСКОЙ ОКРУГ ГОРОД АСТРАХАНЬ» НА ПЕРИОД ДО 2041 ГОДА. 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
т24	172260	90,00	309	Подвальная	73	5,90	0,16960	2,26E-05	0,0000020	0,0000117
172260	т25	5,00	309	Подвальная	73	5,62	0,17807	2,26E-05	0,0000001	0,0000006
т25	т25-1	103,00	309	Подвальная	26	5,94	0,16838	2,26E-05	0,0000023	0,0000134
т25-1	т26	15,00	309	Надземная	26	5,65	0,17703	2,26E-05	0,0000003	0,0000019
т26	т26-1	20,00	309	Надземная	26	5,67	0,17651	2,26E-05	0,0000005	0,0000025
т26-1	172258	20,00	309	Подвальная	26	5,67	0,17651	2,26E-05	0,0000005	0,0000025
172258	T26*	150,00	259	Подвальная	26	5,79	0,17272	2,26E-05	0,0000034	0,0000191
T26*	т26-1*	12,00	259	Подвальная	73	5,42	0,18445	2,26E-05	0,0000003	0,0000014
т26-1*	т26-1	62,00	300	Надземная	73	5,76	0,17366	2,26E-05	0,0000014	0,0000078
т26-1	T27A	21,00	300	Надземная	73	5,63	0,17768	2,26E-05	0,0000005	0,0000026
T27A	т27	50,00	300	Надземная	73	5,72	0,17482	2,26E-05	0,0000011	0,0000063
т27	КШ150	0,10	150	Надземная	73	4,96	0,20153	2,26E-05	0,0000000	0,0000000
КШ150	т27-1	157,00	150	Надземная	73	5,18	0,19307	2,26E-05	0,0000035	0,0000179
т27-1	156825	83,00	150	Надземная	73	5,08	0,19697	2,26E-05	0,0000019	0,0000093
156825	T27пс-5	3,00	150	Надземная	73	4,97	0,20137	2,26E-05	0,0000001	0,0000003
T27пс-5	102700	1,00	150	Надземная	73	4,96	0,20148	2,26E-05	0,0000000	0,0000001
102700	102713	1,00	150	Надземная	73	4,96	0,20148	2,26E-05	0,0000000	0,0000001
102713	172526	14,50	100	Надземная	73	4,80	0,20850	2,26E-05	0,0000003	0,0000015
172526	MP-200/40	0,50	50	Надземная	73	4,62	0,21627	2,26E-05	0,0000000	0,0000001
MP-200/40	161905	1,00	150	Надземная	73	4,96	0,20148	2,26E-05	0,0000000	0,0000001
161905	165281	60,00	150	Надземная	73	5,05	0,19822	2,26E-05	0,0000014	0,0000067
165281	165287	114,00	150	Надземная	73	5,12	0,19532	2,26E-05	0,0000026	0,0000128
165287	161940	165,00	150	Надземная	73	5,19	0,19266	2,26E-05	0,0000037	0,0000188
161940	161945	24,00	150	Надземная	73	5,00	0,20020	2,26E-05	0,0000005	0,0000026
161945	161999	81,00	150	Надземная	73	5,07	0,19708	2,26E-05	0,0000018	0,0000090
161999	161949	54,00	150	Надземная	73	5,04	0,19854	2,26E-05	0,0000012	0,0000060
161949	161958	91,00	150	Надземная	73	5,09	0,19654	2,26E-05	0,0000021	0,0000102
161958	161938	53,00	150	Надземная	73	5,04	0,19860	2,26E-05	0,0000012	0,0000059
161938	161971	80,00	150	Надземная	73	5,07	0,19713	2,26E-05	0,0000018	0,0000089
161971	161973	45,00	50	Надземная	73	4,64	0,21551	2,26E-05	0,0000010	0,0000046

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
161973	161980	19,00	40	Надземная	73	4,60	0,21739	2,26E-05	0,0000004	0,0000019
161980	Латышева 1	100,00	40	Надземная	73	4,62	0,21631	2,26E-05	0,0000023	0,0000102

На рисунке 3.2 показана трассировка теплопровода от АТЭЦ-2 до потребителя по адресу ул. Украинская, 5В. Результаты расчета по отказам участков тепловых сетей и среднего времени восстановления отказавших участков на заданном пути приведены в таблице 3.2.

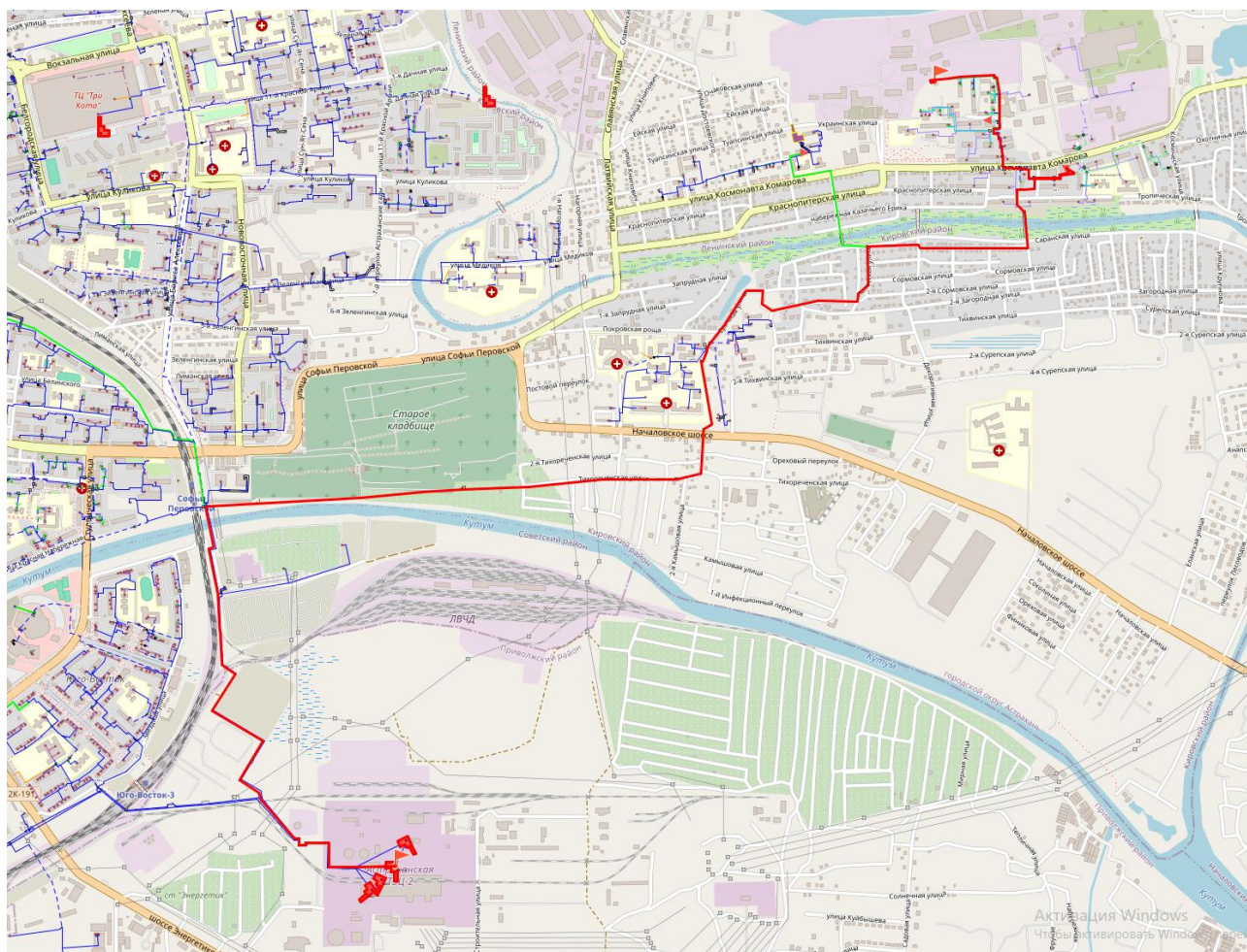
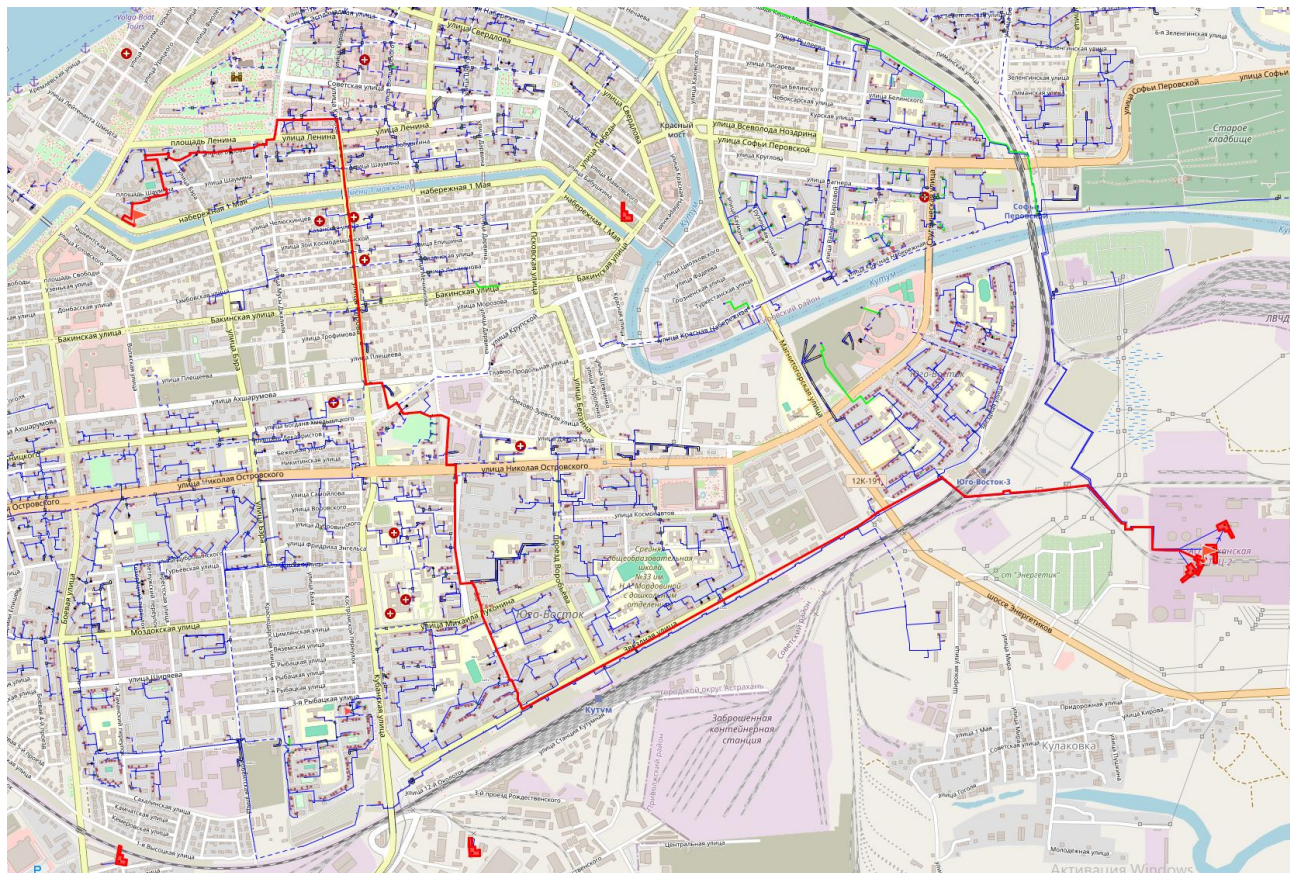


Рисунок 3.2 – Трассировка теплопровода от АТЭЦ-2 до потребителя «ул. Украинская, 5В»

Таблица 3.2 – Результаты расчета показателей надежности теплопроводов от АТЭЦ-2 до потребителя «ул. Украинская, 5В» к 2041 г.

Наименование начала участка	Наименование конца участка	Длина участка, м	Диаметр трубопровода, мм	Вид прокладки тепловой сети	Период эксплуатации, лет	Время восстановления, ч	Интенсивность восстановления, 1/(км*ч)	Интенсивность отказов, 1/ч	Поток отказов, 1/ч	Вероятность отказа
Зеленая	Зеленая	55,62	720	Надземная	53	8,04	0,12438	2,26E-05	0,0000013	0,0000098
Зеленая	опуск (ж/д1)	1167,40	720	Надземная	52	18,16	0,05507	1,14E-05	0,0000133	0,0002351
опуск (ж/д1)	подъём (ж/д1)	25,00	720	Подземная	53	7,76	0,12884	2,26E-05	0,0000006	0,0000043
подъём (ж/д1)	опуск (ж/д2)	150,30	720	Надземная	53	8,90	0,11233	2,26E-05	0,0000034	0,0000294
опуск (ж/д2)	подъём (ж/д2)	22,40	720	Подземная	53	7,74	0,12924	2,26E-05	0,0000005	0,0000038
подъём (ж/д2)	СП-5,СП-6	587,65	720	Надземная	53	12,88	0,07762	1,14E-05	0,0000067	0,0000839
СП-5,СП-6	СП-5,СП-6	5,73	720	Надземная	53	7,59	0,13182	2,26E-05	0,0000001	0,0000010
СП-5,СП-6	перемычка	3,82	720	Надземная	17	7,57	0,13212	1,14E-05	0,0000000	0,0000003
перемычка	КШ700	18,47	720	Надземная	17	7,70	0,12984	1,14E-05	0,0000002	0,0000016
КШ700	разветвление	20,50	720	Надземная	17	7,72	0,12952	1,14E-05	0,0000002	0,0000018
разветвление	задвижка	2,47	514	Надземная	17	6,54	0,15291	1,14E-05	0,0000000	0,0000002
задвижка	задвижка	25,00	529	Надземная	22	6,75	0,14808	1,69E-05	0,0000004	0,0000028
задвижка	УП1	1192,00	529	Надземная	22	14,09	0,07097	1,69E-05	0,0000202	0,0002767
УП1	камера	844,00	529	Подземная	38	11,90	0,08402	1,14E-05	0,0000096	0,0001114
камера	ПР-9	626,00	426	Подземная	38	9,15	0,10927	1,14E-05	0,0000071	0,0000635
ПР-9	узел	23,74	359	Подземная	38	5,91	0,16921	2,26E-05	0,0000005	0,0000031
узел	разветвление	71,85	359	Надземная	38	6,10	0,16394	2,26E-05	0,0000016	0,0000096
разветвление	УТ31	45,37	359	Подземная	38	6,00	0,16680	2,26E-05	0,0000010	0,0000060
УТ31	разветвление	117,42	359	Подземная	38	6,28	0,15924	2,26E-05	0,0000027	0,0000162
разветвление	УП66	41,36	359	Подземная	38	5,98	0,16724	2,26E-05	0,0000009	0,0000054
УП66	узел	81,59	359	Подземная	38	6,14	0,16291	2,26E-05	0,0000018	0,0000110
узел	на кот-2	994,41	359	Подземная	38	9,74	0,10264	1,14E-05	0,0000113	0,0001074
на кот-2	разветвление	785,48	359	Подземная	38	8,92	0,11214	1,14E-05	0,0000090	0,0000777
разветвление	ЦУТ-10	19,70	359	Надземная	38	5,89	0,16966	2,26E-05	0,0000004	0,0000026
ЦУТ-10	разветвление	19,70	359	Надземная	38	5,89	0,16966	2,26E-05	0,0000004	0,0000026
разветвление	разветвление	6,84	359	Подземная	38	5,84	0,17114	2,26E-05	0,0000002	0,0000009
разветвление	разветвление	5,38	359	Подземная	38	5,84	0,17131	2,26E-05	0,0000001	0,0000007
разветвление	УТ-2	91,05	309	Надземная	38	5,90	0,16950	2,26E-05	0,0000021	0,0000118
УТ-2	разветвление	71,15	309	Надземная	38	5,83	0,17141	2,26E-05	0,0000016	0,0000091

Наименование начала участка	Наименование конца участка	Длина участка, м	Диаметр трубопровода, мм	Вид прокладки тепловой сети	Период эксплуатации, лет	Время восстановления, ч	Интенсивность восстановления, 1/(км*ч)	Интенсивность отказов, 1/ч	Поток отказов, 1/ч	Вероятность отказа
разветвление	разветвление	96,44	309	Надземная	38	5,92	0,16899	2,26E-05	0,0000022	0,0000125
разветвление	РР К.Комарова, 132, 130, 115	2,50	309	Подземная	38	5,61	0,17833	2,26E-05	0,0000001	0,0000003
РР К.Комарова, 132, 130, 115	УТ-6	52,08	309	Подземная	38	5,77	0,17327	2,26E-05	0,0000012	0,0000066
УТ-6	УТ-5	65,68	259	Подземная	38	5,56	0,17970	2,26E-05	0,0000015	0,0000080
УТ-5	УТ-4а	34,00	259	Подземная	38	5,48	0,18247	2,26E-05	0,0000008	0,0000041
УТ-4а	УТ-4	27,00	259	Подземная	38	5,46	0,18310	2,26E-05	0,0000006	0,0000032
УТ-4	УТ-1	64,00	207	Подземная	38	5,31	0,18831	2,26E-05	0,0000014	0,0000075
УТ-1	УТ-1/1	50,00	150	Надземная	38	5,03	0,19876	2,26E-05	0,0000011	0,0000055
УТ-1/1	УТ-20	48,00	207	Надземная	74	5,28	0,18948	2,26E-05	0,0000011	0,0000056
УТ-20	УТ-21	82,00	150	Надземная	74	5,08	0,19703	2,26E-05	0,0000019	0,0000091
УТ-21	УТ-23	154,00	150	Надземная	74	5,18	0,19323	2,26E-05	0,0000035	0,0000175
УТ-23	УТ-24	48,00	100	Надземная	74	4,82	0,20726	2,26E-05	0,0000011	0,0000051
УТ-24	УТ-24/1	63,00	50	Надземная	74	4,65	0,21520	2,26E-05	0,0000014	0,0000064
УТ-24/1	Украинская 5В	90,00	70	Надземная	74	4,74	0,21119	2,26E-05	0,0000020	0,0000094



33

Таблица 3.3 – Результаты расчета показателей надежности теплопроводов от АТЭЦ-2 до потребителя «наб. 1 Мая, 9» к 2041 г.

Наименование начала участка	Наименование конца участка	Длина участка, м	Диаметр трубопровода, мм	Вид прокладки тепловой сети	Период эксплуатации, лет	Время восстановления, ч	Интенсивность восстановления, 1/(км*ч)	Интенсивность отказов, 1/ч	Поток отказов, 1/ч	Вероятность отказа
ЮВIII	ЮВIII	66,00	696	Надземная	53	7,99	0,12516	2,26E-05	0,0000015	0,0000117
ЮВIII	УТ-1	162,50	696	Надземная	52	8,83	0,11321	2,26E-05	0,0000037	0,0000318
УТ-1	УТК-1	570,80	696	Надземная	52	12,40	0,08064	1,14E-05	0,0000065	0,0000791
УТК-1	УТК-2	256,50	696	Надземная	52	9,65	0,10358	2,26E-05	0,0000058	0,0000549
УТК-2	ИПС-3с (байп.50)	175,60	696	Надземная	52	8,95	0,11176	2,26E-05	0,0000040	0,0000348
ИПС-3с (байп.50)	УТК-3 (ю3)	2,80	696	Надземная	53	7,44	0,13445	2,26E-05	0,0000001	0,0000005
УТК-3 (ю3)	ИП-9,П-10	342,80	696	Надземная	52	10,41	0,09607	1,14E-05	0,0000039	0,0000399
ИП-9,П-10	ИПС-5с	0,20	696	Надземная	52	7,41	0,13487	2,26E-05	0,0000000	0,0000000
ИПС-5с	УТК-4	0,20	696	Надземная	52	7,41	0,13487	2,26E-05	0,0000000	0,0000000
УТК-4	ИПС-5ас	0,50	696	Надземная	52	7,42	0,13482	2,26E-05	0,0000000	0,0000001
ИПС-5ас	ТК-4	0,50	696	Надземная	52	7,42	0,13482	2,26E-05	0,0000000	0,0000001
ТК-4	УТ-3	100,60	696	Надземная	52	8,29	0,12060	2,26E-05	0,0000023	0,0000185
УТ-3	140342	672,90	696	Надземная	53	13,29	0,07523	1,14E-05	0,0000077	0,0001000
140342	УТ3а	0,20	696	Надземная	53	7,41	0,13487	2,26E-05	0,0000000	0,0000000
УТ3а	УТ-6	784,90	696	Надземная	53	14,27	0,07007	1,14E-05	0,0000089	0,0001252
УТ-6	УТ-4	143,00	696	Надземная	53	8,66	0,11544	2,26E-05	0,0000032	0,0000275
УТ-4	УТ-2	343,00	696	Надземная	53	10,41	0,09606	1,14E-05	0,0000039	0,0000399
УТ-2	перемычка	143,00	696	Надземная	53	8,66	0,11544	2,26E-05	0,0000032	0,0000275
перемычка	ИПС-11с (байп.50)	0,40	696	Надземная	63	7,42	0,13483	2,26E-05	0,0000000	0,0000001
ИПС-11с (байп.50)	ТК-23	0,03	696	Надземная	63	7,41	0,13489	2,26E-05	0,0000000	0,0000000
ТК-23	не существует	122,80	696	Надземная	25	8,49	0,11784	2,26E-05	0,0000028	0,0000231
не существует	перемычка	18,00	696	Надземная	25	7,57	0,13210	2,26E-05	0,0000004	0,0000030
перемычка	ю1-1б	16,30	696	Надземная	25	7,56	0,13235	2,26E-05	0,0000004	0,0000027
ю1-1б	ю1-1	18,80	696	Надземная	25	7,58	0,13197	2,26E-05	0,0000004	0,0000032
ю1-1	ю1-1а	49,20	698	Надземная	25	7,85	0,12732	2,26E-05	0,0000011	0,0000086
ю1-1а	ю1-2	37,10	698	Надземная	25	7,75	0,12906	2,26E-05	0,0000008	0,0000064
ю1-2	ю1-2а	37,60	698	Надземная	25	7,75	0,12899	2,26E-05	0,0000008	0,0000064
ю1-2а	разветвление	15,15	698	Надземная	25	7,56	0,13235	2,26E-05	0,0000003	0,0000025
разветвление	ю1-3	123,00	698	Надземная	25	8,50	0,11762	2,26E-05	0,0000028	0,0000231

ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ К СХЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ МУНИЦИПАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ «ГОРОДСКОЙ ОКРУГ ГОРОД АСТРАХАНЬ» НА ПЕРИОД ДО 2041 ГОДА. 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
ю1-3	ю1-4	59,10	698	Надземная	25	7,94	0,12592	2,26E-05	0,0000013	0,0000104
ю1-4	ю1-5	52,50	698	Надземная	25	7,88	0,12685	2,26E-05	0,0000012	0,0000092
ю1-5	ю1-5а	35,00	698	Надземная	25	7,73	0,12937	2,26E-05	0,0000008	0,0000060
ю1-5а	ю1-5б	27,30	698	Надземная	25	7,66	0,13051	2,26E-05	0,0000006	0,0000046
ю1-5б	КШ700	126,90	698	Надземная	25	8,54	0,11715	2,26E-05	0,0000029	0,0000240
КШ700	КШ150	0,01	698	Надземная	25	7,42	0,13471	2,26E-05	0,0000000	0,0000000
КШ150	кЮВ-1	4,07	698	Надземная	25	7,46	0,13407	2,26E-05	0,0000001	0,0000007
кЮВ-1	КШ500	0,01	514	Подземная	50	6,52	0,15326	2,26E-05	0,0000000	0,0000000
КШ500	кЮВ-2	84,00	514	Подземная	50	7,03	0,14215	2,26E-05	0,0000019	0,0000131
кЮВ-2	разветвление	133,00	512	Подземная	25	7,32	0,13662	2,26E-05	0,0000030	0,0000215
разветвление	кЮВ-7	257,00	512	Подземная	25	8,07	0,12393	2,26E-05	0,0000058	0,0000459
кЮВ-7	КШ150	65,84	512	Подземная	51	6,91	0,14465	2,26E-05	0,0000015	0,0000101
КШ150	КШ500	4,16	512	Подземная	51	6,54	0,15290	2,26E-05	0,0000001	0,0000006
КШ500	о15	0,01	512	Подземная	51	6,52	0,15348	2,26E-05	0,0000000	0,0000000
о15	к1	90,50	510	Надземная	25	7,05	0,14184	2,26E-05	0,0000020	0,0000141
к1	к2	217,50	510	Надземная	25	7,81	0,12797	2,26E-05	0,0000049	0,0000376
к2	к3	77,00	510	Подземная	25	6,97	0,14349	2,26E-05	0,0000017	0,0000119
к3	к4	5,00	510	Надземная	25	6,54	0,15300	2,26E-05	0,0000001	0,0000007
к4	к4-1	74,00	510	Надземная	25	6,95	0,14386	2,26E-05	0,0000017	0,0000114
к4-1	к5	5,00	514	Надземная	25	6,56	0,15255	2,26E-05	0,0000001	0,0000007
к5	к5а	16,00	510	Подземная	25	6,60	0,15147	2,26E-05	0,0000004	0,0000023
к5а	К6	131,54	510	Надземная	25	7,30	0,13704	2,26E-05	0,0000030	0,0000212
К6	КШ500	1,81	510	Надземная	25	6,52	0,15345	2,26E-05	0,0000000	0,0000003
КШ500	К6	0,65	510	Надземная	25	6,51	0,15362	2,26E-05	0,0000000	0,0000001
К6	к6б	68,00	400	Подземная	31	6,30	0,15862	2,26E-05	0,0000015	0,0000095
к6б	к6в	28,50	400	Подземная	31	6,13	0,16322	2,26E-05	0,0000006	0,0000039
к6в	К6-2	22,00	400	Подземная	31	6,10	0,16400	2,26E-05	0,0000005	0,0000030
К6-2	К6-21	14,50	400	Подземная	31	6,06	0,16491	2,26E-05	0,0000003	0,0000019
К6-21	к7	57,50	400	Подземная	31	6,26	0,15982	2,26E-05	0,0000013	0,0000080
к7	к8	96,00	400	Подземная	31	6,43	0,15552	2,26E-05	0,0000022	0,0000137

ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ К СХЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ МУНИЦИПАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ «ГОРОДСКОЙ ОКРУГ ГОРОД АСТРАХАНЬ» НА ПЕРИОД ДО 2041 ГОДА. 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
к8	к9	133,00	400	Подземная	31	6,60	0,15160	2,26E-05	0,0000030	0,0000194
к9	к9а	6,00	400	Подземная	31	6,03	0,16596	2,26E-05	0,0000001	0,0000008
к9а	к10	168,00	400	Подземная	32	6,75	0,14806	2,26E-05	0,0000038	0,0000251
к10	к11	47,50	400	Подземная	31	6,21	0,16098	2,26E-05	0,0000011	0,0000065
к11	к11а	53,50	400	Подземная	31	6,24	0,16028	2,26E-05	0,0000012	0,0000074
к11а	К-12	53,00	400	Подземная	31	6,24	0,16034	2,26E-05	0,0000012	0,0000073
К-12	К-13	52,50	400	Подземная	31	6,23	0,16040	2,26E-05	0,0000012	0,0000073
К-13	К-15	173,32	400	Подземная	31	6,78	0,14754	2,26E-05	0,0000039	0,0000260
К-15	К-15а	137,20	400	Подземная	32	6,62	0,15116	2,26E-05	0,0000031	0,0000201
К-15а	К-15б	17,30	400	Подземная	32	6,08	0,16457	2,26E-05	0,0000004	0,0000023
К-15б	разветвление	57,44	400	Подземная	32	6,26	0,15983	2,26E-05	0,0000013	0,0000080
разветвление	КШ400	0,94	400	Подземная	32	6,00	0,16659	2,26E-05	0,0000000	0,0000001
КШ400	КШ100	0,45	400	Подземная	32	6,00	0,16665	2,26E-05	0,0000000	0,0000001
КШ100	В9 (К16)	0,57	400	Подземная	32	6,00	0,16664	2,26E-05	0,0000000	0,0000001
В9 (К16)	переход диаметра	0,20	406	Подземная	20	6,03	0,16593	1,46E-05	0,0000000	0,0000000
переход диаметра	В9-1	158,00	311	Подземная	20	6,13	0,16305	1,46E-05	0,0000023	0,0000139
В9-1	В9-2	20,00	311	Подземная	20	5,67	0,17623	1,46E-05	0,0000003	0,0000016
В9-2	КШ300	270,00	309	Подземная	20	6,49	0,15408	1,46E-05	0,0000039	0,0000251
КШ300	КШ100	140,00	309	Подземная	20	6,06	0,16499	1,46E-05	0,0000020	0,0000122
КШ100	в9-3	0,10	309	Подземная	20	5,60	0,17858	1,46E-05	0,0000000	0,0000000
в9-3	КШ250	0,10	259	Надземная	20	5,39	0,18554	1,46E-05	0,0000000	0,0000000
КШ250	в9-31	54,00	259	Надземная	20	5,53	0,18071	1,46E-05	0,0000008	0,0000043
в9-31	в9-32	93,00	259	Подземная	20	5,64	0,17738	1,46E-05	0,0000014	0,0000075
в9-32	в9-33	82,00	259	Подземная	20	5,61	0,17830	1,46E-05	0,0000012	0,0000066
в9-33	в9-34	52,00	259	Подземная	20	5,53	0,18089	1,46E-05	0,0000008	0,0000041
в9-34	в9-35	12,00	259	Надземная	20	5,42	0,18445	1,46E-05	0,0000002	0,0000009
в9-35	в9-37	150,00	259	Подземная	19	5,79	0,17272	1,38E-05	0,0000021	0,0000117
в9-37	в9-38	10,00	259	Подземная	19	5,42	0,18463	1,38E-05	0,0000001	0,0000007
в9-38	в9-39	112,00	259	Подземная	19	5,69	0,17580	1,38E-05	0,0000015	0,0000086
в9-39	в9-39А	20,00	150	Подземная	21	4,99	0,20042	1,57E-05	0,0000003	0,0000015

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
в9-39А	в9-40	104,00	125	Подземная	21	4,99	0,20053	1,57E-05	0,0000016	0,0000080
в9-40	в9-42	108,00	207	Подземная	21	5,40	0,18518	1,57E-05	0,0000017	0,0000090
в9-42	КШ150	1,00	150	Подземная	38	4,96	0,20148	2,26E-05	0,0000000	0,0000001
КШ150	в9-43	11,00	150	Подземная	38	4,98	0,20092	2,26E-05	0,0000002	0,0000012
в9-43	ц.Шаум.3	51,52	150	Подземная	38	5,03	0,19868	2,26E-05	0,0000012	0,0000057
ц.Шаум.3	в9-44	5,48	150	Подземная	38	4,97	0,20123	2,26E-05	0,0000001	0,0000006
в9-44	в9-45	93,00	100	Подземная	38	4,86	0,20563	2,26E-05	0,0000021	0,0000100
в9-45	КШ100	0,10	100	Подземная	38	4,78	0,20903	2,26E-05	0,0000000	0,0000000
КШ100	Наб. 1 Мая, 9	86,00	100	Подземная	38	4,86	0,20588	2,26E-05	0,0000019	0,0000093
Наб. 1 Мая, 9	уНаб1М9	0,20	100	Подземная	81	4,78	0,20903	2,26E-05	0,0000000	0,0000000
уНаб1М9	Наб. 1 Мая 9	7,00	70	Подвальная	81	4,69	0,21327	2,26E-05	0,0000002	0,0000007

На рисунке 3.4 показана трассировка теплопровода от АТЭЦ-2 до потребителя по адресу ул. Бехтерева, 20Б. Результаты расчета по отказам участков тепловых сетей и среднего времени восстановления отказавших участков на заданном пути приведены в таблице 3.4.

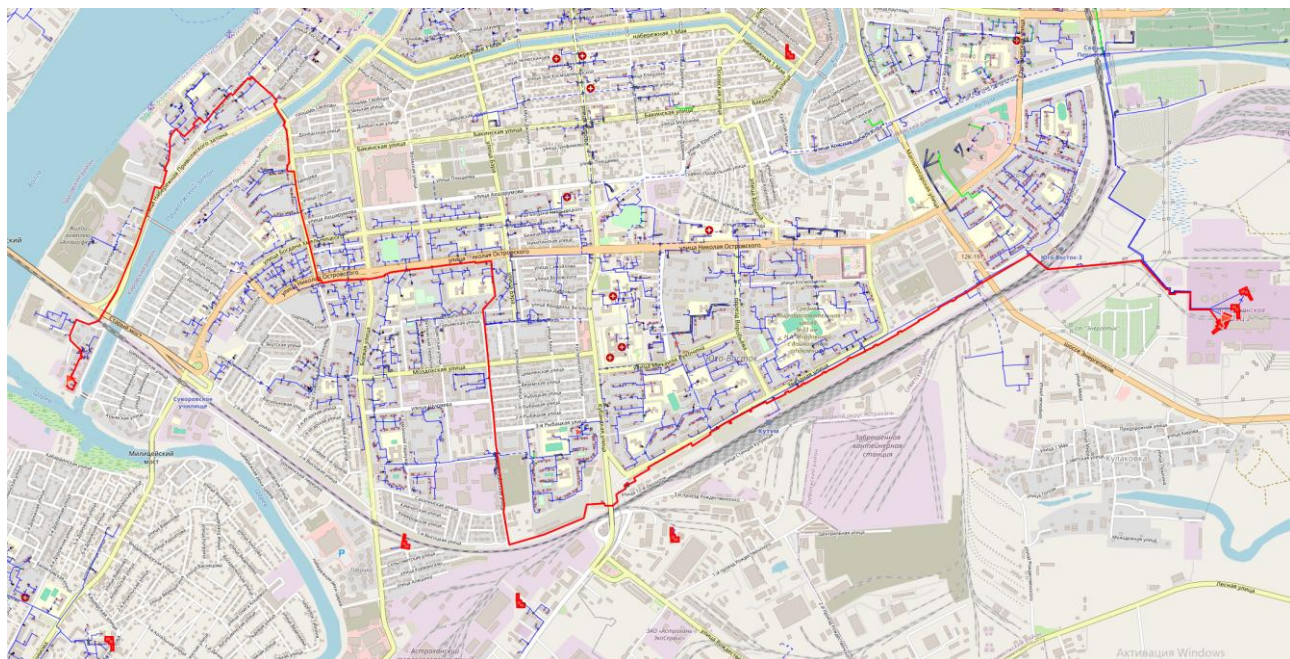


Рисунок 3.4 – Трассировка теплопровода от АТЭЦ-2 до потребителя «ул. Бехтеева, 20Б»

Таблица 3.4 – Результаты расчета показателей надежности теплопроводов от АТЭЦ-2 до потребителя «ул. Бехтерева, 20Б» к 2041 г.

Наименование начала участка	Наименование конца участка	Длина участка, м	Диаметр трубопровода, мм	Вид прокладки тепловой сети	Период эксплуатации, лет	Время восстановления, ч	Интенсивность восстановления, 1/(км*ч)	Интенсивность отказов, 1/ч	Поток отказов, 1/ч	Вероятность отказа
ЮВII	ЮВII	64,70	798	Надземная	53	8,60	0,11630	2,26E-05	0,0000015	0,0000123
ЮВII	УТК-1	746,00	798	Надземная	37	15,61	0,06404	2,26E-05	0,0000169	0,0002581
УТК-1	II ПС-3с (байп.50)	534,30	798	Надземная	37	13,43	0,07444	2,26E-05	0,0000121	0,0001591
II ПС-3с (байп.50)	ТП ЮВ-3	3,10	798	Надземная	53	7,96	0,12556	2,26E-05	0,0000001	0,0000005
ТП ЮВ-3	ТК-4	348,80	798	Надземная	37	11,52	0,08677	2,26E-05	0,0000079	0,0000891
ТК-4	150049	0,20	800	Надземная	25	7,94	0,12587	2,26E-05	0,0000000	0,0000000
150049	II ПС-1	0,20	800	Надземная	25	7,94	0,12587	2,26E-05	0,0000000	0,0000000
II ПС-1	138471	0,20	800	Надземная	25	7,94	0,12587	2,26E-05	0,0000000	0,0000000
138471	I ПС-7ас (байп.50)	0,20	700	Надземная	25	7,43	0,13450	2,26E-05	0,0000000	0,0000000
I ПС-7ас (байп.50)	разветвление	217,90	700	Надземная	25	9,35	0,10695	2,26E-05	0,0000049	0,0000451
разветвление		767,46	700	Надземная	25	14,19	0,07049	2,26E-05	0,0000173	0,0002409
	ТК-22 (УТ3а)	35,00	700	Надземная	16	7,74	0,12918	1,14E-05	0,0000004	0,0000030
ТК-22 (УТ3а)	перемычка	0,20	700	Надземная	16	7,43	0,13450	1,14E-05	0,0000000	0,0000000
перемычка	151194	0,20	700	Надземная	16	7,43	0,13450	1,14E-05	0,0000000	0,0000000
151194	I ПС-9с	0,20	700	Надземная	16	7,43	0,13450	1,14E-05	0,0000000	0,0000000
I ПС-9с	151212	104,22	700	Надземная	16	8,35	0,11976	1,14E-05	0,0000012	0,0000097
151212	окончание работ 2024 г.	201,00	700	Надземная	16	9,20	0,10867	1,14E-05	0,0000023	0,0000207
окончание работ 2024 г.	УТ-5	10,22	700	Надземная	17	7,52	0,13293	1,14E-05	0,0000001	0,0000009
УТ-5	УТ-6	32,91	700	Надземная	17	7,72	0,12949	1,14E-05	0,0000004	0,0000028
УТ-6	узел	143,00	700	Надземная	17	8,69	0,11506	1,14E-05	0,0000016	0,0000139
узел	перемычка	656,10	700	Надземная	17	13,21	0,07572	1,14E-05	0,0000075	0,0000969
перемычка	I ПС-11с* (байп.50)	0,40	700	Надземная	17	7,44	0,13447	1,14E-05	0,0000000	0,0000000
I ПС-11с* (байп.50)	ТК-23 (ю1)	0,06	700	Надземная	17	7,43	0,13452	1,14E-05	0,0000000	0,0000000
ТК-23 (ю1)	не существует	3,73	700	Надземная	25	7,47	0,13394	2,26E-05	0,0000001	0,0000006
не существует	до ПНС	655,90	700	Надземная	25	13,20	0,07573	2,26E-05	0,0000148	0,0001916
до ПНС	138584	0,20	700	Надземная	25	7,43	0,13450	2,26E-05	0,0000000	0,0000000
138584	ПНС по ул. Кубанская 63	0,20	700	Надземная	25	7,43	0,13450	2,26E-05	0,0000000	0,0000000

ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ К СХЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ МУНИЦИПАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ «ГОРОДСКОЙ ОКРУГ ГОРОД АСТРАХАНЬ» НА ПЕРИОД ДО 2041 ГОДА. ГЛАВА 11 «ОЦЕНКА НАДЕЖНОСТИ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ»

Наименование начала участка	Наименование конца участка	Длина участка, м	Диаметр трубопровода, мм	Вид прокладки тепловой сети	Период эксплуатации, лет	Время восстановления, ч	Интенсивность восстановления, 1/(км*ч)	Интенсивность отказов, 1/ч	Поток отказов, 1/ч	Вероятность отказа
ПНС по ул. Кубанская 63	разветвление	136,60	698	Надземная	25	8,62	0,11600	2,26E-05	0,0000031	0,0000261
разветвление	опуск (проезд в гаражи)	284,00	698	Надземная	25	9,91	0,10087	2,26E-05	0,0000064	0,0000623
опуск (проезд в гаражи)	подъём (проезд в гаражи)	32,00	698	Подземная	25	7,70	0,12981	2,26E-05	0,0000007	0,0000055
подъём (проезд в гаражи)		348,00	698	Надземная	25	10,47	0,09547	2,26E-05	0,0000079	0,0000807
		240,00	698	Надземная	25	9,53	0,10496	2,26E-05	0,0000054	0,0000506
	УТ-6 (Б-1)	455,00	698	Надземная	25	11,41	0,08762	2,26E-05	0,0000103	0,0001149
УТ-6 (Б-1)	IIпс-5с	0,20	700	Надземная	19	7,43	0,13450	1,38E-05	0,0000000	0,0000000
IIпс-5с	УТ-7	5,80	700	Надземная	19	7,48	0,13362	1,38E-05	0,0000001	0,0000006
УТ-7	стык 22 и 23гг.	170,31	600	Подземная	19	8,18	0,12220	1,38E-05	0,0000023	0,0000188
стык 22 и 23гг.	УТ8	213,69	600	Подземная	18	8,50	0,11764	1,30E-05	0,0000028	0,0000232
УТ8	опуск (ул. Моздокская)	88,80	600	Подземная	18	7,59	0,13180	1,30E-05	0,0000012	0,0000086
опуск (ул. Моздокская)	подъём (ул. Моздокская)	100,70	600	Подземная	18	7,67	0,13031	1,30E-05	0,0000013	0,0000099
подъём (ул. Моздокская)	переход Ду600 на Ду500	43,95	600	Подземная	18	7,26	0,13776	1,30E-05	0,0000006	0,0000041
переход Ду600 на Ду500	УТ8-1 (о9-44)	22,37	500	Надземная	63	6,59	0,15174	2,26E-05	0,0000005	0,0000033
УТ8-1 (о9-44)	т.Ду656	43,68	514	Надземная	63	6,79	0,14727	2,26E-05	0,0000010	0,0000066
т.Ду656	УТ8-3	318,28	514	Надземная	63	8,46	0,11823	1,14E-05	0,0000036	0,0000301
УТ8-3	о8-1	187,52	514	Надземная	63	7,66	0,13048	2,26E-05	0,0000042	0,0000318
о8-1	опуск	55,00	514	Надземная	63	6,86	0,14580	2,26E-05	0,0000012	0,0000084
опуск	УТ-15 (о7)	27,00	514	Подземная	63	6,69	0,14951	2,26E-05	0,0000006	0,0000040
УТ-15 (о7)	о8а	67,50	514	Подземная	63	6,93	0,14420	2,26E-05	0,0000015	0,0000104
о8а	подъём (проезд ул. Н. О. 72)	55,60	514	Подземная	63	6,86	0,14572	2,26E-05	0,0000013	0,0000085
подъём (проезд ул. Н. О. 72)	УТ-9 (о6)	103,30	514	Надземная	63	7,15	0,13982	2,26E-05	0,0000023	0,0000164
УТ-9 (о6)	оп4	113,50	514	Надземная	63	7,21	0,13862	2,26E-05	0,0000026	0,0000181
оп4	под4	6,00	514	Подземная	63	6,56	0,15241	2,26E-05	0,0000001	0,0000009

Наименование начала участка	Наименование конца участка	Длина участка, м	Диаметр трубопровода, мм	Вид прокладки тепловой сети	Период эксплуатации, лет	Время восстановления, ч	Интенсивность восстановления, 1/(км*ч)	Интенсивность отказов, 1/ч	Поток отказов, 1/ч	Вероятность отказа
под4	УТ-14 (о5)	36,00	514	Надземная	63	6,74	0,14829	2,26E-05	0,0000008	0,0000054
УТ-14 (о5)	оп (Н.О.68)	13,10	514	Надземная	63	6,60	0,15142	2,26E-05	0,0000003	0,0000019
оп (Н.О.68)	под (Н.О.66)	116,20	514	Подземная	63	7,23	0,13830	2,26E-05	0,0000026	0,0000186
под (Н.О.66)	УТК-5 (о4)	3,60	514	Надземная	63	6,55	0,15275	2,26E-05	0,0000001	0,0000005
УТК-5 (о4)	КШ500	95,90	514	Надземная	63	7,11	0,14070	2,26E-05	0,0000022	0,0000151
КШ500	УТ-11 (о3)	0,45	514	Надземная	63	6,53	0,15320	2,26E-05	0,0000000	0,0000001
УТ-11 (о3)	оп5 (Боевая)	29,50	514	Надземная	63	6,70	0,14917	2,26E-05	0,0000007	0,0000044
оп5 (Боевая)	подъем (Боевая)	135,70	514	Подземная	63	7,35	0,13607	2,26E-05	0,0000031	0,0000221
подъем (Боевая)	УТ12 (о2)	104,60	514	Надземная	63	7,16	0,13966	2,26E-05	0,0000024	0,0000166
УТ12 (о2)	УТ-13	126,30	514	Надземная	63	7,29	0,13714	2,26E-05	0,0000029	0,0000204
УТ-13	КШ500	2,97	514	Подземная	25	6,54	0,15284	2,26E-05	0,0000001	0,0000004
КШ500	УТ13а	252,80	514	Подземная	25	8,06	0,12407	2,26E-05	0,0000057	0,0000451
УТ13а	УТ13б	210,70	514	Подземная	25	7,80	0,12813	2,26E-05	0,0000048	0,0000364
УТ13б	Е2-11	14,60	514	Подземная	25	6,61	0,15121	2,26E-05	0,0000003	0,0000021
Е2-11	Е2	153,10	530	Подземная	25	7,57	0,13218	2,26E-05	0,0000035	0,0000256
Е2	Е2-1	83,60	530	Подземная	25	7,13	0,14030	2,26E-05	0,0000019	0,0000132
Е2-1	задвижка	0,01	530	Подземная	25	6,60	0,15150	2,26E-05	0,0000000	0,0000000
задвижка	Е2-1А (Е2-1-1)	54,10	530	Подземная	25	6,94	0,14406	2,26E-05	0,0000012	0,0000083
Е2-1А (Е2-1-1)	Е2-1А1	157,80	514	Подземная	25	7,48	0,13363	2,26E-05	0,0000036	0,0000261
Е2-1А1	Е2-1А2	51,50	514	Подземная	25	6,84	0,14625	2,26E-05	0,0000012	0,0000078
Е2-1А2	Е2-1А3	29,80	519	Подземная	25	6,73	0,14856	2,26E-05	0,0000007	0,0000044
Е2-1А3	Е2-1А4	111,50	500	Надземная	19	7,11	0,14057	1,38E-05	0,0000015	0,0000107
Е2-1А4	Е2-1А5	31,60	500	Подземная	19	6,64	0,15050	1,38E-05	0,0000004	0,0000028
Е2-1А5	Е2-1Б	38,70	412	Надземная	52	6,23	0,16044	2,26E-05	0,0000009	0,0000053
Е2-1Б	Е2-1Б*	50,90	412	Надземная	52	6,29	0,15899	2,26E-05	0,0000012	0,0000071
Е2-1Б*	ТК1-47	141,40	412	Надземная	52	6,71	0,14900	2,26E-05	0,0000032	0,0000210
ТК1-47	КШ300	0,20	309	Надземная	33	5,60	0,17857	2,26E-05	0,0000000	0,0000000
КШ300	УП-2	23,00	309	Надземная	33	5,68	0,17620	2,26E-05	0,0000005	0,0000029
УП-2	УТ-2	190,80	309	Подземная	33	6,23	0,16055	2,26E-05	0,0000043	0,0000263
УТ-2	ТК47-1	61,15	309	Подземная	33	5,80	0,17238	2,26E-05	0,0000014	0,0000079

ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ К СХЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ МУНИЦИПАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ «ГОРОДСКОЙ ОКРУГ ГОРОД АСТРАХАНЬ» НА ПЕРИОД ДО 2041 ГОДА. 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
ТК47-1	УТ53-9а	81,80	309	Подземная	33	5,87	0,17038	2,26E-05	0,0000018	0,0000106
УТ53-9а	УТ53-8	64,00	309	Подземная	25	5,81	0,17210	2,26E-05	0,0000014	0,0000082
УТ53-8	УТ53-7	28,00	309	Подземная	25	5,69	0,17569	2,26E-05	0,0000006	0,0000035
УТ53-7	УТ53-6	33,00	309	Подземная	25	5,71	0,17519	2,26E-05	0,0000007	0,0000042
УТ53-6	УТ53-5	11,60	309	Подземная	25	5,64	0,17738	2,26E-05	0,0000003	0,0000014
УТ53-5	УТ53-4	55,00	309	Подземная	25	5,78	0,17299	2,26E-05	0,0000012	0,0000070
УТ53-4	УТ53-3	48,00	309	Подземная	25	5,76	0,17368	2,26E-05	0,0000011	0,0000061
УТ53-3	КШ150	0,42	150	Надземная	50	4,96	0,20151	2,26E-05	0,0000000	0,0000000
КШ150	узел	38,58	150	Надземная	23	5,02	0,19939	9,20E-06	0,0000004	0,0000018
КШ150	узел	0,37	150	Надземная	50	4,96	0,20152	2,26E-05	0,0000000	0,0000000
АУР53А	КШ150	1,42	150	Надземная	23	4,96	0,20146	9,20E-06	0,0000000	0,0000001
АУР53А	АУР-53 оп	69,00	250	Надземная	25	5,53	0,18086	2,26E-05	0,0000016	0,0000084
АУР-53 оп	УТ53-16	23,50	150	Подземная	25	4,99	0,20022	2,26E-05	0,0000005	0,0000026
УТ53-16	УТ53-17	44,00	250	Подземная	25	5,47	0,18298	2,26E-05	0,0000010	0,0000053
УТ53-17	УТ53-18	36,50	259	Надземная	25	5,49	0,18225	2,26E-05	0,0000008	0,0000044
УТ53-18	КШ80	31,49	259	Подземная	25	5,47	0,18270	2,26E-05	0,0000007	0,0000038
КШ80	КШ250	2,24	259	Надземная	25	5,40	0,18534	2,26E-05	0,0000001	0,0000003
КШ250	УТ53-186	2,57	259	Надземная	25	5,40	0,18531	2,26E-05	0,0000001	0,0000003
УТ53-186	УТ53-19	360,00	250	Подземная	25	6,27	0,15940	2,26E-05	0,0000081	0,0000500
УТ53-19	КШ150	0,21	225	Подземная	25	5,25	0,19041	2,26E-05	0,0000000	0,0000000
КШ150	УТ36-18	774,79	225	Подземная	25	7,00	0,14290	2,26E-05	0,0000175	0,0001200
УТ36-18	УТ-17	28,00	225	Подземная	25	5,31	0,18817	2,26E-05	0,0000006	0,0000033
УТ-17	УТ-36	15,00	150	Подземная	25	4,98	0,20070	2,26E-05	0,0000003	0,0000017
УТ-36	УТ36-16	8,00	150	Надземная	76	4,97	0,20109	2,26E-05	0,0000002	0,0000009
УТ36-16	УТ36-15	45,00	150	Надземная	76	5,02	0,19904	2,26E-05	0,0000010	0,0000050
УТ36-15	УТ36-11	20,00	150	Надземная	76	4,99	0,20042	2,26E-05	0,0000005	0,0000022
УТ36-11	УТ36-10	10,00	150	Надземная	76	4,98	0,20098	2,26E-05	0,0000002	0,0000011
УТ36-10	УТ36-9	45,00	150	Надземная	76	5,02	0,19904	2,26E-05	0,0000010	0,0000050
УТ36-9	УТ36-8	35,00	150	Надземная	76	5,01	0,19959	2,26E-05	0,0000008	0,0000039
УТ36-8	УТ36-7	15,00	150	Надземная	76	4,98	0,20070	2,26E-05	0,0000003	0,0000017

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
УТ36-7	ТК36-7	21,00	150	Надземная	76	4,99	0,20036	2,26E-05	0,0000005	0,0000023
ТК36-7	УТ36-6	36,20	150	Подземная	76	5,01	0,19952	2,26E-05	0,0000008	0,0000040
УТ36-6	УТ36-5	15,00	150	Подземная	76	4,98	0,20070	2,26E-05	0,0000003	0,0000017
УТ36-5	УТ36-4	10,00	150	Подземная	76	4,98	0,20098	2,26E-05	0,0000002	0,0000011
УТ36-4	УТ36-3	7,00	150	Подземная	76	4,97	0,20114	2,26E-05	0,0000002	0,0000008
УТ36-3	УТ36-2	30,20	150	Подземная	76	5,00	0,19985	2,26E-05	0,0000007	0,0000033
УТ36-2	93801	0,50	40	Подземная	76	4,59	0,21764	2,26E-05	0,0000000	0,0000001
93801	Бехтерева 20Б	40,00	40	Подземная	76	4,61	0,21711	2,26E-05	0,0000009	0,0000041

В таблице 3.5 представлены результаты расчета вероятности безотказной работы и коэффициента готовности в зоне действия АТЭЦ-2 к 2041 г.

Таблица 3.5 – Результаты расчета показателей надежности АТЭЦ-2 к 2041 г.

Адрес узла ввода	Вероятность безотказной работы	Коэффициент готовности	Средний суммарный недоотпуск теплоты, Гкал/от.период
Бехтерева 49	0,923658	0,997366	0,221
Бехтерева 57	0,923037	0,997363	0,172
Бехтерева 53	0,923037	0,997353	0,248
Наб. Прив. Затона 74	0,922416	0,997342	0,196
Бехтерева 20Б	0,923037	0,997328	3,750
Бехтерева 59	0,923037	0,997363	0,255
Бехтерева 39	0,923037	0,997364	0,260
Наб. Прив. Затона 70	0,922416	0,997351	0,133
Бехтерева 55+Бехтерева 55А	0,922416	0,997351	0,381
Бехтерева 20Б	0,923658	0,997341	3,056
Бехтерева 20А	0,963864	0,997344	0,544
Наб. Прив. Затона 68	0,922416	0,997350	0,205
Бехтерева 20	0,923658	0,997356	0,714
Бехтерева 20	0,923658	0,997337	0,741
Бехтерева 20Бк2	0,923658	0,997365	1,083
Ген. Епишева 16	0,923201	0,997756	3,497
Ген. Епишева 16	0,923201	0,997756	2,094
Ген. Епишева 16	0,923201	0,997760	2,077
Ген. Епишева 16	0,923201	0,997760	2,075
Ген. Епишева 16	0,923201	0,997760	2,081
Ген. Епишева 16	0,923201	0,997759	3,472
К. Либкнехта 13	0,923201	0,997761	0,132
Наб. Прив. Затона 15	0,923744	0,997737	2,326
Наб. Прив. Затона 15	0,923744	0,997736	1,863
Наб. Прив. Затона 15	0,923744	0,997737	2,333
Наб. Прив. Затона 15	0,923744	0,997737	2,322
Наб. Прив. Затона 15	0,923744	0,997731	1,856
Наб. Прив. Затона 15	0,923744	0,997732	1,836
Наб. Прив. Затона 15	0,923744	0,997732	2,323
Наб. Прив. Затона 15	0,923744	0,997732	1,834
Ахшарумова 1	0,923201	0,997764	6,576
Ахшарумова 1	0,923201	0,997763	4,419
Ахшарумова 1	0,923201	0,997763	6,581
Наб. Прив. Затона 13к1	0,924365	0,997734	11,550
Наб. Прив. Затона 15к2	0,924365	0,997735	7,550
Наб. Прив. Затона 15к2	0,924365	0,997735	7,550
Б. Хмельницкого 16	0,922580	0,997723	3,146
Б. Хмельницкого 14	0,922580	0,997717	3,128
Б. Хмельницкого 12	0,922580	0,997712	6,008
Б. Хмельницкого 10	0,923123	0,997788	4,159
Б. Хмельницкого 10к1	0,923744	0,997771	11,285
Власова 4	0,923201	0,997750	3,249
Власова 4	0,923201	0,997750	1,920
Власова 4	0,923201	0,997750	1,920
Власова 4	0,923201	0,997749	3,265
Б. Хмельницкого 16к1	0,999801	0,997714	3,501

Адрес узла ввода	Вероятность безотказной работы	Коэффициент готовности	Средний суммар- ный недоотпуск теплоты, Гкал/от.период
Б. Хмельницкого 16к1	0,923201	0,997719	14,036
Б. Хмельницкого 20	0,922580	0,997712	5,628
Б. Хмельницкого 22	0,922580	0,997709	4,752
Власова 2/Ген. Епишева 18	0,923822	0,997774	3,401
Власова 2/Ген. Епишева 18	0,923822	0,997776	1,998
Власова 2/Ген. Епишева 18	0,923822	0,997776	1,999
Власова 2/Ген. Епишева 18	0,923822	0,997775	2,019
Власова 2/Ген. Епишева 18	0,923822	0,997769	2,011
Власова 2/Ген. Епишева 18	0,923822	0,997768	3,401
Власова 2/Ген. Епишева 18	0,923822	0,997768	2,007
Наб. Прив. Затона 15к1	0,923750	0,997725	3,284
Наб. Прив. Затона 15к1	0,923750	0,997726	1,927
Наб. Прив. Затона 15к1	0,923750	0,997726	1,927
Наб. Прив. Затона 15к1	0,923750	0,997726	1,924
Наб. Прив. Затона 15к1	0,923750	0,997722	2,495
Наб. Прив. Затона 15к1	0,923750	0,997723	1,943
Власова 4к1	0,923201	0,997746	2,566
Власова 4к1	0,923201	0,997748	2,006
Власова 4к1	0,923201	0,997747	2,008
Власова 4к1	0,923201	0,997747	2,010
Власова 4к1	0,923201	0,997745	3,416
Боевая 40	0,923201	0,997737	9,334
К. Либкнехта 15+17	0,923201	0,997758	0,230
Авиационная 34а	0,996093	0,998260	14,333
Адмиралтейская 40/Ак. Королева 2	0,995195	0,998118	4,822
Наб. Прив. Затона 35к2	0,923123	0,997666	2,374
Наб. Прив. Затона 35А	0,923123	0,997667	5,913
Наб. Прив. Затона 35к1	0,923123	0,997666	15,670
Н. Островского 7	0,924857	0,997886	2,112
Н. Островского 5А	0,924857	0,997877	2,498
Сен-Симона 42	0,923681	0,997582	2,323
Сен-Симона 42	0,923681	0,997582	2,318
Сен-Симона 42	0,923681	0,997582	2,012
Сен-Симона 42	0,923681	0,997582	2,012
Набережная Приволжского Затона 16к3	0,923681	0,997592	4,154
Наб. Прив. Затона 16к2	0,923681	0,997588	8,663
Наб. Прив. Затона 16	0,923681	0,997648	8,142
Сен-Симона 55	0,923681	0,997606	2,649
Наб. Прив. Затона 16к1	0,923681	0,997587	5,889
Сен-Симона 48а	0,964187	0,997557	0,753
Набережная Приволжского Затона 18к + 18л	0,923681	0,997547	3,051
Набережная Приволжского Затона 18и	0,923681	0,997545	1,445
Набережная Приволжского Затона 18	0,923681	0,997543	1,439
Наб. Прив. Затона 32	0,923681	0,997480	6,895
Бехтерева 6	0,923681	0,997479	9,721
Наб. Прив. Затона 34	0,923681	0,997480	7,666
Наб. Прив. Затона 36	0,923681	0,997466	7,717
Бехтерева 19	0,923681	0,997474	9,461
Сен-Симона 33	0,923060	0,997634	8,312
пер. Щекина 9	0,923681	0,997635	6,448
Сен-Симона 33к1	0,923060	0,997628	8,667

Адрес узла ввода	Вероятность безотказной работы	Коэффициент готовности	Средний суммарный недоотпуск теплоты, Гкал/от.период
Сен-Симона 35	0,923681	0,997627	2,821
Сен-Симона 35	0,923681	0,997625	2,993
Наб. Прив. Затона 14к2	0,923681	0,997670	8,407
Наб. Прив. Затона 14к2	0,923681	0,997670	4,439
Наб. Прив. Затона 14к1	0,923681	0,997668	3,055
Сен-Симона 38/6	0,923681	0,997619	4,721
Бабефа 37	0,923681	0,997609	5,777
Сен-Симона 38/6	0,923681	0,997612	4,789
Сен-Симона 36	0,923681	0,997612	1,171
Бабефа 37	0,923681	0,997602	6,506
Сен-Симона 57	0,923681	0,997604	3,291
Наб. Прив. Затона 14к2	0,923681	0,997670	1,332
Наб. Прив. Затона 14к1	0,923681	0,997661	6,257
пер. Щекина 10	0,923681	0,997657	10,941
Сен-Симона 31	0,923060	0,997618	11,098
Сен-Симона 31	0,923060	0,997617	10,136
Сен-Симона 10/пер.Валдайский 12А	0,922439	0,997598	4,803
Сен-Симона 10/пер.Валдайский 12А	0,922439	0,997598	4,803
пр. Гужвина 8	0,922439	0,997558	4,863
Костина 2	0,922439	0,997558	1,452
Костина 2	0,921819	0,997547	4,006
пр. Губ. Ан. Гужвина 10	0,921819	0,997539	28,362
Адмиралтейская 1	0,929132	0,997540	2,580
Адмиралтейская 1/8	0,921819	0,997526	1,383
Адмиралтейская 3А	0,921819	0,997514	2,591
пр. Гужвина 6	0,922439	0,997568	0,824
Костина 4	0,922439	0,997562	6,748
Костина 2	0,922439	0,997563	3,027
пр. Гужвина 8	0,922439	0,997558	5,601
пр. Гужвина 6	0,922439	0,997568	1,930
пр. Гужвина 6	0,922439	0,997568	2,062
Наб. Прив. Затона 15к2	0,924365	0,997728	7,642
Наб. Прив. Затона 15к2	0,924365	0,997728	4,486
Наб. Прив. Затона 13к2	0,923123	0,997707	6,620
Наб. Прив. Затона 13	0,923123	0,997714	3,870
пер. Балтийский 1	0,923060	0,997542	8,464
пер. Балтийский 1к2	0,923060	0,997543	3,711
Сен-Симона 42к1	0,923681	0,997590	6,827
Сен-Симона 40к1	0,923681	0,997594	4,223
Набережная Приволжского Затона 16к3	0,923681	0,997592	4,788
Сен-Симона 42к6	0,923681	0,997548	10,420
Сен-Симона 42к5	0,923681	0,997546	13,149
Сен-Симона 42к4	0,923681	0,997560	9,762
Сен-Симона 42к2	0,923681	0,997568	5,282
Сен-Симона 42к2	0,923681	0,997564	5,530
пер. Балтийский 1	0,923060	0,997553	9,846
пер. Балтийский 1	0,923060	0,997563	6,740
пер. Балтийский 1	0,923060	0,997557	6,401
Сен-Симона 42к3	0,923681	0,997561	9,614
Сен-Симона 42к3	0,923681	0,997557	9,613
Сен-Симона 44	0,923681	0,997573	4,408

Адрес узла ввода	Вероятность безотказной работы	Коэффициент готовности	Средний суммарный недоотпуск теплоты, Гкал/от.период
Сен-Симона 44	0,923681	0,997572	4,411
Сен-Симона 42к1	0,923681	0,997582	6,861
пер. Балтийский 1	0,923060	0,997563	2,776
Н. Островского 1а	0,924857	0,997878	2,837
Н. Островского 1Б	0,924857	0,997876	3,604
Н. Островского 1	0,924857	0,997876	2,247
Н. Островского 3	0,924857	0,997878	1,018
Н. Островского 5	0,924857	0,997876	2,278
Н. Островского 5б	0,924857	0,997875	2,582
Яблочкова 36	0,995521	0,998400	9,969
Рыбинская 4	0,987563	0,998012	4,866
Августовская 11в	0,987105	0,998065	0,915
Артельная 7	0,976495	0,997928	10,806
Галлея 5	0,977147	0,997933	7,267
Ихтиологическая 1	0,977147	0,997945	15,518
Галлея 10	0,976495	0,997905	1,933
Галлея 12/Спортивная 3	0,976495	0,997905	3,456
Галлея 8/1	0,977147	0,997923	11,377
Галлея 8А	0,976495	0,997920	11,092
Авиационная 5	0,977147	0,997919	6,364
Авиационная 3	0,977147	0,997920	6,659
Галлея 2А	0,999964	0,997985	1,202
Нариманова 2Г	0,993909	0,998265	13,476
Нариманова 2В	0,993909	0,998252	11,492
Нариманова 2Б	0,993909	0,998248	11,281
Нариманова 1А	0,993246	0,998235	14,941
Нариманова 2Е	0,993246	0,998226	1,395
Ереванская 4	0,944048	0,998206	1,006
Яблочкова 7	0,944313	0,998214	0,845
Яблочкова 7	0,991921	0,998210	11,156
Яблочкова 7	0,991921	0,998187	7,661
Яблочкова 7	0,991921	0,998192	2,987
Яблочкова 7	0,991921	0,998189	7,205
Маркина 46	0,993246	0,998258	11,928
Яблочкова 5	0,993246	0,998253	15,057
Яблочкова 1	0,993246	0,998261	9,758
Яблочкова 3	0,993246	0,998262	8,769
Маркина 48	0,993246	0,998268	8,184
Маркина 48	0,993246	0,998265	8,291
Ахтубинская 2	0,992583	0,998252	5,511
Яблочкова 2Б	0,988786	0,998241	11,588
Яблочкова 22/Маркина 44	0,996039	0,998331	6,757
Яблочкова 22/Маркина 44	0,996039	0,998331	8,960
Авиационная 30	0,986702	0,998168	5,394
Кооперативная 28	0,986702	0,998158	7,975
Кооперативная 28	0,986702	0,998158	8,103
Товарищеская 31А	0,986702	0,998156	9,064
Яблочкова 24	0,995375	0,998324	4,705
Ботвина 1а/3	0,976495	0,997905	10,091
Яблочкова 26/Сун Ят-Сена 43	0,995375	0,998321	1,395
Кооперативная 45А	0,995429	0,998308	15,348

Адрес узла ввода	Вероятность безотказной работы	Коэффициент готовности	Средний суммарный недоотпуск теплоты, Гкал/от.период
Кооперативная 45	0,995429	0,998320	8,364
Сун Ят-Сена 41А	0,996093	0,998347	1,971
Сун Ят-Сена 41	0,996093	0,998344	2,038
Сун Ят-Сена 43А	0,996093	0,998349	7,997
Спортивная 36А	0,996093	0,998281	6,482
Ботвина 6	0,995429	0,998258	9,471
Ботвина 4	0,995429	0,998255	10,955
Ботвина 4А	0,949404	0,998234	7,145
Ботвина 4А	0,996093	0,998228	5,503
Ботвина 6А	0,996093	0,998266	1,164
Ботвина 29	0,996093	0,998274	6,886
Ботвина 29	0,996093	0,998254	11,852
Ботвина 29/1	0,996093	0,998249	6,951
Черновицкая 7	0,994765	0,998324	0,417
Яблочкова 30	0,995452	0,998364	6,501
Яблочкова 30	0,995452	0,998363	6,921
Яблочкова 30	0,995452	0,998361	6,795
Яблочкова 11	0,992583	0,998213	9,120
Яблочкова 11	0,992583	0,998204	5,355
Яблочкова 32	0,996782	0,998383	8,101
Ужгородская 7	0,996117	0,998377	2,651
Ужгородская 3	0,996117	0,998376	12,590
Яблочкова 15А	0,996117	0,998389	8,433
Ангарская 22	0,995452	0,998384	2,085
Ангарская 20	0,995452	0,998381	1,532
Ангарская 18	0,995452	0,998378	1,692
Яблочкова 17	0,996117	0,998389	9,020
Яблочкова 26	0,995375	0,998316	12,476
Ангарская 16	0,996117	0,998378	1,480
Ангарская 14	0,996117	0,998375	1,519
Ангарская 12	0,996117	0,998370	1,668
Ангарская 10А	0,996117	0,998367	2,333
Яблочкова 15	0,996117	0,998382	6,553
Яблочкова 19	0,996117	0,998384	7,922
Яблочкова 19А	0,996117	0,998384	2,198
Ангарская 22А	0,995452	0,998381	1,490
Ангарская 24	0,995452	0,998381	2,122
Ангарская 26	0,995452	0,998377	3,151
Яблочкова 21	0,996117	0,998371	11,187
Ангарская 28	0,995452	0,998368	8,638
Ангарская 28	0,995452	0,998368	1,786
Ангарская 28	0,995452	0,998368	7,686
Яблочкова 34	0,995521	0,998396	9,618
Ужгородская 7А	0,996186	0,998408	5,659
Ботвина 10	0,996093	0,998248	2,478
Ботвина 10Б	0,996093	0,998238	13,523
Ботвина 8	0,996758	0,998274	14,921
Ботвина 8А	0,996758	0,998265	7,069
Ботвина 12Б	0,995429	0,998219	13,370
Ботвина 14А	0,995429	0,998218	13,905
Ботвина 12А	0,995429	0,998194	7,508

Адрес узла ввода	Вероятность безотказной работы	Коэффициент готовности	Средний суммар- ный недоотпуск теплоты, Гкал/от.период
Ботвина 12В	0,994765	0,998197	7,093
Ботвина 12В	0,994765	0,998197	0,741
Красноармейская 23А	0,996093	0,998208	10,767
Красноармейская 27	0,996093	0,998208	10,754
Красноармейская 25А	0,995429	0,998198	13,723
Б. Алексеева 1В	0,995429	0,998186	10,447
Красноармейская 25	0,995429	0,998192	14,023
Сун Ят-Сена 2А/Красноармейская 2А	0,996758	0,998273	11,073
Маркина 104к1	0,984230	0,997807	17,528
Маркина 104	0,984886	0,997790	15,606
Маркина 106	0,984230	0,997775	10,637
Маркина 108	0,984230	0,997782	14,530
Маркина 80	0,984228	0,997827	2,208
Яблочкова 1Б	0,993909	0,998277	9,094
Яблочкова 2А	0,988100	0,998222	11,793
Нариманова 2Д	0,993909	0,998284	7,733
Яблочкова 1А	0,994572	0,998293	5,629
Яблочкова 1А	0,994572	0,998288	9,179
Яблочкова 1А	0,994572	0,998280	5,547
Яблочкова 1А	0,995236	0,998306	0,945
Нариманова 2Д	0,993909	0,998280	8,023
Нариманова 2А	0,993909	0,998273	8,285
Спортивная 41	0,993246	0,998256	13,097
Спортивная 41Б	0,993246	0,998247	8,887
Яблочкова 1Г	0,993909	0,998267	9,488
Спортивная 42	0,993909	0,998258	13,221
Яблочкова 1 Б	0,993246	0,998243	6,747
Яблочкова 1 Б	0,993246	0,998247	24,940
Рыбинская 6	0,986433	0,997971	15,635
Ужгородская 9	0,996186	0,998417	9,490
Б. Алексеева 1А	0,996093	0,998215	10,821
Ботвина 12	0,996093	0,998234	14,245
Красноармейская 27А	0,995429	0,998218	16,789
Красноармейская 29	0,995421	0,998219	9,425
Красноармейская 23	0,995429	0,998190	11,156
Латышева 11А	0,976426	0,997901	2,184
Латышева 18г	0,975549	0,997842	1,601
Латышева 8	0,970491	0,997729	73,640
Татищева 16	0,970654	0,997746	25,531
пер. Смоляной 8	0,987599	0,997749	0,778
Татищева 16	0,970007	0,997712	26,702
Татищева 16	0,970007	0,997708	3,735
Татищева 18	0,970654	0,997708	10,760
Татищева 18Б	0,970654	0,997709	8,246
Татищева 18Б	0,997822	0,997704	13,954
Татищева 18Б	0,970007	0,997678	19,981
Латышева 6В	0,970007	0,997672	5,405
Латышева 6Г	0,969360	0,997659	10,323
Латышева 4	0,969360	0,997630	11,754
Татищева 22/Латышева 2	0,969360	0,997637	10,147
Татищева 22/Латышева 2	0,969360	0,997635	13,442

Адрес узла ввода	Вероятность безотказной работы	Коэффициент готовности	Средний суммарный недоотпуск теплоты, Гкал/от.период
Татищева 22А	0,970007	0,997660	8,772
Латышева 6Б	0,970007	0,997653	6,165
Латышева 6А	0,970007	0,997651	8,442
Латышева 4А	0,970007	0,997648	4,251
Латышева 6	0,970007	0,997648	6,180
Августовская 1	0,933244	0,997965	1,040
Августовская 1	0,933133	0,997969	3,421
Августовская 1А	0,978310	0,997965	27,914
Августовская 70	0,992015	0,998204	4,928
Ереванская 1	0,992583	0,998151	2,897
Ереванская 1	0,992583	0,998150	4,927
Ереванская 1	0,992583	0,998172	11,012
Ереванская 1к7	0,992583	0,998181	0,781
Ереванская 1к4	0,992583	0,998188	0,987
Ереванская 1к5	0,992583	0,998183	0,432
Ереванская 1к3	0,992583	0,998176	0,845
Ереванская 4	0,992583	0,998199	2,243
Ереванская 4	0,992583	0,998201	2,846
Рыбинская 8	0,985918	0,997889	1,447
Маркина 100	0,984230	0,997786	15,596
Маркина 96	0,984230	0,997779	16,627
Маркина 102	0,984886	0,997800	15,478
Маркина 98	0,984230	0,997776	16,570
Зеленая 1	0,984885	0,997801	9,909
Зеленая 1	0,984885	0,997813	5,246
Зеленая 1	0,984885	0,997817	12,146
Б. Алексеева 1Б	0,996093	0,998210	11,557
Татищева 13А	0,967626	0,997573	9,807
Савушкина 4к1	0,968883	0,997536	38,145
ст. Астрахань 1/Вокзальная 20	0,993657	0,998087	6,694
ст. Астрахань 1/Вокзальная 20	0,993657	0,998075	2,047
ст. Астрахань 1/Вокзальная 20	0,993657	0,998102	7,276
Татищева 23А	0,994336	0,998136	2,304
Татищева 23А	0,994336	0,998139	0,498
Татищева 2	0,993704	0,998099	4,861
Татищева 2А	0,993704	0,998169	6,410
Татищева 2	0,966843	0,998153	8,710
Татищева 2	0,993704	0,998143	5,677
Татищева 2к	0,993704	0,998155	3,018
Татищева 2	0,929375	0,998130	3,912
Татищева 2А/пр. Вокзальный 2	0,993704	0,998145	5,072
Татищева 2	0,993704	0,998134	15,524
Татищева 2	0,934267	0,998112	3,185
Татищева 2	0,993704	0,998106	11,790
Татищева 2	0,993704	0,998152	2,523
Татищева 2	0,993704	0,998110	8,713
Татищева 2	0,993704	0,998117	2,947
Татищева 2	0,993704	0,998122	15,754
Татищева 2	0,993704	0,998139	2,754
Татищева 2	0,993704	0,998119	11,144
Татищева 2А	0,993704	0,998154	16,761

Адрес узла ввода	Вероятность безотказной работы	Коэффициент готовности	Средний суммарный недоотпуск теплоты, Гкал/от.период
Татищева 2А	0,993704	0,998147	16,351
Татищева 2А	0,993704	0,998142	18,765
Татищева к33	0,993235	0,998188	8,036
Татищева 4	0,993898	0,998187	5,430
Татищева 4	0,993898	0,998185	5,087
Татищева к30	0,993235	0,998189	6,611
Татищева к29	0,992573	0,998158	9,611
Татищева к18а	0,991911	0,998136	5,370
Татищева к26	0,992573	0,998152	8,485
Татищева к22	0,993235	0,998146	10,820
Татищева к21	0,993235	0,998133	11,083
Татищева к20	0,993235	0,998124	11,260
Татищева к19	0,993235	0,998120	9,513
Татищева 4А	0,992573	0,998146	13,134
Татищева к31	0,993235	0,998189	9,723
Татищева к28	0,993235	0,998171	8,595
Татищева к25	0,993235	0,998160	9,984
Татищева к23	0,992573	0,998143	10,253
Татищева к27	0,993235	0,998169	9,741
Татищева к24	0,993235	0,998158	8,462
Савушкина 35	0,992573	0,998168	7,349
Савушкина 33к2	0,992573	0,998174	9,723
Татищева к32	0,993235	0,998178	10,054
Савушкина 31	0,991911	0,998154	9,866
Савушкина 33к1	0,991911	0,998151	7,418
Савушкина 29	0,992573	0,998152	10,037
Савушкина 27	0,991911	0,998137	8,756
Татищева 8	0,967652	0,997608	9,775
Татищева к57А	0,968297	0,997591	9,960
Татищева к44	0,968297	0,997592	10,134
Татищева к43	0,968297	0,997586	10,127
Татищева к43А	0,968297	0,997585	13,909
Татищева 8Д	0,994228	0,997607	1,894
Савушкина 17к2	0,967652	0,997578	11,078
Савушкина 17к1	0,967652	0,997575	9,315
Савушкина 13	0,967652	0,997590	11,762
Савушкина 15	0,967652	0,997589	8,312
Савушкина 19к1	0,967652	0,997568	12,016
Савушкина 19к2	0,967652	0,997566	10,523
Татищева к57	0,968297	0,997596	11,980
Савушкина 25к2	0,991911	0,998130	9,741
Савушкина 25/1	0,991911	0,998126	10,439
Татищева к42	0,991911	0,998125	8,308
Татищева к41	0,991911	0,998117	10,930
Татищева к56Б	0,991911	0,998093	5,937
Татищева к56	0,991911	0,998113	10,866
Татищева к56А	0,991911	0,998103	8,777
Савушкина 23	0,990588	0,998102	5,803
Савушкина 21	0,990588	0,998098	6,293
Бульвар Победы 11	0,990588	0,998085	10,195
Савушкина 16	0,989927	0,998058	8,902

Адрес узла ввода	Вероятность безотказной работы	Коэффициент готовности	Средний суммарный недоотпуск теплоты, Гкал/от.период
Савушкина 14	0,989927	0,998053	13,233
Савушкина 12	0,989927	0,998051	9,907
Савушкина 10	0,989927	0,998048	13,379
Савушкина 4А	0,989927	0,998051	5,302
Савушкина 26	0,993921	0,998151	9,540
Савушкина 24а	0,989267	0,997989	0,661
Савушкина 24	0,989267	0,997988	13,576
Савушкина 20/Бульвар Победы 10	0,989267	0,998001	13,191
Савушкина 24а	0,989267	0,997998	0,517
Бульвар Победы 7	0,989267	0,998038	10,081
Бульвар Победы 9	0,989267	0,998040	8,602
Максаковой 14к1	0,988607	0,997989	8,685
Максаковой 14	0,988607	0,997995	6,099
Селенского 13	0,988607	0,997986	8,709
Максаковой 18Б	0,988607	0,998022	3,293
Максаковой 81/Московская 108/пер.Чернышёва 1	0,988607	0,997988	3,038
Московская 123	0,987948	0,997984	11,826
Чехова 103	0,988607	0,997989	14,123
Чехова 103	0,988607	0,997989	5,343
Чехова 101	0,988607	0,997973	2,462
Ком. Набережная 15	0,967619	0,997424	8,389
Ком. Набережная 15	0,967619	0,997430	8,280
Ком. Набережная 14А	0,966974	0,997419	0,793
Ком. Набережная 16	0,968911	0,997463	11,599
Ком. Набережная 17	0,968911	0,997474	8,249
Ком. Набережная 17	0,968265	0,997460	8,362
Ком. Набережная 21	0,968265	0,997455	7,182
Ком. Набережная 18	0,968911	0,997481	8,395
Ком. Набережная 19	0,968265	0,997484	8,146
Ком. Набережная 19	0,967619	0,997474	8,195
Ком. Набережная 20	0,968265	0,997475	7,272
Савушкина 1	0,968911	0,997554	4,949
Савушкина 3к1	0,968265	0,997544	8,301
Савушкина 3к2	0,969558	0,997579	4,651
Савушкина 3к2	0,969558	0,997579	4,652
Татищева 16/Савушкина 3	0,969558	0,997592	23,463
Савушкина 1	0,968911	0,997567	14,619
Ком. Набережная 21	0,968265	0,997453	1,816
Савушкина 6к1	0,969531	0,997612	21,427
Савушкина 6к10	0,968896	0,997600	16,027
Бульвар Победы 3	0,967619	0,997373	8,282
Бульвар Победы 1	0,967619	0,997377	7,969
Ком. Набережная 11	0,966974	0,997377	9,032
Ком. Набережная 11	0,966974	0,997388	8,569
Ком. Набережная 7А	0,966974	0,997386	14,676
Ком. Набережная 12	0,966974	0,997395	12,169
Ком. Набережная 12А	0,967619	0,997408	10,286
Ком. Набережная 13	0,967619	0,997412	8,322
Ком. Набережная 13	0,967619	0,997407	8,441
Ком. Набережная 23	0,967619	0,997402	7,293
Ком. Набережная 14	0,968265	0,997428	11,731

Адрес узла ввода	Вероятность безотказной работы	Коэффициент готовности	Средний суммарный недоотпуск теплоты, Гкал/от.период
Ком. Набережная 22	0,967619	0,997419	6,975
Ком. Набережная 23	0,967619	0,997400	1,921
Ком. Набережная 22	0,967619	0,997417	0,358
Савушкина 6	0,969558	0,997601	50,215
Савушкина 6	0,969558	0,997597	2,310
Бульвар Победы 5	0,967619	0,997370	7,998
Бульвар Победы 6	0,989927	0,998035	0,513
Бульвар Победы 6	0,989927	0,998038	9,317
Савушкина 22	0,989267	0,997994	13,322
Савушкина 24а	0,989267	0,997994	0,708
Бульвар Победы 8	0,989267	0,998017	11,110
Бульвар Победы 8к1	0,987948	0,998001	10,086
Бульвар Победы 8к2	0,987948	0,997997	10,963
Татищева к59/60	0,968880	0,997594	7,580
Татищева к61	0,969513	0,997585	8,603
Татищева 11б	0,967626	0,997574	8,319
Татищева к14	0,967626	0,997570	8,556
Татищева к13	0,967626	0,997571	8,493
Татищева к15	0,968272	0,997576	7,574
Татищева 16	0,967626	0,997558	16,776
Татищева к15А	0,967626	0,997554	11,098
Татищева к17	0,968272	0,997564	12,093
Татищева к18	0,968272	0,997554	10,234
Татищева к17А	0,968272	0,997545	10,631
Татищева к61	0,969513	0,997580	7,071
Татищева к63	0,968799	0,997550	16,575
Татищева 16к3	0,968953	0,997675	13,850
Татищева 16	0,969590	0,997676	58,603
Татищева 16	0,969590	0,997677	3,652
Татищева 16В	0,969590	0,997659	7,573
Татищева 16	0,969590	0,997662	5,537
Татищева 16 к.1	0,969590	0,997658	13,955
Татищева 16	0,968953	0,997690	3,002
Татищева 16	0,968953	0,997692	0,926
Татищева 16	0,968953	0,997685	1,287
Татищева 16	0,969599	0,997701	3,772
28-ой Армии 8	0,968944	0,997661	2,280
28-ой Армии 8к1	0,968297	0,997625	10,983
Татищева 8А	0,968297	0,997617	12,895
Татищева к10А	0,968297	0,997610	9,378
Татищева 14б	0,968297	0,997596	2,277
28-ой Армии 6	0,968297	0,997586	9,827
Татищева 10	0,968944	0,997621	9,373
Савушкина 11	0,967652	0,997585	10,132
Савушкина 9	0,967652	0,997576	10,156
28-ой Армии 2	0,967652	0,997572	12,272
Татищева 16	0,968918	0,997599	6,777
28-ой Армии 12к1	0,968272	0,997597	11,818
28-ой Армии 10к1	0,967626	0,997581	11,815
28-ой Армии 12	0,968272	0,997580	12,267
28-ой Армии 10	0,968272	0,997579	12,412

Адрес узла ввода	Вероятность безотказной работы	Коэффициент готовности	Средний суммар- ный недоотпуск теплоты, Гкал/от.период
Татищева 16В	0,969590	0,997659	1,856
Татищева 12А	0,968297	0,997596	2,923
28-ой Армии 10к2	0,967626	0,997577	8,763
Татищева 16	0,968953	0,997684	7,779
Татищева 16	0,997658	0,997671	3,002
Татищева 14/4	0,968297	0,997595	7,546
Татищева 16	0,969590	0,997661	14,283
Татищева 16Д	0,969599	0,997697	9,395
Татищева к59/60	0,968880	0,997599	7,405
Татищева к9	0,968272	0,997619	11,797
Татищева к10	0,968272	0,997613	12,037
28-ой Армии 16к2	0,968918	0,997630	11,045
28-ой Армии 14к2	0,968918	0,997619	11,010
Татищева к11а	0,967626	0,997582	11,122
Татищева к11	0,968272	0,997591	7,610
28-ой Армии 16к1	0,968272	0,997610	11,962
Татищева 16Е	0,969599	0,997678	11,619
28-ой Армии 14к1	0,968272	0,997608	11,629
Татищева к12	0,968272	0,997591	6,344
28-ой Армии 16	0,968272	0,997603	11,880
28-ой Армии 14	0,968272	0,997603	12,048
Татищева 16	0,969599	0,997676	1,303
Татищева 16з	0,969599	0,997659	25,434
Татищева 16	0,969599	0,997667	11,928
Татищева 16Ж	0,969599	0,997666	12,735
Татищева 16	0,987143	0,997672	2,954
пер. Смоляной 4	0,969599	0,997666	8,401
пер. Смоляной 6	0,969599	0,997658	10,615
пер. Смоляной 2	0,969599	0,997650	1,779
пер. Смоляной 2В	0,997658	0,997655	21,126
пер. Смоляной 2	0,969599	0,997652	14,660
пер. Смоляной 2Б	0,969599	0,997643	1,521
Сун Ят-Сена 2Б/Красноармейская 2Б	0,996758	0,998262	9,944
Красноармейская 33	0,996758	0,998240	14,575
Красноармейская 39	0,996758	0,998254	10,031
Красноармейская 37	0,996758	0,998244	11,078
Красноармейская 31	0,996758	0,998238	12,400
Красноармейская 35	0,996758	0,998253	16,816
Красноармейская 29А	0,994765	0,998204	10,913
Шелгунова 1	0,993766	0,998153	3,943
Свердлова 48/39	0,993103	0,998132	2,656
Свердлова 52	0,993766	0,998144	0,921
Шелгунова 10/Эспланадная 34	0,993103	0,998120	2,448
Эспланадная 30	0,993103	0,998114	1,526
Эспланадная 26/Коммунистическая 14	0,993103	0,998106	2,176
Коммунистическая 12	0,993103	0,998108	7,526
Эспланадная 28	0,993766	0,998117	1,137
Эспланадная 30	0,993103	0,998114	2,718
М. Гвардии 15/Шелгунова 9/Эспланадная 36	0,993766	0,998131	13,015
Кр. Набережная 54	0,994429	0,998130	1,164
Кр. Набережная 56	0,994429	0,998129	6,024

Адрес узла ввода	Вероятность безотказной работы	Коэффициент готовности	Средний суммарный недоотпуск теплоты, Гкал/от.период
Кр. Набережная 58/Калинина 25	0,993766	0,998113	6,125
Свердлова 67	0,994429	0,998098	11,696
Свердлова 73	0,994429	0,998076	2,106
Свердлова 81	0,993766	0,998061	6,281
Саратовская 16	0,993766	0,998068	8,604
Кр. Набережная 62	0,993766	0,998097	2,914
Кр. Набережная 62	0,993766	0,998095	4,267
Свердлова 67	0,994429	0,998100	2,105
Кр. Набережная 60/Калинина 30	0,993766	0,998097	7,842
Н. Качуевской 9	0,993766	0,998045	5,048
Н. Качуевской 7	0,993766	0,998039	2,742
Саратовская 1/Чалабяна 10/3-я Интернациональная 3+5	0,993766	0,998038	2,340
Чалабяна 16	0,993103	0,998027	4,560
Чалабяна 17/Наташи Качуевской 20	0,993103	0,998015	2,789
Чалабяна 17	0,993103	0,998006	12,027
Свердлова 55	0,992441	0,998119	0,584
Кр. Набережная 48	0,992441	0,998119	2,803
Свердлова 55	0,992441	0,998115	2,215
Кр. Набережная 46	0,994429	0,998151	3,285
Кр. Набережная 46	0,994429	0,998149	1,712
Кр. Набережная 46	0,993103	0,998131	1,305
Свердлова 53	0,993766	0,998139	3,948
Советская 23	0,993766	0,998112	11,177
Советская 23	0,993766	0,998114	8,185
Шелгунова 14/10	0,993103	0,998110	3,091
Шелгунова 14/10	0,993103	0,998112	4,800
Советская 25/М. Аладьина 10	0,993766	0,998104	7,323
М. Аладьина 8/М. Гвардии18	0,993766	0,998105	8,783
М. Гвардии 8/Коммунистическая 8	0,993766	0,998115	11,063
Шелгунова 14/10	0,993103	0,998116	8,925
Советская 21	0,993103	0,998103	8,891
Советская 17/Коммунистическая 6	0,993103	0,998095	11,509
Советская 21	0,993103	0,998103	8,888
М. Гвардии 16	0,993103	0,998113	0,653
М. Аладьина 6	0,992441	0,998104	11,211
Эспланадная 38	0,992441	0,998101	6,143
М. Гвардии 17	0,992441	0,998102	2,500
М. Аладьина 5	0,993103	0,998106	3,152
Советская 29	0,993103	0,998068	5,284
Советская 29	0,993103	0,998066	1,193
Советская 29	0,993103	0,998058	5,212
Советская 29	0,993103	0,998056	0,680
Свердлова 64	0,924054	0,998094	2,338
Ленина 23/Шелгунова 20	0,993766	0,998096	14,703
Свердлова 64	0,993103	0,998092	8,902
Свердлова 64	0,993103	0,998092	6,132
Советская 28	0,993766	0,998100	3,440
Советская 28	0,993766	0,998100	8,402
Эспланадная 45	0,993766	0,998146	1,828
Коммунистическая 16А/Эспланадная 37А	0,993103	0,998128	2,569
Третьяковского 2/Кремль 1	0,993760	0,998052	8,507

**ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ К СХЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ МУНИЦИПАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ «ГОРОДСКОЙ ОКРУГ ГОРОД АСТРАХАНЬ»
НА ПЕРИОД ДО 2041 ГОДА. ГЛАВА 11 «ОЦЕНКА НАДЕЖНОСТИ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ»**

Адрес узла ввода	Вероятность безотказной работы	Коэффициент готовности	Средний суммарный недоотпуск теплоты, Гкал/от.период
Ахматовская 7	0,999915	0,998065	7,511
Ахматовская 5	0,993097	0,998075	3,917
Никольская 11/Щепной 4/Ульяновых 5	0,992435	0,998038	2,208
Тургенева 6	0,992435	0,998070	3,500
Тургенева 6А	0,992435	0,998068	3,835
Свердлова 18	0,992435	0,998057	2,253
Адмиралтейская 25+29	0,992435	0,998033	3,579
Тургенева 4	0,992435	0,998056	7,057
Тургенева 4	0,992435	0,998056	4,754
Тургенева 4	0,992435	0,998061	11,707
Тургенева 4	0,992435	0,998060	3,395
Адмиралтейская 31	0,991773	0,998023	1,651
Адмиралтейская 33+35+37	0,991773	0,998019	2,996
Эспланадная 1	0,993097	0,998077	1,407
Тургенева 11/Эспланадная 5	0,992435	0,998072	0,983
Ульяновых 12	0,993097	0,998030	0,992
Свердлова 12	0,992435	0,998023	8,870
Эспланадная 11/ Тургенева 5	0,992435	0,998064	3,896
Эспланадная 13	0,992435	0,998060	0,872
Тургенева 1/Эспланадная 15	0,992435	0,998059	4,975
Адмиралтейская 21	0,993760	0,998042	9,512
Никольская 12	0,993097	0,998042	1,521
Ульяновых 9+Ульяновых 7	0,993760	0,998051	2,186
Никольская 10/Ульяновых 14	0,993097	0,998037	5,621
Никольская 9	0,993760	0,998051	5,704
Никольская 6/14	0,993760	0,998039	18,269
Урицкого 7/Свердлова 4	0,993097	0,998019	4,694
Адмиралтейская 18	0,992435	0,998060	10,629
Никольская 9	0,993760	0,998050	1,483
Фиолетова 9	0,993097	0,998041	1,826
Никольская 9	0,915855	0,998050	0,482
Эспланадная 8	0,993097	0,998084	9,732
Фиолетова 12	0,993097	0,998031	5,177
Никольская 5/15	0,993760	0,998038	11,516
Эспланадная 6	0,993097	0,998083	1,321
Урицкого 11+Урицкого 13	0,992435	0,998015	0,851
Урицкого 11	0,993097	0,998024	1,515
Тургенева 8	0,992435	0,998070	4,778
Никольская 1/М.Горького 11	0,993760	0,998031	1,841
М. Горького 3/Урицкого 4+Урицкого 6	0,993760	0,998025	1,799
Урицкого 7	0,993760	0,998028	2,967
Ленина 50	0,993103	0,998081	6,209
Дарвина 2	0,993103	0,998081	3,389
Ленина 44	0,993103	0,998080	13,015
Бабушкина 49	0,992441	0,998074	5,835
Бабушкина 62	0,993103	0,998074	2,374
Бабушкина 68/Шаумяна 89	0,993103	0,998059	9,659
М. Аладьина 17	0,992441	0,998048	2,657
Советская 36 пом.001	0,992441	0,998041	0,802
Бабушкина 61	0,992441	0,998048	6,865
Советская 36	0,993103	0,998048	11,334

Адрес узла ввода	Вероятность безотказной работы	Коэффициент готовности	Средний суммарный недоотпуск теплоты, Гкал/от.период
М. Аладына 13+ М. Аладына 15	0,991779	0,998037	5,841
Советская 32	0,992441	0,998043	1,999
Советская 34/Советский пер. 1/Калинина 11	0,992441	0,998047	3,705
Бабушкина 70	0,991779	0,998032	4,413
Бабушкина 70	0,992441	0,998035	0,875
Бабушкина 74/Калинина 76	0,992441	0,998042	3,347
Наб. 1 Мая 119	0,992441	0,998037	4,193
Калинина 9/Бабушкина 63	0,993103	0,998049	7,449
Наб. 1 Мая 115	0,992441	0,998034	3,428
Наб. 1 Мая 117	0,992441	0,998035	9,057
Тредиаковского 2	0,993760	0,998017	2,716
Тредиаковского 2	0,993760	0,998004	3,680
Свердлова 43+Свердлова 45	0,993766	0,998149	6,219
Володарского 8/Эспланадная 18	0,993760	0,998146	1,698
Коммунистическая 16/Свердлова 46	0,992441	0,998117	2,886
Свердлова 41/Коммунистическая 18+Коммунистическая 20	0,993766	0,998168	5,830
Володарского, 3	0,993763	0,998162	0,246
Сов. Милиции 23	0,994426	0,998170	2,828
Свердлова 31	0,993760	0,998157	14,546
Володарского 4/32	0,993760	0,998161	5,724
Свердлова, 46 / Эспланадная, 37	0,992441	0,998118	0,580
Свердлова 37	0,994426	0,998168	8,183
Володарского 12	0,993097	0,998123	8,622
Володарского 15/Советская 13	0,993760	0,998113	9,849
Советская 15	0,993760	0,998105	48,128
Володарского 13/Молодой Гвардии 2	0,993760	0,998104	10,472
Советская 9/пер. Театральный 5	0,993097	0,998102	4,128
Советская 11/Володарского 16	0,993097	0,998102	5,862
Володарского 14	0,993097	0,998106	1,605
Эспланадная 22/Коммунистическая 9Б	0,993760	0,998121	8,003
М. Гвардии 5/Коммунистическая 9А	0,993760	0,998113	11,041
Свердлова 31	0,993760	0,998152	14,662
Володарского 9	0,993760	0,998138	14,535
М. Гвардии 3	0,993760	0,998121	6,405
М. Гвардии 3	0,993760	0,998123	19,647
Ахматовская 14	0,993097	0,998122	2,444
Кирова 19	0,992435	0,998096	6,392
Ахматовская 11 литер Ж	0,991773	0,998096	0,305
Ахматовская 11	0,991773	0,998095	5,988
Ахматовская 9/13	0,992435	0,998103	4,523
Эспланадная 14	0,992435	0,998101	17,671
Кирова 11/Эспланадная 12	0,992435	0,998095	1,519
Кирова 11	0,992435	0,998092	1,177
пер. Театральный 2/Ахматовская 8	0,993097	0,998113	6,193
пер. Театральный 2/Ахматовская 8	0,993097	0,998110	3,301
Ахматовская 6/Кирова 15	0,991773	0,998092	2,113
Ахматовская 6/Кирова 15	0,991773	0,998092	2,924
пер. Театральный 3	0,993097	0,998114	11,391
пер. Театральный 6/7	0,992435	0,998097	8,697
Советская 5/Кирова 21	0,992435	0,998095	12,100
Володарского 14а	0,993097	0,998103	3,388

Адрес узла ввода	Вероятность безотказной работы	Коэффициент готовности	Средний суммарный недоотпуск теплоты, Гкал/от.период
Володарского 14а	0,993097	0,998103	7,811
Володарского 18/Чернышевского 9+Советская 10	0,993097	0,998085	7,634
Советская 14	0,993760	0,998082	13,024
Ленина 17	0,993097	0,998076	9,363
Коммунистическая 3А	0,993097	0,998066	4,384
Ленина 19/ Коммунистическая 1	0,993760	0,998073	11,779
Коммунистическая 2/4+Ленина 21	0,993760	0,998072	4,190
Советская 12	0,993760	0,998082	16,058
Советская 14	0,993760	0,998087	1,618
Володарского 17	0,993760	0,998087	8,131
Чернышевского 14	0,993097	0,998083	13,321
Чернышевского 7	0,993097	0,998077	3,656
Советская 8+Чернышевского 7	0,993097	0,998077	9,661
Володарского 22+Ленина 15	0,993760	0,998084	2,595
Шаумяна 73	0,992435	0,998030	8,846
Шаумяна 60	0,991773	0,998022	9,102
Набережная 1 Мая 91/Мечникова 9	0,991773	0,998025	3,835
Бабушкина 52	0,992435	0,998021	5,866
Ленина 28	0,993097	0,998062	9,590
Ленина 26	0,992435	0,998046	1,817
Ленина 24	0,992435	0,998046	3,004
Ленина 20	0,991773	0,998024	2,247
Ленина 20	0,991773	0,998027	3,530
Ленина 20	0,991773	0,998030	11,803
Ленина 20	0,991773	0,998024	9,041
Ленина 20	0,991773	0,998030	2,429
Бабушкина 40/6	0,992435	0,998048	1,422
Бабушкина 40/6	0,992435	0,998040	14,588
Ленина 30	0,993097	0,998047	36,778
Наб. 1 Мая 95	0,991773	0,998016	6,158
Набережная 1 Мая 99	0,991773	0,998013	2,882
Набережная 1 Мая 103	0,991111	0,997995	2,313
Шаумяна 87/Дарвина 8	0,991773	0,998000	11,575
Кр. Знамени 11	0,993760	0,998075	2,551
Чернышевского 12	0,993097	0,998068	3,243
Кр.Знамени 12+Кр. Знамени 14/Ленина 13	0,993760	0,998076	2,875
Чернышевского 10/Кирова 25	0,993760	0,998059	17,670
Чернышевского 10/Кирова 25	0,993760	0,998060	20,282
Ленина 11	0,993097	0,998050	4,339
Кирова 27/Ленина 11	0,993760	0,998063	0,642
Кр. Знамени 5	0,966234	0,998332	1,292
Советская 2А/Тредиаковского 7/Чернышевского 1	0,965585	0,998297	4,732
Советская 2В/Тредиаковского 7/Чернышевского 1	0,966234	0,998315	8,643
Чернышевского 6	0,966884	0,998332	8,299
Кирова 20/Чернышевского 3	0,966234	0,998312	5,151
Советская 4	0,965585	0,998301	7,029
Советская 2Б/Тредиаковского 7/Чернышевского 1	0,965585	0,998310	3,815
Кр. Знамени 6	0,966884	0,998339	2,462
Кр. Знамени 8	0,966884	0,998338	1,959
Кирова 22/Чернышевского 8/Кр Знамени 7	0,966234	0,998343	1,392
Кирова 22/Чернышевского 8/Кр Знамени 7	0,966234	0,998339	1,444

Адрес узла ввода	Вероятность безотказной работы	Коэффициент готовности	Средний суммарный недоотпуск теплоты, Гкал/от.период
Чернышевского 4	0,984688	0,998328	2,408
Кр. Знамени 1	0,966884	0,998331	0,287
Чернышевского 4	0,966884	0,998326	1,056
Чернышевского 4	0,966884	0,998325	2,753
Чернышевского 4	0,966884	0,998325	2,543
Кр. Знамени 4	0,966234	0,998332	0,926
Третьяковского 13	0,966234	0,998326	6,492
Ленина 1	0,966884	0,998330	1,704
Ленина 3	0,966234	0,998326	3,391
Кирова 26/Ленина 9	0,966884	0,998332	2,066
Ленина 4	0,966234	0,998283	1,816
Бабушкина 3	0,966234	0,998284	1,345
Бабушкина 7к1	0,965585	0,998271	0,253
Бабушкина 9/12а	0,964935	0,998253	1,251
Бабушкина 9/Ленина 12а	0,964935	0,998260	2,104
Ленина 14	0,965585	0,998258	2,866
Ленина 16	0,964935	0,998250	0,431
Ленина 8	0,965585	0,998271	1,603
Ленина 6	0,965585	0,998270	2,164
Бабушкина 11	0,964935	0,998255	0,947
Шаумяна 14Б	0,999848	0,998261	2,282
Шаумяна 14Б	0,964935	0,998239	3,326
М. Джалиля 4	0,966234	0,998285	18,295
Бурова 10к1	0,966234	0,998278	6,409
Бурова 10к1	0,966234	0,998278	3,333
Бурова 10	0,966234	0,998280	1,154
пл. Ленина 10/Бурова 3	0,966234	0,998277	7,568
пл. Ленина 10/Бурова 3	0,966234	0,998277	1,762
пл. Ленина 14/М. Джалиля 2/Бурова 7	0,966234	0,998291	6,888
пл. Ленина 12/Бурова 5	0,966234	0,998284	10,777
Бурова 2	0,901391	0,998269	2,134
пл. Ленина 4А	0,966234	0,998259	1,489
пл. Ленина 2	0,966884	0,998251	7,224
Адмиралтейская 6	0,966884	0,998250	5,162
Адмиралтейская 4	0,966234	0,998237	8,812
Адмиралтейская 8	0,966884	0,998251	5,453
пл. Ленина 4	0,966234	0,998255	8,848
пл. Шаумяна 1	0,966234	0,998226	10,796
пл. Ленина 6	0,966234	0,998258	1,803
пл. Ленина 6а	0,966234	0,998258	4,497
пл. Шаумяна 1А	0,966234	0,998237	9,178
пл. Шаумяна 1А	0,966234	0,998241	9,221
пл. Шаумяна 3	0,966234	0,998231	2,478
пл. Шаумяна 2А	0,965585	0,998205	3,965
Наб. 1 Мая 9	0,965585	0,998199	4,060
Наб. 1 Мая 9	0,965585	0,998199	4,064
пл. Шаумяна 15	0,965585	0,998230	3,627
пл. Шаумяна 28	0,966234	0,998221	1,061
пл. Шаумяна 24	0,966234	0,998232	0,809
Бурова 6	0,966234	0,998276	2,986
пл. Шаумяна 17	0,965585	0,998221	3,870

Адрес узла ввода	Вероятность безотказной работы	Коэффициент готовности	Средний суммар- ный недоотпуск теплоты, Гкал/от.период
пл. Шаумяна 13	0,965585	0,998219	3,914
Набережная 1 Мая 43	0,966234	0,998262	4,192
Бурова 4	0,966234	0,998273	2,923
пл. Ленина 8/Бурова 1	0,966234	0,998272	9,141
пл. Шаумяна 5	0,965585	0,998218	2,329
Шаумяна 14а	0,964935	0,998242	2,935
Набережная 1 Мая 47	0,965585	0,998257	12,082
Бэра 7/Наб. 1-го Мая 41	0,900593	0,998255	2,022
Бурова 2	0,966234	0,998263	3,065
Бурова 2	0,966234	0,998262	11,334
Бурова 2	0,999826	0,998261	0,217
Наб. 1 Мая 53	0,966234	0,998282	4,685
Ульяновых 3	0,993097	0,998036	5,804
Ульяновых 3А	0,993097	0,998030	1,225
Ульяновых 3	0,993097	0,998036	5,781
Никольская 2/М. Горького 13+М. Горького 15	0,993760	0,998027	1,643
Урицкого 10/9	0,993760	0,998031	3,240
Никольская 3	0,993760	0,998034	5,831
Урицкого 20/М. Горького 17+Урицкого 22	0,993760	0,998032	2,534
Урицкого 10	0,993097	0,998025	2,708
Урицкого 8	0,993760	0,998023	1,953
Эспланадная 31	0,993097	0,998128	3,833
Свердлова 42	0,993097	0,998134	1,500
Кирова 7	0,993760	0,998118	8,542
Кирова 7	0,993760	0,998095	22,138
Кирова 7	0,925456	0,998118	0,395
Кр. Набережная 40	0,999939	0,998149	3,554
Мечникова 5	0,993097	0,998049	6,920
Адмиралтейская 39/14	0,992435	0,998012	1,842
Адмиралтейская 39	0,992435	0,998013	3,243
Эспланадная 25	0,993097	0,998144	1,491
Свердлова 34	0,993097	0,998141	4,397
Кирова 12/Эспланадная 10	0,993097	0,998100	3,840
Кирова 12/Эспланадная 10	0,993097	0,998100	2,797
Сов. Милиции 42/Коммунистическая 17+Свердлова 39	0,993763	0,998169	3,336
Кр. Набережная 38	0,994429	0,998184	1,876
Красная Набережная 30	0,993760	0,998144	8,993
Красная Набережная 30	0,993760	0,998149	6,382
Сов. Милиции 23	0,993763	0,998172	0,890
Сов. Милиции 42/Коммунистическая 17+Свердлова 39	0,993763	0,998169	3,246
Сов. Милиции 19	0,993097	0,998150	3,445
Кр. Набережная 32	0,993097	0,998146	3,565
Кр. Набережная 32	0,993097	0,998145	3,666
Володарского 2/Кр. Набережная 34	0,993097	0,998149	3,619
Куликова 38к3	0,997331	0,998613	1,481
Куликова 38к3	0,997331	0,998613	13,726
Куликова 38к2	0,998227	0,998596	12,593
Куликова 38к1	0,996666	0,998599	14,001
Куликова 38к1	0,996666	0,998599	20,817
Куликова 38	0,995992	0,998596	24,362
Куликова 15к3	0,994673	0,998534	19,149

**ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ К СХЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ МУНИЦИПАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ «ГОРОДСКОЙ ОКРУГ ГОРОД АСТРАХАНЬ»
НА ПЕРИОД ДО 2041 ГОДА. ГЛАВА 11 «ОЦЕНКА НАДЕЖНОСТИ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ»**

Адрес узла ввода	Вероятность безотказной работы	Коэффициент готовности	Средний суммарный недоотпуск теплоты, Гкал/от.период
Куликова 15к1	0,994673	0,998531	11,332
Куликова 15к2	0,994673	0,998532	15,198
Куликова 15	0,994673	0,998526	14,721
Куликова 13к2	0,994673	0,998522	15,528
Герасименко 6к1	0,994673	0,998493	20,698
Герасименко 8к1	0,994673	0,998491	20,540
Герасименко 8	0,994673	0,998483	12,250
Герасименко 8	0,994673	0,998476	14,571
Минусинская 2	0,994673	0,998471	12,491
Герасименко 6	0,994673	0,998469	15,662
Герасименко 6	0,994673	0,998481	15,075
Герасименко 6к2	0,994010	0,998518	13,367
Белгородская 15к2	0,994673	0,998517	18,660
Герасименко 4к1	0,994010	0,998515	7,135
Герасименко 4к1	0,994010	0,998511	4,521
Герасименко 4к1	0,994010	0,998512	6,662
Куликова 13к3	0,994010	0,998522	6,844
Куликова 13к3	0,994010	0,998522	6,218
Куликова 13к3	0,994010	0,998522	4,818
Герасименко 6к3	0,994010	0,998510	12,183
Герасименко 6к3	0,994010	0,998514	12,108
Куликова 13	0,994673	0,998502	13,187
Герасименко 4	0,994673	0,998510	14,696
Герасименко 4	0,994673	0,998505	11,547
Герасименко 2	0,994673	0,998507	11,366
Герасименко 2	0,994673	0,998513	11,266
Куликова 13к1	0,994673	0,998503	14,545
Куликова 36	0,995337	0,998564	6,831
Куликова 36	0,995337	0,998564	12,459
Куликова 36к3	0,994673	0,998556	11,767
Куликова 36к2	0,994673	0,998554	7,098
Куликова 36к1	0,994673	0,998553	12,053
Куликова 34	0,995337	0,998559	9,814
Белгородская 7	0,994673	0,998538	4,651
Белгородская 3+Белгородская 5	0,994673	0,998532	9,969
Белгородская 3	0,999903	0,998529	0,283
Белгородская 3	0,994673	0,998529	3,155
Белгородская 15к3	0,994010	0,998502	9,037
Белгородская 15к1	0,995337	0,998515	15,011
Минусинская 4	0,994673	0,998503	6,298
Минусинская 4к1	0,994673	0,998504	10,599
Курская 80	0,998660	0,998486	3,329
Курская 80	0,998660	0,998486	3,330
Курская 80	0,998660	0,998477	2,634
Курская 80	0,998660	0,998476	2,643
Курская 80	0,998660	0,998473	3,384
Курская 80	0,998660	0,998477	2,633
Курская 80	0,998660	0,998476	3,356
Курская 59	0,998660	0,998471	3,422
Курская 59	0,998660	0,998471	3,426
Курская 59а	0,995310	0,998464	1,970

Адрес узла ввода	Вероятность безотказной работы	Коэффициент готовности	Средний суммарный недоотпуск теплоты, Гкал/от.период
Курская 59	0,998660	0,998461	2,691
Курская 59	0,998660	0,998461	2,697
Курская 59	0,998660	0,998459	3,432
Курская 59	0,998660	0,998461	2,700
Курская 59	0,998660	0,998459	3,456
Курская 57к1	0,997329	0,998416	10,152
Курская 57	0,997994	0,998437	5,060
Курская 57	0,997994	0,998437	6,799
Курская 57	0,997994	0,998437	5,060
Курская 57	0,997994	0,998437	6,798
Курская 55	0,997994	0,998414	8,601
Барсовой 8	0,996664	0,998374	12,066
Ноздрина 67	0,996664	0,998370	11,721
Ноздрина 67	0,996664	0,998365	11,759
Курская 53	0,997329	0,998390	10,214
Курская 53	0,997329	0,998390	10,218
Курская 53к1	0,997994	0,998391	18,324
Курская 53к1	0,997994	0,998384	7,306
С. Перовской 77к1	0,997329	0,998417	5,877
С. Перовской 77	0,997329	0,998415	9,500
Курская 76	0,997994	0,998411	4,279
Курская 74	0,997994	0,998396	9,042
Курская 74	0,997994	0,998389	9,686
С. Перовской 77А	0,985620	0,998419	0,614
С. Перовской 79к1	0,997994	0,998434	6,054
С. Перовской 79	0,997994	0,998426	8,922
Курская 78	0,997994	0,998424	8,518
Курская 78	0,997994	0,998427	8,465
С. Перовской 75	0,997329	0,998397	9,765
С. Перовской 71	0,996664	0,998372	10,968
С. Перовской 73	0,996664	0,998380	8,485
Рылеева 88	0,998660	0,998433	9,981
Рылеева 88	0,998660	0,998433	9,983
Рылеева 86	0,998660	0,998422	9,850
Рылеева 86	0,998660	0,998422	9,857
Барсовой 8к1	0,998660	0,998388	1,014
Барсовой 8к1	0,998660	0,998394	9,443
Барсовой 8к1	0,998660	0,998399	5,148
Барсовой 8к1	0,998660	0,998405	10,040
Барсовой 8к1	0,999976	0,998397	5,784
Рылеева 82к1	0,997994	0,998401	7,387
Рылеева 82к1	0,997994	0,998404	7,352
Рылеева 84	0,998660	0,998400	12,686
Барсовой 4	0,997994	0,998367	7,824
Барсовой 4	0,997994	0,998362	11,248
Барсовой 2	0,998660	0,998379	15,499
Рылеева 36А	0,997994	0,998357	0,502
Рылеева 36А	0,997994	0,998356	2,404
Рылеева 34А	0,998660	0,998358	12,312
Победы 54к6	0,995341	0,998401	7,242
пл. К. Маркса 33к1	0,996005	0,998409	11,101

Адрес узла ввода	Вероятность безотказной работы	Коэффициент готовности	Средний суммар- ный недоотпуск теплоты, Гкал/от.период
пл. К. Маркса 33к1	0,996005	0,998404	11,132
пл. К. Маркса 33к1	0,996005	0,998404	11,132
пл. К. Маркса 33к1	0,996005	0,998411	11,085
Н. Островского 152	0,997313	0,999168	2,494
Н. Островского 152	0,997313	0,999167	2,490
Н. Островского 152	0,997313	0,999166	4,309
Н. Островского 152	0,997313	0,999168	2,499
Н. Островского 152	0,997313	0,999168	4,319
Н. Островского 150к2	0,996643	0,999153	1,936
Н. Островского 150к2	0,996643	0,999152	3,279
Н. Островского 150к2	0,996643	0,999154	0,358
Н. Островского 150к2	0,996643	0,999151	1,947
Н. Островского 150к2	0,996643	0,999150	3,299
Н. Островского 150	0,995973	0,999141	1,068
Н. Островского 150	0,995973	0,999141	1,854
Н. Островского 150	0,995973	0,999138	1,867
Н. Островского 150	0,995973	0,999136	1,875
Н. Островского 150	0,995973	0,999135	3,177
Н. Островского 150	0,995973	0,999141	3,030
Звездная 45к1	0,997313	0,999207	2,369
Звездная 45к1	0,997313	0,999207	1,713
Звездная 45к1	0,997313	0,999204	1,729
Звездная 45к1	0,997313	0,999203	2,816
Звездная 45к1	0,997313	0,999208	2,340
Звездная 45к1	0,997313	0,999205	1,723
Звездная 45к1	0,997313	0,999204	2,808
Н. Островского 154к3	0,997884	0,999172	6,851
Звездная 41к4	0,997313	0,999205	4,183
Звездная 41к4	0,997313	0,999213	8,475
Звездная 41к4	0,997313	0,999213	3,814
Н. Островского 156к3	0,997213	0,999153	3,092
Н. Островского 156к3	0,997213	0,999150	3,616
Н. Островского 156к3	0,997213	0,999155	3,080
Н. Островского 158к1	0,997213	0,999136	2,204
Н. Островского 158к1	0,997213	0,999136	3,075
Н. Островского 158к1	0,997213	0,999139	2,189
Н. Островского 158к1	0,997213	0,999138	2,194
Н. Островского 158к1	0,997213	0,999136	3,076
Н. Островского 154	0,997213	0,999150	5,777
Н. Островского 154	0,997213	0,999138	6,019
Н. Островского 154	0,997213	0,999136	6,075
Звездная 41к3	0,997313	0,999212	1,897
Звездная 41к3	0,997313	0,999212	3,101
Звездная 41к3	0,997313	0,999213	1,884
Звездная 41к3	0,997313	0,999212	1,890
Звездная 41к3	0,997313	0,999211	3,106
Звездная 57к3	0,995873	0,999119	1,650
Звездная 57к3	0,995873	0,999116	6,803
Звездная 59	0,997213	0,999140	3,905
Звездная 59	0,997213	0,999140	3,894
Звездная 59	0,997213	0,999138	4,280

Адрес узла ввода	Вероятность безотказной работы	Коэффициент готовности	Средний суммарный недоотпуск теплоты, Гкал/от.период
Звездная 63	0,996543	0,999093	6,498
Звездная 63	0,996543	0,999093	6,503
Н. Островского 162к1	0,997213	0,999105	3,504
Н. Островского 162к1	0,997213	0,999105	3,410
Н. Островского 162к1	0,997213	0,999104	3,434
Н. Островского 162к1	0,997213	0,999102	3,542
Н. Островского 162	0,997213	0,999091	4,091
Н. Островского 162	0,997213	0,999089	4,323
Н. Островского 162	0,997213	0,999092	4,087
Н. Островского 162	0,997213	0,999091	4,092
Н. Островского 162	0,997213	0,999088	4,323
Н. Островского 160к2	0,996543	0,999112	1,754
Н. Островского 160к2	0,996543	0,999111	2,762
Н. Островского 160к2	0,996543	0,999111	1,767
Н. Островского 160к2	0,996543	0,999111	2,237
Н. Островского 166	0,996543	0,999109	0,652
Н. Островского 164	0,997213	0,999077	4,372
Н. Островского 164	0,997213	0,999080	4,124
Н. Островского 164	0,997213	0,999083	4,090
Н. Островского 164	0,997213	0,999085	4,062
Н. Островского 164	0,997213	0,999087	4,036
Н. Островского 164	0,997213	0,999089	4,235
Н. Островского 162к2	0,997213	0,999079	2,081
Н. Островского 162к2	0,997213	0,999080	10,214
Н. Островского 160	0,995873	0,999088	2,644
Н. Островского 160	0,995873	0,999088	1,638
Н. Островского 160	0,995873	0,999087	2,660
Н. Островского 160к1	0,995873	0,999096	1,920
Н. Островского 160к1	0,995873	0,999095	2,424
Н. Островского 160к1	0,995873	0,999096	1,913
Н. Островского 160к1	0,995873	0,999095	1,920
Н. Островского 160к1	0,995873	0,999093	1,929
Н. Островского 160к1	0,995873	0,999092	2,447
Н. Островского 160к1	0,995873	0,999093	1,439
Звездная 59	0,997213	0,999131	3,912
Звездная 59	0,997213	0,999130	3,922
Звездная 59	0,997213	0,999130	4,284
Н. Островского 160к3	0,995873	0,999098	8,278
Звездная 61	0,997213	0,999116	6,681
Звездная 61	0,997213	0,999116	6,038
Звездная 61	0,997213	0,999114	6,675
Звездная 61к1	0,996543	0,999078	4,370
Звездная 61к1	0,996543	0,999080	4,112
Звездная 61к1	0,996543	0,999080	4,108
Звездная 61к1	0,996543	0,999079	4,128
Звездная 61к1	0,996543	0,999077	4,377
Звездная 49к1	0,997884	0,999184	5,736
Звездная 49	0,997884	0,999188	2,964
Звездная 49	0,997884	0,999186	3,781
Звездная 51к1	0,997884	0,999165	3,923
Звездная 51к1	0,997884	0,999162	3,953

Адрес узла ввода	Вероятность безотказной работы	Коэффициент готовности	Средний суммарный недоотпуск теплоты, Гкал/от.период
Звездная 51к1	0,997884	0,999165	3,922
Звездная 51к1	0,997884	0,999163	3,742
Звездная 51к1	0,997884	0,999161	3,768
Звездная 51к1	0,997213	0,999166	3,713
Звездная 51к1	0,997213	0,999167	3,710
Звездная 57	0,997884	0,999158	4,032
Звездная 57	0,997884	0,999158	3,170
Звездная 57	0,997884	0,999157	4,031
Звездная 57к2	0,995873	0,999122	1,289
Звездная 57к2	0,996543	0,999126	2,912
Звездная 57к2	0,996543	0,999126	2,914
Звездная 57к2	0,996543	0,999124	3,133
Звездная 57к2	0,996543	0,999125	3,126
Звездная 59к1	0,997213	0,999132	10,498
Звездная 59к1	0,997213	0,999132	2,154
Звездная 57к4	0,997884	0,999154	1,120
Звездная 57к1	0,997884	0,999157	3,373
Звездная 57к1	0,997884	0,999157	3,082
Звездная 57к1	0,997884	0,999153	3,107
Звездная 57к1	0,997884	0,999152	3,403
Н. Островского 152к3	0,997313	0,999185	1,750
Н. Островского 152к3	0,997313	0,999184	1,758
Н. Островского 152к3	0,997313	0,999183	1,332
Н. Островского 152к3	0,997313	0,999185	2,353
Н. Островского 152к3	0,997313	0,999190	2,317
Н. Островского 152к3	0,997313	0,999190	1,727
Н. Островского 152к3	0,997313	0,999190	1,734
Н. Островского 152к3	0,997313	0,999189	1,311
Н. Островского 152к3	0,997313	0,999190	1,193
Звездная 47к3	0,997884	0,999191	7,353
Звездная 49	0,997884	0,999190	3,743
Звездная 49	0,997884	0,999190	2,953
Н. Островского 156к3	0,997213	0,999153	3,093
Н. Островского 156к3	0,997213	0,999151	3,609
Н. Островского 156к3	0,997213	0,999155	3,076
Н. Островского 156к1	0,997213	0,999148	5,261
Н. Островского 156к2	0,997213	0,999148	4,233
Звездная 49к3	0,997213	0,999162	6,220
Н. Островского 150к3	0,995973	0,999162	1,215
Н. Островского 150к3	0,995973	0,999162	4,227
Н. Островского 150к3	0,995973	0,999163	2,415
Н. Островского 150к3	0,995973	0,999161	2,423
Н. Островского 150к3	0,995973	0,999159	4,253
Звездная 47к4	0,997213	0,999202	3,595
Звездная 47к4	0,997213	0,999200	3,604
Звездная 47к4	0,997213	0,999202	3,577
Звездная 45	0,997213	0,999200	12,775
Звездная 47к1	0,997884	0,999196	4,095
Звездная 47к1	0,997884	0,999197	3,422
Звездная 47к1	0,997884	0,999196	3,427
Звездная 47к1	0,997884	0,999194	4,243

Адрес узла ввода	Вероятность безотказной работы	Коэффициент готовности	Средний суммарный недоотпуск теплоты, Гкал/от.период
Звездная 43к1	0,997313	0,999225	1,816
Звездная 43к1	0,997313	0,999223	3,003
Звездная 43к1	0,997313	0,999225	1,812
Звездная 43к1	0,997313	0,999223	1,822
Звездная 43к1	0,997313	0,999222	3,006
Звездная 49к2	0,997213	0,999165	4,188
Звездная 49к2	0,997213	0,999166	3,600
Звездная 49к2	0,997213	0,999164	3,614
Звездная 49к2	0,997213	0,999162	4,214
Звездная 47к5	0,997884	0,999175	6,765
Звездная 47к5	0,997884	0,999175	1,083
Звездная 47к2	0,997884	0,999197	6,437
Звездная 43к2	0,999547	0,999218	6,042
Н. Островского 154к1	0,996543	0,999144	3,706
Звездная 43	0,997313	0,999211	1,796
Звездная 43	0,997313	0,999210	2,933
Звездная 43	0,997313	0,999210	1,798
Звездная 43	0,997313	0,999209	1,801
Звездная 43	0,997313	0,999208	2,945
Н. Островского 152к1	0,997313	0,999188	5,668
Н. Островского 152к1	0,997313	0,999188	0,903
Минусинская 8	0,998667	0,998821	9,631
Минусинская 8	0,998667	0,998805	9,912
11 Красной Армии стр. 2	0,999333	0,998772	4,433
11 Красной Армии стр. 2	0,999333	0,998785	8,827
11 Красной Армии стр. 2	0,999333	0,998779	5,787
11 Красной Армии стр. 2	0,999333	0,998778	3,966
11 Красной Армии стр. 2	0,999333	0,998788	3,590
11 Красной Армии стр. 2	0,999333	0,998779	10,505
11 Красной Армии стр. 2	0,999333	0,998784	10,441
11 Красной Армии 2к1	0,998000	0,998738	6,677
11 Красной Армии 2к1	0,998000	0,998738	11,535
11 Красной Армии 2к1	0,998000	0,998729	8,496
11 Красной Армии 2к1	0,998000	0,998726	3,893
11 Красной Армии стр. 2	0,999333	0,998754	3,474
11 Красной Армии стр. 2	0,999333	0,998766	2,549
11 Красной Армии стр. 2	0,999333	0,998750	1,445
Куликова 67А	0,997335	0,998724	2,243
Куликова 67А	0,998000	0,998716	4,909
Куликова 50	0,998667	0,998711	10,229
Куликова 50	0,998667	0,998711	10,226
Куликова 50	0,998667	0,998707	3,265
11 Красной Армии 4	0,996670	0,998665	0,679
11 Красной Армии 4	0,996670	0,998668	4,436
11 Красной Армии 15к1	0,997335	0,998656	3,153
11 Красной Армии 15к1	0,997335	0,998659	2,687
11 Красной Армии 15к1	0,997335	0,998659	2,683
11 Красной Армии 15к1	0,997335	0,998657	3,148
11 Красной Армии 15к2	0,997335	0,998660	4,112
11 Красной Армии 15к2	0,997335	0,998661	4,103
11 Красной Армии 15к2	0,997335	0,998661	4,099

Адрес узла ввода	Вероятность безотказной работы	Коэффициент готовности	Средний суммарный недоотпуск теплоты, Гкал/от.период
11 Красной Армии 15	0,996670	0,998668	6,664
11 Красной Армии 15	0,996005	0,998656	3,642
11 Красной Армии 15	0,996005	0,998657	4,591
11 Красной Армии 15	0,996005	0,998657	4,150
11 Красной Армии 15	0,996005	0,998650	2,851
11 Красной Армии 15	0,996005	0,998648	2,305
11 Красной Армии 15	0,996005	0,998647	2,892
11 Красной Армии 15	0,996005	0,998652	4,345
Сун Ят-Сена 66	0,997335	0,998671	15,127
11 Красной Армии 5	0,996670	0,998637	10,433
Сун Ят-Сена 66А	0,996005	0,998625	15,321
11 Красной Армии 7	0,997335	0,998635	18,434
Сун Ят-Сена 64	0,997335	0,998664	6,791
Сун Ят-Сена 64Б	0,996670	0,998638	10,136
Сун Ят-Сена 64	0,997335	0,998664	6,801
Сун Ят-Сена 64А	0,998000	0,998659	11,208
11 Красной Армии 3	0,997335	0,998643	16,342
Сун Ят-Сена 68Б	0,996670	0,998631	5,549
Б. Алексеева 49А	0,996670	0,998605	7,166
Сун Ят-Сена 62	0,996670	0,998613	5,223
Сун Ят-Сена 62	0,989593	0,998592	0,830
Сун Ят-Сена 62	0,996670	0,998595	13,919
Сун Ят-Сена 62	0,996670	0,998605	3,715
Сун Ят-Сена 62	0,974658	0,998609	2,895
Б. Алексеева 51	0,996005	0,998605	11,952
Б. Алексеева 51к1	0,996005	0,998601	9,596
Б. Алексеева 51к1	0,996005	0,998601	1,230
Б. Алексеева 53	0,996670	0,998608	3,013
Б. Алексеева 53	0,996670	0,998606	3,032
Б. Алексеева 53	0,996670	0,998607	3,019
Б. Алексеева 53	0,996670	0,998605	3,844
Б. Алексеева 53	0,996670	0,998599	4,081
Б. Алексеева 53	0,996670	0,998601	3,089
Б. Алексеева 53	0,996670	0,998600	3,099
Б. Алексеева 53	0,996670	0,998601	3,084
Сун-Ят-Сена 61	0,998000	0,998670	8,003
Сун-Ят-Сена 61б	0,998000	0,998682	6,511
Сун-Ят-Сена 61к2	0,984228	0,997812	14,218
11 Красной Армии 11к1	0,997335	0,998690	12,678
Сун Ят-Сена 63к2	0,998000	0,998686	6,098
11 Красной Армии 9	0,998000	0,998704	9,501
Сун Ят-Сена 65	0,998000	0,998696	9,713
11 Красной Армии 8	0,996670	0,998664	4,425
11 Красной Армии 8	0,996670	0,998661	4,461
11 Красной Армии 8	0,996670	0,998666	3,711
11 Красной Армии 8	0,996670	0,998665	3,710
11 Красной Армии 8	0,996670	0,998663	3,706
Куликова 69/75	0,990672	0,998655	0,872
11 Красной Армии 4к2	0,997335	0,998664	4,130
11 Красной Армии 4к2	0,997335	0,998666	4,090
11 Красной Армии 4к2	0,997335	0,998664	4,134

Адрес узла ввода	Вероятность безотказной работы	Коэффициент готовности	Средний суммарный недоотпуск теплоты, Гкал/от.период
11 Красной Армии 10	0,996670	0,998650	3,954
11 Красной Армии 10	0,996670	0,998641	4,189
11 Красной Армии 10	0,996670	0,998650	3,949
11 Красной Армии 10	0,996670	0,998646	3,973
11 Красной Армии 10	0,996670	0,998643	3,997
11 Красной Армии 4к2	0,996670	0,998654	5,177
Куликова 69/75	0,970652	0,998642	0,965
Куликова 69/75	0,997335	0,998642	3,686
Куликова 71 К	0,998667	0,998669	2,710
Куликова 73к3	0,998000	0,998651	3,988
Куликова 73к3	0,998000	0,998651	3,988
Куликова 77к1	0,998000	0,998643	7,485
Куликова 77к1	0,998000	0,998643	7,352
Куликова 75	0,998000	0,998623	17,572
Куликова 77	0,998000	0,998620	12,686
Куликова 77	0,998000	0,998620	8,271
Куликова 73к2	0,998667	0,998646	3,598
Куликова 73к2	0,998667	0,998645	4,496
Куликова 73к2	0,998667	0,998645	4,496
Куликова 73к1	0,998667	0,998647	3,948
Куликова 73к1	0,998667	0,998647	3,948
Куликова 73к1	0,998667	0,998647	3,948
Куликова 73	0,998667	0,998632	9,595
Куликова 73	0,998667	0,998640	8,248
Н. Островского 154	0,997213	0,999148	5,948
пр. Юго-Восточный 5	0,996748	0,999227	1,149
Космонавтов 12	0,986640	0,999041	9,779
Космонавтов 12к2	0,985977	0,999040	4,094
Звездная 33	0,985977	0,999065	3,998
Звездная 33	0,985977	0,999064	4,894
Звездная 31	0,985977	0,999060	5,457
Космонавтов 12к2	0,985977	0,999042	3,941
Звездная 31	0,985977	0,999060	5,453
Звездная 25	0,985977	0,999074	6,696
Звездная 27	0,985314	0,999068	5,285
Звездная 23	0,985977	0,999074	6,252
Звездная 23	0,985977	0,999080	6,234
Звездная 17	0,985977	0,999061	1,093
Звездная 17к3	0,985977	0,999063	9,186
Звездная 5	0,969839	0,998818	7,427
Звездная 5	0,969839	0,998825	5,584
Звездная 7	0,969839	0,998822	6,612
Звездная 7	0,969839	0,998813	6,644
Звездная 9к1	0,969839	0,998794	9,362
Звездная 9	0,969839	0,998790	10,609
Звездная 9	0,969839	0,998785	5,287
Звездная 5к3	0,970441	0,998822	2,976
Звездная 5к3	0,970441	0,998819	1,910
Звездная 5к3	0,970441	0,998820	1,430
Звездная 5к3	0,970441	0,998822	1,417
Звездная 5к3	0,970441	0,998821	1,892

Адрес узла ввода	Вероятность безотказной работы	Коэффициент готовности	Средний суммар- ный недоотпуск теплоты, Гкал/от.период
Звездная 5к3	0,970441	0,998818	2,469
Звездная 7к1	0,969759	0,998812	10,644
Звездная 7к3	0,969759	0,998797	6,339
Звездная 7к3	0,969759	0,998797	6,343
пр. Воробьева 14к2	0,969759	0,998802	10,500
Звездная 7к2	0,969759	0,998800	10,685
пр. Воробьева 14к1	0,969759	0,998790	6,336
Звездная 13	0,974974	0,998936	7,289
Звездная 13	0,974974	0,998933	7,391
Звездная 5к4	0,969728	0,998801	3,918
Звездная 3к3	0,969728	0,998780	1,680
Звездная 3к3	0,969728	0,998779	2,130
Звездная 3к3	0,969728	0,998778	2,757
Звездная 3к3	0,969728	0,998779	1,692
Звездная 3к3	0,969728	0,998777	1,699
Звездная 3к3	0,969728	0,998776	2,777
Звездная 3к1	0,969728	0,998757	1,823
Звездная 3к1	0,969728	0,998755	2,329
Звездная 3к1	0,969728	0,998758	1,820
Звездная 3к1	0,969728	0,998757	2,978
Звездная 3к1	0,969728	0,998758	1,812
Звездная 3к2	0,969728	0,998775	1,682
Звездная 3к2	0,969728	0,998773	1,693
Звездная 3к2	0,969728	0,998772	2,765
Звездная 3к2	0,969728	0,998776	1,672
Звездная 3к2	0,969728	0,998774	2,743
Луконина 4А	0,904734	0,998768	2,861
Звездная 3	0,969076	0,998737	6,447
Звездная 3	0,969076	0,998729	7,356
Кубанская 31к2	0,969728	0,998755	4,116
Звездная 1/33	0,968425	0,998731	2,748
Кубанская 33к1	0,968425	0,998731	7,006
Кубанская 31к1	0,968425	0,998722	7,069
Звездная 1/33	0,968425	0,998725	10,777
Звездная 1/33	0,968425	0,998724	6,703
Луконина, 6А	0,969381	0,998776	2,553
Звездная 5к1	0,969728	0,998784	1,700
Звездная 5к1	0,969728	0,998782	1,709
Звездная 5к1	0,969728	0,998780	2,797
Звездная 5к1	0,969728	0,998784	1,694
Звездная 5к1	0,969728	0,998783	2,766
Звездная 3к4	0,969728	0,998783	6,598
пр. Воробьева 14	0,969309	0,998726	9,230
Воробьева 12А	0,968657	0,998722	1,686
Воробьева 12	0,968657	0,998727	8,563
Луконина 6	0,969253	0,998754	1,773
Луконина 6	0,969253	0,998753	2,256
Луконина 6	0,969253	0,998755	1,764
Луконина 6	0,969253	0,998754	1,776
Луконина 6	0,969253	0,998753	2,893
Кубанская 17к1	0,968601	0,998724	2,299

Адрес узла ввода	Вероятность безотказной работы	Коэффициент готовности	Средний суммарный недоотпуск теплоты, Гкал/от.период
Кубанская 19	0,967950	0,998697	3,805
Кубанская 19	0,967950	0,998693	7,543
Кубанская 21	0,967950	0,998693	7,387
Кубанская 21	0,967950	0,998693	3,880
Кубанская 17к1	0,968601	0,998725	3,858
Кубанская 17к1	0,968601	0,998722	4,339
Луконина 4к1	0,999850	0,998710	5,661
Луконина 4к1	0,968601	0,998717	6,724
Луконина 4к1	0,968601	0,998716	4,670
Кубанская 21к1	0,967950	0,998693	7,189
Кубанская 19к1	0,967950	0,998707	7,275
Кубанская 19к1	0,967950	0,998702	4,117
Кубанская 21к2	0,968601	0,998714	2,710
Кубанская 21к2	0,968601	0,998714	2,702
Кубанская 21к1	0,967950	0,998698	4,211
Кубанская 29к1	0,967950	0,998686	8,727
Кубанская 23	0,967299	0,998680	7,320
Кубанская 23	0,967299	0,998676	8,662
Кубанская 23	0,967299	0,998686	8,505
Кубанская 23к1	0,967950	0,998688	8,520
Кубанская 29	0,967299	0,998681	8,798
Кубанская 25	0,967299	0,998661	9,307
Кубанская 31	0,967299	0,998648	9,680
Кубанская 27к1	0,967299	0,998670	0,937
Луконина 4	0,968601	0,998729	1,811
Луконина 4	0,968601	0,998731	1,712
Луконина 4	0,968601	0,998730	1,809
Луконина 4	0,968601	0,998730	2,293
Луконина 4	0,968601	0,998728	2,970
Кубанская 17	0,968601	0,998717	7,016
Кубанская 17	0,968601	0,998712	7,049
Кубанская 17	0,968601	0,998708	7,112
3-я Рыбацкая 3	0,967299	0,998607	6,746
3-я Рыбацкая 3	0,967299	0,998601	3,983
Кубанская 66	0,966649	0,998578	1,768
Кубанская 66	0,966649	0,998576	1,780
Кубанская 66	0,966649	0,998575	2,265
Кубанская 68к1	0,966649	0,998591	1,892
Кубанская 68к1	0,966649	0,998590	2,399
Кубанская 68к1	0,966649	0,998592	1,884
Кубанская 70к1	0,966649	0,998565	5,615
Кубанская 70к1	0,966649	0,998564	5,620
Кубанская 66	0,966649	0,998571	2,242
Кубанская 70	0,966649	0,998563	1,927
Кубанская 70	0,966649	0,998562	3,263
Кубанская 70	0,966649	0,998564	1,918
Кубанская 70	0,966649	0,998561	1,938
Кубанская 70	0,966649	0,998560	2,455
Кубанская 66	0,966649	0,998571	2,246
Краснодарская 43к2	0,924319	0,998104	3,170
Краснодарская 43к2	0,924319	0,998102	4,701

Адрес узла ввода	Вероятность безотказной работы	Коэффициент готовности	Средний суммар- ный недоотпуск теплоты, Гкал/от.период
Краснодарская 43к2	0,924319	0,998105	3,058
Краснодарская 43к2	0,924319	0,998103	4,701
Краснодарская 43к1	0,924319	0,998107	6,375
Краснодарская 43к3	0,924319	0,998102	2,105
Краснодарская 43к3	0,924319	0,998101	2,116
Краснодарская 43к3	0,924319	0,998099	2,698
Краснодарская 43к3	0,924319	0,998102	2,112
Краснодарская 43к3	0,924319	0,998100	2,700
Краснодарская 43	0,924940	0,998133	2,142
Краснодарская 43	0,924940	0,998132	2,654
Краснодарская 43	0,924940	0,998133	2,139
Краснодарская 43	0,924940	0,998132	2,607
Краснодарская 43А	0,924940	0,998134	0,716
3-я Рыбацкая 7	0,964270	0,998131	4,184
3-я Рыбацкая 7	0,924940	0,998130	1,883
3-я Рыбацкая 5	0,966649	0,998573	15,834
Кубанская 68к2	0,966649	0,998566	1,957
Кубанская 68к2	0,966649	0,998565	1,960
Кубанская 68к2	0,966649	0,998565	3,313
Кубанская 68к2	0,966649	0,998565	1,965
Кубанская 68к2	0,966649	0,998564	2,481
Кубанская 66	0,966649	0,998578	1,762
Кубанская 66	0,966649	0,998577	1,775
Кубанская 66	0,966649	0,998575	2,257
11 Красной Армии 11	0,997335	0,998690	13,801
Сун Ят-Сена 63	0,998000	0,998682	10,008
Кубанская 23к2	0,967950	0,998651	1,934
Кубанская 23к2	0,967950	0,998651	6,447
Кубанская 17к2+19к2	0,967950	0,998668	18,123
Звездная 5к2	0,969728	0,998802	1,708
Звездная 5к2	0,969728	0,998801	2,796
Звездная 5к2	0,969728	0,998804	1,693
Звездная 5к2	0,969728	0,998802	1,706
Звездная 5к2	0,969728	0,998802	2,776
Звездная 15	0,974319	0,998946	7,761
Звездная 15	0,974319	0,998943	7,785
Звездная 15	0,974319	0,998936	7,861
Звездная 11/11	0,975630	0,998967	7,013
Звездная 11/11	0,975630	0,998965	7,020
Звездная 11/11	0,975630	0,998973	9,836
Звездная 11к1	0,975630	0,998968	5,209
Воробьева 11/11	0,973664	0,998922	8,408
пр. Воробьева 9	0,974319	0,998937	8,664
Воробьева 11/11	0,973664	0,998918	8,446
Воробьева 11/11	0,973664	0,998913	6,639
Звездная 15Б	0,974974	0,998949	4,758
Воробьева 7	0,974974	0,998934	8,910
Воробьева 7	0,974974	0,998912	7,209
Звездная 19	0,985977	0,999046	9,553
Звездная 21	0,985977	0,999046	9,795
Космонавтов 2	0,974319	0,998902	7,038

Адрес узла ввода	Вероятность безотказной работы	Коэффициент готовности	Средний суммарный недоотпуск теплоты, Гкал/от.период
Космонавтов 14	0,985314	0,999034	4,094
Куликова 73	0,998667	0,998640	8,393
Луконина 9	0,968183	0,998703	7,714
Луконина 9	0,968183	0,998697	7,755
Луконина 9к2	0,967532	0,998683	9,184
Луконина, 6 к.1	0,968729	0,998774	12,896
Луконина 10к2	0,969381	0,998784	5,357
Луконина 9к1	0,968165	0,998686	3,994
Луконина 7к2	0,968165	0,998681	2,246
Луконина 7к2	0,968165	0,998684	3,576
Луконина 11к1	0,968814	0,998681	2,628
Луконина 11к1	0,968814	0,998683	2,595
Луконина 11	0,967512	0,998660	7,826
Луконина 11	0,967512	0,998663	7,799
Дж. Рида 29	0,965562	0,998556	6,096
Н. Островского 121	0,965562	0,998569	9,623
Н. Островского 123	0,965562	0,998559	4,307
Дж. Рида 12	0,965562	0,998566	1,507
Дж. Рида 29	0,965562	0,998556	5,741
Н. Островского 123	0,965562	0,998560	4,287
Н. Островского 130А	0,967120	0,998628	2,037
Н. Островского 128	0,967771	0,998642	6,424
Н. Островского 132	0,967120	0,998626	8,881
Звездная 17к1	0,985977	0,999048	9,156
Звездная 17к2	0,985977	0,999053	7,609
Звездная 15А	0,974974	0,998928	9,838
Космонавтов 4к4	0,974319	0,998903	7,019
Космонавтов 4к3	0,974319	0,998902	5,257
Космонавтов 4к3	0,974319	0,998902	5,263
Космонавтов 4к2	0,974319	0,998911	9,930
Космонавтов 4	0,966212	0,998575	6,752
Космонавтов 6	0,966212	0,998570	6,892
Космонавтов 4к1	0,966212	0,998564	9,954
Космонавтов 6к1	0,966212	0,998559	6,980
Космонавтов 2	0,974319	0,998896	7,166
Космонавтов 3	0,966862	0,998589	8,960
Космонавтов 3А	0,966862	0,998590	8,838
Космонавтов 14к1	0,965562	0,998498	7,033
Звездная 27к1	0,965562	0,998496	3,886
Звездная 21А	0,966212	0,998514	6,633
Звездная 21А	0,966212	0,998514	2,593
Воробьева 7	0,974974	0,998920	8,815
Н. Островского 144	0,966862	0,998569	7,802
Космонавтов 8	0,966212	0,998536	9,551
Космонавтов 10	0,966212	0,998542	5,458
Космонавтов 10к1	0,965562	0,998505	4,771
Космонавтов 12к1	0,965562	0,998496	7,128
Космонавтов 5	0,966862	0,998571	8,615
Космонавтов 8к1	0,966212	0,998536	6,783
Космонавтов 8к2	0,966212	0,998528	10,032
Космонавтов 10	0,966212	0,998542	5,516

Адрес узла ввода	Вероятность безотказной работы	Коэффициент готовности	Средний суммарный недоотпуск теплоты, Гкал/от.период
Дж. Рида 35	0,964913	0,998510	4,685
Н. Островского 144А	0,965562	0,998539	2,488
Н. Островского 144А	0,965562	0,998539	1,528
Н. Островского 144А	0,965562	0,998538	1,953
Н. Островского 144А	0,965562	0,998533	1,972
Н. Островского 144А	0,965562	0,998540	1,359
Н. Островского 144А	0,965562	0,998532	1,547
Н. Островского 142	0,965562	0,998547	1,173
Н. Островского 142Б	0,965562	0,998547	3,745
Н. Островского 144А	0,965562	0,998534	1,534
Дж. Рида 33	0,964913	0,998514	4,051
Дж. Рида 33	0,964913	0,998518	4,016
Н. Островского 142А	0,965562	0,998529	3,912
Н. Островского 142А	0,965562	0,998536	3,222
Космонавтов 3Б	0,965562	0,998541	9,218
Н. Островского 144А	0,965562	0,998531	1,980
Звездная 41к2	0,997313	0,999224	3,022
Звездная 41к2	0,997313	0,999225	1,837
Звездная 41к2	0,997313	0,999224	1,842
Звездная 41к2	0,997313	0,999221	1,858
Звездная 41	0,997313	0,999220	1,809
Звездная 41	0,997313	0,999219	1,815
Звездная 41	0,997313	0,999218	1,819
Звездная 41	0,997313	0,999216	1,831
Звездная 41	0,997313	0,999215	2,990
Звездная 41	0,997313	0,999219	2,962
Звездная 41к1	0,997313	0,999216	1,941
Звездная 41к1	0,997313	0,999215	3,185
Звездная 41к1	0,997313	0,999216	1,932
Звездная 41к1	0,997313	0,999214	1,943
Звездная 41к1	0,997313	0,999213	1,953
Звездная 41к1	0,997313	0,999211	3,322
Звездная 41к2	0,997313	0,999221	3,041
Наб. 1 Мая 71/Кирова 32	0,966234	0,998374	0,998
Кирова 32	0,966234	0,998374	1,077
Набережная 1 Мая 75/Шаумяна 48	0,966234	0,998363	12,138
Набережная 1 Мая 75/Шаумяна 48	0,966234	0,998358	9,747
Шаумяна 46	0,966234	0,998372	11,946
Шаумяна 51/Кирова 33	0,966234	0,998374	1,606
Бабушкина 24	0,965585	0,998358	2,070
Кирова 30	0,965585	0,998363	2,275
Кирова 30	0,965585	0,998360	3,786
Кирова 30	0,965585	0,998359	3,798
Наб. 1 Мая 69	0,965585	0,998360	1,545
Наб. 1 Мая 69	0,966234	0,998365	2,934
Наб. 1 Мая 63	0,965585	0,998356	2,576
Шаумяна 47	0,966234	0,998368	4,256
Наб. 1 Мая 96	0,967535	0,998405	2,014
Кирова 38	0,966884	0,998410	4,082
Кирова 38	0,966884	0,998415	1,134
Казанская 70	0,966884	0,998404	0,865

Адрес узла ввода	Вероятность безотказной работы	Коэффициент готовности	Средний суммар- ный недоотпуск теплоты, Гкал/от.период
Казанская 81	0,966884	0,998414	2,155
Казанская 90	0,966884	0,998402	2,514
Казанская 80	0,966884	0,998407	5,456
Кирова 39	0,966884	0,998406	5,487
Кирова 42/Епишина 26/Гилянская 23	0,966234	0,998424	2,001
Епишина 23	0,999857	0,998420	0,551
Епишина 29	0,966884	0,998424	1,518
Кирова 47	0,966884	0,998427	9,410
Кирова 45/Епишина 25	0,966884	0,998429	1,549
Кирова 39	0,966884	0,998416	17,215
Тамбовская 38/М.Джалили 28	0,966234	0,998385	2,012
Тамбовская 32	0,966234	0,998372	4,347
Бакинская 79	0,966234	0,998348	4,187
Бакинская 79	0,966234	0,998350	0,616
Бакинская 79	0,905835	0,998353	9,255
Бакинская 83	0,966234	0,998359	11,741
Епишина 38	0,966234	0,998401	7,620
Гилянская 40А	0,966234	0,998380	4,582
Лычманова стр. 43	0,965585	0,998378	4,576
Кирова 41	0,966884	0,998415	8,951
Челюскинцев 132/Дарвина 17/Казанская 127	0,964935	0,998355	2,906
Епишина 53	0,984030	0,998353	0,490
Мечникова 20	0,966234	0,998383	8,715
Епишина 31	0,966234	0,998374	6,545
Мечникова 19	0,965585	0,998378	2,448
Зои Космодемьянской 82А	0,966234	0,998381	2,304
Мечникова 17	0,965585	0,998379	1,566
Епишина 43	0,965585	0,998362	1,701
Мечникова 20	0,966234	0,998383	15,781
Бакинская 147	0,966234	0,998352	5,792
Бакинская 149	0,966234	0,998348	9,814
Лычманова 28+Кирова 51+Кирова 58/Трофимова 10	0,965585	0,998433	1,469
Бакинская 121	0,966234	0,998449	4,977
Бакинская 121	0,966234	0,998443	9,959
Бакинская 121	0,966234	0,998444	12,967
Звездная 29	0,985977	0,999081	7,313
Космонавтов 16	0,985977	0,999048	4,739
Космонавтов 16	0,985977	0,999047	4,751
Космонавтов 14	0,985977	0,999043	4,538
Космонавтов 14	0,985977	0,999040	4,575
Нововосточная 8	0,998000	0,998503	10,963
Нововосточная 8	0,998000	0,998503	1,328
Кутум ст. 1	0,975154	0,998949	0,981
С. Перовской 89	0,998667	0,998536	8,783
С. Перовской 103/21	0,998000	0,998521	4,015
С. Перовской 103/25	0,998667	0,998519	14,402
С. Перовской 103/20	0,998000	0,998507	3,591
С. Перовской 103/26	0,998667	0,998513	6,462
С. Перовской 105	0,998667	0,998496	14,597
С. Перовской 107	0,998000	0,998476	7,241
С. Перовской 107А	0,998667	0,998467	10,952

**ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ К СХЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ МУНИЦИПАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ «ГОРОДСКОЙ ОКРУГ ГОРОД АСТРАХАНЬ»
НА ПЕРИОД ДО 2041 ГОДА. ГЛАВА 11 «ОЦЕНКА НАДЕЖНОСТИ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ»**

Адрес узла ввода	Вероятность безотказной работы	Коэффициент готовности	Средний суммар- ный недоотпуск теплоты, Гкал/от.период
С. Перовской 107Б	0,998667	0,998459	11,392
Зеленгинская 51	0,998667	0,998469	16,999
С. Перовской 101к7	0,998667	0,998516	6,786
С. Перовской 101/8	0,998667	0,998538	8,274
С. Перовской 101/12 лит.А	0,997335	0,998511	3,800
С. Перовской 101/12 лит.Б	0,997335	0,998501	3,381
С. Перовской 99к1	0,998000	0,998517	6,811
С. Перовской 101/10	0,997335	0,998514	9,200
С. Перовской 101к9	0,997335	0,998520	7,376
С. Перовской 101/12 лит.А	0,997335	0,998516	3,405
С. Перовской 101/12 лит.А	0,997335	0,998514	3,427
С. Перовской 101/12 лит.Б	0,997335	0,998504	3,329
С. Перовской 101/12 лит.Б	0,997335	0,998506	3,313
С. Перовской 89	0,998667	0,998536	7,723
С. Перовской 107	0,998000	0,998476	7,245
С. Перовской 91	0,998667	0,998544	4,217
С. Перовской 91	0,998667	0,998550	4,171
С. Перовской 101/11	0,998667	0,998538	14,374
Б. Алексеева 45	0,997005	0,998433	6,236
Б. Алексеева 45	0,997005	0,998434	6,227
Б. Алексеева 45	0,997005	0,998435	6,169
Б. Алексеева 45	0,997005	0,998436	6,162
Б. Алексеева 45	0,997005	0,998437	6,204
Зеленая 68А	0,991734	0,998411	5,981
Б. Алексеева 43	0,991734	0,998422	21,396
Б. Алексеева 43к1	0,997005	0,998439	9,075
Б. Алексеева 43к1	0,997005	0,998438	13,221
Б. Алексеева 45	0,997005	0,998437	6,209
Яблочкова 25	0,991734	0,998371	11,524
Яблочкова 27	0,991734	0,998353	11,523
Яблочкова 27к1	0,997009	0,998409	3,333
Яблочкова 27к1	0,997009	0,998407	3,368
Яблочкова 29к1	0,997009	0,998409	3,339
Яблочкова 29к1	0,997009	0,998409	3,344
Яблочкова 29к1	0,997009	0,998409	3,344
Зеленая 70А	0,991072	0,998336	13,080
Б. Алексеева 12	0,990411	0,998342	11,916
Яблочкова 38	0,996186	0,998403	7,130
Яблочкова 38	0,996186	0,998399	6,937
Зеленая 70	0,991734	0,998376	10,180
Минусинская 11	0,999333	0,998512	2,170
Минусинская 5	0,998667	0,998508	12,659
Минусинская 5	0,998667	0,998508	7,003
1-я Перевозная 118/2	0,995125	0,998272	6,036
1-я Перевозная 118/2	0,995125	0,998274	6,007
1-я Перевозная 120	0,995125	0,998281	15,978
1-я Перевозная 120	0,995125	0,998281	8,474
1-ая Красноармейская 3	0,995125	0,998260	1,742
Красноармейская 1А	0,995125	0,998265	1,851
1-я Перевозная 120	0,995125	0,998282	11,274
Беринга 8/ Красноармейская 7	0,995125	0,998254	2,220

Адрес узла ввода	Вероятность безотказной работы	Коэффициент готовности	Средний суммарный недоотпуск теплоты, Гкал/от.период
Беринга 10/3-я Красноармейская 9	0,995125	0,998247	9,236
Беринга 12+Беринга 14/13	0,995125	0,998238	2,668
1-я Перевозная 120	0,995125	0,998282	3,801
1-я Перевозная 120	0,995125	0,998277	22,702
1-я Перевозная 116	0,995125	0,998283	8,024
1-я Перевозная 120	0,995125	0,998268	11,819
Яблочкова 44	0,995201	0,998322	12,913
Зеленая 68	0,991734	0,998394	13,343
Зеленая 68б	0,991734	0,998391	2,287
Зеленая 72а	0,991072	0,998336	7,011
Зеленая 72а	0,991072	0,998330	10,981
Яблочкова 31	0,997009	0,998387	19,321
Яблочкова 29	0,997674	0,998405	15,856
Зеленая 76	0,997009	0,998379	1,188
Зеленая 76	0,997009	0,998380	9,627
Яблочкова 27к1	0,997009	0,998408	3,350
Яблочкова 42	0,995865	0,998330	12,946
1-я Перевозная 135	0,995865	0,998331	9,900
Яблочкова 38А	0,996851	0,998422	6,398
Яблочкова 42А	0,996089	0,998362	11,651
Яблочкова 40	0,995424	0,998356	11,612
Яблочкова 40А	0,995424	0,998356	13,883
Б. Алексеева 16	0,992395	0,998425	9,671
Б. Алексеева 14	0,991734	0,998402	16,990
Яблочкова 23	0,997575	0,998431	6,138
1-я Перевозная 131	0,995424	0,998370	13,626
1-я Перевозная 133	0,995424	0,998355	8,654
Б. Алексеева 41	0,997575	0,998426	6,923
1-я Перевозная 94	0,994857	0,998341	3,904
1-я Перевозная 94	0,999927	0,998336	5,558
1-я Перевозная 94	0,994857	0,998332	12,428
1-я Перевозная 94	0,994857	0,998329	4,188
Б. Алексеева 2Б	0,994857	0,998360	14,644
Б. Алексеева 4А	0,994857	0,998359	17,169
Б. Алексеева 2А	0,994857	0,998358	14,690
Б. Алексеева 6	0,994857	0,998336	8,614
Б. Алексеева 6	0,994857	0,998334	8,640
Б. Алексеева 4	0,994194	0,998312	8,771
Красноармейская 19	0,994194	0,998310	12,166
Красноармейская 17	0,994194	0,998312	13,134
Красноармейская 15	0,992868	0,998282	15,798
Красноармейская 11	0,992868	0,998258	8,095
Красноармейская 9	0,992868	0,998246	9,579
Ботвина 20	0,994857	0,998325	14,849
Ботвина 26	0,994194	0,998316	9,407
Ботвина 24	0,994194	0,998312	15,002
Ботвина 30	0,993531	0,998291	7,917
Красноармейская 13	0,993531	0,998273	3,014
Красноармейская 13	0,993531	0,998270	13,251
Ботвина 28	0,994194	0,998305	9,216
1-я Перевозная 106Б	0,993798	0,998215	4,351

Адрес узла ввода	Вероятность безотказной работы	Коэффициент готовности	Средний суммарный недоотпуск теплоты, Гкал/от.период
1-я Перевозная 102	0,993798	0,998212	2,336
1-я Перевозная 104А	0,993798	0,998218	2,262
1-я Перевозная 102В	0,993798	0,998215	2,282
1-я Перевозная 100А	0,993798	0,998212	2,273
1-я Перевозная 100	0,993798	0,998207	2,378
1-я Перевозная 98	0,993798	0,998201	2,479
1-я Перевозная 98В	0,993798	0,998202	5,013
1-я Перевозная 104	0,994461	0,998222	2,462
Ботвина 89	0,994461	0,998219	5,260
Ботвина 87А	0,994461	0,998220	2,336
Ботвина 87	0,994461	0,998215	2,295
Ботвина 85	0,994461	0,998209	2,365
Ботвина 85А	0,994461	0,998203	1,645
Ботвина 83	0,994461	0,998204	2,399
Ботвина 91	0,994461	0,998231	3,024
Ботвина 91А	0,994461	0,998232	5,826
Ботвина 95	0,994461	0,998261	2,276
Ботвина 97	0,994461	0,998267	10,702
Ботвина 93	0,994461	0,998256	2,380
1-я Перевозная 114	0,995125	0,998274	3,010
1-я Перевозная 112	0,995125	0,998266	3,126
1-я Перевозная 110	0,995125	0,998261	2,120
1-я Перевозная 108А	0,995125	0,998257	3,544
1-я Перевозная 108	0,995125	0,998251	2,251
1-я Перевозная 106	0,995125	0,998244	2,271
1-я Перевозная 106А	0,995125	0,998246	2,167
1-я Перевозная 129	0,996186	0,998401	6,662
Ботвина 22	0,994857	0,998333	9,086
Ботвина 18	0,994857	0,998329	11,481
1-я Перевозная 118	0,995125	0,998282	12,258
1-я Перевозная 118	0,995125	0,998278	11,542
ст. Астрахань 1/Вокзальная 20	0,999333	0,998488	7,729
Победы 55/Вокзальная 16	0,999333	0,998518	29,444
Победы 53А	1,000000	0,998519	9,912
пл. К. Маркса 7	0,998667	0,998484	4,622
пл. К. Маркса 7	0,998667	0,998486	3,546
пл. К. Маркса 7	0,998667	0,998486	3,544
пл. К. Маркса 7	0,998667	0,998484	4,629
пл. К. Маркса 5	0,999333	0,998489	5,480
пл. К. Маркса 5	0,999333	0,998487	4,339
пл. К. Маркса 5	0,999333	0,998485	4,355
пл. К. Маркса 5	0,999333	0,998484	5,536
пл. К. Маркса 3	0,999333	0,998474	4,392
пл. К. Маркса 3	0,999333	0,998472	6,541
пл. К. Маркса 3	0,999333	0,998473	4,393
пл. К. Маркса 3	0,999333	0,998471	6,550
Победы 54к1	0,998667	0,998508	5,362
Победы 54к1	0,998667	0,998508	4,718
Победы 54к3	0,998667	0,998503	7,238
Тютчева 2	0,998000	0,998486	15,100
Победы 54к2	0,998000	0,998490	10,295

Адрес узла ввода	Вероятность безотказной работы	Коэффициент готовности	Средний суммарный недоотпуск теплоты, Гкал/от.период
Победы 56	0,998000	0,998493	11,771
Победы 56	0,998000	0,998493	11,771
Победы 58	0,998667	0,998494	12,606
Победы 58	0,998667	0,998489	12,690
Тютчева 4	0,998667	0,998487	11,168
Победы 54	0,998667	0,998501	8,296
Победы 54	0,998667	0,998503	6,712
Победы 54	0,998667	0,998501	5,669
Победы 54	0,998667	0,998487	5,660
Победы 54	0,998667	0,998489	6,692
Демидова 12	1,000000	0,998531	0,621
Победы 52	0,998667	0,998487	11,257
Победы 50	0,997335	0,998471	12,800
Победы 50	0,997335	0,998467	12,876
Победы 53	0,999333	0,998487	14,627
Победы 53	0,999333	0,998488	21,273
пл. К. Маркса 21	0,998000	0,998467	2,832
пл. К. Маркса 21	0,998000	0,998465	5,018
пл. К. Маркса 21	0,998000	0,998468	2,816
пл. К. Маркса 21	0,998000	0,998467	2,821
пл. К. Маркса 21	0,998000	0,998466	4,927
пл. Вокзальная 5А	0,999333	0,998496	9,826
пл. Вокзальная 5	1,000000	0,998499	9,441
пл. Вокзальная 3/Ак. Королева 41	1,000000	0,998524	8,047
Ст. Здоровцева 3	0,997829	0,998472	5,683
Ст. Здоровцева 5	0,997829	0,998466	8,014
Ляхова 8	0,998495	0,998462	5,675
Ст. Здоровцева 2/Ак.Королева 37	0,999162	0,998486	5,626
Ак. Королева 39А	0,997829	0,998468	9,960
Ак. Королева 39А	0,997829	0,998469	1,663
Ст. Здоровцева 4	0,998495	0,998475	5,939
Ст. Здоровцева 4А	0,999162	0,998483	3,706
Ст. Здоровцева 6	0,998495	0,998470	9,557
Ак. Королева 39	0,999162	0,998472	9,986
Ст. Здоровцева 6А	0,998495	0,998464	9,580
Ст. Здоровцева 8	0,998495	0,998464	4,517
Ан. Барбюса 34	1,000000	0,998498	6,689
Ст. Здоровцева 10	0,998495	0,998450	9,940
Ан. Барбюса 30	0,999162	0,998438	14,735
Ан. Барбюса 32	0,999162	0,998447	11,000
Ляхова 4	0,998495	0,998451	3,077
Ляхова 4	0,998495	0,998449	2,821
Ляхова 4	0,998495	0,998441	1,854
Ляхова 4	0,998495	0,998440	2,808
Ляхова 4	0,998495	0,998441	0,647
Ляхова 4А	0,998495	0,998443	2,287
Ляхова 4А	0,998495	0,998444	1,439
Ляхова 4	0,998495	0,998441	7,739
Ляхова 4	0,998495	0,998438	2,394
Ляхова 4	0,984830	0,998431	3,033
Ан. Барбюса 36	0,999162	0,998456	7,955

Адрес узла ввода	Вероятность безотказной работы	Коэффициент готовности	Средний суммар- ный недоотпуск теплоты, Гкал/от.период
Ак. Королева 46	0,997686	0,998425	9,856
пер. Березовский 31	0,997020	0,998400	8,389
Чугунова 21/33	0,997686	0,998406	12,285
Савушкина 51	0,997686	0,998426	3,106
Ляхова 11	0,997686	0,998424	8,620
Савушкина 51	0,997686	0,998427	12,300
Савушкина 51	0,997686	0,998427	12,287
Марфинская 21	0,995300	0,998328	18,937
Марфинская 21	0,999964	0,998348	1,030
Ак. Королева 26	0,995973	0,998336	10,663
пер. Березовский 12	0,996618	0,998344	6,590
пер. Березовский 12	0,996618	0,998350	3,672
Хлебникова 16	0,996353	0,998344	0,170
Коммунистическая 35/6	0,996353	0,998314	5,802
Коммунистическая 38/13	0,996353	0,998312	3,170
Нечаева 2	0,995646	0,998279	0,072
Кр. Набережная 37	0,994982	0,998261	12,095
Кр. Набережная 43/Марфинская 2	0,994982	0,998256	6,401
Нечаева 12	0,995646	0,998257	4,817
Марфинская 7А/Раскольников 12	0,995646	0,998294	2,925
Кр. Набережная 35	0,994139	0,998245	3,955
Кр. Набережная 21	0,993868	0,998166	1,405
Кр. Набережная 21А	0,993868	0,998166	7,710
Чехова 4	0,994531	0,998170	0,987
Чехова 10	0,993205	0,998135	6,264
Чехова 10А+Казанская 10А	0,993868	0,998136	3,442
Чехова 10А	0,993868	0,998139	15,796
Чехова 13	0,993868	0,998131	37,410
Чехова 13	0,993868	0,998130	5,245
Чехова 3	0,994531	0,998165	2,877
Кр. Набережная 15	0,994531	0,998177	1,476
Кр. Набережная 11+Кр. Набережная 13	0,994531	0,998167	3,385
Кр. Набережная 11	0,994531	0,998167	2,083
Кр. Набережная 9/Куйбышева 2	0,994531	0,998165	4,593
Кр. Набережная 13	0,994531	0,998156	0,570
Куйбышева 4	0,994531	0,998156	1,289
Красная Набережная 7	0,993868	0,998139	8,539
Кр. Набережная 5	0,993868	0,998141	0,692
Кр. Набережная 3	0,994531	0,998140	32,277
Адмиралтейская 45	0,993868	0,998110	4,898
Адмиралтейская 28	0,993868	0,998110	0,213
Адмиралтейская 28	0,994531	0,998116	3,709
Сов. Милиции 5	0,989237	0,998041	13,436
Кр. Набережная 16	0,989897	0,998045	2,372
Кр. Набережная 14+Сов.Милиции 3	0,989237	0,998033	2,096
Кр. Набережная 18	0,991219	0,998065	4,818
Сов. Милиции 7	0,991219	0,998063	5,624
Хлебникова 7	0,999976	0,998329	4,192
Кр. Набережная 31	0,994536	0,998220	8,545
Раскольников 10А	0,994803	0,998254	5,113
Коммунистическая 24	0,993873	0,998208	4,799

Адрес узла ввода	Вероятность безотказной работы	Коэффициент готовности	Средний суммарный недоотпуск теплоты, Гкал/от.период
Раскольников 10	0,993873	0,998203	2,677
Куйбышева 12	0,993868	0,998126	0,975
Куйбышева 11	0,993868	0,998124	0,383
Хлебникова 12	0,996353	0,998336	1,234
Хлебникова 14	0,996353	0,998332	1,965
Коммунистическая 31/Хлебникова 6	0,996353	0,998322	1,574
Коммунистическая 29	0,996353	0,998319	2,465
Кирова 2+Кирова 4/Сов. Милиции 9	0,991219	0,998060	6,673
Кр. Набережная 24	0,991219	0,998055	2,073
Кирова 1	0,991219	0,998055	12,622
Савушкина 50	0,995439	0,998348	6,878
Савушкина 52	0,995439	0,998341	6,818
Савушкина 48	0,996103	0,998360	6,451
Ан. Барбюса 16	0,995439	0,998323	175,715
Коммунистическая 56	0,995439	0,998332	10,451
Коммунистическая 54	0,996103	0,998344	11,808
Коммунистическая 52	0,996103	0,998339	11,578
Коммунистическая 58	0,995439	0,998334	10,605
Коммунистическая 60	0,996103	0,998334	11,302
Савушкина 49	0,996756	0,998360	10,475
Ляхова 9	0,996756	0,998364	7,389
Савушкина 37к2	0,993921	0,998239	11,894
Татищева 2	0,992342	0,998280	19,933
Татищева 2	0,995254	0,998283	8,934
Татищева 2	0,995254	0,998280	40,271
Савушкина 41	0,944786	0,998224	1,996
Савушкина 41	0,993921	0,998224	12,588
Савушкина 43	0,993921	0,998214	9,525
Савушкина 43	0,993921	0,998210	9,685
Коммунистическая 62	0,996103	0,998330	6,754
Коммунистическая 68	0,996103	0,998322	8,449
Савушкина 36	0,993921	0,998212	8,314
Полякова 18	0,993921	0,998211	3,664
Полякова 18к1	0,993921	0,998208	7,219
Савушкина 49	0,996756	0,998363	10,412
Савушкина 40	0,993259	0,998196	2,888
Савушкина 42к1	0,993921	0,998198	2,305
пл. Покрова 10	0,993921	0,998196	2,852
Полякова 19	0,993259	0,998196	13,467
Савушкина 47	0,996756	0,998363	2,724
Ляхова 7	0,996091	0,998352	11,592
Полякова 17	0,993259	0,998182	7,957
Полякова 17	0,993259	0,998184	7,706
Савушкина 39к1	0,994585	0,998236	9,454
Ляхова 3	0,996091	0,998345	11,605
Ляхова 5	0,996091	0,998348	11,771
Татищева 2	0,995254	0,998287	2,617
Савушкина 46	0,995439	0,998324	6,865
Савушкина 46	0,995439	0,998326	5,224
Савушкина 46	0,995439	0,998329	5,210
Савушкина 46	0,995439	0,998325	6,862

**ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ К СХЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ МУНИЦИПАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ «ГОРОДСКОЙ ОКРУГ ГОРОД АСТРАХАНЬ»
НА ПЕРИОД ДО 2041 ГОДА. ГЛАВА 11 «ОЦЕНКА НАДЕЖНОСТИ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ»**

Адрес узла ввода	Вероятность безотказной работы	Коэффициент готовности	Средний суммарный недоотпуск теплоты, Гкал/от.период
Савушкина 46	0,995439	0,998328	5,219
Савушкина 46	0,995439	0,998321	2,731
пл. Покровская 5	0,992596	0,998166	15,638
пл. Покровская 3А	0,993259	0,998168	0,451
пл. Покровская 6	0,992596	0,998146	4,595
пл. Покровская 6	0,968587	0,998142	0,688
пл. Покровская 6	0,968588	0,998139	3,194
Ан. Барбюса 17	0,993259	0,998168	3,862
Ан. Барбюса 17	0,993921	0,998180	9,799
Бертюльская 5	0,993921	0,998189	4,166
Бертюльская 5	0,993921	0,998192	7,443
Савушкина 32	0,993259	0,998174	10,573
Савушкина 34	0,993259	0,998183	5,680
Савушкина 34	0,993259	0,998183	5,682
Бертюльская 4	0,994585	0,998202	13,520
Савушкина 30	0,994585	0,998179	9,474
Савушкина 28	0,994585	0,998179	9,795
Бертюльская 14	0,994585	0,998175	8,271
Максаковой 12А	0,993259	0,998139	4,811
Максаковой 12А	0,993259	0,998139	4,810
Максаковой 12А	0,993259	0,998139	4,814
Максаковой 12А	0,993259	0,998138	4,817
Максаковой 12А	0,993259	0,998138	4,817
Селенского 15А	0,993921	0,998156	5,241
Бахтемирская 7	0,993921	0,998146	5,403
Адмиралтейская 22	0,991219	0,998078	8,267
Адмиралтейская 41	0,990558	0,998056	0,821
Адмиралтейская 41/9 литер В	0,990558	0,998058	0,366
Сов. Милиции 2/Адмиралтейская 20	0,991219	0,998071	4,796
Свердлова 13	0,991219	0,998066	2,093
Свердлова 11	0,991219	0,998070	1,458
Сов. Милиции 1А	0,991219	0,998069	1,388
Свердлова 17+Свердлова 19+Сов. Милиции 12	0,991219	0,998047	8,795
Свердлова 21/Кирова 6	0,991219	0,998044	2,742
Свердлова 29	0,990558	0,998037	14,872
Кирова 5+Свердлова 25	0,990558	0,998042	11,236
Сов. Милиции 16/Кирова 5	0,989897	0,998032	9,397
Сов. Милиции 16	0,989897	0,998028	7,054
Калинина 51	0,998460	0,998470	27,803
Ак. Королева 35/1	0,998460	0,998483	9,460
Ак. Королева 31/10	0,998008	0,998448	10,002
Ак. Королева 29	0,998008	0,998450	8,130
Ак. Королева 33/Ляхова 6	0,998008	0,998441	5,740
Ляхова 6	0,998008	0,998439	6,137
Ляхова 8А	0,998008	0,998446	7,960
Ак. Королева 48	0,997020	0,998393	21,641
Савушкина 44А+44В	0,945366	0,998197	2,395
Савушкина 41	0,993921	0,998222	11,166
Максаковой 10	0,993921	0,998179	10,968
ст. Астрахань 1/Вокзальная 20	0,999333	0,998488	77,236
Максаковой 39/Полякова 10	0,993921	0,998165	9,649

Адрес узла ввода	Вероятность безотказной работы	Коэффициент готовности	Средний суммар- ный недоотпуск теплоты, Гкал/от.период
Максаковой 39/Полякова 10	0,993921	0,998164	10,188
Московская 89	0,993259	0,998145	11,605
Московская 89	0,993259	0,998143	10,865
Максаковой 39/Полякова 10	0,993921	0,998164	10,189
Куйбышева 69	0,993259	0,998128	11,383
Б. Алексеева 51	0,996005	0,998605	7,826
Б. Алексеева 49	0,996670	0,998576	9,300
Бакинская 128	0,966884	0,998460	17,190
Кирова 54	0,966884	0,998460	3,424
Кирова 54	0,966884	0,998460	4,496
Бакинская 113	0,966884	0,998455	6,889
Трофимова 115	0,999838	0,998445	13,962
Плещеева 121	0,966884	0,998480	0,291
Н. Островского 115	0,966465	0,998599	2,831
Н. Островского 113	0,967115	0,998600	2,319
Н. Островского 115	0,966465	0,998598	2,854
Н. Островского 115к1	0,967115	0,998602	9,117
Н. Островского 113	0,967115	0,998600	2,323
Крупской 6	0,966908	0,998494	5,300
Крупской 6	0,966908	0,998485	4,883
Кирова 87 к2а	0,967561	0,998558	6,860
Кирова 87	0,967561	0,998555	1,465
Кирова 87	0,967561	0,998558	5,102
пл. Дж. Рида 7к1	0,967561	0,998562	8,413
пл. Дж. Рида 7к1	0,967561	0,998562	0,657
пл. Дж. Рида 7к1	0,967561	0,998565	10,407
пл. Дж. Рида 7к1	0,967561	0,998564	1,376
пл. Дж. Рида 3/Н. Островского	0,966910	0,998555	1,065
Н. Островского 111	0,966912	0,998554	14,396
Н. Островского 113к2	0,966912	0,998571	6,806
Н. Островского 113к2	0,966912	0,998567	6,829
Н. Островского 113к1	0,966262	0,998556	5,152
Н. Островского 113к1	0,966262	0,998557	4,351
С. Перовской 98а	0,999299	0,998550	11,357
С. Перовской 81	0,997994	0,998469	4,759
С. Перовской 81	0,997994	0,998469	4,764
С. Перовской 81	0,997994	0,998469	4,761
С. Перовской 81	0,997994	0,998468	5,897
С. Перовской 81	0,997994	0,998468	5,897
Н. Островского 147	0,989042	0,999075	17,517
Савушкина 37к1	0,993921	0,998230	7,572
Победы 54к4	0,998000	0,998473	8,886
Ульяновых 4	0,993097	0,998019	7,679
Фиолетова 3+Свердлова 5	0,993097	0,998018	2,719
Урицкого 3	0,990558	0,998045	11,506
Кр. Набережная 1/Урицкого 1	0,989897	0,998044	8,356
Урицкого 5	0,990558	0,998039	11,890
Ульяновых 2	0,993097	0,998014	8,589
Н. Островского 154к1	0,996543	0,999145	2,186
Н. Островского 154к1	0,996543	0,999145	2,179
Н. Островского 154к1	0,996543	0,999143	2,191

Адрес узла ввода	Вероятность безотказной работы	Коэффициент готовности	Средний суммарный недоотпуск теплоты, Гкал/от.период
Н. Островского 154к1	0,996543	0,999141	3,730
Н. Островского 154к2	0,997213	0,999158	3,854
Н. Островского 154к2	0,997213	0,999158	3,395
Н. Островского 154к2	0,997213	0,999157	3,863
Звездная 47	0,998555	0,999210	3,883
Звездная 47	0,998555	0,999211	3,449
Звездная 47	0,998555	0,999210	3,879
Н. Островского 152к2	0,997313	0,999178	3,132
Н. Островского 152к2	0,997313	0,999179	1,908
Н. Островского 152к2	0,997313	0,999178	1,914
Н. Островского 152к2	0,997313	0,999176	1,923
Н. Островского 152к2	0,997313	0,999175	1,925
Н. Островского 152к2	0,997313	0,999173	3,276
Энергетиков шоссе 1	0,995858	0,999140	10,950
Широкая 1	0,995858	0,999096	35,451
Кубанская 72	0,966649	0,998552	3,232
Кубанская 72	0,966649	0,998552	1,837
Кубанская 72	0,966649	0,998551	1,847
Кубанская 72	0,965999	0,998540	1,841
Кубанская 72	0,965999	0,998539	1,865
Кубанская 72	0,965999	0,998540	1,847
Кубанская 72	0,965999	0,998540	1,854
Краснодарская 43	0,924319	0,998141	2,596
Краснодарская 43	0,924319	0,998143	2,569
Краснодарская 43	0,924319	0,998136	2,124
Краснодарская 43	0,924319	0,998134	2,131
Краснодарская 43	0,924319	0,998133	2,133
Краснодарская 43	0,924319	0,998132	2,601
Краснодарская 43	0,924319	0,998137	2,121
Краснодарская 43	0,924319	0,998136	2,581
Краснодарская 47	0,924319	0,998115	3,458
Краснодарская 47	0,924319	0,998115	2,043
Краснодарская 47	0,924319	0,998108	2,665
Краснодарская 45	0,923697	0,998103	4,987
Краснодарская 45	0,923697	0,998105	4,147
Краснодарская 45	0,923697	0,998107	4,130
Краснодарская 45	0,923697	0,998108	4,136
Краснодарская 45	0,923697	0,998106	4,974
Краснодарская 47к1	0,924319	0,998109	11,292
Кубанская 72	0,923076	0,998091	2,517
Кубанская 72	0,923076	0,998091	3,365
Кубанская 72	0,965999	0,998530	2,367
Кубанская 72	0,965999	0,998531	1,861
Кубанская 72	0,965999	0,998531	1,865
Кубанская 72	0,965999	0,998530	1,867
Кубанская 72	0,965999	0,998527	1,884
Кубанская 72	0,965999	0,998527	2,389
пр. Н. Островского 10	0,967536	0,998696	1,836
пр. Н. Островского 10	0,967536	0,998693	2,195
пр. Н. Островского 8	0,967509	0,998675	1,202
пр. Н. Островского 6	0,967509	0,998679	2,886

Адрес узла ввода	Вероятность безотказной работы	Коэффициент готовности	Средний суммарный недоотпуск теплоты, Гкал/от.период
Н. Островского 124 Лит.Г	0,984808	0,998620	0,429
Н. Островского 124	0,967509	0,998608	5,654
Н. Островского 126	0,984808	0,998602	1,002
Н. Островского 126	0,967509	0,998605	4,151
Кирова 96А	0,966858	0,998582	3,564
пр. Н. Островского 4к2	0,966858	0,998636	5,103
Кирова 89/Н. Островского 124	0,967509	0,998622	2,515
Бежецкая 6А	0,966208	0,998542	0,563
Бежецкая 10	0,965559	0,998524	0,889
Бежецкая 12	0,965559	0,998525	1,399
Бежецкая 14	0,965559	0,998520	0,882
Бежецкая 16	0,965559	0,998519	0,916
пр. Н. Островского 4к3	0,966858	0,998637	5,140
пр. Н. Островского 4к4	0,966858	0,998633	4,956
пл. Декабристов 8	0,966208	0,998550	0,918
Кирова 94/Н. Островского 120	0,967509	0,998593	1,127
Н. Островского 107	0,965559	0,998553	3,792
Кирова 92А	0,966208	0,998559	1,991
Кирова 90Б	0,966208	0,998558	0,866
пл. Декабристов 21	0,966208	0,998553	1,403
Кирова 90	0,966208	0,998553	2,416
Кирова 92	0,965559	0,998552	3,500
Луконина 10к1	0,969309	0,998764	6,373
пр. Н. Островского 12/Луконина 5	0,967536	0,998698	4,973
пр. Н. Островского 10	0,967536	0,998697	1,247
пр. Н. Островского 10	0,967536	0,998696	1,850
Луконина 12к3	0,968657	0,998739	9,708
Луконина 12к2	0,968657	0,998741	9,303
Луконина 12	0,968657	0,998740	9,175
Луконина 12к1	0,969309	0,998753	9,783
Луконина 10	0,968657	0,998745	7,724
пр. Воробьева 12к2	0,968006	0,998725	8,849
пр. Воробьева 12к2	0,968657	0,998730	1,512
пр. Н. Островского 14	0,922661	0,998672	1,513
Луконина 5	0,984482	0,998663	7,110
пр. Н. Островского 14	0,922670	0,998682	0,680
Луконина 5	0,966885	0,998664	2,494
пр. Н. Островского 14	0,966885	0,998675	0,808
Луконина 5	0,922661	0,998673	3,253
Кубанская 5	0,967536	0,998688	2,947
Кубанская 5	0,967536	0,998654	14,155
Кубанская 5	0,967536	0,998650	2,333
Кубанская 5	0,967536	0,998653	9,790
Кубанская 5	0,967536	0,998653	6,620
Кубанская 5	0,967536	0,998652	11,726
Кубанская 5	0,967536	0,998651	5,172
Кубанская 16	0,967536	0,998669	3,789
Кубанская 1к	0,967536	0,998649	3,450
Кубанская 1к	0,967536	0,998642	6,019
Кубанская 1к	0,967536	0,998638	6,710
Кубанская 1к	0,967536	0,998634	3,831

Адрес узла ввода	Вероятность безотказной работы	Коэффициент готовности	Средний суммарный недоотпуск теплоты, Гкал/от.период
Кубанская 1к	0,923463	0,998631	0,060
Кубанская 1к	0,967536	0,998637	2,126
Кубанская 1б	0,967536	0,998633	0,998
Кубанская 5	0,967536	0,998631	0,387
Кубанская 1к	0,967536	0,998629	4,039
Кубанская 1б	0,984811	0,998632	0,963
Кубанская 1б	0,967536	0,998632	2,534
Кубанская 1п	0,967536	0,998637	4,200
пр. Н. Островского 4к1	0,967509	0,998653	7,039
пр. Н. Островского 4	0,966858	0,998645	7,449
Луколина 8	0,969309	0,998768	6,522
Кирова 89/Н. Островского 124	0,985137	0,998612	2,213
Кирова 89/Н. Островского 124	0,968160	0,998608	3,120
Н. Островского 122А	0,921492	0,998608	0,539
Куликова 71	0,998000	0,998642	2,635
Куликова 71	0,970971	0,998642	1,319
11 Красной Армии 4	0,996670	0,998664	4,481
11 Красной Армии 4	0,996670	0,998668	3,097
11 Красной Армии 4	0,996670	0,998670	3,080
11 Красной Армии 6	0,998000	0,998696	16,234
11 Красной Армии 6к1	0,997335	0,998687	19,663
11 Красной Армии 4к1	0,997335	0,998680	4,131
11 Красной Армии 4к1	0,997335	0,998680	4,131
Куликова 69/75	0,998000	0,998673	0,141
Куликова 58	0,997335	0,998631	8,850
Куликова 56к1	0,996670	0,998647	6,266
Куликова 56к1	0,996670	0,998650	6,145
Куликова 56к2	0,997335	0,998636	13,258
Куликова 56	0,996670	0,998640	14,177
Куликова 56к2	0,997335	0,998643	12,964
Куликова 64	0,997335	0,998589	5,863
Куликова 64к1	0,997335	0,998574	13,973
Куликова 66	0,997335	0,998584	10,634
Куликова 64	0,997335	0,998594	11,557
Куликова 62к1	0,996670	0,998603	12,301
Куликова 62к1	0,996670	0,998597	12,365
Куликова 62	0,996670	0,998612	7,948
Куликова 62	0,996670	0,998600	7,633
Куликова 62г	0,996670	0,998611	1,301
Куликова 54	0,997335	0,998666	21,469
Куликова 52	0,997335	0,998648	22,310
Рылеева 90	0,997994	0,998439	6,569
Рылеева 90	0,997994	0,998439	9,753
Рылеева 90	0,997994	0,998448	5,993
Рылеева 82	0,997994	0,998388	16,200
Барсовой 2А	0,998660	0,998394	3,323
пл. К. Маркса 23	0,996005	0,998435	3,776
пл. К. Маркса 23	0,996005	0,998433	3,793
пл. К. Маркса 23	0,996005	0,998431	3,819
Рылеева 32А	0,997994	0,998353	11,641
Победы 52к1	0,997335	0,998455	6,087

Адрес узла ввода	Вероятность безотказной работы	Коэффициент готовности	Средний суммарный недоотпуск теплоты, Гкал/от.период
Победы 52к1	0,997335	0,998455	6,778
пл. К. Маркса 33	0,995341	0,998413	8,891
Победы 54к5	0,997335	0,998461	11,554
Грузинская 2	0,995341	0,998405	4,102
Победы 54к6	0,995341	0,998401	7,215
11 Красной Армии 13к1	0,997335	0,998677	2,720
11 Красной Армии 13к1	0,997335	0,998674	3,124
11 Красной Армии 13к1	0,997335	0,998677	2,723
11 Красной Армии 13к1	0,997335	0,998678	2,711
11 Красной Армии 13к1	0,997335	0,998675	3,122
11 Красной Армии 13	0,996670	0,998674	6,019
Воробьева 8	0,967512	0,998656	7,257
Воробьева 8	0,967512	0,998652	7,373
Воробьева 6к1	0,968163	0,998672	5,157
Н. Островского 136	0,966862	0,998619	3,336
Н. Островского 136А	0,966862	0,998613	7,002
Н. Островского 136А	0,966862	0,998612	2,859
Н. Островского 136А	0,984482	0,998618	0,759
Н. Островского 136А	0,966862	0,998608	1,176
Н. Островского 136А	0,966862	0,998603	2,923
Н. Островского 119	0,966469	0,998592	4,997
Н. Островского 119	0,966469	0,998580	0,636
Н. Островского 119	0,966469	0,998583	5,411
Н. Островского 119	0,966469	0,998580	2,663
Н. Островского 138	0,967512	0,998599	6,541
Н. Островского 138	0,967512	0,998598	0,963
Н. Островского 138	0,967512	0,998607	1,078
Н. Островского 136А	0,967512	0,998598	8,495
Н. Островского 119н	0,965819	0,998573	2,131
Н. Островского 134	0,967120	0,998610	6,145
пр. Воробьева 3	0,967512	0,998616	33,624
Космонавтов 1+Космонавтов 1Г	0,966862	0,998600	4,252
Космонавтов 1	0,966862	0,998599	4,266
Космонавтов 1	0,966862	0,998601	2,927
Н. Островского 140	0,966862	0,998586	6,172
Кубанская 68к1	0,966649	0,998592	1,889
Кубанская 68к1	0,966649	0,998592	3,082
2-я Дербентская 34	0,924940	0,998155	10,039
2-я Дербентская 34	0,924940	0,998154	11,499
Краснодарская 47	0,924319	0,998109	2,108
Краснодарская 47	0,924319	0,998116	2,036
Краснодарская 47	0,924319	0,998115	3,461
Коммунистическая 48	0,995557	0,998378	4,147
Ак. Королева 27	0,995557	0,998377	6,135
Коммунистическая 48	0,995557	0,998367	9,518
Коммунистическая 48	0,995557	0,998369	11,586
Ботвина 26А	0,993531	0,998285	6,086
Красноармейская 15к1	0,992868	0,998270	4,902
Куликова 44	0,998667	0,998736	13,107
Б. Алексеева 36	0,998000	0,998653	9,323
Б. Алексеева 34	0,998000	0,998657	5,961

Адрес узла ввода	Вероятность безотказной работы	Коэффициент готовности	Средний суммарный недоотпуск теплоты, Гкал/от.период
3-я Зеленгинская 4к1	0,998000	0,998659	3,569
Б. Алексеева 36к1	0,998000	0,998648	12,474
2-я Зеленгинская 3к4	0,998000	0,998648	8,326
2-я Зеленгинская 3к3	0,998000	0,998632	12,293
2-я Зеленгинская 3к1	0,998000	0,998639	6,586
2-я Зеленгинская 1к1	0,998000	0,998628	8,906
2-я Зеленгинская 1к1	0,998000	0,998624	11,806
2-я Зеленгинская 3	0,998000	0,998635	6,285
2-я Зеленгинская 3к2	0,998000	0,998647	9,537
2-я Зеленгинская 3к2	0,998000	0,998650	12,885
Куликова 42к2	0,999333	0,998707	4,217
Куликова 42к2	0,999333	0,998705	7,141
Б. Алексеева 32	0,998667	0,998681	11,742
Б. Алексеева 30	0,999333	0,998696	10,390
Б. Алексеева 30	0,999333	0,998691	10,477
Куликова 42к3	0,998663	0,998652	12,643
Куликова 42к3	0,998663	0,998652	12,639
Куликова 40	0,998663	0,998633	6,106
Куликова 40к1	0,998663	0,998653	6,018
Куликова 40А	0,997997	0,998653	17,116
Куликова 42к1	0,997997	0,998667	15,070
Куликова 42к1	0,997997	0,998669	15,029
Б. Алексеева 61к1	0,998000	0,998673	8,679
Б. Алексеева 61к1	0,998000	0,998685	9,731
Б. Алексеева 61к1	0,998000	0,998679	14,026
Куликова 46к2	0,998667	0,998718	13,442
Куликова 46А	0,998667	0,998722	13,585
Куликова 46к1	0,998000	0,998703	13,861
Куликова 48	0,998667	0,998706	14,497
Куликова 48к1	0,998000	0,998705	6,650
Куликова 48к1	0,998000	0,998705	9,858
Куликова 42	0,998667	0,998736	19,414
Куликова 42	0,998667	0,998736	12,812
Куликова 19	0,998000	0,998676	15,138
Куликова 23	0,998000	0,998689	12,280
Куликова 23	0,998000	0,998689	8,297
Куликова 25	0,997335	0,998682	7,707
Куликова 25	0,997335	0,998682	7,707
Куликова 25	0,997335	0,998691	8,528
Куликова 61	0,998000	0,998698	4,992
3-я Зеленгинская 2к3	0,998000	0,998647	4,004
3-я Зеленгинская 1к1	0,992720	0,998554	25,137
2-я Зеленгинская 1к2	0,998667	0,998625	9,507
2-я Зеленгинская 1к2	0,998667	0,998625	4,299
2-я Зеленгинская 1к3	0,998667	0,998620	4,149
2-я Зеленгинская 1к3	0,998667	0,998620	5,872
3-я Зеленгинская 2к2	0,998000	0,998636	9,499
3-я Зеленгинская 2к2	0,998000	0,998636	13,269
3-я Зеленгинская 2Б	0,998667	0,998634	1,100
Куликова 63	0,997335	0,998711	15,278
Куликова 46	0,998000	0,998711	18,337

Адрес узла ввода	Вероятность безотказной работы	Коэффициент готовности	Средний суммар- ный недоотпуск теплоты, Гкал/от.период
Б. Алексеева 61	0,998667	0,998707	9,975
Б. Алексеева 61	0,998667	0,998707	9,983
2-я Зеленгинская 1	0,998000	0,998637	11,499
2-я Зеленгинская 1	0,998000	0,998645	7,190
2-я Зеленгинская 1	0,998000	0,998642	11,385
3-я Зеленгинская 2	0,998000	0,998629	5,257
3-я Зеленгинская 4	0,998000	0,998632	12,496
Б. Алексеева 61к1а	0,998000	0,998675	5,747
Б. Алексеева 61к1а	0,998000	0,998669	9,313
Б. Алексеева 61к1а	0,998000	0,998663	5,941
Б. Алексеева 63	0,998667	0,998686	8,336
Б. Алексеева 65к2	0,998667	0,998681	6,826
Б. Алексеева 61к2	0,998000	0,998649	7,875
Б. Алексеева 63	0,998667	0,998674	8,796
Б. Алексеева 63	0,998667	0,998683	9,501
Б. Алексеева 63к1	0,998667	0,998670	7,625
Б. Алексеева 63к1	0,998667	0,998670	7,444
Б. Алексеева 67	0,998000	0,998641	11,648
Б. Алексеева 67	0,998000	0,998633	11,852
Б. Алексеева 67	0,998000	0,998628	8,005
Б. Алексеева 65	0,998000	0,998652	10,044
Б. Алексеева 65	0,998000	0,998638	6,655
Б. Алексеева 65	0,998000	0,998635	12,072
Б. Алексеева 67к2	0,998000	0,998633	9,924
5-я Зеленгинская 7	0,997335	0,998629	7,123
Медиков 7	0,996670	0,998468	14,297
Медиков 7	0,996670	0,998462	11,851
Медиков 7	0,996670	0,998458	5,828
Медиков 6	0,998000	0,998507	20,179
Медиков 6	0,998000	0,998513	15,889
Медиков 6	0,998000	0,998505	15,958
Медиков 6	0,998000	0,998497	15,035
Медиков 5к1	0,996005	0,998464	11,397
Медиков 5к1	0,996005	0,998474	8,001
Медиков 5к1	0,996005	0,998473	5,090
Медиков 9	0,997335	0,998508	10,582
Медиков 9	0,997335	0,998508	10,586
Медиков 8	0,996670	0,998474	13,308
Медиков 3	0,968504	0,998509	1,167
Медиков 6	0,994473	0,998535	4,527
Медиков 6	0,994473	0,998526	2,922
Медиков 3	0,997335	0,998515	7,827
Медиков 5	0,996670	0,998480	9,463
Медиков 5	0,996670	0,998480	9,120
3-я Зеленгинская 13А	0,997335	0,998600	0,816
3-я Зеленгинская 56	0,997335	0,998611	13,262
3-я Зеленгинская 56	0,998000	0,998604	1,642
Б. Алексеева 67к1	0,997335	0,998630	8,900
Б. Алексеева 67к1	0,997335	0,998630	11,440
С. Перовской 109	0,998000	0,998453	8,775
4-я Зеленгинская 39	0,998000	0,998444	15,019

Адрес узла ввода	Вероятность безотказной работы	Коэффициент готовности	Средний суммарный недоотпуск теплоты, Гкал/от.период
4-я Зеленгинская 37	0,998000	0,998444	15,628
С. Перовской 113	0,998000	0,998444	10,149
С. Перовской 111	0,998667	0,998465	5,660
С. Перовской 111А	0,998667	0,998465	4,428
С. Перовской 111	0,998667	0,998472	5,080
С. Перовской 111	0,998667	0,998468	2,109
4-я Зеленгинская 37 к1	0,998667	0,998453	7,021
3-я Зеленгинская 15 Склад лит. В	0,998000	0,998593	2,371
3-я Зеленгинская 17А Адм. здание	0,997335	0,998568	2,991
3-я Зеленгинская 11	0,998667	0,998666	14,155
3-я Зеленгинская 11	0,998667	0,998666	5,852
3-я Зеленгинская 19	0,997335	0,998570	1,884
Б. Алексеева 65к1	0,998000	0,998647	5,971
Б. Алексеева 65к1	0,998000	0,998647	12,235
3-я Зеленгинская 19	0,997335	0,998556	2,819
3-я Зеленгинская 17	0,997335	0,998555	1,063
3-я Зеленгинская 17 Пром.база	0,997335	0,998567	0,186
Ширяева 2	0,925678	0,998132	2,181
Ширяева 4	0,926301	0,998121	1,228
Ширяева 4	0,926301	0,998115	3,351
Ширяева 4	0,926301	0,998115	2,607
Ширяева 4	0,926301	0,998109	2,648
Ширяева 4	0,926301	0,998122	5,128
Ширяева 4	0,926301	0,998102	2,089
Ширяева 4	0,926301	0,998091	1,444
Ширяева 4	0,926301	0,998089	5,662
Н. Островского 64	0,925053	0,997943	6,826
Боевая стр.59Б/1	0,924431	0,997923	8,112
Н. Островского 66	0,924431	0,997941	5,504
Н. Островского 66к1	0,923824	0,997937	12,177
Н. Островского 66к2	0,923824	0,997934	10,745
Дубровинского 62	0,923203	0,997907	7,633
Дубровинского 64	0,923203	0,997910	5,963
Брестская 3	0,922583	0,997882	5,615
Дубровинского 68к2	0,922583	0,997864	7,954
Дубровинского 60	0,923203	0,997899	8,174
Н. Островского 64к1	0,924431	0,997936	2,463
Дубровинского 64к1	0,923824	0,997921	12,329
Дубровинского 68	0,923203	0,997887	7,401
Дубровинского 68к1	0,923203	0,997879	7,986
Моздокская 52к2	0,922583	0,997861	7,177
Дубровинского 58	0,922583	0,997876	8,562
Брестская 3	0,922583	0,997882	5,615
пер.Тихорецкий 5к1	0,922583	0,997866	4,543
пер. Тихорецкий 7к1	0,922583	0,997866	4,555
Моздокская 54	0,922583	0,997854	7,064
пер.Тихорецкий 7	0,922583	0,997872	4,596
пер. Тихорецкий 1	0,923203	0,997896	4,465
пер. Тихорецкий 3	0,923203	0,997891	4,601
Б. Хмельницкого 9к3Г	0,923744	0,997829	1,898
Б. Хмельницкого 9к3А	0,923123	0,997821	2,087

Адрес узла ввода	Вероятность безотказной работы	Коэффициент готовности	Средний суммар- ный недоотпуск теплоты, Гкал/от.период
Н. Островского 31/Б. Хмельницкого 9к3В	0,923123	0,997823	1,876
Б. Хмельницкого 9к3Б	0,923123	0,997818	2,531
Б. Хмельницкого 5к2	0,923123	0,997814	1,250
Б. Хмельницкого 11к5	0,923123	0,997823	2,312
Б. Хмельницкого 7к2	0,923744	0,997819	0,944
Б. Хмельницкого 9к1	0,923744	0,997818	1,107
Н. Островского 33	0,922502	0,997810	1,671
Б. Хмельницкого 13к3	0,922502	0,997808	1,084
Ген. Епишева 28	0,922502	0,997804	1,198
Б. Хмельницкого 13к1	0,922502	0,997799	1,149
Б. Хмельницкого 11к4	0,922502	0,997800	1,077
Б. Хмельницкого 11к3	0,922502	0,997798	1,112
Ген. Епишева 26	0,923123	0,997803	1,250
Ген. Епишева 24	0,923123	0,997803	1,359
Ген. Епишева 22/Б. Хмельницкого 15	0,923123	0,997796	3,572
Б. Хмельницкого 9к2	0,923123	0,997811	1,109
Б. Хмельницкого 11к2	0,923123	0,997811	1,176
Б. Хмельницкого 11к1	0,923123	0,997811	1,041
Б. Хмельницкого 7к1	0,923123	0,997810	1,096
Б. Хмельницкого 5к1	0,923123	0,997807	1,067
Б. Хмельницкого 9	0,923744	0,997817	2,865
Б. Хмельницкого 11	0,923744	0,997809	2,753
Б. Хмельницкого 7	0,923744	0,997811	3,429
Б. Хмельницкого 5	0,923744	0,997806	4,340
Пороховая 4	0,923744	0,997802	0,745
Б. Хмельницкого 13к2	0,923123	0,997817	2,082
Б. Хмельницкого 13	0,923123	0,997802	4,321
Б. Хмельницкого 26	0,922524	0,997817	4,281
Ахшарумова 2/Ген. Армии Епишева 41	0,922524	0,997811	9,441
Ген. Епишева 49	0,923144	0,997835	1,326
Б. Хмельницкого 17	0,923144	0,997827	3,505
Б. Хмельницкого 24/Ген.Армии Епишева 45	0,921903	0,997811	4,483
Б. Хмельницкого 37	0,923810	0,997913	3,091
Б. Хмельницкого 42	0,923189	0,997894	4,096
Б. Хмельницкого 38	0,923189	0,997883	5,690
Б. Хмельницкого 38к1	0,923189	0,997883	8,680
Б. Хмельницкого 36	0,923189	0,997876	2,914
Б. Хмельницкого 34	0,923189	0,997871	4,109
Боевая 45/8	0,923189	0,997872	11,530
Б. Хмельницкого 35	0,922568	0,997894	2,827
Б. Хмельницкого 33	0,963346	0,997890	2,382
Б. Хмельницкого 31	0,922568	0,997883	3,220
Б. Хмельницкого, 33к1	0,922568	0,997891	3,077
Б. Хмельницкого 35к1	0,922568	0,997895	1,851
Б. Хмельницкого 29/Боевая 51	0,922568	0,997880	3,913
Б. Хмельницкого 32/Боевая 46	0,923144	0,997833	4,167
Ахшарумова 4	0,922524	0,997824	8,902
Ахшарумова 6/Боевая 42	0,923144	0,997825	6,525
Ахшарумова 6/Боевая 42	0,923144	0,997821	5,702
Б. Хмельницкого 30	0,923144	0,997837	3,564
Б. Хмельницкого 27	0,923144	0,997837	4,182

Адрес узла ввода	Вероятность безотказной работы	Коэффициент готовности	Средний суммар- ный недоотпуск теплоты, Гкал/от.период
Н. Островского 72к2	0,923203	0,997911	6,053
Н. Островского 68	0,923203	0,997943	6,937
Н. Островского 70	0,923203	0,997935	6,976
Н. Островского 70к1	0,923203	0,997933	7,025
Н. Островского 72	0,923203	0,997925	7,054
Н. Островского 72к1	0,923203	0,997924	7,092
Н. Островского 67	0,923837	0,997952	7,088
Н. Островского 55	0,923810	0,997928	2,879
Волжская 62	0,923810	0,997923	4,852
Волжская 60	0,923810	0,997920	2,837
Б. Хмельницкого 3	0,923744	0,997799	14,017
Б. Хмельницкого 3	0,923744	0,997797	3,204
Б. Хмельницкого 3	0,923744	0,997795	3,587
Н. Островского 27	0,923123	0,997813	2,563
Н. Островского 27	0,923123	0,997812	1,075
Б. Хмельницкого 8	0,923123	0,997768	3,464
Б. Хмельницкого 4	0,922502	0,997749	10,789
Б. Хмельницкого 2	0,922502	0,997742	4,760
Б. Хмельницкого 6	0,922502	0,997757	6,758
Б. Хмельницкого 3	0,923744	0,997788	2,705
Б. Хмельницкого 3	0,923744	0,997786	13,800
Б. Хмельницкого 3	0,923744	0,997786	0,815
Б. Хмельницкого 3	0,923744	0,997783	1,717
Б. Хмельницкого 3	0,999801	0,997778	0,464
Б. Хмельницкого 1	0,923744	0,997770	1,944
Б. Хмельницкого 3	0,963987	0,997771	0,641
Б. Хмельницкого 1А	0,923744	0,997763	2,602
Б. Хмельницкого 1А	0,923744	0,997734	9,875
Б. Хмельницкого 3	0,923744	0,997791	2,378
Б. Хмельницкого 4к1	0,921882	0,997738	3,609
Б. Хмельницкого 2к5	0,921882	0,997739	3,641
Б. Хмельницкого 2к3	0,921882	0,997739	2,418
Б. Хмельницкого 2к1	0,923123	0,997749	3,589
Б. Хмельницкого 2к2	0,923123	0,997745	3,615
Н. Островского 43	0,923144	0,997859	1,243
Н. Островского 41А	0,923144	0,997856	1,490
Н. Островского 41	0,923144	0,997854	1,273
Н. Островского 39	0,923144	0,997849	1,749
Н. Островского 37	0,923144	0,997844	2,030
Ген. Епишева 51	0,923144	0,997843	1,254
Н. Островского 45	0,923144	0,997861	1,474
Н. Островского 47	0,923144	0,997855	3,377
Н. Островского 43А	0,923765	0,997861	1,481
Боевая 52	0,923765	0,997845	3,141
Боевая 50	0,923765	0,997849	3,272
Боевая 50Б	0,923765	0,997860	0,950
Б. Хмельницкого 23	0,923144	0,997846	1,512
Б. Хмельницкого 28	0,923144	0,997835	3,169
Б. Хмельницкого 23к1	0,923144	0,997847	1,635
Б. Хмельницкого 21	0,923144	0,997837	1,298
Б. Хмельницкого 21к1	0,923144	0,997843	1,444

Адрес узла ввода	Вероятность безотказной работы	Коэффициент готовности	Средний суммарный недоотпуск теплоты, Гкал/от.период
Боевая 50Б	0,923765	0,997856	1,019
Б. Хмельницкого 19	0,923144	0,997834	1,889
Б. Хмельницкого 25	0,922524	0,997835	2,311
Н. Островского 53	0,924431	0,997931	3,155
Н. Островского 51	0,924431	0,997925	5,926
Боевая 55	0,924431	0,997921	3,412
Боевая 53	0,923810	0,997913	9,030
Ген. Епишева 55	0,923744	0,997851	3,284
Н. Островского 46	0,923123	0,997836	8,841
Ген. Епишева 34	0,923123	0,997836	6,935
Ген. Епишева 34	0,923123	0,997827	7,069
Ген. Епишева 30	0,922502	0,997805	1,626
Пороховая 10	0,923123	0,997823	6,114
Дубровинского 56	0,926234	0,998110	6,871
Б. Хмельницкого 43А	0,923837	0,997970	0,592
Н. Островского 61А	0,923837	0,997964	8,485
Н. Островского 59	0,923837	0,997953	6,956
Волжская 49А	0,923837	0,997956	2,013
Волжская 49	0,923837	0,997954	7,140
Б. Хмельницкого 41к1	0,923837	0,997954	7,118
Б. Хмельницкого 39	0,923837	0,997948	4,488
Б. Хмельницкого 41	0,923837	0,997943	6,729
Н. Островского 61	0,924459	0,997976	7,199
Н. Островского 63А	0,923837	0,997971	2,742
Н. Островского 63	0,923837	0,997972	6,864
Б. Хмельницкого 45к1	0,923837	0,997964	6,902
Н. Островского 65	0,923837	0,997962	7,128
Бэра 44	0,923837	0,997952	7,179
Ахшарумова 56+58+58А	0,923124	0,997953	2,226
Ахшарумова 60+62+62А	0,923124	0,997956	2,009
Ахшарумова 66+68+68А+64	0,923124	0,997959	2,583
Б. Хмельницкого 43	0,923124	0,997973	7,017
Б. Хмельницкого 45	0,923124	0,997973	5,245
Б. Хмельницкого 54	0,923745	0,997986	12,355
Б. Хмельницкого 47	0,923745	0,997994	7,268
Б. Хмельницкого 52к1	0,923124	0,997980	1,370
Б. Хмельницкого 52	0,923124	0,997977	3,100
Б. Хмельницкого 50к1	0,923124	0,997972	1,481
Б. Хмельницкого 50	0,923124	0,997969	3,038
Б. Хмельницкого 51	0,923745	0,998008	7,091
Б. Хмельницкого 45к2	0,923124	0,997980	2,857
Б. Хмельницкого 45к2	0,923124	0,997980	2,851
Б. Хмельницкого 49	0,923745	0,997987	6,595
Б. Хмельницкого 48	0,923124	0,997961	3,275
Б. Хмельницкого 46к1	0,923124	0,997958	0,898
Б. Хмельницкого 46	0,923124	0,997956	2,497
Б. Хмельницкого 44к1	0,923124	0,997951	1,511
Б. Хмельницкого 44	0,923124	0,997948	3,301
Волжская 43	0,923124	0,997945	3,414
Ахшарумова 54	0,923745	0,997949	4,333
Бэра 47А/Бежецкая 20	0,923745	0,997997	3,492

Адрес узла ввода	Вероятность безотказной работы	Коэффициент готовности	Средний суммар- ный недоотпуск теплоты, Гкал/от.период
Б. Хмельницкого 55	0,923124	0,997984	10,482
Б. Хмельницкого 53	0,923745	0,997999	7,318
Б. Хмельницкого 56	0,923745	0,997993	5,654
Ахшарумова 80 лит В	0,923745	0,997968	4,439
Ахшарумова 80 лит Б	0,923745	0,997971	3,729
Б. Хмельницкого 57	0,964261	0,998513	8,713
Б. Хмельницкого 57	0,964261	0,998507	8,774
пл. Декабристов 10	0,964261	0,998508	1,160
Ахшарумова 80 лит А	0,923745	0,997982	7,449
Энгельса 14/18	0,924367	0,997968	9,755
Бэра 47А	0,924367	0,998024	10,072
Энгельса 10	0,923745	0,997955	5,951
Ахшарумова 78	0,923745	0,998007	6,327
Ахшарумова 78	0,923745	0,998001	6,153
Ахшарумова 80 лит Г	0,923745	0,997961	4,817
Ахшарумова 78 литер А	0,999818	0,998002	0,713
Ахшарумова 78 литер А	0,923745	0,998002	2,018
Ахшарумова 82 литер Д	0,923745	0,997967	2,420
Ахшарумова 82	0,923124	0,997943	8,947
Ахшарумова 82	0,923124	0,997945	15,871
Челябинская 1	0,925611	0,998065	8,646
Бэра 57	0,926234	0,998087	10,344
Бэра 59А	0,925611	0,998080	5,616
Бэра 59	0,925611	0,998093	10,014
Челябинская 20А	0,925611	0,998092	0,867
Челябинская 20	0,925611	0,998092	3,116
Бэра 59А	0,925611	0,998079	2,860
Бэра 55	0,926234	0,998076	10,177
Н. Островского 74	0,925712	0,998027	6,927
Челябинская 22	0,925611	0,998102	7,022
Челябинская 24	0,925611	0,998109	7,088
Челябинская 21	0,925611	0,998092	12,076
Н. Островского 76	0,925091	0,998035	6,859
Н. Островского 76к1	0,925091	0,998027	6,883
Дубровинского 52	0,925091	0,998016	6,357
Дубровинского 54	0,924469	0,998003	7,056
Дубровинского 52к2	0,923847	0,997991	5,800
Дубровинского 52к1	0,924469	0,998004	7,038
Дубровинского 54к1	0,923847	0,997989	5,849
Дубровинского 54А	0,925208	0,998061	6,498
Н. Островского 74к1	0,925091	0,998038	6,975
Брестская 28	0,925480	0,998115	4,013
Брестская 28	0,925480	0,998115	1,289
Ширяева 3	0,925480	0,998080	7,451
Ширяева 3	0,925480	0,998072	4,417
Ширяева 3	0,925480	0,998078	7,457
Сахалинская 9	0,925480	0,998118	6,019
Сахалинская 9к1	0,925480	0,998119	2,922
Сахалинская 9к1	0,925480	0,998121	2,521
Сахалинская 9к1	0,925480	0,998120	2,535
Сахалинская 9к1	0,925480	0,998116	2,946

Адрес узла ввода	Вероятность безотказной работы	Коэффициент готовности	Средний суммар- ный недоотпуск теплоты, Гкал/от.период
Сахалинская 7А	0,924857	0,998116	2,312
Сахалинская 7А	0,924857	0,998114	2,666
Сахалинская 7А	0,924857	0,998116	2,319
Сахалинская 7А	0,924857	0,998113	2,692
Сахалинская 7Б	0,924857	0,998116	7,678
Сахалинская 7	0,924236	0,998094	8,528
Сахалинская 7	0,924236	0,998098	10,334
Боевая 85к1	0,925480	0,998106	1,633
Боевая 85к1	0,925480	0,998106	2,654
Боевая 85к1	0,925480	0,998107	1,630
Боевая 85к1	0,925480	0,998106	2,644
Боевая 79	0,926102	0,998079	2,119
Боевая 77	0,926102	0,998079	2,176
Боевая 77	0,926102	0,998080	1,954
Боевая 79	0,926102	0,998079	2,122
Боевая 81к1	0,926102	0,998100	21,164
Боевая 83	0,926102	0,998091	2,051
Боевая 83	0,926102	0,998091	2,272
Боевая 81	0,926102	0,998091	2,149
Боевая 81	0,926102	0,998091	2,144
Боевая 83к1	0,925480	0,998107	2,255
Боевая 83к1	0,925480	0,998108	1,786
Боевая 83к1	0,925480	0,998106	1,793
Боевая 83к1	0,925480	0,998104	1,804
Боевая 83к1	0,925480	0,998103	2,947
Боевая 85к2	0,925480	0,998072	2,258
Боевая 85к3	0,925480	0,998068	2,185
Боевая 85к3	0,925480	0,998068	2,181
Боевая 85	0,925480	0,998077	2,246
Боевая 85	0,925480	0,998077	2,248
Боевая 85к2	0,925480	0,998072	2,255
Боевая 83в	0,925480	0,998082	1,340
Боевая 83к2	0,925480	0,998084	2,723
Боевая 83к2	0,925480	0,998083	1,684
Боевая 83к2	0,925480	0,998083	2,739
Моздокская 56	0,922583	0,997850	7,667
Боевая 75	0,926102	0,998074	10,175
Боевая 75к1	0,925480	0,998049	3,637
Боевая 75к1	0,925480	0,998050	2,153
Боевая 75к1	0,925480	0,998049	2,163
Боевая 75к1	0,925480	0,998055	2,139
Боевая 75к1	0,925480	0,998055	2,147
Боевая 75к1	0,925480	0,998054	3,635
Боевая 75к4	0,925480	0,998055	3,094
Боевая 75к4	0,925480	0,998055	1,903
Боевая 75к4	0,925480	0,998056	1,895
Боевая 75к4	0,925480	0,998050	1,905
Боевая 75к4	0,925480	0,998049	3,224
Боевая 75к4	0,925480	0,998049	1,909
Боевая 75к2	0,925480	0,998048	2,820
Боевая 75к2	0,925480	0,998049	1,725

Адрес узла ввода	Вероятность безотказной работы	Коэффициент готовности	Средний суммарный недоотпуск теплоты, Гкал/от.период
Боевая 75к2	0,925480	0,998048	2,815
Васильковская 17	0,924236	0,997922	6,751
Васильковская 17	0,924236	0,997920	6,772
Южная 25	0,923614	0,997829	4,491
Боевая 72	0,924857	0,997975	6,618
Боевая 70	0,924857	0,997979	7,398
Боевая 66	0,925480	0,997973	2,236
Боевая 66Б	0,924236	0,997985	3,336
Боевая 72в	0,923614	0,997973	3,379
Боевая 72Б	0,923614	0,997963	6,894
2-я Игарская 6	0,922993	0,997954	6,273
2-я Игарская 2 / Боевая, 72г	0,922993	0,997951	6,499
2-я Игарская 8	0,922993	0,997946	7,382
2-я Игарская 4	0,922993	0,997943	7,868
Боевая 66А	0,924236	0,997978	3,328
Боевая 66В	0,924857	0,997982	6,858
Южная 23	0,923614	0,997951	4,645
Васильковская 21	0,924236	0,997946	12,272
Васильковская 19	0,924857	0,997948	4,753
Васильковская 19	0,924236	0,997934	4,776
Южная 25к1	0,924236	0,997931	5,786
Боевая 66Г	0,924236	0,997966	2,712
Южная 23	0,923614	0,997946	4,369
Южная 23	0,923614	0,997945	4,375
Южная 23к2	0,924236	0,997957	4,977
Южная 23к2	0,924236	0,997959	6,076
Боевая 66Г	0,924236	0,997966	5,901
Васильковская 21	0,924236	0,997951	4,132
Боевая 72Б	0,923614	0,997970	6,842
Боевая 72к3	0,924857	0,997993	7,361
Боевая 72к3	0,924857	0,997993	4,239
Южная 23к1	0,924857	0,997970	4,279
Боевая 74А	0,924236	0,997959	6,711
Боевая 78	0,923614	0,997940	11,105
Боевая 80	0,923614	0,997927	12,091
Васильковская 21к1	0,924236	0,997954	3,341
Васильковская 21 к1	0,924236	0,997954	0,816
Васильковская 21 к1	0,924236	0,997954	0,827
Васильковская 21к1	0,924236	0,997954	6,669
Южная 23	0,923614	0,997947	4,445
Южная 23	0,923614	0,997947	4,443
Южная 23	0,924236	0,997956	4,366
Южная 23	0,924236	0,997956	4,360
Южная 23	0,924236	0,997958	4,338
Ширяева 16	0,926102	0,998049	5,411
Ширяева 14	0,964906	0,998048	2,581
Ширяева 14	0,926102	0,998051	1,226
Боевая 71/Моздокская 67	0,926102	0,998044	7,529
Боевая 71к1	0,926102	0,998048	5,482
Боевая 71/Моздокская 67	0,926102	0,998037	6,705
Боевая 68	0,924857	0,997963	12,222

**ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ К СХЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ МУНИЦИПАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ «ГОРОДСКОЙ ОКРУГ ГОРОД АСТРАХАНЬ»
НА ПЕРИОД ДО 2041 ГОДА. ГЛАВА 11 «ОЦЕНКА НАДЕЖНОСТИ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ»**

Адрес узла ввода	Вероятность безотказной работы	Коэффициент готовности	Средний суммар- ный недоотпуск теплоты, Гкал/от.период
Пороховая 14В	0,971203	0,997937	0,335
Пороховая 14А	0,924236	0,997928	2,083
Ген. Епишева 59	0,924236	0,997923	8,202
Ген. Епишева 61	0,924236	0,997918	2,482
Пороховая 14	0,924236	0,997917	1,987
Ген. Епишева 57	0,924236	0,997912	2,508
Н. Островского 52	0,924236	0,997913	2,255
Н. Островского 50	0,924236	0,997911	2,021
Пороховая 16А	0,924857	0,997931	4,030
Боевая 58	0,924236	0,997908	2,596
Боевая 60	0,923614	0,997904	4,379
Боевая 62	0,923614	0,997896	2,714
Н. Островского 56А	0,924857	0,997917	2,983
Н. Островского 54	0,924857	0,997914	1,575
Н. Островского 56	0,924236	0,997908	3,295
Боевая 56	0,924236	0,997903	1,694
Боевая 72Ак1	0,924857	0,997976	4,286
Боевая 72Ак2	0,924857	0,997982	4,599
Боевая 72А	0,924857	0,997980	1,662
Боевая 72А	0,924857	0,997981	0,785
пер. Таманский 4	0,922993	0,997969	1,466
Боевая стр.65А	0,922993	0,997966	4,659
Боевая 65к1	0,922373	0,997955	4,578
пер. Таманский 2	0,922993	0,997964	1,624
Боевая 65	0,921752	0,997953	6,900
Боевая 65к2	0,922373	0,997953	6,322
Боевая 63	0,922373	0,997954	7,210
Боевая 59А	0,922373	0,997931	5,819
Боевая 61	0,922373	0,997938	7,865
Боевая 59	0,922373	0,997920	7,611
Боевая 57	0,921752	0,997908	7,788
Н. Островского 62	0,921752	0,997909	5,268
Моздокская 65	0,924857	0,998015	5,521
Моздокская 63	0,924857	0,998000	9,714
Моздокская 64	0,922993	0,997988	1,391
Боевая 67к2	0,923614	0,997991	0,929
Моздокская 66	0,923614	0,997992	1,448
Моздокская 68	0,923614	0,997991	2,134
Боевая 67к3	0,923614	0,997988	0,913
Боевая 67к1	0,923614	0,997988	4,159
пер. Таманский 6	0,923614	0,997976	0,755
пер. Таманский 8	0,923614	0,997973	1,102
пер. Таманский 9	0,922373	0,997960	1,754
Боевая 67	0,921752	0,997956	7,004
Боевая 69	0,921133	0,997942	6,353
пер. Таманский 11	0,921752	0,997949	1,095
Савушкина 37к1	0,993921	0,998230	7,572
Кр. Набережная 17/Чехова 1	0,994531	0,998179	7,971
Раскольников 2/Чехова 2/Кр.Набережная 19	0,939675	0,998172	0,949
Кр. Набережная 19/Чехова 2	0,993868	0,998173	2,763
Набережная 1 Мая 75/Шаумяна 48	0,966234	0,998349	1,935

**ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ К СХЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ МУНИЦИПАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ «ГОРОДСКОЙ ОКРУГ ГОРОД АСТРАХАНЬ»
НА ПЕРИОД ДО 2041 ГОДА. ГЛАВА 11 «ОЦЕНКА НАДЕЖНОСТИ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ»**

Адрес узла ввода	Вероятность безотказной работы	Коэффициент готовности	Средний суммар- ный недоотпуск теплоты, Гкал/от.период
Авиационная 14А	0,996093	0,998251	6,576
Социалистическая 35	0,996093	0,998265	11,932
Социалистическая 35	0,996093	0,998267	5,174
Яблочкова 28	0,994765	0,998319	9,152
3-я Зеленгинская 2к3	0,998000	0,998647	4,010
Боевая 51Б	0,922568	0,997879	0,518
Б. Алексеева 28/Куликова 42А	0,999333	0,998709	6,784
Боевая 67Б	0,923614	0,997987	0,572
Набережная 1 Мая 91/Мечникова 9	0,991773	0,998027	5,082
Татищева 16	0,969599	0,997663	22,002
Татищева 16	0,970007	0,997712	10,962
Свердлова 64	0,923909	0,998095	2,177
Свердлова 64	0,993766	0,998092	21,420
Ширяева 3А	0,925480	0,998058	15,525
Куликова 62	0,996670	0,998593	15,699
Ахматовская 9/13	0,993097	0,998110	3,581
Воробьева 12/1	0,968657	0,998722	8,474
пл. Вокзальная 1	0,999333	0,998495	11,491
Б. Алексеева 63Б	0,998667	0,998697	3,173
Ботвина 29	0,996093	0,998263	11,675
пл. Дж. Рида 1	0,966908	0,998546	1,949
Ахматовская 7/Кирова 14	0,993097	0,998097	19,080
Ан. Барбюса 21А	0,993921	0,998206	7,273
Звездная 49к3	0,997213	0,999162	6,428
Эспланадная 32	0,993103	0,998136	6,883
Латышева 1	0,986488	0,997492	0,329
Латышева 1	0,968265	0,997485	2,742
Латышева 1	0,968265	0,997476	0,542
Латышева 1	0,968265	0,997476	0,308
Латышева 1	0,986488	0,997472	6,249
Латышева 1	0,986488	0,997474	15,500
Латышева 1	0,986488	0,997454	6,412
Латышева 1	0,986488	0,997450	1,488
Латышева 1	0,986488	0,997435	0,305
Латышева 1	0,986488	0,997431	0,955
Латышева 1	0,968265	0,997424	3,583
Латышева 1	0,968265	0,997416	0,704
Латышева 1	0,986488	0,997412	3,498
Латышева 1	0,968265	0,997406	1,289
Латышева 1	0,968265	0,997395	1,895
Латышева 1	0,986488	0,997404	1,623
Латышева 1	0,986488	0,997388	13,722
Дж. Рида 1А	0,965819	0,998585	6,772
1-я Перевозная 120	0,995125	0,998269	3,816
Никольская 3	0,993760	0,998034	3,671
Куликова 64	0,997335	0,998587	10,893
пер. Линейный 8	0,984886	0,997766	1,175
Куликова 69/75	0,972275	0,998647	6,003
Куликова 69/75	0,998000	0,998687	0,418
Беринга 36+38+40+42+44	0,996093	0,998208	2,310
Куликова 58	0,997335	0,998634	8,200

**ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ К СХЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ МУНИЦИПАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ «ГОРОДСКОЙ ОКРУГ ГОРОД АСТРАХАНЬ»
НА ПЕРИОД ДО 2041 ГОДА. ГЛАВА 11 «ОЦЕНКА НАДЕЖНОСТИ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ»**

Адрес узла ввода	Вероятность безотказной работы	Коэффициент готовности	Средний суммар- ный недоотпуск теплоты, Гкал/от.период
Мечникова 22	0,966234	0,998396	0,547
Набережная 1 Мая 43	0,966234	0,998262	1,412
Бабушкина 22/Кирова 31	0,965585	0,998362	3,204
Бабушкина 23	0,992435	0,998046	1,863
Набережная 1 Мая 75/Шаумяна 48	0,966234	0,998363	3,100
пл. Вокзальная 19	0,999299	0,998522	41,411
1-я Гаражная 1/2-я Гаражная 2	0,998564	0,998524	0,115
Полякова 18	0,993921	0,998211	13,802
Н. Островского 66	0,924431	0,997941	1,532
С. Перовской 73А	0,991612	0,998380	4,455
Савушкина 6 литер 9	0,969558	0,997545	22,606
Звездная 49к3	0,997213	0,999162	0,686
Звездная 49к3	0,997213	0,999162	0,837
Татищева 16	0,969590	0,997673	0,408
Дж. Рида 12	0,965562	0,998562	4,481
Моздокская 54А	0,922583	0,997854	0,896
Куликова 44А	0,998000	0,998723	9,024
Ахшарумова 70+72+72А+74	0,923124	0,997955	2,877
Латышева 1	0,968265	0,997486	1,035
Латышева 1	0,968265	0,997484	0,070
Латышева 1	0,986488	0,997473	13,343
пр. Энергетиков 1	0,995858	0,999135	5,620
Бехтерева 20Бк2	0,923658	0,997365	2,612
Советская 28	0,993766	0,998100	7,157
Советская 28	0,993766	0,998100	7,157
Коммунистическая 2/4+Ленина 21	0,993760	0,998076	3,760
Кубанская 64	0,967299	0,998595	5,600
Кубанская 64	0,967299	0,998595	5,603
Кубанская 64	0,967299	0,998595	1,237
Кубанская 64	0,967299	0,998595	1,513
Н. Островского 138	0,984811	0,998600	1,310
Ширяева 2	0,925678	0,998124	0,618
Луконина 9к1	0,968165	0,998687	3,972
Татищева 2	0,993704	0,998149	1,114
Татищева 2	0,993704	0,998117	1,429
Звездная 29	0,985977	0,999078	7,414
Августовская 11в	0,915748	0,998064	0,626
Энергетиков шоссе 1	0,995858	0,999138	10,988
Энергетиков шоссе 1	0,995858	0,999138	8,411
Н. Островского 147 к 2	0,997884	0,999047	3,195
Зеленая 1к3	0,984180	0,997806	11,255
Зеленая 1к2	0,984191	0,997796	6,568
Зеленая 1к2	0,984190	0,997796	13,327
28-ой Армии 5А	0,969590	0,997663	0,454
Савушкина 2	0,968911	0,997504	0,568
Савушкина 2	0,968911	0,997504	4,331
Савушкина 2	0,968911	0,997504	0,568
Савушкина 2	0,968911	0,997504	4,334
Тредиаковского 2	0,962256	0,998037	1,161
Тредиаковского 2	0,993760	0,997992	5,156
Тредиаковского 2	0,962186	0,997982	3,721

Адрес узла ввода	Вероятность безотказной работы	Коэффициент готовности	Средний суммар- ный недоотпуск теплоты, Гкал/от.период
Тредиаковского 2	0,962186	0,997988	1,781
Тредиаковского 2	0,993760	0,997983	5,496
Бакинская 79	0,966234	0,998348	1,824
Н. Островского 147 к 2	0,997884	0,999054	2,744
Н. Островского 147 к 2	0,997884	0,999054	1,919
Н. Островского 147 к 2	0,997884	0,999054	1,272
Н. Островского 147 к 2	0,997884	0,999047	0,934
Н. Островского 147 к 2	0,997884	0,999047	0,662
Н. Островского 147	0,988859	0,999055	16,500
Наб. 1 Мая 65	0,965585	0,998356	0,558
Татищева 6А лит Б	0,992573	0,998125	0,943
Татищева 6А литА	0,994336	0,998141	1,708
Бехтерева 53а	0,923037	0,997353	0,248
Наб. Прив. Затона 76	0,923037	0,997349	0,312
Наб. Прив. Затона 37б/Днепровская 2	0,923744	0,997660	2,163
Кооперативная 35А	0,971401	0,998204	0,566
Савушкина 4	0,968911	0,997522	1,697
Зеленая 1к1	0,984193	0,997793	6,876
Зеленая 1к1	0,984193	0,997793	16,192
Зеленая 1к5	0,984164	0,997824	10,060
Зеленая 1к5	0,984164	0,997824	7,590
Зеленая 1к6	0,984222	0,997833	5,077
Зеленая 1к3	0,984180	0,997806	5,544
Зеленая 1к4	0,984177	0,997807	10,346
Зеленая 1к4	0,984177	0,997807	7,805
Зеленая 1	0,984209	0,997839	1,728
Зеленая 1	0,984213	0,997825	1,469
Зеленая 1	0,984153	0,997821	1,386
пер Бехтерева 16	0,923037	0,997345	0,580
Куликова 50к1	0,997335	0,998665	0,510
Куйбышева 69	0,993259	0,998127	129,118
Победы 57	1,000000	0,998510	4,280
2-я Зеленгинская 1к2	0,998667	0,998625	9,293
Татищева 2	0,995254	0,998284	38,412
Рыбинская 10	0,985419	0,997920	4,471
Кр. Набережная 13 лит.В	0,994531	0,998159	2,672
пр. Воробьева 3к1	0,967512	0,998612	9,220
Татищева 4Б	0,991249	0,998098	5,983
Набережная 1 Мая 75/Шаумяна 48	0,966234	0,998362	3,306
Куйбышева 69	0,993259	0,998128	11,383
Татищева 20А	0,964231	0,997588	95,460
Советская 4	0,965585	0,998301	3,275
Адмиралтейская 15	0,993760	0,998042	24,835
2-я Зеленгинская 1А	0,998667	0,998655	2,306
Наб. Прив. Затона 13	0,924365	0,997736	2,284
Савушкина 23	0,990588	0,998103	2,752
Ляхова 4	0,998495	0,998440	4,775
Н. Качуевской 9	0,993766	0,998045	3,016
Белгородская 9	0,995337	0,998536	6,617
Белгородская 9	0,995337	0,998535	6,231
Белгородская 9А	0,995337	0,998536	0,628

**ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ К СХЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ МУНИЦИПАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ «ГОРОДСКОЙ ОКРУГ ГОРОД АСТРАХАНЬ»
НА ПЕРИОД ДО 2041 ГОДА. ГЛАВА 11 «ОЦЕНКА НАДЕЖНОСТИ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ»**

Адрес узла ввода	Вероятность безотказной работы	Коэффициент готовности	Средний суммарный недоотпуск теплоты, Гкал/от.период
Белгородская 9	0,995337	0,998534	4,038
Звездная 27к1	0,965562	0,998496	3,991
Куликова 77к4	0,998000	0,998649	18,459
Б. Алексеева 20к1	1,000000	0,998773	22,369
Б.Алексеева 20к2	1,000000	0,998772	12,097
Зеленая 47	1,000000	0,998528	4,989
28-й Армии 18Б	0,969565	0,997644	1,021
Максаковой 6	0,992596	0,998132	4,258
Максаковой 6	0,932031	0,998131	0,600
пл. Покровская 1/Анри Барбюса 4	0,992596	0,998138	1,117
Максаковой 6	0,932378	0,998134	0,775
Максаковой 6	0,992596	0,998135	7,550
Минусинская 6	0,999333	0,998515	17,525
Минусинская 6	0,999333	0,998515	17,524
Куликова 67В	0,998000	0,998704	11,480
Куликова 67В	0,998000	0,998709	12,626
Белгородская 9к1	0,995337	0,998543	7,016
Б. Алексеева 65к2А	0,998000	0,998673	1,477
Минусинская 8	0,998000	0,998806	4,023
Сен-Симона 46	0,923681	0,997558	10,482
Н. Островского 119н	0,965819	0,998573	0,444
Кр. Набережная 45а	0,994982	0,998252	6,407
Урицкого 20/М. Горького 17	0,993760	0,998030	2,581
Бакинская 149/Лычманова 62	0,966234	0,998349	2,300
Тредиаковского 2	0,993760	0,997983	4,250
Тредиаковского 2	0,993760	0,997988	3,887
Бабушкина 7	0,965585	0,998270	0,084
Бабушкина 7	0,966234	0,998279	0,823
Максаковой 6	0,992596	0,998140	0,835
ст. Астрахань 1/Вокзальная 20	0,993657	0,998091	4,396
ст. Астрахань 1/Вокзальная 20	0,993657	0,998112	1,211
ст. Астрахань 1/Вокзальная 20	0,993657	0,998115	0,927
Маркина 71	0,984230	0,997776	19,255
пр. Воробьева 3к1	0,967512	0,998612	1,094
Ак. Королева 48А	0,997020	0,998419	4,069
Трофимова 38/Волжская 27/Плещеева 37	0,923124	0,997924	7,791
Татищева 16	0,968953	0,997675	0,839
11 Красной Армии 1	0,998667	0,998786	18,373
Боевая 59Г	0,922373	0,997936	3,628
Балашовская 13к1	0,984876	0,997799	34,190
Балашовская 13	0,984885	0,997788	16,104
Балашовская 13к3	0,984874	0,997815	24,278
Балашовская 13к2	0,984875	0,997807	36,109
Тредиаковского 2	0,962256	0,998036	1,966
Ахматовская 3	0,993097	0,998081	32,517
Бабушкина 11	0,965585	0,998257	0,990
Боевая 83е	0,925480	0,998085	2,874
Савушкина 45а	0,993921	0,998202	1,306
Эспланадная 10	0,993097	0,998099	13,075
Кр.Знамени 12/Ленина 11	0,993760	0,998058	9,724
Яблочкова 1Г	0,993909	0,998268	0,519

**ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ К СХЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ МУНИЦИПАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ «ГОРОДСКОЙ ОКРУГ ГОРОД АСТРАХАНЬ»
НА ПЕРИОД ДО 2041 ГОДА. ГЛАВА 11 «ОЦЕНКА НАДЕЖНОСТИ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ»**

Адрес узла ввода	Вероятность безотказной работы	Коэффициент готовности	Средний суммарный недоотпуск теплоты, Гкал/от.период
3-я Зеленгинская стр.1а	0,998000	0,998642	69,424
Победы 56к1	0,998667	0,998482	5,804
Раскольников 13+Раскольников 11	0,996311	0,998295	1,664
Ленина 10+Ленина 12	0,965585	0,998271	0,776
Н. Островского 119	0,966469	0,998589	0,239
Н. Островского 119	0,965819	0,998567	0,448
Ереванская 1к1	0,992583	0,998175	1,074
Ширяева 3А	0,925480	0,998087	8,199
Моздокская 56	0,922583	0,997849	1,071
Наб. Прив. Затона 4	0,922439	0,997569	1,713
Наб. Прив. Затона 4	0,922439	0,997569	1,713
Наб. Прив. Затона 4	0,922439	0,997569	2,217
Наб. Прив. Затона 4	0,922439	0,997569	1,121
Наб. Прив. Затона 4	0,922439	0,997569	7,077
Наб. Прив. Затона 4	0,922439	0,997569	17,830
Нововосточная 21	0,998667	0,998509	19,624
Беринга 46+46к2	0,996077	0,998207	20,613
Кр. Набережная 3А	0,995195	0,998147	3,106
Минусинская 2А	0,994673	0,998471	2,728
2-я Гаражная 33	0,992258	0,998485	0,434
пер. Смоляной 2А	0,971815	0,997808	0,195
ст. Астрахань 1/Вокзальная 20	0,924640	0,998109	0,821
3-я Зеленгинская 3	0,992720	0,998549	12,599
Адмиралтейская 43/Кр.Набережная 10	0,991219	0,998075	4,658
2-я Гаражная 33	0,999333	0,998424	1,348
Минусинская 8	0,998667	0,998855	44,918
Бехтерева 18/1	0,923658	0,997368	0,305
Наб. Прив. Затона 4	0,922439	0,997570	1,713
Дубровинского 66	0,923203	0,997896	7,270
Белгородская 5	0,999903	0,998533	3,382
1-я Перевозная 131Б	0,990150	0,998301	15,427
Широкая 1Д	0,995858	0,999098	4,309
Ширяева 2	0,925678	0,998132	1,784
Кр. Набережная 32	0,993097	0,998146	4,334
пл. Покровская 3А	0,993259	0,998168	1,408
Б. Хмельницкого 7к3	0,923744	0,997833	1,727
Ахшарумова 82/Кирова 72а	0,967535	0,998501	3,790
Савушкина 4 литер 11	0,968911	0,997519	3,111
Маркина 29А/Социалистическая 37/Даргомыжского 2	0,996093	0,998301	0,836
Н. Островского 124	0,967509	0,998616	0,196
Н. Островского 124	0,967509	0,998608	0,735
Ульяновых 12	0,993097	0,998030	2,350
Ульяновых 10	0,993097	0,998030	2,061
Маркина 80	0,984886	0,997820	15,511
Туапсинская 6	0,960188	0,997847	6,221
Туапсинская 8	0,960188	0,997847	6,159
Красный Рыбак 20а	0,960188	0,997860	0,399
Туапсинская 4	0,960188	0,997846	16,837
Ст. Разина 17	0,960188	0,997844	2,757
Космонавта Комарова 25	0,960188	0,997837	5,865
Красный Рыбак 14а+Мелитопольская 13А	0,960188	0,997837	0,805

Адрес узла ввода	Вероятность безотказной работы	Коэффициент готовности	Средний суммарный недоотпуск теплоты, Гкал/от.период
Космонавта Комарова 27	0,960188	0,997842	9,049
Ст. Разина 20	0,960188	0,997852	2,732
Красный Рыбак 26	0,960188	0,997868	0,155
Красный Рыбак 32	0,960188	0,997876	0,198
Красный Рыбак 42в	0,960188	0,997896	0,169
Красный Рыбак 36	0,960188	0,997885	0,174
Красный Рыбак 40	0,960188	0,997890	0,258
Красный Рыбак 29	0,960188	0,997878	0,270
Красный Рыбак 27	0,960188	0,997880	0,191
Космонавта Комарова 53	0,960188	0,997904	13,189
Космонавта Комарова 55А	0,960188	0,997913	10,427
Туапсинская 34	0,960188	0,997905	14,864
Космонавта Комарова 55В	0,960188	0,997913	18,448
Туапсинская 34	0,960188	0,997911	4,067
Украинская 13	0,958541	0,997754	14,136
Украинская 11	0,958541	0,997751	15,470
Украинская 5В	0,958541	0,997744	0,936
Украинская 19	0,958541	0,997753	2,282
Украинская 21	0,958541	0,997753	2,296
Украинская 23	0,958541	0,997753	2,241
Украинская 3	0,958541	0,997749	1,197
Украинская 15	0,958541	0,997752	2,298
Украинская 17	0,958541	0,997753	2,338
Украинская 25	0,958541	0,997753	2,268
ул. Социалистическая, 39а	0,996093	0,998316	10,809
Дачная 8	0,998667	0,998650	14,473
Дачная 8	0,998667	0,998643	9,844
Красный Рыбак 46	0,960188	0,997901	0,512
Эспланадная 7/Тургенева 9	0,993097	0,998085	0,240
С. Перовской 96 лит.Б (учк.№7) Северный корпус	0,999316	0,998450	56,377
Началовское Шоссе 9	0,963324	0,998052	4,483
Началовское Шоссе 9	0,963324	0,998048	11,977
Началовское Шоссе 9	0,963324	0,998050	1,410
Началовское Шоссе 9	0,963324	0,998052	3,764
Началовское Шоссе 7	0,963324	0,998031	4,304
Началовское Шоссе 7	0,914654	0,998037	3,953
Еричная 2	0,917258	0,998055	0,780
Еричная 2Е	0,963967	0,998047	3,487
Еричная 2А	0,915723	0,998041	3,695
Еричная 2	0,963967	0,998047	1,428
Еричная 2	0,963967	0,998044	13,469
Еричная 2	0,963967	0,998027	1,413
Еричная 2	0,963967	0,998051	2,857
Началовское Шоссе 5к1	0,963967	0,997983	12,647
Началовское Шоссе 5	0,963967	0,997982	14,191
Началовское Шоссе 7	0,963967	0,997982	8,927
Началовское Шоссе 7	0,963324	0,998027	7,042
Покровская Роща 25	0,963967	0,998038	0,329
3-я Тихвинская 5	0,963967	0,998041	0,210
3-я Тихвинская 4/Покровская Роща 32	0,963967	0,998030	0,577
Началовское Шоссе 7	0,963324	0,998016	23,936

**ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ К СХЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ МУНИЦИПАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ «ГОРОДСКОЙ ОКРУГ ГОРОД АСТРАХАНЬ»
НА ПЕРИОД ДО 2041 ГОДА. ГЛАВА 11 «ОЦЕНКА НАДЕЖНОСТИ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ»**

Адрес узла ввода	Вероятность безотказной работы	Коэффициент готовности	Средний суммарный недоотпуск теплоты, Гкал/от.период
Началовское Шоссе 7	0,963324	0,998023	2,687
Началовское Шоссе 7	0,963324	0,998021	5,875
Украинская 5	0,958541	0,997738	0,086
Украинская 7	0,958541	0,997731	7,530
Украинская 5	0,958541	0,997731	3,677
Украинская 5	0,958541	0,997724	0,342
Украинская 5	0,958541	0,997724	0,213
Украинская 5	0,958541	0,997722	0,308
Украинская 5	0,958541	0,997719	1,364
Украинская 5	0,958541	0,997719	0,645
Украинская 14	0,958541	0,997749	12,877
Украинская 12	0,958541	0,997742	14,167
Космонавта Комарова 154	0,958541	0,997788	12,379
Космонавта Комарова 170	0,958541	0,997791	10,051
Космонавта Комарова 172	0,958541	0,997783	13,718
Космонавта Комарова 174А	0,957901	0,997756	12,229
Космонавта Комарова 176	0,957901	0,997751	13,212
Космическая 6	0,957901	0,997750	13,255
Космонавта Комарова 174Б	0,957901	0,997754	12,234
Украинская 3	0,958541	0,997793	0,627
Космонавта Комарова 67а	0,958541	0,997795	7,338
Космонавта Комарова 158	0,958541	0,997812	1,384
Покровская Роща 5+Еричная 10	0,999912	0,998054	0,748
Краснопитерская 115	0,958541	0,997759	16,142
Космонавта Комарова 130	0,958541	0,997770	11,983
Космонавта Комарова 61	0,958541	0,997735	7,255
Космонавта Комарова 61а	0,958541	0,997740	2,381
Украинская 6	0,958541	0,997731	2,966
Украинская 6а	0,958541	0,997716	5,612
Украинская 3	0,958541	0,997725	1,825
Украинская 3	0,958541	0,997723	4,995
Космонавта Комарова 63	0,958541	0,997773	6,501
Космонавта Комарова 144	0,958541	0,997809	16,717
Космонавта Комарова 65	0,958541	0,997773	2,739
Набережная Казачьего Ерика 147	0,958541	0,997773	12,468
Краснопитерская 127	0,958541	0,997785	11,410
Набережная Казачьего Ерика 149	0,958541	0,997772	16,792
Космонавта Комарова 132	0,958541	0,997779	11,513
Украинская 16	0,958541	0,997753	2,998
Космонавта Комарова 63а	0,958541	0,997750	3,347
Украинская 18	0,958541	0,997765	2,547
Космонавта Комарова 65А	0,958541	0,997767	2,293
Украинская 3	0,958541	0,997804	0,858
Украинская 3	0,958541	0,997803	2,387
Космонавта Комарова 144а	0,958541	0,997804	11,504
Космонавта Комарова 148	0,958541	0,997803	5,487
Наб. Каз. Ерика 151	0,958541	0,997789	16,687
Наб. Каз. Ерика 153	0,958541	0,997790	16,815
Космонавта Комарова 168	0,958541	0,997805	10,185
Началовское Шоссе 7	0,963967	0,998023	13,611
3-я Тихвинская 7	0,963967	0,998037	0,234

Адрес узла ввода	Вероятность безотказной работы	Коэффициент готовности	Средний суммарный недоотпуск теплоты, Гкал/от.период
Началовское Шоссе 7у	0,963967	0,997969	17,551
Кр. Набережная 229	0,999150	0,998376	20,368
Кр. Набережная 229	0,999150	0,998376	20,374
С. Перовской 96	0,999316	0,998440	11,584
С. Перовской 96	0,999316	0,998444	17,507
С. Перовской 84	0,998649	0,998410	17,428
С. Перовской 94/Студенческая 1а	0,998649	0,998411	19,387
С. Перовской 82к1	0,998649	0,998402	10,400
С. Перовской 80к1	0,998649	0,998398	10,327
Студенческая 4Б	0,997983	0,998397	0,805
Барсовой 12к3	0,997983	0,998381	15,999
Барсовой 12к2	0,997983	0,998386	19,211
Барсовой 12	0,998649	0,998382	39,699
Барсовой 14	0,998483	0,998306	20,702
Барсовой 14	0,999150	0,998306	21,028
Барсовой 12к1	0,997983	0,998393	7,488
Барсовой 12к1	0,997983	0,998393	7,488
Барсовой 12к1	0,997983	0,998393	7,499
Барсовой 12к1	0,997983	0,998392	7,498
Кр. Набережная 231к2	0,998483	0,998369	6,036
Студенческая 6к1	0,997817	0,998358	7,520
Кр. Набережная 231	0,998483	0,998375	10,734
Кр. Набережная 231к1	0,998483	0,998365	11,002
Кр. Набережная 229к1	0,998483	0,998361	11,327
Студенческая 6к1	0,997817	0,998355	10,776
Студенческая 6к1	0,997817	0,998348	10,851
Кр. Набережная 231к2	0,998483	0,998366	6,086
Кр. Набережная 231к2	0,998483	0,998372	6,005
С. Перовской 96	0,999316	0,998424	19,040
С. Перовской 96 б	0,999316	0,998473	2,666
Студенческая 6	0,998649	0,998415	33,737
Кр. Набережная 233	0,999150	0,998383	19,830
Кр. Набережная 233	0,999150	0,998383	19,842
С. Перовской 82к2	0,998649	0,998406	10,243
С. Перовской 84к1	0,998649	0,998419	10,380
Студенческая 3	0,999316	0,998428	23,089
Студенческая 1	0,998649	0,998422	22,941
Студенческая 4А	0,998649	0,998418	4,591
Студенческая 4	0,998649	0,998413	20,588
Студенческая 4	0,998649	0,998413	20,588
Кр. Набережная 171Б	0,999150	0,998288	5,426
Кр. Набережная 227А	0,998483	0,998326	5,514
Фурманова 10А	0,964620	0,998328	0,228
Кр. Набережная 225	0,998483	0,998325	6,647
Кр. Набережная 171А	0,999150	0,998298	13,121
Барсовой 17к2	0,998483	0,998266	7,643
Барсовой 18	0,999150	0,998359	3,959
Барсовой 15к2	0,997152	0,998256	14,424
Барсовой 13к2	0,997152	0,998246	16,396
Барсовой 13к2	0,997152	0,998250	16,201
Покровская Роща 4	0,963324	0,998013	120,401

Адрес узла ввода	Вероятность безотказной работы	Коэффициент готовности	Средний суммарный недоотпуск теплоты, Гкал/от.период
Кр. Набережная 138	0,999150	0,998241	10,285
4-ая Народная 25	0,999150	0,998233	1,630
С. Перовской 6к1	0,998483	0,998244	21,011
С. Перовской 6А	0,997817	0,998235	2,407
Баумана 11к1	0,998483	0,998246	14,608
Баумана 13	0,998483	0,998242	10,953
Баумана 13	0,998483	0,998239	15,462
Баумана 11	0,998483	0,998248	19,796
Баумана 11	0,998483	0,998241	17,115
С. Перовской 6к3	0,998483	0,998234	19,713
С. Перовской 6к2	0,998483	0,998259	13,520
Барсовой 15	0,997817	0,998283	17,062
Барсовой 15	0,997817	0,998282	15,140
Барсовой 15	0,997817	0,998276	11,080
Барсовой 13	0,997817	0,998273	20,205
Барсовой 13А	0,997817	0,998272	2,160
Баумана 13к2	0,997817	0,998257	9,661
Баумана 13к2	0,997817	0,998260	9,623
Баумана 13к3	0,997817	0,998263	4,930
Баумана 13к4	0,997817	0,998266	6,992
Кр. Набережная 167	0,956367	0,998255	1,672
Кр. Набережная 167	0,999150	0,998254	5,282
Кр. Набережная 169	0,999150	0,998260	7,487
Кр. Набережная 169А	0,998483	0,998254	2,514
Космонавта Комарова 134	0,958541	0,997785	11,644
Началовское Шоссе 7	0,963967	0,998028	7,908
Барсовой 13к1	0,997152	0,998257	22,133
Барсовой 15к2	0,997152	0,998265	14,585
Барсовой 15к4	0,998483	0,998272	16,690
Баумана 11к3	0,998483	0,998262	14,102
Баумана 13к1	0,998483	0,998266	10,008
Баумана 13к1	0,998483	0,998269	9,860
Барсовой 15к4	0,998483	0,998279	16,670
Барсовой 17к2	0,998483	0,998270	8,508
Барсовой 17к2	0,998483	0,998275	6,557
С. Перовской 6к2	0,998483	0,998253	13,944
Барсовой 17к1	0,998483	0,998291	10,161
Барсовой 17к2	0,998483	0,998271	12,458
Барсовой 17	0,999150	0,998329	15,254
Барсовой 17	0,999150	0,998328	9,175
Барсовой 17	0,999150	0,998327	21,114
Барсовой 17к1	0,998483	0,998294	14,910
Барсовой 15к1	0,997152	0,998274	17,315
Барсовой 15к1	0,997152	0,998279	17,262
С. Перовской 6к2	0,998483	0,998258	13,831
С. Перовской 84	0,998649	0,998402	17,551
С. Перовской 84	0,998649	0,998397	18,938
С. Перовской 64	0,998483	0,998282	5,723
С. Перовской 64	0,998483	0,998283	21,078
Барсовой 16	0,998483	0,998343	14,183
Барсовой 16	0,998483	0,998343	14,186

**ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ К СХЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ МУНИЦИПАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ «ГОРОДСКОЙ ОКРУГ ГОРОД АСТРАХАНЬ»
НА ПЕРИОД ДО 2041 ГОДА. ГЛАВА 11 «ОЦЕНКА НАДЕЖНОСТИ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ»**

Адрес узла ввода	Вероятность безотказной работы	Коэффициент готовности	Средний суммарный недоотпуск теплоты, Гкал/от.период
Кр. Набережная 227	0,999150	0,998367	15,198
Яблочкова 7А	0,993246	0,998258	2,302
Минусинская 8	0,998667	0,998823	45,967
Украинская 13	0,958541	0,997751	13,933
Савушкина 6к	0,992455	0,997519	22,690
Кр. Набережная 12А	0,997514	0,998103	1,343
Кр. Набережная 223А	0,999645	0,998311	0,169
Краснодарская 43к3	0,924319	0,998103	2,101
Бежецкая 2 (Бежецкая 6)	0,966208	0,998553	0,483
Ботвина 10	0,996093	0,998249	14,039
Боевая 76	0,924857	0,997965	6,106
Боевая 74	0,923614	0,997948	11,571
Ульяновых 18	0,998222	0,998042	1,610
Наб. 1 Мая 96	0,967535	0,998405	2,008
С. Перовской 96	0,999316	0,998462	17,249
С. Перовской, 96 Южный корпус	0,999316	0,998447	44,603
С.Перовской, 96 литер П (УК №9)	0,999316	0,998447	12,207
1-й Таманский пер., 27	0,926102	0,998127	18,910
Володарского 2/Кр. Набережная 34	0,993097	0,998149	0,497
Рылеева 36А	0,997994	0,998357	0,919
Н. Островского 166	0,996543	0,999111	0,289
Володарского 13	0,994423	0,998121	51,208
Августовская, 11	0,987764	0,998083	91,571
3-я Зеленгинская 56 литер Д и Е	0,998000	0,998605	0,998
3-я Зеленгинская 56 сторожка	0,997335	0,998612	0,073
3-я Зеленгинская 19 (проходная)	0,997335	0,998569	0,123
Студенческая 7	0,997983	0,998412	0,807
Ляхова 4	0,998495	0,998442	0,641
Сен-Симона 40	0,923681	0,997600	4,142
1-я Перевозная 120	0,995125	0,998277	22,702
Кирова 87 к2а	0,967561	0,998558	1,962
Кирова 87	0,967561	0,998558	1,637
Студенческая 7	0,997983	0,998412	3,215
Красный Рыбак 42а	0,960188	0,997894	0,211
3-я Тихвинская 11	0,963967	0,998042	0,452
Тредиаковского 2	0,993760	0,998041	3,345
Б. Алексеева 61к1а	0,998000	0,998662	5,969
ул. Анри Барбюса/пл. Покровская, д.15/1	0,992596	0,998142	4,740
ул. Анри Барбюса/пл. Покровская, д.15/1	0,992596	0,998135	4,850
ул. Анри Барбюса/пл. Покровская, д.15/1	0,992596	0,998130	2,659
Белгородская 13	0,994673	0,998515	10,591
Татищева 2	0,936603	0,998142	38,088
ул. Кирова, ул. Советская, д. 5/21	0,992435	0,998093	2,945
Краснодарская, 43а	0,971550	0,998152	16,306
Татищева, 12 (ЖК Прогресс Сити)	0,992103	0,997604	42,104
Молодой Гвардии, 2	0,998577	0,998121	69,660
Коммунистическая, 36 стр	0,996911	0,998255	14,340
Куйбышева, 69а	0,997514	0,998134	3,207
Туркестанская, в районе д.18	0,999645	0,998290	8,226
Н.Островского, 145	0,998927	0,999072	39,537
Н.Островского, западнее д.145	0,998570	0,999145	75,691

Адрес узла ввода	Вероятность безотказной работы	Коэффициент готовности	Средний суммарный недоотпуск теплоты, Гкал/от.период
Победы, 54	0,999290	0,998502	11,721
Лычманова, 44	0,986472	0,998389	6,545
Бакинская, 153	0,986472	0,998344	2,359
Белгородская, восточнее д.15, корп.2	0,997518	0,998529	12,249

3.2. Расчет показателей надежности в зоне действия Астраханской ПГУ-235

Ниже приведены результаты расчета показателей надежности в зоне действия Астраханской ПГУ-235 к 2041 г.

Результаты расчета по отказам участков тепловых сетей и среднего времени восстановления отказавших участков на заданном пути приведены в таблице 3.6.

В таблице 3.7 представлены результаты расчета вероятности безотказной работы и коэффициента готовности в зоне действия ПГУ-235.

Таблица 3.6 – Результаты расчета показателей надежности теплопроводов от ПГУ-235 к 2041 г.

Наименование начала участка	Наименование конца участка	Длина участка, м	Диаметр трубопровода, мм	Вид прокладки тепловой сети	Период эксплуатации, лет	Время восстановления, ч	Интенсивность восстановления, 1/(км*ч)	Интенсивность отказов, 1/ч	Поток отказов, 1/ч	Вероятность отказа
ПГУ-235 (Центральная)	УТ-0	371,00	798	Надземная	30	11,75	0,08509	2,26E-05	0,0000084	0,0000980
УТ-16-4	4-я Черниговская 20	35,00	76	Надземная	16	4,73	0,21161	1,14E-05	0,0000004	0,0000019
235593	235594	41,00	70	Подземная	52	4,71	0,21241	2,26E-05	0,0000009	0,0000043
235594	235596	31,00	70	Подземная	52	4,70	0,21266	2,26E-05	0,0000007	0,0000033
235596	4-я Черниговская 18	1,00	70	Подземная	52	4,69	0,21342	2,26E-05	0,0000000	0,0000001
УТ-10	УТ-11	136,56	259	Надземная	49	5,75	0,17379	2,26E-05	0,0000031	0,0000177
УТ-11	УТ-12	284,00	259	Надземная	49	6,15	0,16267	2,26E-05	0,0000064	0,0000393
УТ-12	байп.ВПС-3С	0,25	259	Надземная	52	5,39	0,18552	2,26E-05	0,0000000	0,0000000
байп.ВПС-3С	УТ-12-1	0,25	259	Надземная	52	5,39	0,18552	2,26E-05	0,0000000	0,0000000
235632	Энергетическая 28в	0,01	100	Надземная	52	4,78	0,20903	2,26E-05	0,0000000	0,0000000
235632	разветвление	40,00	100	Надземная	52	4,82	0,20756	2,26E-05	0,0000009	0,0000043
УТ-16-1	235632	65,00	100	Надземная	52	4,84	0,20664	2,26E-05	0,0000015	0,0000071
УТ-12-1	УТ-13	252,35	259	Надземная	49	6,06	0,16494	2,26E-05	0,0000057	0,0000344
УТ-14	УТ-15	118,00	207	Надземная	49	5,42	0,18449	2,26E-05	0,0000027	0,0000144
УТ-13	УТ-14	8,96	207	Надземная	16	5,20	0,19238	1,14E-05	0,0000001	0,0000005
УТ-16	УТ-17	113,00	207	Надземная	49	5,41	0,18484	2,26E-05	0,0000026	0,0000137
УТ-14	разветвление	0,20	70	Подземная	52	4,69	0,21344	2,26E-05	0,0000000	0,0000000
граница раздела	235593	101,00	70	Подземная	52	4,74	0,21092	2,26E-05	0,0000023	0,0000108
УТ-17	ВПС-19	0,30	207	Подземная	52	5,18	0,19304	2,26E-05	0,0000000	0,0000000
ВПС-19	УТ-16-1	186,00	207	Надземная	52	5,56	0,17989	2,26E-05	0,0000042	0,0000232
прибор учета	ИПС-17	0,20	207	Надземная	52	5,18	0,19304	2,26E-05	0,0000000	0,0000000
УТ-15А	УТ-16	24,00	207	Надземная	49	5,23	0,19125	2,26E-05	0,0000005	0,0000028
разветвление	граница раздела	0,25	70	Подземная	52	4,69	0,21344	2,26E-05	0,0000000	0,0000000
УТ-15	УТ-15А	163,00	207	Надземная	49	5,51	0,18142	2,26E-05	0,0000037	0,0000202
УТ-9	УТ-10	142,00	309	Надземная	49	6,07	0,16481	2,26E-05	0,0000032	0,0000194
УТ-7	УТ-8	168,00	309	Надземная	49	6,15	0,16251	2,26E-05	0,0000038	0,0000232
УТ-3	УТ-7	2,34	309	Надземная	49	5,61	0,17834	2,26E-05	0,0000001	0,0000003
УТ-11	ВПС-9	0,20	150	Надземная	21	4,96	0,20153	1,57E-05	0,0000000	0,0000000

ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ К СХЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ МУНИЦИПАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ «ГОРОДСКОЙ ОКРУГ ГОРОД АСТРАХАНЬ» НА ПЕРИОД ДО 2041 ГОДА. ГЛАВА 11 «ОЦЕНКА НАДЕЖНОСТИ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ»

Наименование начала участка	Наименование конца участка	Длина участка, м	Диаметр трубопровода, мм	Вид прокладки тепловой сети	Период эксплуатации, лет	Время восстановления, ч	Интенсивность восстановления, 1/(км*ч)	Интенсивность отказов, 1/ч	Поток отказов, 1/ч	Вероятность отказа
УТ-3	УТ-4	108,00	600	Надземная	49	7,73	0,12941	2,26E-05	0,0000024	0,0000188
УТ-5	УТ-6	103,00	600	Надземная	49	7,69	0,13002	2,26E-05	0,0000023	0,0000178
разветвление	прибор учета	1,00	51	Надземная	31	4,63	0,21613	2,26E-05	0,0000000	0,0000001
УТ-3	разветвление	1,00	70	Подземная	31	4,69	0,21342	2,26E-05	0,0000000	0,0000001
IVПС-1	УТ-28-1	1,00	150	Подземная	52	4,96	0,20148	2,26E-05	0,0000000	0,0000001
УТ-28-7	УТ-28-8	3,00	100	Подземная	52	4,79	0,20892	2,26E-05	0,0000001	0,0000003
УТ-28-8а	97006	47,00	100	Подземная	52	4,82	0,20730	2,26E-05	0,0000011	0,0000051
УТ-28-7	97007	1,00	100	Подземная	52	4,78	0,20900	2,26E-05	0,0000000	0,0000001
УТ-28-8	УТ-28-8а	45,00	100	Подземная	52	4,82	0,20737	2,26E-05	0,0000010	0,0000049
УТ-28-6	УТ-28-7	115,00	150	Подземная	52	5,12	0,19527	2,26E-05	0,0000026	0,0000132
УТ-28-8	8-й пр. Энергетический 3	4,00	40	Подземная	52	4,60	0,21760	2,26E-05	0,0000001	0,0000004
97006	УТ-28-9	28,00	100	Подземная	52	4,81	0,20800	2,26E-05	0,0000006	0,0000030
97007	УТ-28-7-1	49,00	100	Подземная	52	4,83	0,20723	2,26E-05	0,0000011	0,0000053
Жил-27	8-й пр. Энергетический 3	8,00	40	Подземная	52	4,60	0,21754	2,26E-05	0,0000002	0,0000008
Жил-26	Жил-27	25,00	70	Подземная	52	4,70	0,21281	2,26E-05	0,0000006	0,0000026
Жил-26	8-й пр. Энергетический 3	8,00	40	Подземная	52	4,60	0,21754	2,26E-05	0,0000002	0,0000008
УТ-28-5	97197	1,00	70	Подземная	52	4,69	0,21342	2,26E-05	0,0000000	0,0000001
УТ-28-5	УТ-28-6	3,00	150	Подземная	52	4,97	0,20137	2,26E-05	0,0000001	0,0000003
97197	Жил-26	49,00	70	Подземная	52	4,71	0,21221	2,26E-05	0,0000011	0,0000052
УТ-28-14	УТ-28-15	20,00	125	Подземная	52	4,89	0,20436	2,26E-05	0,0000005	0,0000022
УТ-28-15	УТ-28-16	28,00	125	Подземная	52	4,90	0,20399	2,26E-05	0,0000006	0,0000031
УТ-28-15	8-й пр. Энергетический 3	12,00	25	Подземная	52	4,56	0,21950	2,26E-05	0,0000003	0,0000012
УТ-28-13	97147	1,00	82	Подземная	52	4,72	0,21167	2,26E-05	0,0000000	0,0000001
УТ-28-13	97031	1,00	125	Подземная	52	4,87	0,20525	2,26E-05	0,0000000	0,0000001
97031	УТ-28-14	11,00	125	Подземная	52	4,88	0,20478	2,26E-05	0,0000002	0,0000012
УТ-28	IVПС-1	1,00	150	Подземная	52	4,96	0,20148	2,26E-05	0,0000000	0,0000001
97058	УТ-28-24-1	11,00	70	Подземная	52	4,69	0,21317	2,26E-05	0,0000002	0,0000012

ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ К СХЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ МУНИЦИПАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ «ГОРОДСКОЙ ОКРУГ ГОРОД АСТРАХАНЬ» НА ПЕРИОД ДО 2041 ГОДА. 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-28-24	97058	1,00	70	Подземная	52	4,69	0,21342	2,26E-05	0,0000000	0,0000001
УТ-28-24-1	8-й пр. Энергетический 3	15,00	25	Подземная	52	4,56	0,21948	2,26E-05	0,0000003	0,0000015
УТ-28-25	УТ-28-26	25,00	51	Подземная	52	4,64	0,21570	2,26E-05	0,0000006	0,0000026
УТ-28-26	97082	1,00	51	Подземная	52	4,63	0,21613	2,26E-05	0,0000000	0,0000001
97082	УТ-28-26-1	11,00	51	Подземная	52	4,63	0,21595	2,26E-05	0,0000002	0,0000011
УТ-28-2	УТ-28-3	25,00	150	Подземная	52	5,00	0,20014	2,26E-05	0,0000006	0,0000028
97147	УТ-28-24	59,00	82	Подземная	52	4,76	0,20994	2,26E-05	0,0000013	0,0000063
УТ-28-2	УТ-28-13	30,00	150	Подземная	52	5,00	0,19986	2,26E-05	0,0000007	0,0000034
УТ-28-3	УТ-28-4	40,00	150	Подземная	52	5,02	0,19931	2,26E-05	0,0000009	0,0000045
УТ-28-4	УТ-28-5	100,00	150	Подземная	52	5,10	0,19606	2,26E-05	0,0000023	0,0000115
УТ-28-24	УТ-28-25	25,00	70	Подземная	52	4,70	0,21281	2,26E-05	0,0000006	0,0000026
УТ-28-26-1	8-й пр. Энергетический 3	15,00	25	Подземная	52	4,56	0,21948	2,26E-05	0,0000003	0,0000015
УТ-28-26-1	УТ-28-26-2	20,00	51	Подземная	52	4,63	0,21579	2,26E-05	0,0000005	0,0000021
УТ-28-26-2	УТ-28-26-3	3,00	40	Подземная	52	4,60	0,21761	2,26E-05	0,0000001	0,0000003
УТ-28-26-3	8-й пр. Энергетический 3	15,00	25	Подземная	52	4,56	0,21948	2,26E-05	0,0000003	0,0000015
УТ-28-26-4	8-й пр. Энергетический 3	15,00	25	Подземная	52	4,56	0,21948	2,26E-05	0,0000003	0,0000015
УТ-28-26-3	УТ-28-26-4	20,00	40	Подземная	52	4,60	0,21738	2,26E-05	0,0000005	0,0000021
УТ-2	разветвление	110,00	798	Надземная	49	9,07	0,11031	2,26E-05	0,0000025	0,0000224
УТ-1	ИПС-15	0,25	100	Подземная	52	4,78	0,20902	2,26E-05	0,0000000	0,0000000
граница раздела	7-й пр. Энергетический 5б	71,00	100	Подземная	52	4,84	0,20642	2,26E-05	0,0000016	0,0000077
ИПС-15	шайба	0,25	100	Подземная	52	4,78	0,20902	2,26E-05	0,0000000	0,0000000
шайба	граница раздела	0,25	100	Подземная	52	4,78	0,20902	2,26E-05	0,0000000	0,0000000
УТ-0	УТ-1	106,00	798	Надземная	49	9,02	0,11081	2,26E-05	0,0000024	0,0000215
УТ-1	УТ-2	83,00	798	Надземная	49	8,79	0,11380	2,26E-05	0,0000019	0,0000164
235933	7-й пр. Энергетический 4	1,00	70	Подземная	31	4,69	0,21342	2,26E-05	0,0000000	0,0000001
235933	235936	4,80	70	Подземная	31	4,69	0,21332	2,26E-05	0,0000001	0,0000005

ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ К СХЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ МУНИЦИПАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ «ГОРОДСКОЙ ОКРУГ ГОРОД АСТРАХАНЬ» НА ПЕРИОД ДО 2041 ГОДА. 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
235936	разветвление	0,10	70	Подземная	31	4,69	0,21344	2,26E-05	0,0000000	0,0000000
235933	разветвление	0,10	70	Подземная	31	4,69	0,21344	2,26E-05	0,0000000	0,0000000
235936	7-й пр. Энергетический 4	0,20	70	Подземная	31	4,69	0,21344	2,26E-05	0,0000000	0,0000000
разветвление	7-й пр. Энергетический 4	0,10	70	Подземная	31	4,69	0,21344	2,26E-05	0,0000000	0,0000000
разветвление	7-й пр. Энергетический 4	0,10	70	Подземная	31	4,69	0,21344	2,26E-05	0,0000000	0,0000000
УТ-27	УТ-28	214,00	159	Надземная	49	5,31	0,18821	2,26E-05	0,0000048	0,0000256
прибор учета	235933	140,00	51	Надземная	31	4,68	0,21369	2,26E-05	0,0000032	0,0000147
80-8	Жилая 15/3	17,40	60	Подземная	27	4,66	0,21451	2,26E-05	0,0000004	0,0000018
80-3	80-11	60,40	60	Подземная	27	4,68	0,21360	2,26E-05	0,0000014	0,0000064
80-15	Жилая 7к3	28,90	50	Подземная	27	4,63	0,21578	2,26E-05	0,0000007	0,0000030
Кр-1	Аксакова 5А	65,00	51	Подземная	52	4,65	0,21500	2,26E-05	0,0000015	0,0000068
235978	прибор учета	0,80	51	Подземная	52	4,63	0,21613	2,26E-05	0,0000000	0,0000001
УТ80-17	80-18	52,00	100	Надземная	48	4,83	0,20712	2,26E-05	0,0000012	0,0000056
80-11	80-12	68,70	72	Подземная	27	4,73	0,21138	2,26E-05	0,0000016	0,0000073
80-11	Жилая 9к3	5,00	60	Подземная	27	4,66	0,21477	2,26E-05	0,0000001	0,0000005
80-12	Жилая 9к5	61,50	50	Подземная	27	4,65	0,21522	2,26E-05	0,0000014	0,0000064
80-12	Жилая 9к4	5,00	60	Подземная	27	4,66	0,21477	2,26E-05	0,0000001	0,0000005
80-6	Жилая 11	43,20	60	Подземная	27	4,67	0,21396	2,26E-05	0,0000010	0,0000045
80-5	Жилая 13	25,00	60	Подземная	27	4,67	0,21435	2,26E-05	0,0000006	0,0000026
80-5	80-6	34,70	72	Подземная	27	4,71	0,21225	2,26E-05	0,0000008	0,0000037
80-6	Жилая 13	23,20	60	Подземная	27	4,66	0,21438	2,26E-05	0,0000005	0,0000024
80-3	УВ ТК80-3	6,70	129	Подземная	27	4,89	0,20437	2,26E-05	0,0000002	0,0000007
80-2	Жилая 9к2	21,40	60	Подземная	27	4,66	0,21442	2,26E-05	0,0000005	0,0000022
80-2	80-3	29,70	129	Подземная	27	4,92	0,20326	2,26E-05	0,0000007	0,0000033
73-10	73-11	29,00	82	Подземная	52	4,74	0,21083	2,26E-05	0,0000007	0,0000031
73-10	Бабаевского 41к1	6,00	51	Подземная	52	4,63	0,21604	2,26E-05	0,0000001	0,0000006
73-11	Аксакова 6а	67,00	51	Подземная	52	4,65	0,21496	2,26E-05	0,0000015	0,0000070
73-11	Аксакова 6+Аксакова	44,00	51	Подземная	52	4,64	0,21537	2,26E-05	0,0000010	0,0000046

ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ К СХЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ МУНИЦИПАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ «ГОРОДСКОЙ ОКРУГ ГОРОД АСТРАХАНЬ» НА ПЕРИОД ДО 2041 ГОДА. ГЛАВА 11 «ОЦЕНКА НАДЕЖНОСТИ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ»

Наименование начала участка	Наименование конца участка	Длина участка, м	Диаметр трубопровода, мм	Вид прокладки тепловой сети	Период эксплуатации, лет	Время восстановления, ч	Интенсивность восстановления, 1/(км*ч)	Интенсивность отказов, 1/ч	Поток отказов, 1/ч	Вероятность отказа
	66									
73-9	73-10	32,00	82	Подземная	52	4,75	0,21074	2,26E-05	0,0000007	0,0000034
73-9	Бабаевского 39к1	6,00	51	Подземная	52	4,63	0,21604	2,26E-05	0,0000001	0,0000006
73-4	Бабаевского 35	46,00	70	Подземная	52	4,71	0,21229	2,26E-05	0,0000010	0,0000049
73-4	73-5	27,00	100	Подземная	52	4,81	0,20803	2,26E-05	0,0000006	0,0000029
73-6а	73-7	40,00	82	Подземная	52	4,75	0,21050	2,26E-05	0,0000009	0,0000043
73-6а	Бабаевского 41	31,00	70	Подземная	52	4,70	0,21266	2,26E-05	0,0000007	0,0000033
73-5	73-6а	33,00	100	Подземная	52	4,81	0,20781	2,26E-05	0,0000007	0,0000036
73-2	73-12	40,00	100	Подземная	52	4,82	0,20756	2,26E-05	0,0000009	0,0000043
73-2	Бабаевского 35к2	10,00	70	Подземная	52	4,69	0,21319	2,26E-05	0,0000002	0,0000011
73-3	73-9	38,00	100	Подземная	52	4,82	0,20763	2,26E-05	0,0000009	0,0000041
73-3	73-4	69,00	125	Подземная	52	4,95	0,20211	2,26E-05	0,0000016	0,0000077
73-2	73-3	90,00	150	Подземная	52	5,09	0,19660	2,26E-05	0,0000020	0,0000103
73-3	Бабаевского 35к1	54,00	70	Подземная	52	4,72	0,21209	2,26E-05	0,0000012	0,0000057
73-7	Бабаевского 41	35,00	82	Подземная	52	4,75	0,21065	2,26E-05	0,0000008	0,0000037
73-7	Бабаевского 39к2	30,00	51	Подземная	52	4,64	0,21561	2,26E-05	0,0000007	0,0000031
граница раздела	Бабаевского 35+39Е	56,00	51	Подземная	52	4,65	0,21516	2,26E-05	0,0000013	0,0000059
73-5	73-8	25,00	70	Подземная	52	4,70	0,21281	2,26E-05	0,0000006	0,0000026
73-8а	Бабаевского 39	1,00	70	Подземная	52	4,69	0,21342	2,26E-05	0,0000000	0,0000001
73-8	Бабаевского 37	11,00	51	Подземная	52	4,63	0,21595	2,26E-05	0,0000002	0,0000011
73-8а	162236	0,15	51	Подземная	52	4,63	0,21614	2,26E-05	0,0000000	0,0000000
162236	граница раздела	0,15	51	Подземная	52	4,63	0,21614	2,26E-05	0,0000000	0,0000000
73-8	73-8а	17,00	70	Подземная	52	4,69	0,21302	2,26E-05	0,0000004	0,0000018
Кр-3	Кр-4	38,00	150	Надземная	52	5,01	0,19942	2,26E-05	0,0000009	0,0000043
Кр-2	Аксакова 5	1,00	100	Подземная	52	4,78	0,20900	2,26E-05	0,0000000	0,0000001
Кр-4	236164	30,00	150	Надземная	52	5,00	0,19986	2,26E-05	0,0000007	0,0000034
236164	Кр-5	53,00	100	Надземная	52	4,83	0,20708	2,26E-05	0,0000012	0,0000058
Кр-5	Аксакова 3	64,00	100	Подземная	64	4,84	0,20668	2,26E-05	0,0000014	0,0000070
Кр-2	Кр-3	85,00	150	Надземная	52	5,08	0,19686	2,26E-05	0,0000019	0,0000097
Кр-4	Аксакова 3А	10,00	100	Подземная	52	4,79	0,20866	2,26E-05	0,0000002	0,0000011

ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ К СХЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ МУНИЦИПАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ «ГОРОДСКОЙ ОКРУГ ГОРОД АСТРАХАНЬ» НА ПЕРИОД ДО 2041 ГОДА. 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
236164	236168	10,00	100	Подземная	52	4,79	0,20866	2,26E-05	0,0000002	0,0000011
236168	Аксакова 3	25,00	100	Подземная	52	4,81	0,20811	2,26E-05	0,0000006	0,0000027
ТК-6	разветвление	195,00	350	Подземная	49	6,52	0,15329	2,26E-05	0,0000044	0,0000286
ТК-5	перемычка	488,00	400	Подземная	49	8,19	0,12206	2,26E-05	0,0000110	0,0000899
IIIПС-3	разветвление	134,80	259	Подземная	52	5,75	0,17394	2,26E-05	0,0000030	0,0000174
52-1	52-2	20,00	207	Подземная	52	5,22	0,19155	2,26E-05	0,0000005	0,0000023
52-2	52-3	0,02	150	Подземная	52	4,96	0,20154	2,26E-05	0,0000000	0,0000000
52-2	52-2пс1	0,15	150	Надземная	52	4,96	0,20153	2,26E-05	0,0000000	0,0000000
разветвление	52-12	79,00	150	Надземная	52	5,07	0,19719	2,26E-05	0,0000018	0,0000090
236185	Энергетическая 17	2,00	51	Подвальная	52	4,63	0,21611	2,26E-05	0,0000000	0,0000002
52-3	52-4	83,00	150	Подземная	52	5,08	0,19697	2,26E-05	0,0000019	0,0000095
разветвление	ЦТП-52	4,20	259	Подземная	52	5,40	0,18516	2,26E-05	0,0000001	0,0000005
52-7	т.А	26,00	82	Подземная	52	4,74	0,21092	2,26E-05	0,0000006	0,0000028
52-7	236257	10,00	125	Надземная	52	4,88	0,20482	2,26E-05	0,0000002	0,0000011
236257	236220	27,00	125	Подземная	52	4,90	0,20403	2,26E-05	0,0000006	0,0000030
236220	Энергетическая 19	1,00	125	Подземная	52	4,87	0,20525	2,26E-05	0,0000000	0,0000001
236220	236226	48,00	100	Подземная	52	4,82	0,20726	2,26E-05	0,0000011	0,0000052
236226	Энергетическая 19	1,00	100	Подземная	52	4,78	0,20900	2,26E-05	0,0000000	0,0000001
236226	Энергетическая 19	36,00	82	Подземная	52	4,75	0,21062	2,26E-05	0,0000008	0,0000038
52-12	52-7	74,00	150	Надземная	52	5,06	0,19746	2,26E-05	0,0000017	0,0000084
236227	236228	10,00	51	Надземная	32	4,63	0,21597	2,26E-05	0,0000002	0,0000010
236228	прибор учета	10,00	51	Подвальная	32	4,63	0,21597	2,26E-05	0,0000002	0,0000010
прибор учета	Энергетическая 19к1	1,00	51	Подвальная	32	4,63	0,21613	2,26E-05	0,0000000	0,0000001
236227	236237	13,00	100	Подземная	30	4,80	0,20855	2,26E-05	0,0000003	0,0000014
236237	Энергетическая 19к2	1,00	100	Подземная	30	4,78	0,20900	2,26E-05	0,0000000	0,0000001
236237	Энергетическая 19к2	1,00	100	Подземная	30	4,78	0,20900	2,26E-05	0,0000000	0,0000001
52-12	236254	11,00	100	Подземная	32	4,79	0,20862	2,26E-05	0,0000002	0,0000012
236254	236227	16,00	100	Подземная	32	4,80	0,20844	2,26E-05	0,0000004	0,0000017
52-7	52-8	60,00	82	Подземная	52	4,76	0,20991	2,26E-05	0,0000014	0,0000064
52-7	Энергетическая 13к1	0,34	32	Надземная	52	4,57	0,21870	2,26E-05	0,0000000	0,0000000

ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ К СХЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ МУНИЦИПАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ «ГОРОДСКОЙ ОКРУГ ГОРОД АСТРАХАНЬ» НА ПЕРИОД ДО 2041 ГОДА. 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
тк69-2	Бульварная 14	42,00	60	Подземная	38	4,67	0,21399	2,26E-05	0,0000009	0,0000044
ТК69-1-1	ТК80-10	55,40	72	Подземная	27	4,72	0,21172	2,26E-05	0,0000013	0,0000059
69-1 12	Бул12	45,50	82	Подземная	34	4,75	0,21034	2,26E-05	0,0000010	0,0000049
Бул12	Бульварная 12	29,00	82	Подвальная	34	4,74	0,21083	2,26E-05	0,0000007	0,0000031
69-1-0	Бульварная 10	19,50	82	Подвальная	52	4,74	0,21111	2,26E-05	0,0000004	0,0000021
ТК69-1	69-1 10	0,20	82	Подземная	52	4,72	0,21169	2,26E-05	0,0000000	0,0000000
69-1 10	69-1-0	30,50	82	Подземная	52	4,74	0,21078	2,26E-05	0,0000007	0,0000033
ТК69-1	69-1 12	0,20	82	Подземная	34	4,72	0,21169	2,26E-05	0,0000000	0,0000000
ТК80-10	Жилая 15	15,90	72	Подземная	27	4,70	0,21274	2,26E-05	0,0000004	0,0000017
ЦТП-69	ЦТП-69	50,00	150	Надземная	38	5,03	0,19876	2,26E-05	0,0000011	0,0000057
ТК-5	ТК-12А	23,90	500	Подземная	45	6,60	0,15153	2,26E-05	0,0000005	0,0000035
Б-5	ТК-16	300,00	350	Подземная	45	6,93	0,14439	2,26E-05	0,0000068	0,0000467
ТК-2	ТК-3	18,00	600	Подземная	49	7,07	0,14145	2,26E-05	0,0000004	0,0000029
разветвление	Жилая 16	1,00	82	Подземная	30	4,72	0,21167	2,26E-05	0,0000000	0,0000001
ФСБ	разветвление	1,00	82	Подземная	30	4,72	0,21167	2,26E-05	0,0000000	0,0000001
52-6б	Энергетическая 13к3	2,42	51	Подвальная	32	4,63	0,21610	2,26E-05	0,0000001	0,0000003
ТК-12	IIIC-3	0,04	259	Надземная	52	5,39	0,18554	2,26E-05	0,0000000	0,0000000
ТК-12А	ТК-12	50,00	500	Подземная	45	6,75	0,14809	2,26E-05	0,0000011	0,0000076
ТК-14	ТК-14а	1,00	309	Подземная	46	5,60	0,17849	2,26E-05	0,0000000	0,0000001
ТК-14а*	ТК-14а*-1	0,01	82	Подземная	30	4,72	0,21170	2,26E-05	0,0000000	0,0000000
52-6в	Энергетическая 13к3	27,31	51	Подвальная	30	4,64	0,21566	2,26E-05	0,0000006	0,0000028
ТК-14	разветвление	168,78	150	Подземная	38	5,20	0,19247	2,26E-05	0,0000038	0,0000197
ТК-15	П5-2	183,00	200	Подземная	52	5,51	0,18148	2,26E-05	0,0000041	0,0000227
ТК-14	ТК-15	142,00	400	Подземная	45	6,64	0,15067	2,26E-05	0,0000032	0,0000212
т.А	пр.уч.	20,80	82	Подземная	52	4,74	0,21107	2,26E-05	0,0000005	0,0000022
236370	Энергетическая 17	21,00	51	Подвальная	52	4,63	0,21577	2,26E-05	0,0000005	0,0000022
236375	Энергетическая 17	2,00	51	Надземная	52	4,63	0,21611	2,26E-05	0,0000000	0,0000002
236375	236370	42,00	70	Подвальная	52	4,71	0,21239	2,26E-05	0,0000009	0,0000044
236370	Энергетическая 17	2,00	51	Подвальная	52	4,63	0,21611	2,26E-05	0,0000000	0,0000002
УТ-4	УТ-5	88,00	600	Надземная	49	7,58	0,13190	2,26E-05	0,0000020	0,0000150

ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ К СХЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ МУНИЦИПАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ «ГОРОДСКОЙ ОКРУГ ГОРОД АСТРАХАНЬ» НА ПЕРИОД ДО 2041 ГОДА. 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-6	ТК-1	44,00	600	Надземная	49	7,26	0,13775	2,26E-05	0,0000010	0,0000072
УТ-28-1	УТ-28-2	20,00	150	Подземная	52	4,99	0,20042	2,26E-05	0,0000005	0,0000022
236185	236375	50,00	82	Подвальная	52	4,76	0,21020	2,26E-05	0,0000011	0,0000053
ТК-4	ТК-5	118,00	600	Подземная	49	7,80	0,12819	2,26E-05	0,0000027	0,0000207
ТК-12	ТК-13	167,00	500	Подземная	45	7,44	0,13441	2,26E-05	0,0000038	0,0000279
ТК-3	ТК-4	25,11	600	Подземная	16	7,12	0,14042	1,14E-05	0,0000003	0,0000020
52-4	52-5	195,00	150	Подземная	52	5,23	0,19113	2,26E-05	0,0000044	0,0000229
ЦТП-52	ЦТП-52	4,20	259	Подземная	52	5,40	0,18516	2,26E-05	0,0000001	0,0000005
ЦТП-52	52-1	6,00	207	Подземная	52	5,19	0,19260	2,26E-05	0,0000001	0,0000007
ТК-1	ТК-2	173,00	600	Подземная	49	8,20	0,12191	2,26E-05	0,0000039	0,0000319
ТК-2	ТК-9	371,00	400	Подземная	16	7,67	0,13044	1,14E-05	0,0000042	0,0000323
236413	52-6	96,00	70	Надземная	52	4,74	0,21104	2,26E-05	0,0000022	0,0000102
52-5	Энергетическая 11к2	0,65	32	Надземная	52	4,57	0,21870	2,26E-05	0,0000000	0,0000001
52-6	Энергетическая 11	0,20	32	Надземная	52	4,57	0,21870	2,26E-05	0,0000000	0,0000000
52-6	Энергетическая 11к1	1,20	32	Надземная	52	4,57	0,21869	2,26E-05	0,0000000	0,0000001
52-8а	Энергетическая 11к3	0,71	51	Надземная	52	4,63	0,21613	2,26E-05	0,0000000	0,0000001
52-8а	Энергетическая 13	2,22	51	Надземная	52	4,63	0,21610	2,26E-05	0,0000001	0,0000002
52-6	Энергетическая 13к2	0,16	51	Надземная	52	4,63	0,21614	2,26E-05	0,0000000	0,0000000
52-8	52-5	49,00	70	Подземная	52	4,71	0,21221	2,26E-05	0,0000011	0,0000052
УТ-28-10	Энергетическая 12	3,00	40	Подземная	52	4,60	0,21761	2,26E-05	0,0000001	0,0000003
УТ-28-10	разветвление	14,60	82	Подземная	52	4,73	0,21126	2,26E-05	0,0000003	0,0000016
УТ-28-11	8-й пр. Энергетический 3	3,00	40	Подземная	52	4,60	0,21761	2,26E-05	0,0000001	0,0000003
УТ-28-11	УТ-28-12	30,00	70	Подземная	52	4,70	0,21269	2,26E-05	0,0000007	0,0000032
УТ-28-12	8-й пр. Энергетический 3	8,00	40	Подземная	52	4,60	0,21754	2,26E-05	0,0000002	0,0000008
УТ-28-11	8-й пр. Энергетический 3	48,00	40	Подземная	52	4,61	0,21701	2,26E-05	0,0000011	0,0000050
52-8	52-8а	58,00	70	Подземная	52	4,72	0,21199	2,26E-05	0,0000013	0,0000062
53-1	ТК53-2	41,00	207	Подземная	46	5,26	0,18999	2,26E-05	0,0000009	0,0000049
53-1	ТК53-1А	62,00	51	Подземная	46	4,65	0,21505	2,26E-05	0,0000014	0,0000065

ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ К СХЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ МУНИЦИПАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ «ГОРОДСКОЙ ОКРУГ ГОРОД АСТРАХАНЬ» НА ПЕРИОД ДО 2041 ГОДА. 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
ЦТП-53	ЦТП-53	146,00	309	Подземная	30	6,08	0,16445	2,26E-05	0,0000033	0,0000200
53-1	Бульварная 11	21,00	32	Подземная	46	4,58	0,21849	2,26E-05	0,0000005	0,0000022
ТК-14а	ТК-14а*	0,01	82	Подземная	33	4,72	0,21170	2,26E-05	0,0000000	0,0000000
ТК53-1А	Бульварная 11	23,00	51	Подземная	46	4,64	0,21574	2,26E-05	0,0000005	0,0000024
52-6	ТК52-6*	5,97	82	Подземная	32	4,73	0,21152	2,26E-05	0,0000001	0,0000006
ТК-14а*-2	Бульв.15	73,00	82	Подземная	33	4,77	0,20952	2,26E-05	0,0000016	0,0000078
Бульв.15	Бульв.15*	16,00	82	Подвальная	33	4,73	0,21122	2,26E-05	0,0000004	0,0000017
Бульв.15*	Бульварная 15	2,00	70	Подвальная	33	4,69	0,21339	2,26E-05	0,0000000	0,0000002
Бульв.15*	Бульварная 15	2,00	70	Подвальная	33	4,69	0,21339	2,26E-05	0,0000000	0,0000002
Бульв.15*	Бульварная 15	41,00	70	Подвальная	33	4,71	0,21241	2,26E-05	0,0000009	0,0000043
52-6б	52-6в	1,16	82	Подвальная	32	4,72	0,21166	2,26E-05	0,0000000	0,0000001
52-6в	Энергетическая 13к3	15,20	51	Подвальная	30	4,63	0,21587	2,26E-05	0,0000003	0,0000016
прибор учета	на рис Бабаевского 49	249,20	150	Надземная	52	5,31	0,18842	2,26E-05	0,0000056	0,0000297
разветвление	Кр-1	113,00	150	Надземная	52	5,12	0,19537	2,26E-05	0,0000026	0,0000130
на рис Бабаевского 49	Бабаевского 49	116,00	150	Надземная	52	5,12	0,19521	2,26E-05	0,0000026	0,0000134
235978	Кр-2	1,00	150	Надземная	52	4,96	0,20148	2,26E-05	0,0000000	0,0000001
прибор учета	Аксакова 1А/Бабаевского 43	45,00	40	Надземная	52	4,61	0,21705	2,26E-05	0,0000010	0,0000047
Кр-6	прибор учета	84,00	51	Надземная	52	4,66	0,21466	2,26E-05	0,0000019	0,0000088
Кр-1	235978	67,00	150	Надземная	52	5,05	0,19784	2,26E-05	0,0000015	0,0000076
перемычка	ТК-6	1,00	400	Подземная	49	6,00	0,16658	2,26E-05	0,0000000	0,0000001
ИПС-5	разветвление	0,50	150	Надземная	52	4,96	0,20151	2,26E-05	0,0000000	0,0000001
ТК-6	ИПС-5	0,50	150	Надземная	52	4,96	0,20151	2,26E-05	0,0000000	0,0000001
Кр-8	Бабаевского 45	25,00	100	Надземная	64	4,81	0,20811	2,26E-05	0,0000006	0,0000027
Кр-6	Кр-8	22,00	100	Подземная	52	4,80	0,20822	2,26E-05	0,0000005	0,0000024
73-1	73-2	58,00	150	Подземная	52	5,04	0,19833	2,26E-05	0,0000013	0,0000066
73-1	73-14	19,00	150	Подземная	52	4,99	0,20047	2,26E-05	0,0000004	0,0000021
ТК-7	ТК-7А	222,00	259	Подземная	49	5,98	0,16717	2,26E-05	0,0000050	0,0000299
73-14	73-25	77,00	82	Подземная	52	4,78	0,20940	2,26E-05	0,0000017	0,0000083
73-14	73-16А	20,00	150	Подземная	52	4,99	0,20042	2,26E-05	0,0000005	0,0000022
73-16	Бабаевского 33	18,00	70	Подземная	52	4,70	0,21299	2,26E-05	0,0000004	0,0000019

ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ К СХЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ МУНИЦИПАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ «ГОРОДСКОЙ ОКРУГ ГОРОД АСТРАХАНЬ» НА ПЕРИОД ДО 2041 ГОДА. 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
73-16	Бабаевского 33к1	43,00	51	Подземная	52	4,64	0,21538	2,26E-05	0,0000010	0,0000045
73-25	Бабаевского 31к1	23,00	51	Подземная	52	4,64	0,21574	2,26E-05	0,0000005	0,0000024
73-25	73-16	36,00	70	Подземная	52	4,71	0,21254	2,26E-05	0,0000008	0,0000038
73-22	Бабаевского 31к3	8,00	70	Подземная	52	4,69	0,21324	2,26E-05	0,0000002	0,0000008
73-22	73-23	44,00	100	Подземная	52	4,82	0,20741	2,26E-05	0,0000010	0,0000048
73-18	73-22	55,00	125	Подземная	52	4,93	0,20274	2,26E-05	0,0000012	0,0000061
73-18	73-19	53,00	100	Подземная	52	4,83	0,20708	2,26E-05	0,0000012	0,0000058
73-18	УТ73-29	22,00	125	Подземная	52	4,90	0,20427	2,26E-05	0,0000005	0,0000024
73-23	Жилая 3к1	6,00	51	Подземная	52	4,63	0,21604	2,26E-05	0,0000001	0,0000006
73-23	73-24	57,00	100	Подземная	52	4,83	0,20693	2,26E-05	0,0000013	0,0000062
УТ73-29	у пол-ка	18,00	70	Подземная	52	4,70	0,21299	2,26E-05	0,0000004	0,0000019
у пол-ка	Бабаевского 35к4	3,00	51	Подземная	52	4,63	0,21609	2,26E-05	0,0000001	0,0000003
у пол-ка	Бабаевского 35к4	3,00	51	Подземная	52	4,63	0,21609	2,26E-05	0,0000001	0,0000003
73-19	73-20	55,00	82	Подземная	52	4,76	0,21005	2,26E-05	0,0000012	0,0000059
73-17	73-18	33,00	150	Подземная	52	5,01	0,19970	2,26E-05	0,0000007	0,0000037
236619	Жилая 5А	32,00	25	Подземная	52	4,56	0,21935	2,26E-05	0,0000007	0,0000033
УТ73-29	236619	123,00	100	Подземная	52	4,89	0,20455	2,26E-05	0,0000028	0,0000135
73-17	Бабаевского 31к2	5,00	70	Подземная	52	4,69	0,21332	2,26E-05	0,0000001	0,0000005
73-16А	Бабаевского 33к2	5,00	51	Подземная	52	4,63	0,21606	2,26E-05	0,0000001	0,0000005
73-16А	73-17	50,00	150	Подземная	52	5,03	0,19876	2,26E-05	0,0000011	0,0000057
73-21	Бабаевского 29	15,00	51	Подземная	52	4,63	0,21588	2,26E-05	0,0000003	0,0000016
73-21	Жилая 1	58,00	82	Подземная	52	4,76	0,20997	2,26E-05	0,0000013	0,0000062
Ба73-19а	Бабаевского 31	45,00	51	Подземная	52	4,64	0,21535	2,26E-05	0,0000010	0,0000047
Ба73-19а	Бабаевского 31	15,00	70	Подземная	52	4,69	0,21307	2,26E-05	0,0000003	0,0000016
73-19	Ба73-19а	22,00	82	Подземная	52	4,74	0,21104	2,26E-05	0,0000005	0,0000023
Жил3	ввод 2	0,96	51	Подземная	52	4,63	0,21613	2,26E-05	0,0000000	0,0000001
Жил3	ввод 1	1,07	51	Подземная	52	4,63	0,21612	2,26E-05	0,0000000	0,0000001
73-24	Жил3	70,00	70	Подземная	52	4,72	0,21169	2,26E-05	0,0000016	0,0000074
73-24	Жилая 5	25,00	70	Подземная	32	4,70	0,21281	2,26E-05	0,0000006	0,0000026
73-24	Жилая 5к1	18,00	51	Подземная	52	4,63	0,21583	2,26E-05	0,0000004	0,0000019

ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ К СХЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ МУНИЦИПАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ «ГОРОДСКОЙ ОКРУГ ГОРОД АСТРАХАНЬ» НА ПЕРИОД ДО 2041 ГОДА. 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
73-30	Туркменская 30	52,00	100	Подземная	52	4,83	0,20712	2,26E-05	0,0000012	0,0000056
73-30	Туркменская 30	15,00	100	Подземная	52	4,80	0,20848	2,26E-05	0,0000003	0,0000016
ЦТП-73	73-1	17,00	207	Подземная	52	5,21	0,19177	2,26E-05	0,0000004	0,0000020
236619	73-30	145,59	100	Подземная	52	4,91	0,20375	2,26E-05	0,0000033	0,0000161
73-20	Бабаевского 31к4	37,00	51	Подземная	52	4,64	0,21549	2,26E-05	0,0000008	0,0000039
73-20	73-21	55,00	82	Подземная	52	4,76	0,21005	2,26E-05	0,0000012	0,0000059
80-20	80-20*	23,00	60	Подземная	27	4,66	0,21439	2,26E-05	0,0000005	0,0000024
80-18	УВ ТК 80-19	42,00	82	Надземная	48	4,75	0,21044	2,26E-05	0,0000009	0,0000045
80-18	УВ ТК 80-20	44,00	70	Надземная	48	4,71	0,21234	2,26E-05	0,0000010	0,0000047
80-20	Жилая 7	30,60	50	Подземная	27	4,63	0,21575	2,26E-05	0,0000007	0,0000032
Кр-5	Кр-6	15,00	100	Надземная	52	4,80	0,20848	2,26E-05	0,0000003	0,0000016
ТК-7	ТК-8	50,00	359	Подземная	27	6,01	0,16629	2,26E-05	0,0000011	0,0000068
80-1	Жилая 9к1	29,30	72	Подземная	27	4,71	0,21239	2,26E-05	0,0000007	0,0000031
80-1	80-15	25,80	129	Подземная	27	4,92	0,20345	2,26E-05	0,0000006	0,0000029
80-1	80-2	19,50	129	Подземная	27	4,91	0,20375	2,26E-05	0,0000004	0,0000022
ТК-8	УТ-8а	36,00	259	Подземная	48	5,49	0,18230	2,26E-05	0,0000008	0,0000044
ЦТП-80	80-1	25,00	203	Подземная	27	5,21	0,19180	2,26E-05	0,0000006	0,0000029
ТК69-1	ТК69-1-1	48,00	150	Надземная	27	5,03	0,19887	2,26E-05	0,0000011	0,0000054
ТК69-1-1	тк69-2	210,00	150	Надземная	38	5,25	0,19037	2,26E-05	0,0000047	0,0000248
ТК79-5	ТК79-6	44,00	82	Подземная	49	4,75	0,21038	2,26E-05	0,0000010	0,0000047
ТК79-5	ТК79-8	57,00	100	Подземная	49	4,83	0,20693	2,26E-05	0,0000013	0,0000062
ТК79-8	Аксакова 12	26,00	51	Подземная	49	4,64	0,21568	2,26E-05	0,0000006	0,0000027
ТК79-8	ТК79-10	43,00	70	Подземная	49	4,71	0,21236	2,26E-05	0,0000010	0,0000046
ТК79-8	ТК79-9	36,00	70	Подземная	49	4,71	0,21254	2,26E-05	0,0000008	0,0000038
ТК79-9	Аксакова 14к1	62,00	51	Подземная	49	4,65	0,21505	2,26E-05	0,0000014	0,0000065
ТК79-9	Аксакова 14к1	11,00	51	Подземная	49	4,63	0,21595	2,26E-05	0,0000002	0,0000011
ТК79-10	ТК79-10*	0,05	40	Подземная	49	4,59	0,21765	2,26E-05	0,0000000	0,0000000
ТК79-11**	Аксакова 12к3	25,90	70	Надземная	49	4,70	0,21279	2,26E-05	0,0000006	0,0000027
ТК79-13	ТК79-14	25,00	82	Подземная	49	4,74	0,21095	2,26E-05	0,0000006	0,0000027
ТК79-13	ТК79-13*	0,01	70	Подземная	49	4,69	0,21344	2,26E-05	0,0000000	0,0000000

ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ К СХЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ МУНИЦИПАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ «ГОРОДСКОЙ ОКРУГ ГОРОД АСТРАХАНЬ» НА ПЕРИОД ДО 2041 ГОДА. 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
TK79-18	УТ79-20А	100,00	70	Подземная	49	4,74	0,21094	2,26E-05	0,0000023	0,0000107
УТ79-1	TK79-1	36,00	207	Подземная	49	5,25	0,19036	2,26E-05	0,0000008	0,0000043
TK79-13*	Аксакова 12к4	28,50	51	Подземная	49	4,64	0,21564	2,26E-05	0,0000006	0,0000030
TK79-15	ООО УК "Монолит"	18,00	82	Подземная	49	4,74	0,21116	2,26E-05	0,0000004	0,0000019
TK79-14	Аксакова 14к1	11,00	51	Подземная	49	4,63	0,21595	2,26E-05	0,0000002	0,0000011
TK79-2	79-2пс-3	0,10	125	Подземная	49	4,87	0,20529	2,26E-05	0,0000000	0,0000000
TK79-2	TK79-11	54,00	100	Подземная	49	4,83	0,20704	2,26E-05	0,0000012	0,0000059
TK79-10	уАкс14к2	73,00	51	Подземная	49	4,65	0,21486	2,26E-05	0,0000016	0,0000076
79-1пс-1	TK79-2	51,90	150	Подземная	49	5,03	0,19866	2,26E-05	0,0000012	0,0000059
TK79-1	79-1пс-1	0,10	150	Подземная	49	4,96	0,20153	2,26E-05	0,0000000	0,0000000
TK79-11	79-3пс-1	0,10	100	Надземная	49	4,78	0,20903	2,26E-05	0,0000000	0,0000000
79-3пс-1	УТ79-3	45,90	100	Надземная	49	4,82	0,20734	2,26E-05	0,0000010	0,0000050
TK79-4	TK79-5	26,00	125	Подземная	49	4,90	0,20408	2,26E-05	0,0000006	0,0000029
TK79-4	Аксакова 12	24,00	51	Подземная	49	4,64	0,21572	2,26E-05	0,0000005	0,0000025
TK79-3	Аксакова 10	75,00	70	Подземная	49	4,73	0,21156	2,26E-05	0,0000017	0,0000080
TK79-12	TK79-13	47,00	82	Подземная	49	4,76	0,21029	2,26E-05	0,0000011	0,0000050
УТ79-3	TK79-12	13,00	100	Подземная	49	4,80	0,20855	2,26E-05	0,0000003	0,0000014
TK79-19	Аксакова 8	56,00	70	Подземная	49	4,72	0,21204	2,26E-05	0,0000013	0,0000059
TK79-19	Аксакова 6к1	23,00	70	Подземная	49	4,70	0,21286	2,26E-05	0,0000005	0,0000024
TK79-18а	TK79-19	140,00	82	Подземная	49	4,82	0,20757	2,26E-05	0,0000032	0,0000152
УТ79-20	Аксакова 6к2	33,00	51	Подземная	49	4,64	0,21556	2,26E-05	0,0000007	0,0000034
УТ79-20	Аксакова 6к2	16,00	51	Подземная	49	4,63	0,21586	2,26E-05	0,0000004	0,0000017
УТ79-20А	УТ79-20	40,00	70	Надземная	49	4,71	0,21244	2,26E-05	0,0000009	0,0000042
Акс10к1	Аксакова 10к1	3,00	51	Подвальная	49	4,63	0,21609	2,26E-05	0,0000001	0,0000003
Акс10к1	Аксакова 10к1	3,00	51	Подвальная	49	4,63	0,21609	2,26E-05	0,0000001	0,0000003
Акс10к1	Аксакова 10к1	3,00	51	Подвальная	49	4,63	0,21609	2,26E-05	0,0000001	0,0000003
TK79-18	TK79-18а	34,00	100	Подземная	49	4,81	0,20778	2,26E-05	0,0000008	0,0000037
TK79-18	Акс10к1	40,00	70	Подземная	49	4,71	0,21244	2,26E-05	0,0000009	0,0000042
Акс8к1	Аксакова 8к1	8,50	70	Подземная	49	4,69	0,21323	2,26E-05	0,0000002	0,0000009
Акс8к1	Аксакова 8к1	14,00	51	Подвальная	49	4,63	0,21590	2,26E-05	0,0000003	0,0000015

ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ К СХЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ МУНИЦИПАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ «ГОРОДСКОЙ ОКРУГ ГОРОД АСТРАХАНЬ» НА ПЕРИОД ДО 2041 ГОДА. 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
TK79-18a	3A-79-16a	0,10	70	Подземная	49	4,69	0,21344	2,26E-05	0,0000000	0,0000000
3A-79-16a	Акс8к1	18,00	70	Подземная	49	4,70	0,21299	2,26E-05	0,0000004	0,0000019
TK79-16	Акс13к1	52,40	82	Надземная	49	4,76	0,21013	2,26E-05	0,0000012	0,0000056
TK79-16	Аксакова 8к2	9,00	70	Подземная	49	4,69	0,21322	2,26E-05	0,0000002	0,0000009
TK79-16	TK79-17	39,00	82	Подземная	49	4,75	0,21053	2,26E-05	0,0000009	0,0000042
Акс13к1	Аксакова 13к1	1,00	51	Подвальная	49	4,63	0,21613	2,26E-05	0,0000000	0,0000001
Акс13к1	Аксакова 13к1	2,00	51	Подвальная	49	4,63	0,21611	2,26E-05	0,0000000	0,0000002
Акс13к1	Аксакова 13к1	3,00	51	Подвальная	49	4,63	0,21609	2,26E-05	0,0000001	0,0000003
TK79-11	TK79-11*	0,01	70	Надземная	49	4,69	0,21344	2,26E-05	0,0000000	0,0000000
TK79-14	TK79-15	35,00	82	Подземная	49	4,75	0,21065	2,26E-05	0,0000008	0,0000037
TK79-3	TK79-4	37,00	125	Подземная	49	4,91	0,20357	2,26E-05	0,0000008	0,0000041
TK79-1	TK79-18	86,00	125	Подземная	49	4,97	0,20134	2,26E-05	0,0000019	0,0000096
79-2пс-3	TK79-3	124,90	125	Подземная	49	5,01	0,19959	2,26E-05	0,0000028	0,0000141
УТ79-1	УТ79-1	5,79	207	Надземная	49	5,19	0,19262	2,26E-05	0,0000001	0,0000007
TK79-17	Аксакова 8к2	27,00	70	Подземная	49	4,70	0,21276	2,26E-05	0,0000006	0,0000029
уАкс14к2	Аксакова 14к2	1,00	51	Подвальная	49	4,63	0,21613	2,26E-05	0,0000000	0,0000001
уАкс14к2	Аксакова 14к2	1,00	51	Подвальная	49	4,63	0,21613	2,26E-05	0,0000000	0,0000001
TK79-12	TK79-12*	0,01	51	Подземная	49	4,63	0,21614	2,26E-05	0,0000000	0,0000000
TK79-12*	Аксакова 12к4	19,00	51	Подземная	49	4,63	0,21581	2,26E-05	0,0000004	0,0000020
TK79-3	Аксакова 12	41,00	51	Подземная	49	4,64	0,21542	2,26E-05	0,0000009	0,0000043
TK-8	УТ79-1	70,36	259	Подземная	49	5,58	0,17930	2,26E-05	0,0000016	0,0000088
80-4	80-5	32,80	88	Подземная	27	4,77	0,20975	2,26E-05	0,0000007	0,0000035
TK79-6	Аксакова 12к2	33,00	51	Подземная	49	4,64	0,21556	2,26E-05	0,0000007	0,0000034
80-4	80-8	161,00	60	Подземная	27	4,73	0,21150	2,26E-05	0,0000036	0,0000171
TK79-7	79-7пс-1	0,10	70	Подземная	49	4,69	0,21344	2,26E-05	0,0000000	0,0000000
TK79-6	TK79-7	35,00	70	Подземная	49	4,70	0,21256	2,26E-05	0,0000008	0,0000037
TK79-7	Аксакова 12к2	35,00	51	Подземная	49	4,64	0,21552	2,26E-05	0,0000008	0,0000037
79-7пс-1	Аксакова 12к1	20,00	70	Подземная	49	4,70	0,21294	2,26E-05	0,0000005	0,0000021
TK-13	TK-13a	177,06	500	Подземная	45	7,50	0,13335	2,26E-05	0,0000040	0,0000299
Б-5	164725	1,00	207	Подземная	30	5,18	0,19298	2,26E-05	0,0000000	0,0000001

ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ К СХЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ МУНИЦИПАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ «ГОРОДСКОЙ ОКРУГ ГОРОД АСТРАХАНЬ» НА ПЕРИОД ДО 2041 ГОДА. 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
164725	разветвление	0,20	207	Подземная	30	5,18	0,19304	2,26E-05	0,0000000	0,0000000
80-15	УТ80-17А	58,10	113	Подземная	27	4,89	0,20466	2,26E-05	0,0000013	0,0000064
52-6а	52-6б	5,57	82	Подвальная	32	4,73	0,21153	2,26E-05	0,0000001	0,0000006
УТ80-17А	УТ80-17	30,00	100	Надземная	52	4,81	0,20792	2,26E-05	0,0000007	0,0000032
разветвление	ФСБ	12,70	100	Подземная	30	4,79	0,20856	2,26E-05	0,0000003	0,0000014
ТК-14а	ЦТП-53	146,00	309	Подземная	30	6,08	0,16445	2,26E-05	0,0000033	0,0000200
ТК-15	Б-5	170,00	350	Подземная	45	6,43	0,15557	2,26E-05	0,0000038	0,0000246
Б-8	41-4	141,00	207	Подземная	32	5,47	0,18290	2,26E-05	0,0000032	0,0000173
Б-8	Б-81	14,00	100	Подземная	33	4,80	0,20851	2,26E-05	0,0000003	0,0000015
разветвление	Б-8	20,00	207	Подземная	32	5,22	0,19155	2,26E-05	0,0000005	0,0000023
41-4	237130	6,50	82	Подземная	32	4,73	0,21150	2,26E-05	0,0000001	0,0000007
41-4	41-5	92,00	207	Подземная	32	5,37	0,18631	2,26E-05	0,0000021	0,0000111
237111	разветвление	1,00	70	Надземная	33	4,69	0,21342	2,26E-05	0,0000000	0,0000001
237118	разветвление	1,00	70	Надземная	33	4,69	0,21342	2,26E-05	0,0000000	0,0000001
разветвление	Жилая 6к1	1,00	70	Надземная	33	4,69	0,21342	2,26E-05	0,0000000	0,0000001
237193	237100	30,00	125	Подземная	33	4,90	0,20389	2,26E-05	0,0000007	0,0000033
238595	разветвление	3,80	51	Подземная	32	4,63	0,21608	2,26E-05	0,0000001	0,0000004
разветвление	Жилая 6к1	0,20	51	Подземная	32	4,63	0,21614	2,26E-05	0,0000000	0,0000000
237100	237107	40,00	125	Подземная	33	4,92	0,20343	2,26E-05	0,0000009	0,0000044
237100	Жилая 6	7,00	51	Подземная	32	4,63	0,21602	2,26E-05	0,0000002	0,0000007
237107	Жилая 6	7,00	51	Подземная	32	4,63	0,21602	2,26E-05	0,0000002	0,0000007
237107	Жилая 6	103,00	125	Подземная	33	4,99	0,20057	2,26E-05	0,0000023	0,0000115
237111	Жилая 6к1	1,00	70	Надземная	33	4,69	0,21342	2,26E-05	0,0000000	0,0000001
разветвление	Жилая 6к2	1,00	70	Надземная	33	4,69	0,21342	2,26E-05	0,0000000	0,0000001
41-6	237111	46,00	70	Надземная	33	4,71	0,21229	2,26E-05	0,0000010	0,0000049
237118	Жилая 6к2	1,00	70	Надземная	33	4,69	0,21342	2,26E-05	0,0000000	0,0000001
41-7	237118	46,00	70	Надземная	33	4,71	0,21229	2,26E-05	0,0000010	0,0000049
прибор учета	237123	1,00	82	Подземная	32	4,72	0,21167	2,26E-05	0,0000000	0,0000001
237123	разветвление	3,50	51	Подземная	32	4,63	0,21608	2,26E-05	0,0000001	0,0000004
разветвление	Жилая 8к2	3,50	51	Подземная	32	4,63	0,21608	2,26E-05	0,0000001	0,0000004

ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ К СХЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ МУНИЦИПАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ «ГОРОДСКОЙ ОКРУГ ГОРОД АСТРАХАНЬ» НА ПЕРИОД ДО 2041 ГОДА. 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
237130	прибор учета	5,50	82	Подземная	32	4,73	0,21153	2,26E-05	0,0000001	0,0000006
237138	ВЗЛЕТ ЭРСВ-440М	9,00	82	Подземная	33	4,73	0,21143	2,26E-05	0,0000002	0,0000010
ВЗЛЕТ ЭРСВ-440М	237142	1,00	32	Подземная	33	4,57	0,21870	2,26E-05	0,0000000	0,0000001
96817	разветвление	0,50	51	Подземная	32	4,63	0,21613	2,26E-05	0,0000000	0,0000001
237142	Жилая 8к1	4,00	82	Подземная	33	4,73	0,21158	2,26E-05	0,0000001	0,0000004
237138	96817	0,50	51	Подземная	32	4,63	0,21613	2,26E-05	0,0000000	0,0000001
разветвление	Жилая 8к1	6,00	70	Подземная	32	4,69	0,21329	2,26E-05	0,0000001	0,0000006
Б-82	237138	4,00	82	Подземная	33	4,73	0,21158	2,26E-05	0,0000001	0,0000004
Б-81	Б-82	24,00	100	Подземная	33	4,80	0,20814	2,26E-05	0,0000005	0,0000026
237154	Жилая 8	1,00	40	Подземная	33	4,59	0,21764	2,26E-05	0,0000000	0,0000001
пр.уч.	237154	4,00	70	Подземная	33	4,69	0,21334	2,26E-05	0,0000001	0,0000004
237154	разветвление	1,00	51	Подземная	33	4,63	0,21613	2,26E-05	0,0000000	0,0000001
разветвление	Жилая 8	1,00	51	Подземная	33	4,63	0,21613	2,26E-05	0,0000000	0,0000001
237154	Жилая 8	31,00	40	Подземная	33	4,60	0,21723	2,26E-05	0,0000007	0,0000032
Б-82	пр.уч.	55,00	70	Подземная	33	4,72	0,21206	2,26E-05	0,0000012	0,0000058
237186	разветвление	1,00	51	Подземная	32	4,63	0,21613	2,26E-05	0,0000000	0,0000001
разветвление	Жилая 8к3	1,00	51	Подземная	32	4,63	0,21613	2,26E-05	0,0000000	0,0000001
ТК-16	237172	0,10	359	Подземная	52	5,82	0,17192	2,26E-05	0,0000000	0,0000000
237172	разветвление	0,10	259	Подземная	33	5,39	0,18554	2,26E-05	0,0000000	0,0000000
80-19	Жилая 7	46,80	50	Подземная	27	4,64	0,21547	2,26E-05	0,0000011	0,0000049
80-19	Жилая 7	14,10	50	Подземная	27	4,63	0,21604	2,26E-05	0,0000003	0,0000015
237123	Жилая 8к2	29,00	82	Подземная	32	4,74	0,21083	2,26E-05	0,0000007	0,0000031
237186	Жилая 8к3	2,00	51	Подземная	32	4,63	0,21611	2,26E-05	0,0000000	0,0000002
41-5	прибор учета	3,00	51	Подземная	33	4,63	0,21609	2,26E-05	0,0000001	0,0000003
41-5	237193	12,00	207	Подземная	32	5,20	0,19215	2,26E-05	0,0000003	0,0000014
237193	41-8	75,00	100	Подземная	32	4,85	0,20628	2,26E-05	0,0000017	0,0000082
прибор учета	237186	21,00	100	Подземная	33	4,80	0,20825	2,26E-05	0,0000005	0,0000023
ТК-7А	ЦТП-73	92,00	259	Подземная	52	5,64	0,17746	2,26E-05	0,0000021	0,0000117
237193	41-6	51,00	207	Надземная	32	5,28	0,18926	2,26E-05	0,0000012	0,0000061
73-12	Бабаевского 35к3	10,00	70	Подземная	52	4,69	0,21319	2,26E-05	0,0000002	0,0000011

ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ К СХЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ МУНИЦИПАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ «ГОРОДСКОЙ ОКРУГ ГОРОД АСТРАХАНЬ» НА ПЕРИОД ДО 2041 ГОДА. 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
41-6	41-7	146,00	100	Надземная	32	4,91	0,20374	2,26E-05	0,0000033	0,0000161
41-9	238604	51,20	70	Подземная	33	4,71	0,21216	2,26E-05	0,0000012	0,0000054
237227	разветвление	3,80	51	Подземная	32	4,63	0,21608	2,26E-05	0,0000001	0,0000004
41-11	237227	14,35	70	Подземная	33	4,69	0,21308	2,26E-05	0,0000003	0,0000015
237227	Жилая 6к2	5,00	51	Подземная	32	4,63	0,21606	2,26E-05	0,0000001	0,0000005
41-11	Жилая 6Д	50,20	25	Подземная	33	4,56	0,21921	2,26E-05	0,0000011	0,0000051
разветвление	Жилая 6к2	0,20	51	Подземная	32	4,63	0,21614	2,26E-05	0,0000000	0,0000000
ТК-16	УТ-ЦТП47	226,90	300	Надземная	52	6,28	0,15915	2,26E-05	0,0000051	0,0000321
41-10	41-11	26,50	70	Подземная	32	4,70	0,21278	2,26E-05	0,0000006	0,0000028
41-8	41-10	58,00	70	Подземная	32	4,72	0,21199	2,26E-05	0,0000013	0,0000062
уБульв4	Бульварная 4	1,00	51	Подвальная	45	4,63	0,21613	2,26E-05	0,0000000	0,0000001
уБульв4	Бульварная 4	1,00	51	Подвальная	45	4,63	0,21613	2,26E-05	0,0000000	0,0000001
УТ47-14	УТ47-14б	134,00	70	Надземная	45	4,76	0,21011	2,26E-05	0,0000030	0,0000143
Бул4к1	Бульварная 4к1	3,00	70	Подземная	45	4,69	0,21337	2,26E-05	0,0000001	0,0000003
Бул4к1	Бульварная 4к1	3,00	70	Подвальная	45	4,69	0,21337	2,26E-05	0,0000001	0,0000003
УТ47-15	УТ47-16	50,00	82	Надземная	45	4,76	0,21020	2,26E-05	0,0000011	0,0000053
УТ47-12	УТ47-13	65,00	82	Надземная	45	4,77	0,20976	2,26E-05	0,0000015	0,0000070
УТ47-15	УТ47-15а	10,00	70	Надземная	45	4,69	0,21319	2,26E-05	0,0000002	0,0000011
УТ47-15а	Бул4к1	10,00	70	Подземная	45	4,69	0,21319	2,26E-05	0,0000002	0,0000011
УТ47-12	УТ47-15	46,00	100	Надземная	45	4,82	0,20734	2,26E-05	0,0000010	0,0000050
УТ47-16	УТ47-16а	10,00	51	Надземная	45	4,63	0,21597	2,26E-05	0,0000002	0,0000010
УТ47-16а	Бульварная 2к1	9,00	51	Подземная	45	4,63	0,21598	2,26E-05	0,0000002	0,0000009
УТ47-13	УТ47-14	18,00	82	Надземная	45	4,74	0,21116	2,26E-05	0,0000004	0,0000019
УТ47-14б	уБульв2	16,00	70	Подземная	45	4,69	0,21304	2,26E-05	0,0000004	0,0000017
уБульв2	уБульв2-1	15,00	70	Подвальная	45	4,69	0,21307	2,26E-05	0,0000003	0,0000016
уБульв2-2	Бульварная 2	2,00	51	Подвальная	45	4,63	0,21611	2,26E-05	0,0000000	0,0000002
уБульв2-1	Бульварная 2	2,00	51	Подземная	45	4,63	0,21611	2,26E-05	0,0000000	0,0000002
уБульв2-1	уБульв2-2	40,00	70	Подвальная	45	4,71	0,21244	2,26E-05	0,0000009	0,0000042
уБульв2	Бульварная 2	10,00	51	Подвальная	45	4,63	0,21597	2,26E-05	0,0000002	0,0000010
уБульв2-2	Бульварная 2	15,00	70	Подвальная	45	4,69	0,21307	2,26E-05	0,0000003	0,0000016

ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ К СХЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ МУНИЦИПАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ «ГОРОДСКОЙ ОКРУГ ГОРОД АСТРАХАНЬ» НА ПЕРИОД ДО 2041 ГОДА. 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
УТ47-17	УТ47-17а	10,00	51	Надземная	45	4,63	0,21597	2,26E-05	0,0000002	0,0000010
УТ47-17а	Бульварная 2к2	14,00	51	Подземная	45	4,63	0,21590	2,26E-05	0,0000003	0,0000015
УТ47-8	УТ47-12	78,00	150	Надземная	45	5,07	0,19724	2,26E-05	0,0000018	0,0000089
ТК47-3	ТК47-4	16,00	207	Подземная	45	5,21	0,19185	2,26E-05	0,0000004	0,0000019
УТ47-9а	237345	23,00	70	Подземная	45	4,70	0,21286	2,26E-05	0,0000005	0,0000024
УТ47-9	УТ47-10	31,00	100	Надземная	45	4,81	0,20789	2,26E-05	0,0000007	0,0000034
УТ47-9	УТ47-9а	25,00	70	Надземная	45	4,70	0,21281	2,26E-05	0,0000006	0,0000026
237345	Бульварная 6к1	1,00	70	Подвальная	45	4,69	0,21342	2,26E-05	0,0000000	0,0000001
237345	Бульварная 6к1	1,00	70	Подвальная	45	4,69	0,21342	2,26E-05	0,0000000	0,0000001
УТ47-21	Румынская 11	15,00	51	Подземная	45	4,63	0,21588	2,26E-05	0,0000003	0,0000016
УТ47-20	УТ47-20а	14,00	51	Надземная	45	4,63	0,21590	2,26E-05	0,0000003	0,0000015
УТ47-20а	Румынская 11	15,00	51	Подземная	45	4,63	0,21588	2,26E-05	0,0000003	0,0000016
УТ47-20	УТ47-21	56,00	51	Надземная	45	4,65	0,21516	2,26E-05	0,0000013	0,0000059
УТ47-19	УТ47-20	50,00	70	Надземная	45	4,71	0,21219	2,26E-05	0,0000011	0,0000053
УТ47-19	Румынская 11к1	15,00	51	Подземная	45	4,63	0,21588	2,26E-05	0,0000003	0,0000016
47-1пс-3	Рум9к1	64,80	125	Подземная	45	4,94	0,20230	2,26E-05	0,0000015	0,0000072
УТ47-13	Бульварная 4	23,00	51	Подземная	45	4,64	0,21574	2,26E-05	0,0000005	0,0000024
УТ47-14а	уБульв4	23,00	70	Подземная	45	4,70	0,21286	2,26E-05	0,0000005	0,0000024
ТК47-1	47-1пс-3	0,20	125	Подземная	45	4,87	0,20528	2,26E-05	0,0000000	0,0000000
ТК47-1	47-1пс-1	0,20	125	Подземная	45	4,87	0,20528	2,26E-05	0,0000000	0,0000000
47-1пс-1	Жил10к2	138,80	125	Подземная	45	5,03	0,19898	2,26E-05	0,0000031	0,0000157
УТ47-8	УТ47-9	86,00	125	Надземная	45	4,97	0,20134	2,26E-05	0,0000019	0,0000096
УТ47-14	УТ47-14а	10,00	70	Надземная	45	4,69	0,21319	2,26E-05	0,0000002	0,0000011
ТК47-2	47-2пс-1	0,20	100	Подземная	45	4,78	0,20903	2,26E-05	0,0000000	0,0000000
ТК47-2	47-2пс-3	0,20	273	Подземная	17	5,45	0,18355	1,14E-05	0,0000000	0,0000000
УТ47-7	УТ47-8	90,00	207	Надземная	45	5,36	0,18645	2,26E-05	0,0000020	0,0000109
47-2пс-3	ТК47-3	122,00	273	Подземная	17	5,79	0,17258	1,14E-05	0,0000014	0,0000080
УТ47-1	УТ47-2	38,00	100	Надземная	45	4,82	0,20763	2,26E-05	0,0000009	0,0000041
УТ47-2	УТ47-3	45,00	82	Надземная	45	4,75	0,21035	2,26E-05	0,0000010	0,0000048
ТК47-3	47-3апс-1	0,20	125	Надземная	45	4,87	0,20528	2,26E-05	0,0000000	0,0000000

ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ К СХЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ МУНИЦИПАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ «ГОРОДСКОЙ ОКРУГ ГОРОД АСТРАХАНЬ» НА ПЕРИОД ДО 2041 ГОДА. ГЛАВА 11 «ОЦЕНКА НАДЕЖНОСТИ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ»

Наименование начала участка	Наименование конца участка	Длина участка, м	Диаметр трубопровода, мм	Вид прокладки тепловой сети	Период эксплуатации, лет	Время восстановления, ч	Интенсивность восстановления, 1/(км*ч)	Интенсивность отказов, 1/ч	Поток отказов, 1/ч	Вероятность отказа
47-Запс-1	УТ47-1	54,80	125	Надземная	45	4,93	0,20275	2,26E-05	0,0000012	0,0000061
47-2пс-1	ТК47-8	109,80	100	Подземная	45	4,88	0,20503	2,26E-05	0,0000025	0,0000120
ТК47-6	Румынская 9к2	7,00	51	Подземная	45	4,63	0,21602	2,26E-05	0,0000002	0,0000007
ТК47-7	Румынская 9к2	43,00	51	Подземная	45	4,64	0,21538	2,26E-05	0,0000010	0,0000045
Рум9к2	Румынская 9к2	2,00	70	Подземная	45	4,69	0,21339	2,26E-05	0,0000000	0,0000002
ТК47-7	Рум9к2	7,00	51	Подземная	45	4,63	0,21602	2,26E-05	0,0000002	0,0000007
Рум9к2	Румынская 9к2	2,00	51	Подвальная	45	4,63	0,21611	2,26E-05	0,0000000	0,0000002
ТК47-5	ТК47-6	50,08	70	Подземная	45	4,71	0,21219	2,26E-05	0,0000011	0,0000053
УТ47-6	Жилая 12к1	7,00	40	Надземная	45	4,60	0,21756	2,26E-05	0,0000002	0,0000007
УТ47-6	Жилая 12к2	80,00	70	Надземная	45	4,73	0,21144	2,26E-05	0,0000018	0,0000085
УТ47-3	УТ47-6	17,00	82	Надземная	45	4,74	0,21119	2,26E-05	0,0000004	0,0000018
УТ47-4а	Жилая 10к1	15,00	70	Подземная	45	4,69	0,21307	2,26E-05	0,0000003	0,0000016
УТ47-5	УТ47-5б	10,00	51	Надземная	45	4,63	0,21597	2,26E-05	0,0000002	0,0000010
47-15а	Жилая 12	2,00	51	Подвальная	45	4,63	0,21611	2,26E-05	0,0000000	0,0000002
47-15а	Жилая 12	2,00	51	Подвальная	45	4,63	0,21611	2,26E-05	0,0000000	0,0000002
УТ47-5б	Жилая 10	21,00	51	Подземная	45	4,63	0,21577	2,26E-05	0,0000005	0,0000022
УТ47-3	УТ47-4	1,00	82	Надземная	45	4,72	0,21167	2,26E-05	0,0000000	0,0000001
УТ47-5а	47-15а	16,00	70	Подземная	45	4,69	0,21304	2,26E-05	0,0000004	0,0000017
УТ47-4	УТ47-5	55,00	82	Надземная	45	4,76	0,21005	2,26E-05	0,0000012	0,0000059
УТ47-5	УТ47-5а	60,00	70	Надземная	45	4,72	0,21194	2,26E-05	0,0000014	0,0000064
УТ47-4	УТ47-4а	41,00	70	Надземная	45	4,71	0,21241	2,26E-05	0,0000009	0,0000043
УТ47-10	УТ47-10а	20,00	70	Надземная	45	4,70	0,21294	2,26E-05	0,0000005	0,0000021
УТ47-10	УТ47-11	136,00	100	Надземная	45	4,90	0,20409	2,26E-05	0,0000031	0,0000150
уБульв6	Бульварная 6	2,00	51	Подвальная	45	4,63	0,21611	2,26E-05	0,0000000	0,0000002
уБульв6	Бульварная 6	2,00	51	Подвальная	45	4,63	0,21611	2,26E-05	0,0000000	0,0000002
УТ47-10а	уБульв6	15,00	70	Подземная	45	4,69	0,21307	2,26E-05	0,0000003	0,0000016
УТ47-11	Жилая 14	35,00	51	Подземная	45	4,64	0,21552	2,26E-05	0,0000008	0,0000037
уБульв8/14	Жилая 14	1,00	51	Подземная	45	4,63	0,21613	2,26E-05	0,0000000	0,0000001
уБульв8/14	Жилая 14	1,00	51	Подземная	45	4,63	0,21613	2,26E-05	0,0000000	0,0000001
УТ47-11	УТ47-11б	10,00	70	Надземная	45	4,69	0,21319	2,26E-05	0,0000002	0,0000011

ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ К СХЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ МУНИЦИПАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ «ГОРОДСКОЙ ОКРУГ ГОРОД АСТРАХАНЬ» НА ПЕРИОД ДО 2041 ГОДА. ГЛАВА 11 «ОЦЕНКА НАДЕЖНОСТИ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ»

Наименование начала участка	Наименование конца участка	Длина участка, м	Диаметр трубопровода, мм	Вид прокладки тепловой сети	Период эксплуатации, лет	Время восстановления, ч	Интенсивность восстановления, 1/(км*ч)	Интенсивность отказов, 1/ч	Поток отказов, 1/ч	Вероятность отказа
УТ47-116	Жилая 14	34,00	70	Подземная	45	4,70	0,21259	2,26E-05	0,0000008	0,0000036
УТ47-11а	уБульв8/14	15,00	70	Подземная	45	4,69	0,21307	2,26E-05	0,0000003	0,0000016
УТ47-11	УТ47-11а	15,00	70	Надземная	45	4,69	0,21307	2,26E-05	0,0000003	0,0000016
ТК53-2	ТК53-17	56,00	150	Подземная	46	5,04	0,19843	2,26E-05	0,0000013	0,0000063
ТК53-17	ТК53-18	52,00	150	Подземная	46	5,03	0,19865	2,26E-05	0,0000012	0,0000059
ТК53-17	Бульварная 9	6,00	51	Подземная	46	4,63	0,21604	2,26E-05	0,0000001	0,0000006
ТК53-3	Бульварная 9к1	11,00	51	Подземная	46	4,63	0,21595	2,26E-05	0,0000002	0,0000011
ТК53-18	ТК53-19	52,00	100	Подземная	46	4,83	0,20712	2,26E-05	0,0000012	0,0000056
ТК53-18	Бульварная 9	6,00	51	Подземная	46	4,63	0,21604	2,26E-05	0,0000001	0,0000006
ТК53-19	ТК53-20	63,00	82	Подземная	46	4,77	0,20982	2,26E-05	0,0000014	0,0000068
ТК53-19	ТК53-21	63,00	70	Подземная	46	4,72	0,21186	2,26E-05	0,0000014	0,0000067
ТК53-21	Бульварная 7	50,00	51	Подземная	46	4,65	0,21526	2,26E-05	0,0000011	0,0000052
ТК53-21	Бульварная 9	6,00	51	Подземная	46	4,63	0,21604	2,26E-05	0,0000001	0,0000006
ТК53-20	Бульварная 7	17,00	51	Подземная	46	4,63	0,21584	2,26E-05	0,0000004	0,0000018
ТК53-20	Бульварная 7	43,00	51	Подземная	46	4,64	0,21538	2,26E-05	0,0000010	0,0000045
ТК53-2	ТК53-3	57,00	207	Подземная	46	5,30	0,18882	2,26E-05	0,0000013	0,0000068
ТК53-3	ТК53-4	40,00	150	Подземная	46	5,02	0,19931	2,26E-05	0,0000009	0,0000045
ТК53-5	ТК53-6	68,00	125	Подземная	46	4,95	0,20215	2,26E-05	0,0000015	0,0000076
ТК53-5	ТК53-5*	0,01	51	Подземная	52	4,63	0,21614	2,26E-05	0,0000000	0,0000000
ТК53-5*	Бульварная 9к2	45,00	51	Подземная	52	4,64	0,21535	2,26E-05	0,0000010	0,0000047
ТК53-4	ТК53-5	31,00	125	Подземная	46	4,91	0,20385	2,26E-05	0,0000007	0,0000034
ТК53-13	Бульварная 11к2	45,00	32	Подземная	46	4,58	0,21824	2,26E-05	0,0000010	0,0000046
ТК53-14	Энергетическая 11к4	47,00	51	Подземная	46	4,64	0,21531	2,26E-05	0,0000011	0,0000049
ТК53-14	ТК53-15	47,00	100	Подземная	46	4,82	0,20730	2,26E-05	0,0000011	0,0000051
ТК53-13	ТК53-14	40,00	125	Подземная	46	4,92	0,20343	2,26E-05	0,0000009	0,0000044
ТК53-12	ТК53-13	54,00	125	Подземная	46	4,93	0,20279	2,26E-05	0,0000012	0,0000060
ТК53-12	Бульварная 11к1	27,00	32	Подземная	46	4,58	0,21843	2,26E-05	0,0000006	0,0000028
Энерг9к3	Энергетическая 9к3	1,00	51	Подвальная	52	4,63	0,21613	2,26E-05	0,0000000	0,0000001
Энерг9к3	Энергетическая 9к3	1,00	51	Подвальная	52	4,63	0,21613	2,26E-05	0,0000000	0,0000001
ТК53-12	Энерг9к3	6,00	32	Подземная	46	4,57	0,21864	2,26E-05	0,0000001	0,0000006

ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ К СХЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ МУНИЦИПАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ «ГОРОДСКОЙ ОКРУГ ГОРОД АСТРАХАНЬ» НА ПЕРИОД ДО 2041 ГОДА. 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
TK53-11	TK53-12	30,00	125	Подземная	46	4,90	0,20389	2,26E-05	0,0000007	0,0000033
TK53-11	Энергетическая 9к4	51,00	51	Подземная	46	4,65	0,21524	2,26E-05	0,0000012	0,0000053
ФСБ	Жилая 16	2,00	82	Подземная	30	4,73	0,21164	2,26E-05	0,0000000	0,0000002
ФСБ	Жилая 16	2,00	82	Подземная	30	4,73	0,21164	2,26E-05	0,0000000	0,0000002
TK53-4	TK53-11	39,00	125	Подземная	46	4,91	0,20348	2,26E-05	0,0000009	0,0000043
TK53-14	Энергетическая 9к2	6,00	32	Подземная	46	4,57	0,21864	2,26E-05	0,0000001	0,0000006
TK53-15	TK53-16	42,00	82	Надземная	52	4,75	0,21044	2,26E-05	0,0000009	0,0000045
TK53-15	Энергетическая 9к2	6,00	32	Подземная	46	4,57	0,21864	2,26E-05	0,0000001	0,0000006
TK53-16	Энерг9 э:а,б	33,00	70	Подземная	46	4,70	0,21261	2,26E-05	0,0000007	0,0000035
TK53-16	Энергетическая 9	6,00	32	Подземная	46	4,57	0,21864	2,26E-05	0,0000001	0,0000006
Энерг9 э:а,б	Энергетическая 9	1,00	70	Подвальная	52	4,69	0,21342	2,26E-05	0,0000000	0,0000001
Энерг9 э:а,б	Энергетическая 9	1,00	70	Подвальная	52	4,69	0,21342	2,26E-05	0,0000000	0,0000001
TK53-6	TK53-7	46,00	100	Подземная	46	4,82	0,20734	2,26E-05	0,0000010	0,0000050
TK53-6	Энергетическая 9к5	5,00	32	Подземная	46	4,57	0,21865	2,26E-05	0,0000001	0,0000005
уЭнерг7к2	Энергетическая 7к2	1,00	51	Подвальная	52	4,63	0,21613	2,26E-05	0,0000000	0,0000001
уЭнерг7к2	Энергетическая 7к2	1,00	51	Подвальная	52	4,63	0,21613	2,26E-05	0,0000000	0,0000001
TK53-8	уЭнерг7к2	38,00	51	Подземная	46	4,64	0,21547	2,26E-05	0,0000009	0,0000040
TK53-7	TK53-8	26,00	100	Подземная	46	4,81	0,20807	2,26E-05	0,0000006	0,0000028
TK53-7	Энергетическая 9к5	5,00	32	Подземная	52	4,57	0,21865	2,26E-05	0,0000001	0,0000005
TK53-8-2	Энерг7 э:а,б	7,00	80	Подземная	34	4,72	0,21178	2,26E-05	0,0000002	0,0000007
Энерг7 э:а,б	Энергетическая 7	2,00	51	Подвальная	52	4,63	0,21611	2,26E-05	0,0000000	0,0000002
Энерг7 э:а,б	Энергетическая 7	2,00	51	Подвальная	52	4,63	0,21611	2,26E-05	0,0000000	0,0000002
TK53-8-2	Энергетическая 7	15,00	80	Подземная	34	4,73	0,21155	2,26E-05	0,0000003	0,0000016
52-5	52-7	1,01	100	Подземная	52	4,78	0,20900	2,26E-05	0,0000000	0,0000001
УТ-28-9	УТ-28-10	35,00	82	Подземная	52	4,75	0,21065	2,26E-05	0,0000008	0,0000037
ФСБ	Жилая 16	2,00	82	Подземная	30	4,73	0,21164	2,26E-05	0,0000000	0,0000002
ФСБ	Жилая 16	2,00	82	Подземная	30	4,73	0,21164	2,26E-05	0,0000000	0,0000002
П6	ЦТП-54	234,00	200	Подземная	38	5,61	0,17825	2,26E-05	0,0000053	0,0000295
П6-1*	Бульв.7к3	48,00	100	Подземная	33	4,82	0,20726	2,26E-05	0,0000011	0,0000052
Бульв.7к2*	Бульварная 7к2	29,00	51	Подвальная	33	4,64	0,21563	2,26E-05	0,0000007	0,0000030

ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ К СХЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ МУНИЦИПАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ «ГОРОДСКОЙ ОКРУГ ГОРОД АСТРАХАНЬ» НА ПЕРИОД ДО 2041 ГОДА. ГЛАВА 11 «ОЦЕНКА НАДЕЖНОСТИ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ»

Наименование начала участка	Наименование конца участка	Длина участка, м	Диаметр трубопровода, мм	Вид прокладки тепловой сети	Период эксплуатации, лет	Время восстановления, ч	Интенсивность восстановления, 1/(км*ч)	Интенсивность отказов, 1/ч	Поток отказов, 1/ч	Вероятность отказа
Бульв.7к2*	Бульварная 7к2	4,00	51	Подвальная	33	4,63	0,21607	2,26E-05	0,0000001	0,0000004
Бульв.7к2*	Бульварная 7к2	5,00	51	Подвальная	33	4,63	0,21606	2,26E-05	0,0000001	0,0000005
Бульв.7к2	Бульв.7к2*	24,00	82	Подвальная	33	4,74	0,21098	2,26E-05	0,0000005	0,0000026
П5-2	П6	72,00	200	Подземная	52	5,29	0,18892	2,26E-05	0,0000016	0,0000086
П5-2	П5-2а	42,50	150	Подземная	27	5,02	0,19917	2,26E-05	0,0000010	0,0000048
П6	П6**	0,10	125	Подземная	33	4,87	0,20529	2,26E-05	0,0000000	0,0000000
П6-1*	Бульв.7к2	17,00	82	Подземная	33	4,74	0,21119	2,26E-05	0,0000004	0,0000018
П6**	П6-1*	15,00	125	Подземная	33	4,89	0,20459	2,26E-05	0,0000003	0,0000016
П6-1	Бульв.7к1	30,00	82	Подземная	33	4,74	0,21080	2,26E-05	0,0000007	0,0000032
П6*	П6-1	23,00	125	Подземная	33	4,90	0,20422	2,26E-05	0,0000005	0,0000025
П6	П6*	0,10	125	Подземная	33	4,87	0,20529	2,26E-05	0,0000000	0,0000000
Бульв.7к1*	Бульварная 7к1	28,00	51	Подвальная	33	4,64	0,21565	2,26E-05	0,0000006	0,0000029
Бульв.7к1*	Бульварная 7к1	5,00	51	Подвальная	33	4,63	0,21606	2,26E-05	0,0000001	0,0000005
Бульв.7к1*	Бульварная 7к1	4,00	51	Подвальная	33	4,63	0,21607	2,26E-05	0,0000001	0,0000004
Бульв.7к1	Бульв.7к1*	15,00	82	Подвальная	33	4,73	0,21125	2,26E-05	0,0000003	0,0000016
Бульв.7к3	Бульварная 7к3	1,00	100	Подвальная	33	4,78	0,20900	2,26E-05	0,0000000	0,0000001
Бульв.7к3	Бульварная 7к3	1,00	100	Подвальная	33	4,78	0,20900	2,26E-05	0,0000000	0,0000001
Бульв.7к3	Бульварная 7к3	1,00	100	Подвальная	33	4,78	0,20900	2,26E-05	0,0000000	0,0000001
ЦТП-54	ТК54-1	89,20	150	Подземная	38	5,09	0,19664	2,26E-05	0,0000020	0,0000102
УТ-1Б	узел	3,53	359	Надземная	63	5,83	0,17152	2,26E-05	0,0000001	0,0000005
ТК-11 (УТ-32А)	УТ-11А	23,84	359	Надземная	49	5,91	0,16920	2,26E-05	0,0000005	0,0000032
ЦТП-54	ЦТП-54	0,20	150	Подземная	52	4,96	0,20153	2,26E-05	0,0000000	0,0000000
Энерг5к2	Энергетическая 5к2	4,00	70	Подвальная	52	4,69	0,21334	2,26E-05	0,0000001	0,0000004
Энерг5к2	Энергетическая 5к2	19,75	51	Подвальная	52	4,63	0,21579	2,26E-05	0,0000004	0,0000021
ТК54-2	ТК54-4	63,00	100	Подземная	52	4,84	0,20671	2,26E-05	0,0000014	0,0000069
ТК54-2	ТК54-3	42,50	82	Подземная	52	4,75	0,21043	2,26E-05	0,0000010	0,0000045
ТК54-3	Энергетическая 5к1	10,00	51	Подземная	52	4,63	0,21597	2,26E-05	0,0000002	0,0000010
ТК54-6	Энергетическая 3	41,00	51	Подземная	52	4,64	0,21542	2,26E-05	0,0000009	0,0000043
ТК-10	ТК-11 (УТ-32А)	227,41	400	Подземная	16	7,02	0,14243	1,14E-05	0,0000026	0,0000181
ТК-9	ТК-10	424,00	400	Подземная	16	7,90	0,12651	1,14E-05	0,0000048	0,0000380

ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ К СХЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ МУНИЦИПАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ «ГОРОДСКОЙ ОКРУГ ГОРОД АСТРАХАНЬ» НА ПЕРИОД ДО 2041 ГОДА. 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
ЦТП-47 1/А	ТК47-1	56,00	150	Подземная	52	5,04	0,19843	2,26E-05	0,0000013	0,0000063
УТ-ЦТП47	ЦТП-47 1/А	28,00	150	Надземная	52	5,00	0,19997	2,26E-05	0,0000006	0,0000031
УТ-ЦТП47	разветвление	16,86	259	Подземная	52	5,43	0,18401	2,26E-05	0,0000004	0,0000021
УТ47-18	УТ47-19	75,00	82	Надземная	45	4,77	0,20946	2,26E-05	0,0000017	0,0000080
ТК47-8	УТ47-18	70,00	82	Подземная	45	4,77	0,20961	2,26E-05	0,0000016	0,0000075
ТК47-4	задвижка	0,01	70	Подземная	45	4,69	0,21344	2,26E-05	0,0000000	0,0000000
ТК47-4	УТ47-7	16,00	207	Подземная	45	5,21	0,19185	2,26E-05	0,0000004	0,0000019
УТ47-16	УТ47-17	88,00	70	Надземная	45	4,73	0,21124	2,26E-05	0,0000020	0,0000094
Б7-1	Б7-2	36,00	150	Подземная	28	5,01	0,19953	2,26E-05	0,0000008	0,0000041
Б7-2	Б7-3	67,00	150	Подземная	28	5,05	0,19784	2,26E-05	0,0000015	0,0000076
Баб1к2	Бабаевского 1к2	1,00	82	Подвальная	28	4,72	0,21167	2,26E-05	0,0000000	0,0000001
Баб1к2	Бабаевского 1к2	1,00	82	Подвальная	28	4,72	0,21167	2,26E-05	0,0000000	0,0000001
Б7-3	Бабаевского 1к5	22,00	82	Подземная	28	4,74	0,21104	2,26E-05	0,0000005	0,0000023
Б7-3	Баб1к2	25,80	207	Подземная	28	5,23	0,19112	2,26E-05	0,0000006	0,0000030
Баб1к2	Бабаевского 1к2	1,00	82	Подвальная	28	4,72	0,21167	2,26E-05	0,0000000	0,0000001
41-8	238595	13,35	70	Подземная	32	4,69	0,21311	2,26E-05	0,0000003	0,0000014
41-8	41-9	17,00	70	Подземная	32	4,69	0,21302	2,26E-05	0,0000004	0,0000018
238604	Жилая 8к3	5,00	51	Подземная	32	4,63	0,21606	2,26E-05	0,0000001	0,0000005
238604	Жилая 8к3	4,00	51	Подземная	32	4,63	0,21607	2,26E-05	0,0000001	0,0000004
238595	Жилая 6к1	5,00	51	Подземная	32	4,63	0,21606	2,26E-05	0,0000001	0,0000005
41-10	Жилая 6Г	11,00	25	Подземная	33	4,56	0,21951	2,26E-05	0,0000002	0,0000011
41-9	Жилая 8к3	10,50	25	Подземная	33	4,56	0,21952	2,26E-05	0,0000002	0,0000011
Баб1к3	Бабаевского 1к3	1,00	82	Подвальная	28	4,72	0,21167	2,26E-05	0,0000000	0,0000001
Баб1к3	Бабаевского 1к3	1,00	82	Подвальная	28	4,72	0,21167	2,26E-05	0,0000000	0,0000001
Баб1к3	Бабаевского 1к3	1,00	82	Подвальная	28	4,72	0,21167	2,26E-05	0,0000000	0,0000001
Баб1к3	Бабаевского 1к3	0,51	82	Подвальная	28	4,72	0,21168	2,26E-05	0,0000000	0,0000001
Б7-1	Бабаевского 1к4	9,00	82	Подземная	28	4,73	0,21143	2,26E-05	0,0000002	0,0000010
Б7-2	Баб1к3	28,00	125	Подземная	28	4,90	0,20399	2,26E-05	0,0000006	0,0000031
Б7-4	Баб1к7	74,00	82	Подземная	28	4,77	0,20949	2,26E-05	0,0000017	0,0000079
Б7-4	Баб1к1	28,00	125	Подземная	28	4,90	0,20399	2,26E-05	0,0000006	0,0000031

ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ К СХЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ МУНИЦИПАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ «ГОРОДСКОЙ ОКРУГ ГОРОД АСТРАХАНЬ» НА ПЕРИОД ДО 2041 ГОДА. 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
Баб1к1	Бабаевского 1к1	1,00	82	Подвальная	28	4,72	0,21167	2,26E-05	0,0000000	0,0000001
Баб1к7	Бабаевского 1к7	0,50	82	Подвальная	28	4,72	0,21168	2,26E-05	0,0000000	0,0000001
Баб1к1	Бабаевского 1к1	1,00	82	Подвальная	28	4,72	0,21167	2,26E-05	0,0000000	0,0000001
Баб1к1	Бабаевского 1к1	1,00	82	Подвальная	28	4,72	0,21167	2,26E-05	0,0000000	0,0000001
Баб1к7	Бабаевского 1к7	0,25	51	Подвальная	28	4,63	0,21614	2,26E-05	0,0000000	0,0000000
Б7-4	Бабаевского1к6	21,00	82	Подземная	28	4,74	0,21107	2,26E-05	0,0000005	0,0000022
Баб1к1	Бабаевского 1к1	1,00	82	Подвальная	28	4,72	0,21167	2,26E-05	0,0000000	0,0000001
ТК54-5	Энерг3 э:а,б	18,00	82	Подземная	52	4,74	0,21116	2,26E-05	0,0000004	0,0000019
ТК54-1	ТК54-2	75,50	125	Подземная	52	4,96	0,20181	2,26E-05	0,0000017	0,0000084
ТК54-1	Энерг5к2	10,80	82	Подземная	38	4,73	0,21137	2,26E-05	0,0000002	0,0000011
Энерг3 э:а,б	Энергетическая 3	0,20	51	Подвальная	52	4,63	0,21614	2,26E-05	0,0000000	0,0000000
ТК54-4	Энергетическая 5к1	10,00	51	Подземная	52	4,63	0,21597	2,26E-05	0,0000002	0,0000010
ТК54-4	ТК54-5	72,00	100	Подземная	52	4,85	0,20639	2,26E-05	0,0000016	0,0000078
ТК54-5	ТК54-6	45,00	70	Подземная	52	4,71	0,21231	2,26E-05	0,0000010	0,0000048
ТК54-6	Энергетическая 5	19,00	51	Подземная	52	4,63	0,21581	2,26E-05	0,0000004	0,0000020
Энерг3 э:а,б	Энергетическая 3	0,20	51	Подвальная	52	4,63	0,21614	2,26E-05	0,0000000	0,0000000
УТ-28-9	Энергетическая 12	3,00	51	Подземная	52	4,63	0,21609	2,26E-05	0,0000001	0,0000003
52-5	52-6	2,26	125	Подземная	52	4,87	0,20519	2,26E-05	0,0000001	0,0000002
УТ-28-7-3	8-й пр. Энергетический 3	45,00	40	Подземная	52	4,61	0,21705	2,26E-05	0,0000010	0,0000047
УТ-28-7-2	УТ-28-7-3	45,00	82	Подземная	52	4,75	0,21035	2,26E-05	0,0000010	0,0000048
УТ-28-7-3	УТ-28-7-4	25,00	70	Подземная	52	4,70	0,21281	2,26E-05	0,0000006	0,0000026
УТ-28-7-4	УТ-28-7-4а	40,00	70	Подземная	52	4,71	0,21244	2,26E-05	0,0000009	0,0000042
УТ-28-7-4а	УТ-28-7-5	5,00	70	Подземная	52	4,69	0,21332	2,26E-05	0,0000001	0,0000005
УТ-28-7-5	8-й пр. Энергетический 3	40,00	40	Подземная	52	4,61	0,21711	2,26E-05	0,0000009	0,0000041
УТ-28-7-2	8-й пр. Энергетический 3	45,00	40	Подземная	52	4,61	0,21705	2,26E-05	0,0000010	0,0000047
УТ-28-7-1	УТ-28-7-2	25,00	100	Подземная	52	4,81	0,20811	2,26E-05	0,0000006	0,0000027
ТК53-8	ТК53-8-1	90,00	82	Подземная	52	4,78	0,20902	2,26E-05	0,0000020	0,0000097
пр.уч.	236185	0,20	82	Подземная	52	4,72	0,21169	2,26E-05	0,0000000	0,0000000

ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ К СХЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ МУНИЦИПАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ «ГОРОДСКОЙ ОКРУГ ГОРОД АСТРАХАНЬ» НА ПЕРИОД ДО 2041 ГОДА. ГЛАВА 11 «ОЦЕНКА НАДЕЖНОСТИ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ»

Наименование начала участка	Наименование конца участка	Длина участка, м	Диаметр трубопровода, мм	Вид прокладки тепловой сети	Период эксплуатации, лет	Время восстановления, ч	Интенсивность восстановления, 1/(км*ч)	Интенсивность отказов, 1/ч	Поток отказов, 1/ч	Вероятность отказа
80-20-1	Жилая 7Д	4,00	51	Подземная	25	4,63	0,21607	2,26E-05	0,0000001	0,0000004
Рум9к1	Румынская 9к1	0,20	125	Подвальная	45	4,87	0,20528	2,26E-05	0,0000000	0,0000000
Рум9к1	Румынская 9к1	0,20	125	Подвальная	45	4,87	0,20528	2,26E-05	0,0000000	0,0000000
УТ80-17	Жилая 7к2	19,00	72	Надземная	48	4,70	0,21266	2,26E-05	0,0000004	0,0000020
ТК-11 (УТ-32А)	задвижка	0,20	125	Подземная	52	4,87	0,20528	2,26E-05	0,0000000	0,0000000
т1	Энергетическая 39	100,00	200	Подземная	52	5,35	0,18699	2,26E-05	0,0000023	0,0000120
УТ-ЦТП47	Б7-1	361,00	207	Подземная	28	5,92	0,16903	2,26E-05	0,0000082	0,0000480
УТ-8а	ЦТП-80	192,00	259	Надземная	48	5,90	0,16944	2,26E-05	0,0000043	0,0000255
разветвление	разветвление	0,20	207	Подземная	30	5,18	0,19304	2,26E-05	0,0000000	0,0000000
УТ-16	прибор учета	0,20	207	Надземная	52	5,18	0,19304	2,26E-05	0,0000000	0,0000000
ТК47-5	задвижка	0,20	100	Подземная	45	4,78	0,20903	2,26E-05	0,0000000	0,0000000
Жил10к2	Жилая 10к2	0,40	125	Подвальная	45	4,87	0,20527	2,26E-05	0,0000000	0,0000000
Жил10к2	Жилая 10к2	0,40	125	Подвальная	45	4,87	0,20527	2,26E-05	0,0000000	0,0000000
ТК-6	Аксакова 7В	5,00	150	Подземная	52	4,97	0,20126	2,26E-05	0,0000001	0,0000006
ИПС-17	УТ-16а	420,00	159	Надземная	16	5,62	0,17795	1,14E-05	0,0000048	0,0000268
задвижка	т1	0,60	125	Подземная	52	4,87	0,20526	2,26E-05	0,0000000	0,0000001
т1	прибор учета	4,00	100	Подземная	52	4,79	0,20888	2,26E-05	0,0000001	0,0000004
прибор учета	т3	4,00	100	Подвальная	52	4,79	0,20888	2,26E-05	0,0000001	0,0000004
т3	Румынская 5	19,50	100	Подвальная	52	4,80	0,20831	2,26E-05	0,0000004	0,0000021
т3	Румынская 3	41,60	70	Подвальная	52	4,71	0,21240	2,26E-05	0,0000009	0,0000044
УТ-8	УТ-9	269,00	309	Надземная	49	6,49	0,15416	2,26E-05	0,0000061	0,0000392
ТК79-11*	ТК79-11**	10,40	70	Подземная	49	4,69	0,21318	2,26E-05	0,0000002	0,0000011
разветвление	ТК47-2	26,00	273	Подземная	17	5,52	0,18111	1,14E-05	0,0000003	0,0000016
ТК47-3	Бульварная 6к1/Жилая 10	4,00	65	Подземная	17	4,67	0,21407	1,14E-05	0,0000000	0,0000002
задвижка	ТК47-5	65,00	70	Подземная	45	4,72	0,21181	2,26E-05	0,0000015	0,0000069
задвижка	Бул4А	67,00	70	Подземная	23	4,72	0,21176	1,85E-05	0,0000012	0,0000058
Бул4А	Бульварная 4А	19,00	70	Подвальная	23	4,70	0,21297	1,85E-05	0,0000004	0,0000016
разветвление	Энергетическая 28А	1,00	70	Надземная	52	4,69	0,21342	2,26E-05	0,0000000	0,0000001
УТ-16-1	Энергетическая 30А	32,00	50	Надземная	52	4,64	0,21573	2,26E-05	0,0000007	0,0000033
ввод 1	Жилая 3	0,93	51	Подземная	52	4,63	0,21613	2,26E-05	0,0000000	0,0000001

ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ К СХЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ МУНИЦИПАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ «ГОРОДСКОЙ ОКРУГ ГОРОД АСТРАХАНЬ» НА ПЕРИОД ДО 2041 ГОДА. 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
ввод 2	Жилая 3	1,04	51	Подземная	52	4,63	0,21613	2,26E-05	0,0000000	0,0000001
УТ-2А	разветвление	9,28	82	Подземная	63	4,73	0,21142	2,26E-05	0,0000002	0,0000010
разветвление	Румынская 16	2,72	82	Подземная	63	4,73	0,21161	2,26E-05	0,0000001	0,0000003
разветвление	Румынская 16	2,72	82	Подземная	63	4,73	0,21161	2,26E-05	0,0000001	0,0000003
Аст-16а	238205	26,00	82	Подземная	63	4,74	0,21092	2,26E-05	0,0000006	0,0000028
238205	Румынская 18	2,00	70	Подземная	63	4,69	0,21339	2,26E-05	0,0000000	0,0000002
238205	Румынская 18	2,00	70	Подземная	63	4,69	0,21339	2,26E-05	0,0000000	0,0000002
УТ-48	разветвление	682,00	207	Надземная	63	6,57	0,15219	2,26E-05	0,0000154	0,0001007
УТ-42	разветвление	372,00	207	Надземная	63	5,94	0,16839	2,26E-05	0,0000084	0,0000497
разветвление	238057	2,00	150	Надземная	63	4,96	0,20142	2,26E-05	0,0000000	0,0000002
238057	разветвление	44,00	200	Надземная	63	5,24	0,19090	2,26E-05	0,0000010	0,0000052
разветвление	УТ-61	58,37	100	Надземная	63	4,83	0,20688	2,26E-05	0,0000013	0,0000063
УТ-45	УТ-45а	72,00	200	Надземная	63	5,29	0,18892	2,26E-05	0,0000016	0,0000086
УТ-46	УТ-47	48,00	150	Надземная	63	5,03	0,19887	2,26E-05	0,0000011	0,0000054
разветвление	УТ-42	118,00	207	Надземная	63	5,42	0,18449	2,26E-05	0,0000027	0,0000144
разветвление	3-й пр. Нефтяников 1	1,00	207	Надземная	63	5,18	0,19298	2,26E-05	0,0000000	0,0000001
УТ-48	УТ-49	98,00	150	Надземная	63	5,10	0,19617	2,26E-05	0,0000022	0,0000112
УТ-49	разветвление	20,00	82	Надземная	63	4,74	0,21110	2,26E-05	0,0000005	0,0000021
разветвление	1-я Железнодорожная 32	57,00	100	Надземная	63	4,83	0,20693	2,26E-05	0,0000013	0,0000062
разветвление	1-я Железнодорожная 39	10,00	100	Надземная	63	4,79	0,20866	2,26E-05	0,0000002	0,0000011
УТ-47	УТ-48	107,00	150	Надземная	63	5,11	0,19569	2,26E-05	0,0000024	0,0000123
УТ-42	1-я Железнодорожная 22	27,00	100	Надземная	63	4,81	0,20803	2,26E-05	0,0000006	0,0000029
разветвление	238363	155,00	150	Надземная	63	5,18	0,19318	2,26E-05	0,0000035	0,0000180
разветвление	УТ-45	44,00	200	Надземная	63	5,24	0,19090	2,26E-05	0,0000010	0,0000052
УТ-55А	1-й пр.Нефтяников 29	5,00	51	Надземная	63	4,63	0,21606	2,26E-05	0,0000001	0,0000005
238363	ст. Астрахань-2	127,50	100	Надземная	63	4,89	0,20439	2,26E-05	0,0000029	0,0000140
УТ-55А	разветвление	48,03	70	Надземная	63	4,71	0,21224	2,26E-05	0,0000011	0,0000051
УТ-56	УТ-55	39,00	70	Надземная	63	4,71	0,21246	2,26E-05	0,0000009	0,0000041

ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ К СХЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ МУНИЦИПАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ «ГОРОДСКОЙ ОКРУГ ГОРОД АСТРАХАНЬ» НА ПЕРИОД ДО 2041 ГОДА. 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-55	1-й пр.Нефтяников 27	5,00	51	Надземная	63	4,63	0,21606	2,26E-05	0,0000001	0,0000005
УТ-55	УТ-55А	40,00	70	Надземная	63	4,71	0,21244	2,26E-05	0,0000009	0,0000042
УТ-45	1-я Железнодорожная 28	17,00	70	Надземная	63	4,69	0,21302	2,26E-05	0,0000004	0,0000018
УТ-52	УТ-53	56,00	82	Надземная	63	4,76	0,21002	2,26E-05	0,0000013	0,0000060
УТ-53	1-й пр.Нефтяников 35	5,00	40	Надземная	63	4,60	0,21758	2,26E-05	0,0000001	0,0000005
237911	3-й пр. Нефтяников 1	75,00	51	Надземная	63	4,66	0,21482	2,26E-05	0,0000017	0,0000078
УТ-50	1-й пр.Нефтяников 39а	6,00	51	Надземная	63	4,63	0,21604	2,26E-05	0,0000001	0,0000006
УТ-50	УТ-51	24,00	100	Надземная	63	4,80	0,20814	2,26E-05	0,0000005	0,0000026
УТ-53	УТ-54	51,00	82	Надземная	63	4,76	0,21017	2,26E-05	0,0000012	0,0000055
УТ-51	1-й пр.Нефтяников 37	28,00	70	Надземная	63	4,70	0,21274	2,26E-05	0,0000006	0,0000030
УТ-51	УТ-52	2,00	100	Надземная	63	4,79	0,20896	2,26E-05	0,0000000	0,0000002
УТ-52	1-й пр.Нефтяников 39	6,00	51	Надземная	63	4,63	0,21604	2,26E-05	0,0000001	0,0000006
237911	УТ-50	7,00	100	Надземная	63	4,79	0,20877	2,26E-05	0,0000002	0,0000008
УТ-45а	УТ-46	10,00	200	Надземная	63	5,17	0,19335	2,26E-05	0,0000002	0,0000012
УТ-47	1-я Железнодорожная 26	5,00	70	Надземная	63	4,69	0,21332	2,26E-05	0,0000001	0,0000005
УТ-54	1-й пр.Нефтяников 33	7,00	51	Надземная	63	4,63	0,21602	2,26E-05	0,0000002	0,0000007
УТ-54	1-я Железнодорожная 1е	13,00	51	Надземная	63	4,63	0,21591	2,26E-05	0,0000003	0,0000014
УТ-46	237911	62,00	100	Надземная	63	4,84	0,20675	2,26E-05	0,0000014	0,0000067
УТ-8	УТ-9	68,00	207	Подземная	63	5,32	0,18802	2,26E-05	0,0000015	0,0000081
разветвление	8-я Железнодорожная 59	2,00	70	Подземная	63	4,69	0,21339	2,26E-05	0,0000000	0,0000002
УТ-9	разветвление	23,00	82	Подземная	63	4,74	0,21101	2,26E-05	0,0000005	0,0000025
УТ-9	УТ-10	28,00	207	Подземная	63	5,24	0,19095	2,26E-05	0,0000006	0,0000033
разветвление	8-я Железнодорожная 59	2,00	70	Подземная	63	4,69	0,21339	2,26E-05	0,0000000	0,0000002
разветвление	8-я Железнодорожная 59	2,00	70	Подземная	63	4,69	0,21339	2,26E-05	0,0000000	0,0000002
УТ-10	УТ-11	57,00	150	Подземная	63	5,04	0,19838	2,26E-05	0,0000013	0,0000065
УТ-61	238013	2,00	82	Надземная	63	4,73	0,21164	2,26E-05	0,0000000	0,0000002

ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ К СХЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ МУНИЦИПАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ «ГОРОДСКОЙ ОКРУГ ГОРОД АСТРАХАНЬ» НА ПЕРИОД ДО 2041 ГОДА. 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-57	УТ-58	34,00	70	Надземная	63	4,70	0,21259	2,26E-05	0,0000008	0,0000036
УТ-58	1-й пр.Нефтяников 12А	6,00	40	Надземная	63	4,60	0,21757	2,26E-05	0,0000001	0,0000006
УТ-65	1-й пр.Нефтяников 17А	20,00	40	Надземная	63	4,60	0,21738	2,26E-05	0,0000005	0,0000021
УТ-63	УТ-64	73,00	70	Надземная	63	4,73	0,21161	2,26E-05	0,0000016	0,0000078
УТ-64	УТ-65	41,00	51	Надземная	63	4,64	0,21542	2,26E-05	0,0000009	0,0000043
УТ-44	УТ-44А	61,00	150	Надземная	63	5,05	0,19816	2,26E-05	0,0000014	0,0000069
УТ-44	1-я Железнодорожная 16	7,00	70	Надземная	63	4,69	0,21327	2,26E-05	0,0000002	0,0000007
УТ-43	УТ-44	59,00	150	Надземная	63	5,04	0,19827	2,26E-05	0,0000013	0,0000067
238055	УТ-43	43,00	150	Надземная	63	5,02	0,19915	2,26E-05	0,0000010	0,0000049
238057	238055	2,00	150	Надземная	63	4,96	0,20142	2,26E-05	0,0000000	0,0000002
УТ-43	1-я Железнодорожная 16/2	5,00	82	Надземная	63	4,73	0,21155	2,26E-05	0,0000001	0,0000005
УТ-62	1-й пр. Нефтяников 19	6,00	51	Надземная	63	4,63	0,21604	2,26E-05	0,0000001	0,0000006
УТ-62	УТ-63	73,00	70	Надземная	63	4,73	0,21161	2,26E-05	0,0000016	0,0000078
УТ-61	УТ-60	13,00	82	Надземная	63	4,73	0,21131	2,26E-05	0,0000003	0,0000014
разветвление	УТ-67Б	2,00	207	Надземная	63	5,18	0,19291	2,26E-05	0,0000000	0,0000002
УТ-67Б	1-й пр. Нефтяников 13	1,00	207	Надземная	63	5,18	0,19298	2,26E-05	0,0000000	0,0000001
УТ-60	1-й пр.Нефтяников 21	5,00	51	Надземная	63	4,63	0,21606	2,26E-05	0,0000001	0,0000005
УТ-60	УТ-59	41,00	82	Надземная	63	4,75	0,21047	2,26E-05	0,0000009	0,0000044
УТ-65	1-й пр. Нефтяников 15	5,00	51	Надземная	63	4,63	0,21606	2,26E-05	0,0000001	0,0000005
УТ-59	1-й пр.Нефтяников 23	5,00	51	Надземная	63	4,63	0,21606	2,26E-05	0,0000001	0,0000005
УТ-59	УТ-57	54,00	82	Надземная	63	4,76	0,21008	2,26E-05	0,0000012	0,0000058
УТ-57	УТ-56	10,00	70	Надземная	63	4,69	0,21319	2,26E-05	0,0000002	0,0000011
УТ-56	1-й пр.Нефтяников 25	5,00	51	Надземная	63	4,63	0,21606	2,26E-05	0,0000001	0,0000005
238013	1-й пр.Нефтяников 21А	32,00	40	Надземная	63	4,60	0,21722	2,26E-05	0,0000007	0,0000033
238013	УТ-62	17,00	82	Надземная	63	4,74	0,21119	2,26E-05	0,0000004	0,0000018
УТ-63	1-й пр. Нефтяников 19А	6,00	51	Надземная	63	4,63	0,21604	2,26E-05	0,0000001	0,0000006
244238	4-я Железнодорожная 49а	4,00	51	Подземная	63	4,63	0,21607	2,26E-05	0,0000001	0,0000004

ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ К СХЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ МУНИЦИПАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ «ГОРОДСКОЙ ОКРУГ ГОРОД АСТРАХАНЬ» НА ПЕРИОД ДО 2041 ГОДА. 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
238376	8-я Железнодорожная 55	2,00	70	Подземная	63	4,69	0,21339	2,26E-05	0,0000000	0,0000002
238376	8-я Железнодорожная 55	2,00	70	Подземная	63	4,69	0,21339	2,26E-05	0,0000000	0,0000002
238383	8-я Железнодорожная 57	2,00	70	Подземная	63	4,69	0,21339	2,26E-05	0,0000000	0,0000002
238383	8-я Железнодорожная 57	2,00	70	Подземная	63	4,69	0,21339	2,26E-05	0,0000000	0,0000002
238383	8-я Железнодорожная 57	2,00	70	Подземная	63	4,69	0,21339	2,26E-05	0,0000000	0,0000002
УТ-26	УТ-27	45,00	82	Подземная	63	4,75	0,21035	2,26E-05	0,0000010	0,0000048
УТ-27	разветвление	8,00	70	Подземная	63	4,69	0,21324	2,26E-05	0,0000002	0,0000008
УТ-12	УТ-13	87,00	150	Подземная	63	5,08	0,19676	2,26E-05	0,0000020	0,0000099
УТ-27	244250	0,10	51	Подземная	63	4,63	0,21614	2,26E-05	0,0000000	0,0000000
УТ-11	УТ-12	2,00	150	Подземная	63	4,96	0,20142	2,26E-05	0,0000000	0,0000002
244250	4-я Железнодорожная 51б	9,00	51	Подземная	63	4,63	0,21598	2,26E-05	0,0000002	0,0000009
разветвление	244250	0,10	51	Подземная	63	4,63	0,21614	2,26E-05	0,0000000	0,0000000
244250	4-я Железнодорожная 53б	11,00	51	Подземная	63	4,63	0,21595	2,26E-05	0,0000002	0,0000011
УТ-13	8-я Железнодорожная 55к1	23,00	82	Подземная	63	4,74	0,21101	2,26E-05	0,0000005	0,0000025
УТ-25А	244250	44,00	125	Подземная	63	4,92	0,20325	2,26E-05	0,0000010	0,0000049
244250	УТ-34	0,10	150	Подземная	63	4,96	0,20153	2,26E-05	0,0000000	0,0000000
УТ-29	УТ-30	30,00	100	Надземная	63	4,81	0,20792	2,26E-05	0,0000007	0,0000032
УТ-35	244250	0,10	51	Подземная	63	4,63	0,21614	2,26E-05	0,0000000	0,0000000
244250	УТ-35-1	8,00	51	Подземная	63	4,63	0,21600	2,26E-05	0,0000002	0,0000008
УТ-12	238383	14,00	82	Подземная	63	4,73	0,21128	2,26E-05	0,0000003	0,0000015
244252	4-я Железнодорожная 45г	60,00	51	Подземная	63	4,65	0,21508	2,26E-05	0,0000014	0,0000063
УТ-36	УТ-36Б	19,00	70	Подземная	63	4,70	0,21297	2,26E-05	0,0000004	0,0000020
УТ-36	244250	0,10	51	Подземная	63	4,63	0,21614	2,26E-05	0,0000000	0,0000000
244250	4-я Железнодорожная	14,00	51	Подземная	63	4,63	0,21590	2,26E-05	0,0000003	0,0000015

ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ К СХЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ МУНИЦИПАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ «ГОРОДСКОЙ ОКРУГ ГОРОД АСТРАХАНЬ» НА ПЕРИОД ДО 2041 ГОДА. 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
	51									
УТ-36Б	244315	0,10	51	Подземная	63	4,63	0,21614	2,26E-05	0,0000000	0,0000000
244315	4-я Железнодорожная 53	9,00	51	Подземная	63	4,63	0,21598	2,26E-05	0,0000002	0,0000009
УТ-11	238376	35,00	100	Подземная	63	4,81	0,20774	2,26E-05	0,0000008	0,0000038
УТ-36Б	244317	0,10	51	Подземная	63	4,63	0,21614	2,26E-05	0,0000000	0,0000000
244317	4-я Железнодорожная 53А	5,00	51	Подземная	63	4,63	0,21606	2,26E-05	0,0000001	0,0000005
УТ-23	244238	0,10	51	Подземная	63	4,63	0,21614	2,26E-05	0,0000000	0,0000000
244278	4-я Железнодорожная 45Б	9,00	51	Подземная	63	4,63	0,21598	2,26E-05	0,0000002	0,0000009
УТ-30	244278	0,10	51	Подземная	63	4,63	0,21614	2,26E-05	0,0000000	0,0000000
УТ-28	244278	0,10	51	Подземная	63	4,63	0,21614	2,26E-05	0,0000000	0,0000000
244278	4-я Железнодорожная 47Б	9,00	51	Подземная	63	4,63	0,21598	2,26E-05	0,0000002	0,0000009
УТ-38	244250	0,10	51	Подземная	63	4,63	0,21614	2,26E-05	0,0000000	0,0000000
244250	4-я Железнодорожная 47	8,00	51	Подземная	63	4,63	0,21600	2,26E-05	0,0000002	0,0000008
ЦТП-81А	УТ-14	5,00	207	Подземная	63	5,19	0,19268	2,26E-05	0,0000001	0,0000006
УТ-39	КШ80	0,10	51	Подземная	63	4,63	0,21614	2,26E-05	0,0000000	0,0000000
УТ-35-1	4-я Железнодорожная 49	18,00	51	Подземная	63	4,63	0,21583	2,26E-05	0,0000004	0,0000019
УТ-25	244250	0,10	100	Подземная	63	4,78	0,20903	2,26E-05	0,0000000	0,0000000
УТ-38	УТ-39	44,00	82	Подземная	63	4,75	0,21038	2,26E-05	0,0000010	0,0000047
УТ-28	УТ-29	19,00	100	Подземная	63	4,80	0,20833	2,26E-05	0,0000004	0,0000021
УТ-35	УТ-36	42,00	82	Подземная	63	4,75	0,21044	2,26E-05	0,0000009	0,0000045
УТ-39	УТ-40	46,00	82	Подземная	63	4,75	0,21032	2,26E-05	0,0000010	0,0000049
КШ80	4-я Железнодорожная 45	8,00	51	Подземная	63	4,63	0,21600	2,26E-05	0,0000002	0,0000008
УТ-25А	УТ-26	21,00	82	Подземная	63	4,74	0,21107	2,26E-05	0,0000005	0,0000022
244238	4-я Железнодорожная 51а	5,00	51	Подземная	63	4,63	0,21606	2,26E-05	0,0000001	0,0000005

ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ К СХЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ МУНИЦИПАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ «ГОРОДСКОЙ ОКРУГ ГОРОД АСТРАХАНЬ» НА ПЕРИОД ДО 2041 ГОДА. 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-30	УТ-31	23,00	100	Подземная	63	4,80	0,20818	2,26E-05	0,0000005	0,0000025
УТ-23А	244238	0,10	51	Подземная	63	4,63	0,21614	2,26E-05	0,0000000	0,0000000
244250	УТ-28	28,00	100	Подземная	63	4,81	0,20800	2,26E-05	0,0000006	0,0000030
УТ-26	244250	0,10	51	Подземная	63	4,63	0,21614	2,26E-05	0,0000000	0,0000000
УТ-14	задвижка	0,10	150	Подземная	63	4,96	0,20153	2,26E-05	0,0000000	0,0000000
УТ-34	УТ-35	12,00	82	Подземная	63	4,73	0,21134	2,26E-05	0,0000003	0,0000013
244250	4-я Железнодорожная 49б	8,00	51	Подземная	63	4,63	0,21600	2,26E-05	0,0000002	0,0000008
238376	8-я Железнодорожная 55	2,00	70	Подземная	63	4,69	0,21339	2,26E-05	0,0000000	0,0000002
УТ-22а	УТ-23	13,27	51	Подземная	63	4,63	0,21591	2,26E-05	0,0000003	0,0000014
УТ-23	УТ-23А	20,00	51	Подземная	63	4,63	0,21579	2,26E-05	0,0000005	0,0000021
УТ-13	разветвление	61,80	150	Подземная	63	5,05	0,19812	2,26E-05	0,0000014	0,0000070
задвижка	УТ-15	44,00	150	Подземная	63	5,02	0,19909	2,26E-05	0,0000010	0,0000050
УТ-25	УТ-25А	3,00	100	Подземная	63	4,79	0,20892	2,26E-05	0,0000001	0,0000003
УТ-34	УТ-38	34,00	82	Подземная	63	4,75	0,21068	2,26E-05	0,0000008	0,0000036
238333	8-я Железнодорожная 59к1	2,00	70	Подземная	63	4,69	0,21339	2,26E-05	0,0000000	0,0000002
238333	8-я Железнодорожная 59к1	2,00	70	Подземная	63	4,69	0,21339	2,26E-05	0,0000000	0,0000002
238217	238214	2,00	70	Подземная	63	4,69	0,21339	2,26E-05	0,0000000	0,0000002
238214	Профсоюзная 8к3	2,00	51	Подземная	63	4,63	0,21611	2,26E-05	0,0000000	0,0000002
УТ-1В	Профсоюзная 8к3	2,00	51	Подземная	63	4,63	0,21611	2,26E-05	0,0000000	0,0000002
238217	Профсоюзная 8к3	2,00	51	Подземная	63	4,63	0,21611	2,26E-05	0,0000000	0,0000002
разветвление	УТ-1В	12,00	100	Подземная	63	4,79	0,20859	2,26E-05	0,0000003	0,0000013
УТ-1В	238217	2,00	70	Подземная	63	4,69	0,21339	2,26E-05	0,0000000	0,0000002
238214	Профсоюзная 8к3	2,00	51	Подземная	63	4,63	0,21611	2,26E-05	0,0000000	0,0000002
238182	УТ-1	70,00	100	Подземная	63	4,84	0,20646	2,26E-05	0,0000016	0,0000076
238268	Профсоюзная 8к1	2,00	70	Подземная	63	4,69	0,21339	2,26E-05	0,0000000	0,0000002
238268	Профсоюзная 8к1	2,00	70	Подземная	63	4,69	0,21339	2,26E-05	0,0000000	0,0000002
238268	Профсоюзная 8к1	2,00	70	Подземная	63	4,69	0,21339	2,26E-05	0,0000000	0,0000002

ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ К СХЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ МУНИЦИПАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ «ГОРОДСКОЙ ОКРУГ ГОРОД АСТРАХАНЬ» НА ПЕРИОД ДО 2041 ГОДА. 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-2	238268	15,00	82	Подземная	63	4,73	0,21125	2,26E-05	0,0000003	0,0000016
УТ-2	Профсоюзная 8	35,00	82	Подземная	63	4,75	0,21065	2,26E-05	0,0000008	0,0000037
ТК-11-6	ТК-11-7	90,00	250	Подземная	63	5,58	0,17912	2,26E-05	0,0000020	0,0000113
ТК-11-7	разветвление	422,68	250	Подземная	63	6,43	0,15543	2,26E-05	0,0000096	0,0000611
разветвление	238182	2,33	207	Подземная	63	5,18	0,19288	2,26E-05	0,0000001	0,0000003
УТ-1А	Аст-16а	28,00	100	Подземная	63	4,81	0,20800	2,26E-05	0,0000006	0,0000030
Аст-16а	Румынская 18	26,00	82	Подземная	63	4,74	0,21092	2,26E-05	0,0000006	0,0000028
ТУ	разветвление	1,51	207	Подземная	63	5,18	0,19294	2,26E-05	0,0000000	0,0000002
ЦТП-81	ТУ	35,00	250	Подземная	63	5,44	0,18375	2,26E-05	0,0000008	0,0000043
ТК-11-3	ТК-11-4	22,00	250	Подземная	63	5,41	0,18488	2,26E-05	0,0000005	0,0000027
ТК-11-4	ТК-11-5	30,00	250	Подземная	63	5,43	0,18419	2,26E-05	0,0000007	0,0000037
УТ-5	УТ-6	77,00	100	Подземная	63	4,85	0,20621	2,26E-05	0,0000017	0,0000084
ТК-11-5	ТК-11-6	90,00	250	Подземная	63	5,58	0,17912	2,26E-05	0,0000020	0,0000113
ТК-11 (УТ-12А)	ТК-11-3	73,00	250	Подземная	63	5,54	0,18053	2,26E-05	0,0000016	0,0000091
УТ-1	УТ-2	34,00	100	Подземная	63	4,81	0,20778	2,26E-05	0,0000008	0,0000037
УТ-3-1а	Профсоюзная 8Б	40,00	51	Надземная	63	4,64	0,21544	2,26E-05	0,0000009	0,0000042
238333	8-я Железнодорожная 59к1	2,00	70	Подземная	63	4,69	0,21339	2,26E-05	0,0000000	0,0000002
ТК-11-6	238333	19,00	82	Подземная	63	4,74	0,21113	2,26E-05	0,0000004	0,0000020
УТ-5	УТ-8	96,00	207	Подземная	63	5,38	0,18603	2,26E-05	0,0000022	0,0000116
УТ-3-1а	УТ-5	56,00	207	Подземная	63	5,29	0,18889	2,26E-05	0,0000013	0,0000067
244238	4-я Железнодорожная 47д	77,00	82	Подземная	63	4,78	0,20940	2,26E-05	0,0000017	0,0000083
УТ-16	244248	0,10	82	Подземная	63	4,72	0,21169	2,26E-05	0,0000000	0,0000000
УТ-16	244238	0,10	82	Подземная	63	4,72	0,21169	2,26E-05	0,0000000	0,0000000
244248	4-я Железнодорожная 47в	19,00	82	Подземная	63	4,74	0,21113	2,26E-05	0,0000004	0,0000020
УТ-15	244250	0,10	100	Подземная	63	4,78	0,20903	2,26E-05	0,0000000	0,0000000
УТ-6	8-я Железнодорожная 57А	30,00	40	Подземная	63	4,60	0,21725	2,26E-05	0,0000007	0,0000031
УТ-6	8-я Железнодорожная 57а	32,00	70	Подземная	63	4,70	0,21264	2,26E-05	0,0000007	0,0000034

ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ К СХЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ МУНИЦИПАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ «ГОРОДСКОЙ ОКРУГ ГОРОД АСТРАХАНЬ» НА ПЕРИОД ДО 2041 ГОДА. 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-15	УТ-16	19,00	100	Подземная	63	4,80	0,20833	2,26E-05	0,0000004	0,0000021
ТК-11 (УТ-12А)	ЦТП-81	7,00	309	Подземная	63	5,62	0,17786	2,26E-05	0,0000002	0,0000009
УТ-11А	УТ-2А	138,00	100	Подземная	63	4,90	0,20402	2,26E-05	0,0000031	0,0000152
УТ1В	разветвление	13,00	150	Подземная	63	4,98	0,20081	2,26E-05	0,0000003	0,0000015
238234	8-я Железнодорожная 59к2	2,00	51	Подземная	63	4,63	0,21611	2,26E-05	0,0000000	0,0000002
238246	Профсоюзная 8к2	2,00	70	Подземная	63	4,69	0,21339	2,26E-05	0,0000000	0,0000002
238182	238239	5,00	207	Подземная	63	5,19	0,19268	2,26E-05	0,0000001	0,0000006
238246	Профсоюзная 8к2	2,00	70	Подземная	63	4,69	0,21339	2,26E-05	0,0000000	0,0000002
УТ-1	238246	12,00	82	Подземная	63	4,73	0,21134	2,26E-05	0,0000003	0,0000013
238246	Профсоюзная 8к2	2,00	70	Подземная	63	4,69	0,21339	2,26E-05	0,0000000	0,0000002
238232	8-я Железнодорожная 59к2	2,00	51	Подземная	63	4,63	0,21611	2,26E-05	0,0000000	0,0000002
238234	238232	2,00	70	Подземная	63	4,69	0,21339	2,26E-05	0,0000000	0,0000002
238232	8-я Железнодорожная 59к2	2,00	51	Подземная	63	4,63	0,21611	2,26E-05	0,0000000	0,0000002
УТ-1А	238234	13,00	100	Подземная	63	4,80	0,20855	2,26E-05	0,0000003	0,0000014
УТ1В	УТ-1А	5,00	150	Подземная	63	4,97	0,20126	2,26E-05	0,0000001	0,0000006
УТ-1Б	238156	148,00	125	Подземная	63	5,04	0,19858	2,26E-05	0,0000033	0,0000168
238156	8-я Железнодорожная 59к3	0,50	82	Подземная	63	4,72	0,21168	2,26E-05	0,0000000	0,0000001
238239	УТ-3	31,00	207	Подземная	63	5,24	0,19073	2,26E-05	0,0000007	0,0000037
УТ-3	УТ-3-1	3,00	207	Подземная	63	5,19	0,19283	2,26E-05	0,0000001	0,0000003
УТ-3-1	УТ-3-1а	40,00	207	Подземная	63	5,26	0,19007	2,26E-05	0,0000009	0,0000047
УТ-3-1	Профсоюзная 8к4	35,00	82	Подземная	63	4,75	0,21065	2,26E-05	0,0000008	0,0000037
УТ-3	Профсоюзная 8к4	18,00	70	Подземная	63	4,70	0,21299	2,26E-05	0,0000004	0,0000019
244250	УТ-18	137,00	100	Подземная	63	4,90	0,20406	2,26E-05	0,0000031	0,0000151
238022	УТ-67	16,00	150	Надземная	63	4,98	0,20064	2,26E-05	0,0000004	0,0000018
УТ-67	УТ-68	223,00	100	Надземная	63	4,97	0,20105	2,26E-05	0,0000050	0,0000249
УТ-67	1-я Железнодорожная 10	18,50	100	Надземная	63	4,80	0,20835	2,26E-05	0,0000004	0,0000020
УТ-44А	238022	65,00	150	Надземная	63	5,05	0,19794	2,26E-05	0,0000015	0,0000074

ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ К СХЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ МУНИЦИПАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ «ГОРОДСКОЙ ОКРУГ ГОРОД АСТРАХАНЬ» НА ПЕРИОД ДО 2041 ГОДА. 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-44А	1-я Железнодорожная 14	11,00	70	Надземная	63	4,69	0,21317	2,26E-05	0,0000002	0,0000012
УТ-69	1-я Железнодорожная 8	6,00	70	Надземная	63	4,69	0,21329	2,26E-05	0,0000001	0,0000006
УТ-68	УТ-69	11,00	100	Надземная	63	4,79	0,20862	2,26E-05	0,0000002	0,0000012
244284	4-я Железнодорожная 43е	21,00	51	Подземная	63	4,63	0,21577	2,26E-05	0,0000005	0,0000022
УТ-19	244252	0,10	51	Подземная	63	4,63	0,21614	2,26E-05	0,0000000	0,0000000
244252	4-я Железнодорожная 45д	28,00	51	Подземная	63	4,64	0,21565	2,26E-05	0,0000006	0,0000029
УТ-20	УТ-21	25,00	82	Подземная	63	4,74	0,21095	2,26E-05	0,0000006	0,0000027
УТ-20	244252	0,10	51	Подземная	63	4,63	0,21614	2,26E-05	0,0000000	0,0000000
УТ-21	244260	0,10	51	Подземная	63	4,63	0,21614	2,26E-05	0,0000000	0,0000000
244258	4-я Железнодорожная 43г	15,00	51	Подземная	63	4,63	0,21588	2,26E-05	0,0000003	0,0000016
УТ-21	244258	0,10	51	Подземная	63	4,63	0,21614	2,26E-05	0,0000000	0,0000000
244260	4-я Железнодорожная 43д	63,00	51	Подземная	63	4,65	0,21503	2,26E-05	0,0000014	0,0000066
УТ-40	244250	0,10	51	Подземная	63	4,63	0,21614	2,26E-05	0,0000000	0,0000000
УТ-40	244250	47,00	51	Подземная	63	4,64	0,21531	2,26E-05	0,0000011	0,0000049
244250	УТ-40А	0,10	51	Подземная	63	4,63	0,21614	2,26E-05	0,0000000	0,0000000
УТ-40А	4-я Железнодорожная 43в	0,10	51	Подземная	63	4,63	0,21614	2,26E-05	0,0000000	0,0000000
244250	4-я Железнодорожная 43А	9,00	51	Подземная	63	4,63	0,21598	2,26E-05	0,0000002	0,0000009
УТ-33	244284	0,10	51	Подземная	63	4,63	0,21614	2,26E-05	0,0000000	0,0000000
244284	4-я Железнодорожная 43б	7,00	51	Подземная	63	4,63	0,21602	2,26E-05	0,0000002	0,0000007
УТ-31	4-я Железнодорожная 45ж	10,00	40	Подземная	63	4,60	0,21752	2,26E-05	0,0000002	0,0000010
УТ-31	УТ-32	30,00	82	Подземная	63	4,74	0,21080	2,26E-05	0,0000007	0,0000032
УТ-32	УТ-33	46,00	82	Подземная	63	4,75	0,21032	2,26E-05	0,0000010	0,0000049
УТ-19	УТ-20	42,00	82	Подземная	63	4,75	0,21044	2,26E-05	0,0000009	0,0000045

ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ К СХЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ МУНИЦИПАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ «ГОРОДСКОЙ ОКРУГ ГОРОД АСТРАХАНЬ» НА ПЕРИОД ДО 2041 ГОДА. ГЛАВА 11 «ОЦЕНКА НАДЕЖНОСТИ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ»

Наименование начала участка	Наименование конца участка	Длина участка, м	Диаметр трубопровода, мм	Вид прокладки тепловой сети	Период эксплуатации, лет	Время восстановления, ч	Интенсивность восстановления, 1/(км*ч)	Интенсивность отказов, 1/ч	Поток отказов, 1/ч	Вероятность отказа
УТ-32	244284	0,10	51	Надземная	63	4,63	0,21614	2,26E-05	0,0000000	0,0000000
244284	4-я Железнодорожная 45а	10,00	51	Надземная	63	4,63	0,21597	2,26E-05	0,0000002	0,0000010
УТ-18	УТ-19	32,00	82	Подземная	63	4,75	0,21074	2,26E-05	0,0000007	0,0000034
УТ-31	244278	0,10	51	Подземная	63	4,63	0,21614	2,26E-05	0,0000000	0,0000000
244278	4-я Железнодорожная 45в	15,00	51	Подземная	63	4,63	0,21588	2,26E-05	0,0000003	0,0000016
УТ-33	244284	0,10	51	Подземная	63	4,63	0,21614	2,26E-05	0,0000000	0,0000000
УТ-18	244252	0,10	51	Подземная	63	4,63	0,21614	2,26E-05	0,0000000	0,0000000
244252	4-я Железнодорожная 45е	52,00	51	Подземная	63	4,65	0,21523	2,26E-05	0,0000012	0,0000054
ВПС-9	разветвление	210,00	150	Надземная	21	5,25	0,19037	1,57E-05	0,0000033	0,0000172
разветвление	Си-1	130,00	100	Надземная	21	4,89	0,20430	1,57E-05	0,0000020	0,0000099
Си-1а	Си-2	56,77	100	Надземная	21	4,83	0,20694	1,57E-05	0,0000009	0,0000043
Си-4-2	4-я Черниговская 2	5,50	51	Надземная	27	4,63	0,21605	2,26E-05	0,0000001	0,0000006
Си-4-1	Си-4-2	143,00	50	Надземная	21	4,68	0,21383	1,57E-05	0,0000022	0,0000104
Си-4-1	разветвление	5,00	70	Надземная	21	4,69	0,21332	1,57E-05	0,0000001	0,0000004
Си-2	4-я Черниговская 2В	15,60	51	Надземная	64	4,63	0,21587	2,26E-05	0,0000004	0,0000016
Си-2	Си-3	72,59	100	Надземная	21	4,85	0,20637	1,57E-05	0,0000011	0,0000055
Си-1	Си-1а	83,74	100	Надземная	21	4,86	0,20596	1,57E-05	0,0000013	0,0000063
Си-5	Фи-2-1	13,00	51	Подземная	64	4,63	0,21591	2,26E-05	0,0000003	0,0000014
Фи-2-1	Фи-2	175,00	80	Надземная	21	4,83	0,20699	1,57E-05	0,0000027	0,0000132
Фи-5	Краматорская 44	84,00	50	Надземная	52	4,65	0,21484	2,26E-05	0,0000019	0,0000088
Фи-3	3-я Черниговская 2А	5,00	51	Подземная	52	4,63	0,21606	2,26E-05	0,0000001	0,0000005
Фи-2	РР 4 Черниговская, 2А,Б,В,Г	9,11	51	Надземная	52	4,63	0,21598	2,26E-05	0,0000002	0,0000009
Фи-3	Фи-4	36,00	51	Надземная	52	4,64	0,21551	2,26E-05	0,0000008	0,0000038
Фи-4	3-я Черниговская 2Б	10,00	51	Подземная	52	4,63	0,21597	2,26E-05	0,0000002	0,0000010
Фи-4	3-я Черниговская 2В	30,00	51	Надземная	52	4,64	0,21561	2,26E-05	0,0000007	0,0000031
Фи-2	Шайба на Краматорская 45	1,47	150	Надземная	52	4,96	0,20145	2,26E-05	0,0000000	0,0000002
Фи-4	3-я Черниговская 2Г	85,00	51	Надземная	52	4,66	0,21465	2,26E-05	0,0000019	0,0000089

ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ К СХЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ МУНИЦИПАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ «ГОРОДСКОЙ ОКРУГ ГОРОД АСТРАХАНЬ» НА ПЕРИОД ДО 2041 ГОДА. 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-13а	разветвление	130,20	110	Надземная	20	4,94	0,20232	1,46E-05	0,0000019	0,0000094
разветвление	Бульварная, 12а	2,00	150	Надземная	20	4,96	0,20142	1,46E-05	0,0000000	0,0000001
разветвление	Бульварная, 12а	2,00	150	Надземная	20	4,96	0,20142	1,46E-05	0,0000000	0,0000001
Си-3	Си-4	280,00	100	Надземная	21	5,02	0,19911	1,57E-05	0,0000044	0,0000219
Си-4	Си-5	10,00	100	Надземная	21	4,79	0,20866	1,57E-05	0,0000002	0,0000007
Си-4	Си-4-1	190,00	70	Надземная	21	4,79	0,20874	1,57E-05	0,0000030	0,0000142
разветвление	4-я Черниговская 1А	10,00	50	Надземная	21	4,63	0,21611	1,57E-05	0,0000002	0,0000007
Шайба на Краматор- ская 45	Фи-5	38,53	150	Надземная	52	5,02	0,19939	2,26E-05	0,0000009	0,0000043
РР 4 Черниговская, 2А,Б,В,Г	Фи-3	32,89	51	Надземная	52	4,64	0,21556	2,26E-05	0,0000007	0,0000034
УТ-3	УТ-27	35,00	159	Надземная	49	5,05	0,19812	2,26E-05	0,0000008	0,0000040
УТ79-1	УТ79-1	8,35	100	Подземная	49	4,79	0,20872	2,26E-05	0,0000002	0,0000009
разветвление	1-й пр.Нефтяников 31а	12,00	25	Надземная	63	4,56	0,21950	2,26E-05	0,0000003	0,0000012
разветвление	1-й пр.Нефтяников 31а	1,97	70	Надземная	63	4,69	0,21339	2,26E-05	0,0000000	0,0000002
80-20*	80-20-1	23,00	51	Подвальная	25	4,64	0,21574	2,26E-05	0,0000005	0,0000024
80-20*	Жилая 7к1	3,91	82	Подвальная	52	4,73	0,21158	2,26E-05	0,0000001	0,0000004
УВ ТК 80-20	80-20	5,00	50	Подземная	27	4,63	0,21620	2,26E-05	0,0000001	0,0000005
УВ ТК 80-19	80-19	5,00	72	Подземная	27	4,69	0,21302	2,26E-05	0,0000001	0,0000005
УВ ТК80-3	УВ ТК80-4	73,60	150	Надземная	48	5,06	0,19748	2,26E-05	0,0000017	0,0000084
УВ ТК80-4	80-4	7,70	129	Подземная	27	4,89	0,20432	2,26E-05	0,0000002	0,0000008
Б7-3	Б7-4	69,00	150	Подземная	28	5,06	0,19773	2,26E-05	0,0000016	0,0000078
П5-2а	П5-2б	47,50	100	Подземная	27	4,82	0,20728	2,26E-05	0,0000011	0,0000052
П5-2б	Бульварная 1к1	30,00	82	Подземная	27	4,74	0,21080	2,26E-05	0,0000007	0,0000032
ТК79-10*	Аксакова 12б	20,87	40	Подземная	49	4,60	0,21737	2,26E-05	0,0000005	0,0000022
ТК-14а*	ТК-14а*-2	0,01	82	Подземная	33	4,72	0,21170	2,26E-05	0,0000000	0,0000000
ТК-14а*-1	Жилая 17А	38,00	82	Подземная	30	4,75	0,21056	2,26E-05	0,0000009	0,0000041
ЦТП-53	53-1	26,00	207	Подземная	46	5,23	0,19110	2,26E-05	0,0000006	0,0000031
ТК52-6*	52-6а	38,00	82	Подземная	32	4,75	0,21056	2,26E-05	0,0000009	0,0000041
ФСБ	ФСБ	12,80	100	Подземная	30	4,79	0,20856	2,26E-05	0,0000003	0,0000014
УТ-22а	ЦТП-81А	40,00	150	Подземная	63	5,02	0,19931	2,26E-05	0,0000009	0,0000045

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
ЦТП-80	ЦТП-80	92,00	259	Подземная	52	5,64	0,17746	2,26E-05	0,0000021	0,0000117
ЦТП-73	ЦТП-73	1,00	259	Подземная	52	5,39	0,18545	2,26E-05	0,0000000	0,0000001
ТК47-6	ТК47-7	53,08	70	Подземная	45	4,71	0,21211	2,26E-05	0,0000012	0,0000056
УТ79-1	ТК79-16	51,65	100	Подземная	49	4,83	0,20713	2,26E-05	0,0000012	0,0000056
УТ79-1	УТ79-1	14,21	207	Надземная	49	5,21	0,19198	2,26E-05	0,0000003	0,0000017
узел	ТК69-1	17,44	127	Подземная	38	4,90	0,20416	2,26E-05	0,0000004	0,0000019
разветвление	ЦТП-69	9,22	150	Подземная	38	4,97	0,20102	2,26E-05	0,0000002	0,0000010
ТК-11 (УТ-32А)	школа	100,00	100	Надземная	43	4,87	0,20538	2,26E-05	0,0000023	0,0000109
ТК-9	поликлиника	20,00	100	Подземная	16	4,80	0,20829	1,14E-05	0,0000002	0,0000011
узел	8-я Железнодорожная	95,00	100	Надземная	17	4,86	0,20556	1,14E-05	0,0000011	0,0000052
разветвление	УТ-28-11	10,20	82	Подземная	52	4,73	0,21139	2,26E-05	0,0000002	0,0000011
УТ-28-16	разветвление	20,00	125	Подземная	52	4,89	0,20436	2,26E-05	0,0000005	0,0000022
разветвление	разветвление	20,00	125	Подземная	52	4,89	0,20436	2,26E-05	0,0000005	0,0000022
УТ-28-26-1	8-й пр. Энергетический 3	15,00	25	Подземная	52	4,56	0,21948	2,26E-05	0,0000003	0,0000015
УТ-28-26-4	8-й пр. Энергетический 3	15,00	25	Подземная	52	4,56	0,21948	2,26E-05	0,0000003	0,0000015
УТ-28-26	разветвление	25,00	51	Подземная	52	4,64	0,21570	2,26E-05	0,0000006	0,0000026
разветвление	8-й пр. Энергетический 3	15,00	25	Подземная	52	4,56	0,21948	2,26E-05	0,0000003	0,0000015
разветвление	8-й пр. Энергетический 3	15,00	25	Подземная	52	4,56	0,21948	2,26E-05	0,0000003	0,0000015
разветвление	разветвление	25,20	82	Подземная	52	4,74	0,21094	2,26E-05	0,0000006	0,0000027
разветвление	8-й пр. Энергетический 3	3,00	40	Подземная	52	4,60	0,21761	2,26E-05	0,0000001	0,0000003
разветвление	УТ-3	5,00	600	Надземная	49	6,97	0,14338	2,26E-05	0,0000001	0,0000008
УТ-11А	УТ1В	75,30	359	Надземная	49	6,11	0,16357	2,26E-05	0,0000017	0,0000103
УТ1В	УТ-1Б	42,86	359	Надземная	49	5,99	0,16707	2,26E-05	0,0000010	0,0000058
УТ-22а	ЦТП-81А	114,00	150	Подземная	63	5,12	0,19532	2,26E-05	0,0000026	0,0000131
УТ79-1	ЦТП-79	19,64	259	Подземная	49	5,44	0,18376	2,26E-05	0,0000004	0,0000024
разветвление	ЦТП-47	7,14	259	Подземная	52	5,41	0,18489	2,26E-05	0,0000002	0,0000009
ТК-13а	ТК-14	148,94	500	Подземная	45	7,33	0,13635	2,26E-05	0,0000034	0,0000246

ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ К СХЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ МУНИЦИПАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ «ГОРОДСКОЙ ОКРУГ ГОРОД АСТРАХАНЬ» НА ПЕРИОД ДО 2041 ГОДА. 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
узел	ТК-11 (УТ-12А)	4,47	359	Надземная	63	5,83	0,17141	2,26E-05	0,0000001	0,0000006
52-8	52-8а	4,00	70	Подземная	52	4,69	0,21334	2,26E-05	0,0000001	0,0000004
52-2	52-3	37,00	150	Подземная	52	5,01	0,19948	2,26E-05	0,0000008	0,0000042
52-5	52-7	27,99	100	Подземная	52	4,81	0,20800	2,26E-05	0,0000006	0,0000030
52-5	52-6	53,74	125	Подземная	52	4,93	0,20280	2,26E-05	0,0000012	0,0000060
52-8а	Энергетическая 11к3	11,29	51	Надземная	52	4,63	0,21594	2,26E-05	0,0000003	0,0000012
52-8а	Энергетическая 13	36,28	51	Надземная	52	4,64	0,21550	2,26E-05	0,0000008	0,0000038
52-6	Энергетическая 13к2	15,84	51	Надземная	52	4,63	0,21586	2,26E-05	0,0000004	0,0000016
52-5	Энергетическая 11к2	16,85	32	Надземная	52	4,58	0,21853	2,26E-05	0,0000004	0,0000017
52-7	Энергетическая 13к1	17,16	32	Надземная	52	4,58	0,21853	2,26E-05	0,0000004	0,0000018
52-6	Энергетическая 11к1	8,80	32	Надземная	52	4,57	0,21862	2,26E-05	0,0000002	0,0000009
52-6	Энергетическая 11	3,80	32	Надземная	52	4,57	0,21867	2,26E-05	0,0000001	0,0000004
ТК47-3	Бульварная 6к1/Жилая 10	50,00	100	Подземная	17	4,83	0,20719	1,14E-05	0,0000006	0,0000027
ИПС-17	УТ-16а	100,00	108	Надземная	16	4,90	0,20388	1,14E-05	0,0000011	0,0000056
		5,00	100	Надземная	16	4,79	0,20885	1,14E-05	0,0000001	0,0000003
		13,85	76	Надземная	16	4,71	0,21219	1,14E-05	0,0000002	0,0000007
		73,50	76	Надземная	16	4,75	0,21056	1,14E-05	0,0000008	0,0000040
ИПС-17	УТ-16а	134,00	89	Надземная	16	4,85	0,20635	1,14E-05	0,0000015	0,0000074
УТ-16-4	4-я Черниговская 20	18,00	76	Надземная	16	4,72	0,21208	1,14E-05	0,0000002	0,0000010
УТ-3	УТ-7	505,66	309	Надземная	49	7,27	0,13760	2,26E-05	0,0000114	0,0000826
УТ-10	УТ-11	9,92	259	Надземная	49	5,42	0,18464	2,26E-05	0,0000002	0,0000012
УТ-10	УТ-11	207,52	259	Надземная	49	5,94	0,16826	2,26E-05	0,0000047	0,0000277
УТ-12-1	УТ-13	23,65	259	Подземная	16	5,45	0,18340	1,14E-05	0,0000003	0,0000015
УТ-13	УТ-14	249,04	207	Надземная	49	5,69	0,17582	2,26E-05	0,0000056	0,0000318
ТК-10	ТК-11 (УТ-32А)	167,59	350	Подземная	30	6,42	0,15580	2,26E-05	0,0000038	0,0000242
ТК-3	ТК-4	306,89	600	Подземная	49	9,18	0,10891	2,26E-05	0,0000069	0,0000634
ТК-9	поликлиника	44,60	100	Подземная	16	4,82	0,20739	1,14E-05	0,0000005	0,0000024
разветвление	УТ-25	15,72	100	Надземная	63	4,80	0,20845	2,26E-05	0,0000004	0,0000017
УТ-22а	ЦТП-81А	20,00	150	Подземная	63	4,99	0,20042	2,26E-05	0,0000005	0,0000022
236619	73-30	109,20	100	Подземная	52	4,88	0,20505	2,26E-05	0,0000025	0,0000120

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
		54,40	100	Подземная	52	4,83	0,20703	2,26E-05	0,0000012	0,0000059
		32,10	100	Подземная	15	4,81	0,20785	1,14E-05	0,0000004	0,0000018
236619	73-30	94,71	100	Подземная	52	4,86	0,20557	2,26E-05	0,0000021	0,0000104
		126,42	82	Подземная	15	4,81	0,20796	1,14E-05	0,0000014	0,0000069
		26,69	82	Подземная	15	4,74	0,21090	1,14E-05	0,0000003	0,0000014
		58,83	150	Подземная	14	5,04	0,19828	1,14E-05	0,0000007	0,0000034
		23,53	82	Подземная	14	4,74	0,21099	1,14E-05	0,0000003	0,0000013
		124,77	125	Подземная	13	5,01	0,19960	1,14E-05	0,0000014	0,0000071
		134,77	125	Подземная	13	5,02	0,19916	1,14E-05	0,0000015	0,0000077
		117,34	100	Подземная	12	4,88	0,20476	1,14E-05	0,0000013	0,0000065
		102,60	82	Подземная	12	4,79	0,20865	1,14E-05	0,0000012	0,0000056
		22,25	82	Подземная	12	4,74	0,21103	1,14E-05	0,0000003	0,0000012
		18,38	82	Подземная	13	4,74	0,21114	1,14E-05	0,0000002	0,0000010
		19,20	82	Подземная	13	4,74	0,21112	1,14E-05	0,0000002	0,0000010
		64,70	150	Подземная	14	5,05	0,19796	1,14E-05	0,0000007	0,0000037
		74,46	82	Подземная	14	4,77	0,20948	1,14E-05	0,0000008	0,0000040
		263,18	207	Подземная	15	5,72	0,17493	1,14E-05	0,0000030	0,0000171

Таблица 3.7 – Результаты расчета показателей надежности ПГУ-235 к 2041 г.

Адрес узла ввода	Вероятность безотказной работы	Коэффициент готовности	Средний суммарный недоотпуск теплоты, Гкал/от.период
4-я Черниговская 20	0,990511	0,999429	5,097
4-я Черниговская 18	0,964876	0,999497	2,609
Энергетическая 28в	0,990511	0,999427	0,161
Бабаевского 49	0,988001	0,999501	3,214
8-й пр. Энергетический 3	0,991270	0,999769	0,354
8-й пр. Энергетический 3	0,990594	0,999770	0,312
8-й пр. Энергетический 3	0,990594	0,999768	0,323
8-й пр. Энергетический 3	0,990594	0,999787	0,071
8-й пр. Энергетический 3	0,989918	0,999776	0,071
8-й пр. Энергетический 3	0,989918	0,999771	0,072
8-й пр. Энергетический 3	0,989918	0,999768	0,076
8-й пр. Энергетический 3	0,989918	0,999766	0,054
7-й пр. Энергетический 5б	0,992142	0,999866	1,767
7-й пр. Энергетический 4	0,991947	0,999825	0,359
7-й пр. Энергетический 4	0,991947	0,999826	0,392
Жилая 15/3	0,950545	0,999457	2,560
Жилая 7к3	0,988676	0,999486	2,530
Аксакова 5А	0,988001	0,999545	0,417
Жилая 9к3	0,988676	0,999479	1,853
Жилая 9к4	0,988676	0,999472	2,644
Жилая 9к5	0,988676	0,999466	1,299
Жилая 11	0,988676	0,999464	2,811
Жилая 13	0,988676	0,999470	2,827
Жилая 13	0,988676	0,999466	2,829
Жилая 9к2	0,988676	0,999487	2,944
Бабаевского 41к1	0,988676	0,999474	2,653
Аксакова 6а	0,988676	0,999465	1,240
Аксакова 6+Аксакова 6б	0,988676	0,999467	2,654
Бабаевского 39к1	0,988676	0,999477	2,283
Бабаевского 35	0,988676	0,999470	2,682
Бабаевского 41	0,988676	0,999465	3,273
Бабаевского 35к2	0,988676	0,999491	4,498
Бабаевского 35к1	0,988676	0,999476	4,463
Бабаевского 41	0,988676	0,999460	4,439
Бабаевского 39к2	0,988676	0,999461	1,834
Бабаевского 35+39Е	0,988001	0,999454	0,072
Бабаевского 39	0,988676	0,999467	1,745
Бабаевского 37	0,988676	0,999468	1,842
Аксакова 5	0,988001	0,999544	1,843
Аксакова 3	0,988001	0,999514	0,569
Аксакова 3А	0,988001	0,999529	0,771
Аксакова 3	0,988001	0,999522	0,206
Энергетическая 17	0,988257	0,999592	1,973
Энергетическая 19	0,988257	0,999588	2,801
Энергетическая 19к1	0,988257	0,999601	1,443
Энергетическая 19к2	0,988257	0,999602	2,685
Энергетическая 19к2	0,988257	0,999602	2,684
Энергетическая 19	0,988257	0,999584	2,343
Энергетическая 19	0,988257	0,999593	2,786

Адрес узла ввода	Вероятность безотказной работы	Коэффициент готовности	Средний суммарный недоотпуск теплоты, Гкал/от.период
Энергетическая 13к1	0,986909	0,999560	1,719
Бульварная 14	0,989442	0,999505	2,345
Бульварная 12	0,988767	0,999525	2,928
Бульварная 10	0,988767	0,999527	3,315
Жилая 15	0,989442	0,999526	1,610
Жилая 16	0,988767	0,999512	1,170
Жилая 16	0,988767	0,999512	1,239
Энергетическая 13к3	0,986909	0,999553	1,649
Энергетическая 13к3	0,986909	0,999550	1,656
Энергетическая 13к3	0,986909	0,999552	1,653
Жилая 17А	0,988767	0,999557	1,325
Энергетическая 17	0,988257	0,999581	1,418
Энергетическая 17	0,988257	0,999583	1,507
Энергетическая 17	0,988257	0,999587	1,430
Энергетическая 11к2	0,986909	0,999548	1,753
Энергетическая 11	0,986909	0,999539	1,795
Энергетическая 11к1	0,986909	0,999539	0,896
Энергетическая 11к3	0,986909	0,999547	3,106
Энергетическая 13	0,986909	0,999545	3,000
Энергетическая 13к2	0,987583	0,999564	2,631
Энергетическая 12	0,990594	0,999746	0,304
8-й пр. Энергетический 3	0,990594	0,999779	0,247
8-й пр. Энергетический 3	0,990594	0,999776	0,247
8-й пр. Энергетический 3	0,990594	0,999775	0,291
Бульварная 11	0,989442	0,999523	1,812
Бульварная 11	0,989442	0,999516	1,941
Бульварная 15	0,988767	0,999551	1,985
Бульварная 15	0,988767	0,999547	1,995
Аксакова 1А/Бабаевского 43	0,988001	0,999505	0,478
Бабаевского 45	0,988001	0,999514	2,018
Бабаевского 33	0,988676	0,999483	2,663
Бабаевского 33к1	0,988676	0,999480	1,758
Бабаевского 31к1	0,988676	0,999486	1,832
Бабаевского 31к3	0,988676	0,999478	2,631
Жилая 3к1	0,988676	0,999474	2,271
Бабаевского 35к4	0,988676	0,999481	1,250
Бабаевского 35к4	0,988676	0,999481	0,425
Жилая 5А	0,950589	0,999466	0,054
Бабаевского 31к2	0,988676	0,999488	2,623
Бабаевского 33к2	0,988676	0,999494	1,663
Бабаевского 29	0,988676	0,999466	1,809
Жилая 1	0,988676	0,999462	3,862
Бабаевского 31	0,988676	0,999472	2,301
Бабаевского 31	0,988676	0,999476	2,574
Жилая 3	0,988676	0,999461	1,326
Жилая 3	0,988676	0,999461	2,966
Жилая 5к1	0,950590	0,999466	2,402
Жилая 5	0,988676	0,999466	2,019
Туркменская 30	0,988676	0,999425	3,856
Туркменская 30	0,988676	0,999429	2,519
Жилая 7к2	0,988676	0,999477	3,231

**ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ К СХЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ МУНИЦИПАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ «ГОРОДСКОЙ ОКРУГ ГОРОД АСТРАХАНЬ»
НА ПЕРИОД ДО 2041 ГОДА. ГЛАВА 11 «ОЦЕНКА НАДЕЖНОСТИ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ»**

Адрес узла ввода	Вероятность безотказной работы	Коэффициент готовности	Средний суммарный недоотпуск теплоты, Гкал/от.период
Бабаевского 31к4	0,988676	0,999470	1,818
Жилая 7к1	0,988676	0,999465	1,994
Жилая 7	0,988676	0,999465	2,482
Жилая 9к1	0,988676	0,999488	3,721
Аксакова 12	0,987327	0,999470	1,728
Аксакова 14к1	0,987327	0,999468	1,617
Аксакова 14к1	0,987327	0,999463	1,998
Аксакова 12б	0,986654	0,999459	0,069
Аксакова 12к4	0,986654	0,999473	0,920
ООО УК "Монолит"	0,987327	0,999475	2,190
Аксакова 14к1	0,987327	0,999479	1,204
Аксакова 12к3	0,988001	0,999497	1,505
Аксакова 12	0,987327	0,999479	1,979
Аксакова 12	0,987327	0,999482	2,591
Аксакова 10	0,987327	0,999478	2,695
Аксакова 8	0,988676	0,999485	1,410
Аксакова 6к1	0,988676	0,999489	1,577
Аксакова 6к2	0,988676	0,999492	0,695
Аксакова 6к2	0,988676	0,999493	0,688
Аксакова 10к1	0,988676	0,999505	1,035
Аксакова 10к1	0,988676	0,999505	1,035
Аксакова 10к1	0,988676	0,999505	1,035
Аксакова 8к1	0,988001	0,999497	0,561
Аксакова 8к1	0,988001	0,999496	0,562
Аксакова 8к2	0,988676	0,999520	0,927
Аксакова 13к1	0,988676	0,999515	1,032
Аксакова 13к1	0,988676	0,999515	1,033
Аксакова 13к1	0,988676	0,999515	1,033
Аксакова 8к2	0,988676	0,999514	0,956
Аксакова 14к2	0,987327	0,999461	1,946
Аксакова 14к2	0,987327	0,999461	1,146
Аксакова 12к4	0,986654	0,999479	3,092
Аксакова 12к2	0,987327	0,999471	1,868
Аксакова 12к2	0,987327	0,999467	1,874
Аксакова 12к1	0,986654	0,999462	2,558
Жилая 6	0,988760	0,999432	2,285
Жилая 6	0,988760	0,999428	3,330
Жилая 6	0,988760	0,999417	2,695
Жилая 6к1	0,988760	0,999425	2,397
Жилая 6к2	0,988760	0,999409	2,451
Жилая 8к2	0,988760	0,999444	4,268
Жилая 8к1	0,988760	0,999460	2,458
Жилая 8	0,988760	0,999456	1,660
Жилая 8	0,988760	0,999453	1,662
Жилая 7	0,988676	0,999463	2,494
Жилая 7	0,988676	0,999467	2,776
Жилая 8к3	0,988760	0,999435	3,448
Бабаевского 35к3	0,988676	0,999487	4,471
Жилая 6Д	0,988760	0,999414	0,102
Жилая 6к2	0,988760	0,999417	0,934
Бульварная 4	0,988760	0,999389	1,576

Адрес узла ввода	Вероятность безотказной работы	Коэффициент готовности	Средний суммар- ный недоотпуск теплоты, Гкал/от.период
Бульварная 4к1	0,988760	0,999394	1,579
Бульварная 4к1	0,988760	0,999394	1,275
Бульварная 4	0,988760	0,999392	1,243
Бульварная 2	0,988760	0,999375	1,302
Бульварная 2	0,988760	0,999369	0,965
Бульварная 2	0,988760	0,999375	0,971
Бульварная 2	0,988760	0,999370	1,131
Бульварная 2к2	0,988760	0,999379	1,591
Бульварная 6к1	0,988760	0,999395	1,290
Бульварная 6к1	0,988760	0,999395	1,443
Румынская 11	0,988760	0,999397	2,574
Румынская 11	0,988760	0,999392	1,849
Румынская 11к1	0,988760	0,999404	2,919
Румынская 9к1	0,988760	0,999420	3,055
Жилая 10к2	0,988760	0,999411	3,202
Бульварная 4	0,988760	0,999389	0,909
Румынская 9к2	0,988760	0,999410	0,973
Румынская 9к2	0,988760	0,999404	0,700
Румынская 9к2	0,988760	0,999404	1,125
Румынская 9к2	0,988760	0,999401	0,996
Жилая 12к1	0,988086	0,999400	2,056
Жилая 12к2	0,988086	0,999393	2,914
Жилая 10к1	0,988086	0,999397	2,578
Жилая 10	0,988086	0,999394	1,899
Жилая 12	0,988086	0,999389	1,708
Жилая 12	0,988086	0,999389	1,708
Бульварная 6	0,988760	0,999393	1,703
Бульварная 6	0,988760	0,999393	1,703
Жилая 14	0,988760	0,999379	1,443
Жилая 14	0,988760	0,999379	1,595
Жилая 14	0,988760	0,999378	2,313
Жилая 14	0,988760	0,999379	1,518
Бульварная 2к1	0,988760	0,999389	2,173
Бульварная 9	0,989442	0,999513	1,950
Бульварная 9	0,989442	0,999507	2,062
Бульварная 7	0,989442	0,999490	1,408
Бульварная 9	0,989442	0,999495	2,208
Бульварная 7	0,989442	0,999491	2,848
Бульварная 7	0,989442	0,999493	2,217
Бульварная 9к1	0,989442	0,999512	2,037
Бульварная 9к2	0,988767	0,999494	1,339
Энергетическая 11к4	0,989442	0,999486	2,879
Энергетическая 9к2	0,989442	0,999490	1,438
Бульварная 11к2	0,989442	0,999490	1,305
Бульварная 11к1	0,989442	0,999498	1,439
Энергетическая 9к3	0,989442	0,999500	1,229
Энергетическая 9к3	0,989442	0,999500	1,229
Энергетическая 9к4	0,989442	0,999499	2,935
Энергетическая 9к2	0,989442	0,999485	1,445
Энергетическая 9	0,989442	0,999480	1,285
Энергетическая 9	0,989442	0,999477	2,632

Адрес узла ввода	Вероятность безотказной работы	Коэффициент готовности	Средний суммар- ный недоотпуск теплоты, Гкал/от.период
Энергетическая 9	0,989442	0,999477	1,752
Энергетическая 9к5	0,989442	0,999497	1,917
Энергетическая 7к2	0,989442	0,999486	1,342
Энергетическая 7к2	0,989442	0,999486	1,342
Энергетическая 9к5	0,989442	0,999492	1,921
Энергетическая 7	0,989442	0,999479	1,706
Энергетическая 7	0,989442	0,999479	2,563
Энергетическая 7	0,989442	0,999478	1,264
Жилая 16	0,988767	0,999512	1,356
Жилая 16	0,988767	0,999512	1,387
Бульварная 7к2	0,988767	0,999502	1,537
Бульварная 7к2	0,988767	0,999500	1,540
Бульварная 1к1	0,989442	0,999511	1,872
Бульварная 7к1	0,988767	0,999498	1,587
Бульварная 7к1	0,988767	0,999501	1,543
Бульварная 7к3	0,988767	0,999502	1,649
Бульварная 7к3	0,988767	0,999502	1,990
Энергетическая 5к2	0,989442	0,999474	1,496
Энергетическая 5к2	0,989442	0,999472	2,373
Энергетическая 5к1	0,989442	0,999462	1,956
Бабаевского 1к2	0,989435	0,999380	2,268
Бабаевского 1к2	0,989435	0,999380	0,415
Бабаевского 1к5	0,989435	0,999381	3,624
Жилая 6Г	0,988760	0,999421	0,268
Жилая 8к3	0,988760	0,999425	0,305
Жилая 8к3	0,988760	0,999420	1,461
Жилая 6к1	0,988760	0,999426	4,925
Бабаевского 1к3	0,989435	0,999388	0,188
Бабаевского 1к3	0,989435	0,999388	2,258
Бабаевского 1к3	0,989435	0,999388	2,209
Бабаевского 1к3	0,989435	0,999388	2,258
Бабаевского 1к2	0,989435	0,999380	2,268
Бабаевского 1к4	0,989435	0,999394	3,436
Бабаевского 1к1	0,989435	0,999373	2,224
Бабаевского 1к1	0,989435	0,999373	2,272
Бабаевского 1к7	0,989435	0,999368	2,218
Бабаевского 1к1	0,989435	0,999373	2,272
Бабаевского 1к1	0,989435	0,999373	0,470
Бабаевского 1к6	0,989435	0,999374	3,473
Энергетическая 3	0,989442	0,999451	3,197
Энергетическая 5к1	0,989442	0,999459	2,928
Энергетическая 3	0,989442	0,999451	3,197
Энергетическая 3	0,989442	0,999443	1,702
Энергетическая 5	0,989442	0,999446	1,642
Энергетическая 12	0,990594	0,999749	0,371
8-й пр. Энергетический 3	0,990594	0,999745	0,267
8-й пр. Энергетический 3	0,990594	0,999750	0,402
8-й пр. Энергетический 3	0,990594	0,999738	0,077
Жилая 7Д	0,988676	0,999463	1,112
Румынская 9к1	0,988760	0,999420	0,284
Румынская 5	0,990337	0,999628	2,488

Адрес узла ввода	Вероятность безотказной работы	Коэффициент готовности	Средний суммарный недоотпуск теплоты, Гкал/от.период
Энергетическая 39	0,990337	0,999619	2,846
Бульварная 4А	0,988760	0,999409	1,761
Жилая 10к2	0,988760	0,999411	0,353
Аксакова 7В	0,988676	0,999571	0,167
Румынская 3	0,990337	0,999626	2,048
Бульварная, 8а	0,988086	0,999405	1,908
Энергетическая 28А	0,990511	0,999422	0,422
Энергетическая 30А	0,920726	0,999431	0,681
Румынская 16	0,991013	0,999618	1,334
Румынская 18	0,991013	0,999618	2,449
Румынская 18	0,991013	0,999618	2,442
3-й пр. Нефтяников 1	0,991013	0,999385	15,808
1-я Железнодорожная 32	0,991013	0,999466	4,700
1-я Железнодорожная 39	0,991013	0,999471	2,874
1-я Железнодорожная 22	0,991013	0,999501	4,289
1-й пр.Нефтяников 31а	0,991013	0,999416	0,339
1-й пр.Нефтяников 29	0,991013	0,999421	0,269
ст. Астрахань-2	0,959082	0,999486	15,678
1-й пр.Нефтяников 27	0,991013	0,999425	0,246
1-я Железнодорожная 28	0,991013	0,999511	1,477
1-й пр.Нефтяников 35	0,991013	0,999486	1,167
3-й пр. Нефтяников 1	0,991013	0,999489	1,138
1-й пр.Нефтяников 39а	0,991013	0,999495	1,158
1-й пр.Нефтяников 39	0,991013	0,999492	1,132
1-й пр.Нефтяников 37	0,991013	0,999490	1,399
1-я Железнодорожная 26	0,991013	0,999497	4,449
1-я Железнодорожная 1е	0,991013	0,999480	0,432
1-й пр.Нефтяников 33	0,991013	0,999481	1,290
8-я Железнодорожная 59	0,991013	0,999573	1,038
8-я Железнодорожная 59	0,991013	0,999573	1,038
8-я Железнодорожная 59	0,991013	0,999573	1,038
1-й пр.Нефтяников 12А	0,991013	0,999427	0,128
1-й пр. Нефтяников 13	0,991013	0,999448	28,404
1-й пр.Нефтяников 17А	0,991013	0,999418	0,186
1-я Железнодорожная 16	0,991013	0,999441	2,519
1-я Железнодорожная 16/2	0,991013	0,999448	2,503
1-й пр. Нефтяников 19	0,957842	0,999440	0,181
1-й пр.Нефтяников 21А	0,991013	0,999439	0,199
1-й пр.Нефтяников 21	0,991013	0,999440	0,253
1-й пр. Нефтяников 15	0,991013	0,999420	0,616
1-й пр.Нефтяников 23	0,991013	0,999436	0,206
1-й пр.Нефтяников 25	0,991013	0,999429	0,357
1-й пр. Нефтяников 19А	0,957841	0,999432	0,181
4-я Железнодорожная 49а	0,990337	0,999523	0,301
4-я Железнодорожная 45ж	0,926764	0,999529	0,069
8-я Железнодорожная 55	0,991013	0,999562	1,247
8-я Железнодорожная 55	0,991013	0,999562	1,247
8-я Железнодорожная 57	0,991013	0,999564	1,241
8-я Железнодорожная 57	0,991013	0,999564	1,241
8-я Железнодорожная 57	0,991013	0,999564	1,241
8-я Железнодорожная 55к1	0,991013	0,999554	2,623

Адрес узла ввода	Вероятность безотказной работы	Коэффициент готовности	Средний суммарный недоотпуск теплоты, Гкал/от.период
4-я Железнодорожная 53б	0,990337	0,999531	0,286
4-я Железнодорожная 51б	0,990337	0,999532	0,685
4-я Железнодорожная 51а	0,990337	0,999521	0,447
4-я Железнодорожная 49	0,989661	0,999525	0,862
4-я Железнодорожная 47	0,989661	0,999524	0,851
4-я Железнодорожная 45	0,989661	0,999519	0,745
4-я Железнодорожная 51	0,989661	0,999521	0,130
4-я Железнодорожная 53	0,989661	0,999520	0,155
4-я Железнодорожная 53А	0,989661	0,999520	0,281
8-я Железнодорожная 55	0,991013	0,999562	1,247
4-я Железнодорожная 47б	0,989661	0,999530	0,589
4-я Железнодорожная 45б	0,989661	0,999524	0,596
4-я Железнодорожная 45г	0,988986	0,999479	0,664
4-я Железнодорожная 49б	0,990337	0,999537	0,634
8-я Железнодорожная 59к1	0,991013	0,999588	1,198
8-я Железнодорожная 59к1	0,991013	0,999588	1,198
Профсоюзная 8к3	0,991013	0,999621	0,918
Профсоюзная 8к3	0,991013	0,999621	0,918
Профсоюзная 8к3	0,991013	0,999621	0,918
Профсоюзная 8к3	0,991013	0,999621	0,917
Профсоюзная 8к1	0,991013	0,999599	0,907
Профсоюзная 8к1	0,991013	0,999599	0,907
Профсоюзная 8	0,991013	0,999597	7,990
Румынская 18	0,991013	0,999618	2,443
Профсоюзная 8к1	0,991013	0,999599	0,907
Профсоюзная 8к2	0,991013	0,999603	0,890
Профсоюзная 8Б	0,932027	0,999598	0,166
8-я Железнодорожная 59к1	0,991013	0,999588	1,198
8-я Железнодорожная 57а	0,999864	0,999584	3,371
8-я Железнодорожная 57А	0,926768	0,999584	0,167
4-я Железнодорожная 47в	0,989661	0,999507	0,659
4-я Железнодорожная 47д	0,999558	0,999500	1,058
Профсоюзная 8к2	0,991013	0,999603	0,890
Профсоюзная 8к2	0,991013	0,999603	0,890
8-я Железнодорожная 59к2	0,991013	0,999622	1,220
8-я Железнодорожная 59к2	0,991013	0,999622	1,220
8-я Железнодорожная 59к2	0,991013	0,999622	1,220
8-я Железнодорожная 59к3	0,991013	0,999602	5,278
Профсоюзная 8к4	0,991013	0,999603	2,261
Профсоюзная 8к4	0,991013	0,999606	2,247
Румынская 16	0,991013	0,999618	1,334
1-я Железнодорожная 10	0,991013	0,999424	2,939
1-я Железнодорожная 14	0,991013	0,999434	2,511
1-я Железнодорожная 8	0,999271	0,999399	0,722
4-я Железнодорожная 45д	0,988986	0,999478	0,682
4-я Железнодорожная 43А	0,989661	0,999514	0,650
4-я Железнодорожная 43в	0,989661	0,999510	0,650
4-я Железнодорожная 43г	0,988986	0,999477	0,689
4-я Железнодорожная 45в	0,989661	0,999521	0,610
4-я Железнодорожная 45а	0,989661	0,999519	0,522
4-я Железнодорожная 43е	0,989661	0,999513	0,150

Адрес узла ввода	Вероятность безотказной работы	Коэффициент готовности	Средний суммарный недоотпуск теплоты, Гкал/от.период
4-я Железнодорожная 43б	0,989661	0,999514	0,653
4-я Железнодорожная 43д	0,988986	0,999472	0,708
4-я Железнодорожная 45е	0,988986	0,999483	0,627
4-я Черниговская 2	0,991187	0,999532	0,397
4-я Черниговская 1А	0,991187	0,999542	1,440
4-я Черниговская 2В	0,991187	0,999583	0,604
3-я Черниговская 2А	0,991187	0,999537	0,359
3-я Черниговская 2В	0,991187	0,999531	0,879
3-я Черниговская 2Б	0,991187	0,999533	0,526
3-я Черниговская 2Г	0,991187	0,999525	0,542
Краматорская 44	0,991187	0,999529	0,447
Бульварная, 12а	0,989476	0,999583	4,119
Бульварная, 12а	0,989476	0,999583	4,331
1-й пр.Нефтяников 31а	0,991013	0,999415	0,061
2-я Железнодорожная до 8-я Железнодорожная, Пражская, Румынская	0,999864	0,999651	16,731
Энергетическая	0,999864	0,999714	2,967
8-я Железнодорожная	0,999864	0,999613	6,793
8-й пр. Энергетический 3	0,989918	0,999771	0,064
8-й пр. Энергетический 3	0,989918	0,999766	0,066
8-й пр. Энергетический 3	0,990594	0,999776	0,063
8-й пр. Энергетический 3	0,990594	0,999776	0,079
8-й пр. Энергетический 3	0,990594	0,999741	0,280
4-я Черниговская 24	0,990511	0,999443	5,565
4-я Черниговская 22	0,990511	0,999440	3,565
4-я Черниговская 20	0,990511	0,999430	5,091
Жилая, южнее д.4 (ЖК Бабаевского)	0,998027	0,999494	4,752
Жилая, юго-западнее д.4 (ЖК Бабаевского)	0,998027	0,999489	2,395
7-й Углегорский пер., 24	0,997665	0,999505	3,287
1-й Сенной пер., в районе д.19	0,998027	0,999488	2,401
1-й Сенной пер., в районе д.27а	0,998027	0,999487	2,394
Жилая 4	0,988676	0,999447	4,161
Бабаевского, 29с	0,998027	0,999481	2,149
Бабаевского, в районе д.19	0,998027	0,999473	2,163
Бабаевского, в районе д.11	0,998027	0,999466	2,181
Бабаевского, в районе д.3	0,998027	0,999462	2,200

3.3. Расчет показателей надежности в действия котельных Т-1, Т-2, Т-6 МУП г. Астрахани «Коммунэнерго»

Ниже приведены результаты расчета показателей надежности в зонах действия котельных МУП г. Астрахани «Коммунэнерго» к 2041 г.:

- Т-1, Коптеева ул., 54 лит. А
- Т-2, Торговая пл., 5А лит. А

- Т-6, Адмирала Нахимова ул., 60 лит. Б

Результаты расчета по отказам участков тепловых сетей и среднего времени восстановления отказавших участков на заданном пути приведены в таблице 3.8, 3.10. 3.12.

В таблицах 3.9, 3.11, 3.13 представлены результаты расчета вероятности безотказной работы и коэффициента готовности.

Таблица 3.8 – Результаты расчета показателей надежности теплопроводов от котельной Т-1 к 2041 г.

Наименование начала участка	Наименование конца участка	Длина участка, м	Диаметр трубопровода, мм	Вид прокладки тепловой сети	Период эксплуатации, лет	Время восстановления, ч	Интенсивность восстановления, 1/(км*ч)	Интенсивность отказов, 1/ч	Поток отказов, 1/ч	Вероятность отказа
Т-1	УТ-1	163,24	500	Надземная	55	12,33	0,08107	2,26E-05	0,0000037	0,0000453
Т-1	нет информации	39,47	500	Надземная	55	12,33	0,08107	2,26E-05	0,0000009	0,0000110
УТ50	Деп.15к1	17,03	100	Надземная	55	5,64	0,17744	2,26E-05	0,0000004	0,0000022
УТ50	УТ51	56,63	200	Надземная	55	7,11	0,14066	2,26E-05	0,0000013	0,0000091
УТ51	Деп.13к1	40,91	100	Надземная	55	5,64	0,17744	2,26E-05	0,0000009	0,0000052
УТ52	Граница раздела	29,87	100	Надземная	55	5,64	0,17744	2,26E-05	0,0000007	0,0000038
УТ52	УТ53	136,89	200	Надземная	55	7,11	0,14066	2,26E-05	0,0000031	0,0000219
УТ53	Деп.14	155,30	100	Надземная	55	5,64	0,17744	2,26E-05	0,0000035	0,0000197
УТ53	УТ54	57,87	200	Надземная	55	7,11	0,14066	2,26E-05	0,0000013	0,0000093
УТ58	3Керч2к2	10,82	80	Надземная	55	5,37	0,18626	2,26E-05	0,0000002	0,0000013
УТ54	УТ55	48,83	150	Надземная	55	6,35	0,15754	2,26E-05	0,0000011	0,0000070
УТ58	УТ59	36,64	150	Надземная	55	6,35	0,15754	2,26E-05	0,0000008	0,0000052
УТ59	Деп.2к1	9,85	70	Надземная	55	5,24	0,19083	2,26E-05	0,0000002	0,0000012
нет в паспорте	Деп.4к1 эл1	10,25	100	Подвальная	55	5,64	0,17744	2,26E-05	0,0000002	0,0000013
т.П	УТ99	14,40	150	Надземная	55	6,35	0,15754	2,26E-05	0,0000003	0,0000021
УТ59	т.И	52,96	150	Надземная	55	6,35	0,15754	2,26E-05	0,0000012	0,0000076
УТ54	1Керч1А	17,48	100	Надземная	55	5,64	0,17744	2,26E-05	0,0000004	0,0000022
УТ55	Деп. 8	18,73	100	Надземная	55	5,64	0,17744	2,26E-05	0,0000004	0,0000024
УТ55	т.П	69,62	150	Надземная	55	6,35	0,15754	2,26E-05	0,0000016	0,0000099
УТ99	нет в паспорте	10,60	100	Надземная	55	5,64	0,17744	2,26E-05	0,0000002	0,0000013
нет в паспорте	Деп.4к1 эл2	66,66	80	Подвальная	55	5,37	0,18626	2,26E-05	0,0000015	0,0000081
т.И	3Керч1А	11,31	80	Надземная	55	5,37	0,18626	2,26E-05	0,0000003	0,0000014
т.П	УТ56	73,03	150	Надземная	55	6,35	0,15754	2,26E-05	0,0000017	0,0000104
УТ56	1Керч1Б	22,14	100	Надземная	55	5,64	0,17744	2,26E-05	0,0000005	0,0000028
УТ56	УТ57	16,73	150	Надземная	55	6,35	0,15754	2,26E-05	0,0000004	0,0000024
УТ57	Деп.4	19,78	100	Надземная	55	5,64	0,17744	2,26E-05	0,0000004	0,0000025
УТ99	УТ58	36,28	150	Надземная	55	6,35	0,15754	2,26E-05	0,0000008	0,0000052
нет в паспорте	Гарн65к1 э2	4,61	70	Подвальная	55	5,24	0,19083	2,26E-05	0,0000001	0,0000005
нет в паспорте	Гарн65к1 э1	34,53	70	Подвальная	55	5,24	0,19083	2,26E-05	0,0000008	0,0000041

Наименование начала участка	Наименование конца участка	Длина участка, м	Диаметр трубопровода, мм	Вид прокладки тепловой сети	Период эксплуатации, лет	Время восстановления, ч	Интенсивность восстановления, 1/(км*ч)	Интенсивность отказов, 1/ч	Поток отказов, 1/ч	Вероятность отказа
нет в паспорте	нет в паспорте	11,52	70	Подвальная	55	5,24	0,19083	2,26E-05	0,0000003	0,0000014
нет информации	нет в паспорте	16,74	100	Подземная	55	5,64	0,17744	2,26E-05	0,0000004	0,0000021
нет информации	нет в паспорте	172,98	125	Надземная	55	5,98	0,16710	2,26E-05	0,0000039	0,0000233
нет информации	Гарн63 вв3	12,62	80	Подземная	55	5,37	0,18626	2,26E-05	0,0000003	0,0000015
нет информации	Гарн71к1	51,46	80	Подземная	55	5,37	0,18626	2,26E-05	0,0000012	0,0000062
нет информации	Гарн71к3	143,08	100	Подземная	55	5,64	0,17744	2,26E-05	0,0000032	0,0000181
нет информации	нет информации	75,92	150	Подземная	55	6,35	0,15754	2,26E-05	0,0000017	0,0000108
нет информации	Гарн63/1	54,39	250	Подземная	55	7,91	0,12642	2,26E-05	0,0000012	0,0000097
нет информации	нет информации	41,84	200	Подземная	55	7,11	0,14066	2,26E-05	0,0000009	0,0000067
нет информации	Гарн65к2	105,44	100	Подземная	55	5,64	0,17744	2,26E-05	0,0000024	0,0000134
нет информации	нет информации	69,68	125	Подземная	55	5,98	0,16710	2,26E-05	0,0000016	0,0000094
нет информации	нет информации	49,04	125	Подземная	55	5,98	0,16710	2,26E-05	0,0000011	0,0000066
нет информации	нет информации	70,41	250	Подземная	55	7,91	0,12642	2,26E-05	0,0000016	0,0000125
нет информации	нет информации	75,53	200	Подземная	55	7,11	0,14066	2,26E-05	0,0000017	0,0000121
нет информации	Гарн65	20,49	80	Подземная	55	5,37	0,18626	2,26E-05	0,0000005	0,0000025
нет информации	нет информации	20,37	150	Подземная	55	6,35	0,15754	2,26E-05	0,0000005	0,0000029
нет информации	Гарн69	40,76	100	Подземная	55	5,64	0,17744	2,26E-05	0,0000009	0,0000052
нет информации	Гарн71	35,14	80	Подземная	55	5,37	0,18626	2,26E-05	0,0000008	0,0000042
нет информации	Гарн71к2	66,56	80	Подземная	55	5,37	0,18626	2,26E-05	0,0000015	0,0000080
нет информации	нет информации	34,29	200	Подземная	55	7,11	0,14066	2,26E-05	0,0000008	0,0000055
нет информации	Гарн69к1	104,34	100	Подземная	55	5,64	0,17744	2,26E-05	0,0000024	0,0000132
нет информации	нет информации	71,33	250	Подземная	55	7,91	0,12642	2,26E-05	0,0000016	0,0000127
нет информации	нет информации	11,89	270	Подземная	55	8,24	0,12135	2,26E-05	0,0000003	0,0000022
нет информации	Гран61	131,05	100	Подземная	55	5,64	0,17744	2,26E-05	0,0000030	0,0000166
нет в паспорте	Гарн69к2	23,03	125	Подземная	55	5,98	0,16710	2,26E-05	0,0000005	0,0000031
УТ51	УТ52	69,01	200	Надземная	55	7,11	0,14066	2,26E-05	0,0000016	0,0000110
Граница раздела	д/с117	23,44	80	Надземная	55	5,37	0,18626	2,26E-05	0,0000005	0,0000028
УТ61	ТКнов персп	318,79	200	Надземная	55	7,11	0,14066	2,26E-05	0,0000072	0,0000510
ТК-2	ТК-3	46,22	200	Подземная	55	7,11	0,14066	2,26E-05	0,0000010	0,0000074
ТК-3	ТК-4	30,53	150	Подземная	55	6,35	0,15754	2,26E-05	0,0000007	0,0000044

ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ К СХЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ МУНИЦИПАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ «ГОРОДСКОЙ ОКРУГ ГОРОД АСТРАХАНЬ» НА ПЕРИОД ДО 2041 ГОДА. 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	Лепех.47к2	29,69	80	Надземная	55	5,37	0,18626	2,26E-05	0,0000007	0,0000036
ТК-3	УТ1а	38,47	150	Надземная	55	6,35	0,15754	2,26E-05	0,0000009	0,0000055
Разветвление Було- морская 12 к.	бел 12 2 ввод	4,82	80	Подземная	55	5,37	0,18626	2,26E-05	0,0000001	0,0000006
бел 12 2 ввод	Белом.12 э:5	15,70	50	Подвальная	55	4,99	0,20023	2,26E-05	0,0000004	0,0000018
УТ-1	ТК-1	263,81	500	Надземная	55	12,33	0,08107	2,26E-05	0,0000060	0,0000732
отв. на ул. Лепехин- скую перед	ТК-2	26,57	200	Подземная	55	7,11	0,14066	2,26E-05	0,0000006	0,0000042
УТ-1	отв. на ул. Дзержинско- го	441,87	300	Надземная	16	8,74	0,11436	1,14E-05	0,0000050	0,0000438
ТК-1	отв. на ул. Лепехин- скую перед	48,80	200	Подземная	55	7,11	0,14066	2,26E-05	0,0000011	0,0000078
ТК-1	т.А	20,99	500	Надземная	55	12,33	0,08107	2,26E-05	0,0000005	0,0000058
ТК-2	Разветвление Було- морская 12 к.	9,01	100	Подземная	55	5,64	0,17744	2,26E-05	0,0000002	0,0000011
ут-12-01	Белом.12 э:2	3,20	50	Подвальная	55	4,99	0,20023	2,26E-05	0,0000001	0,0000004
Цоколь Лепехинская 47	Здравушка	6,15	70	Подземная	55	5,24	0,19083	2,26E-05	0,0000001	0,0000007
УТ1а	Лепех.47к1	13,64	80	Надземная	55	5,37	0,18626	2,26E-05	0,0000003	0,0000016
ут-12-01	Белом.12 э:1	7,73	50	Подвальная	55	4,99	0,20023	2,26E-05	0,0000002	0,0000009
ут-12-02	ут-12-01	13,97	80	Подвальная	55	5,37	0,18626	2,26E-05	0,0000003	0,0000017
бел 12 2 ввод	Белом.12 э:4	2,92	50	Подвальная	55	4,99	0,20023	2,26E-05	0,0000001	0,0000003
ут-12-02	Белом.12 э:3	3,13	50	Подвальная	55	4,99	0,20023	2,26E-05	0,0000001	0,0000004
Разветвление Було- морская 12 к.	ут-12-02	16,13	80	Подземная	55	5,37	0,18626	2,26E-05	0,0000004	0,0000019
ТК-3	шк.№58	26,29	100	Надземная	55	5,64	0,17744	2,26E-05	0,0000006	0,0000033
УТ1а	Цоколь Лепехинская 47	92,00	100	Надземная	20	5,64	0,17744	1,46E-05	0,0000013	0,0000075
Цоколь Лепех47	пенс.фонд	24,33	70	Подвальная	55	5,24	0,19083	2,26E-05	0,0000005	0,0000029
Цоколь Лепехинская 47	Цоколь Лепех47	6,52	100	Подземная	55	5,64	0,17744	2,26E-05	0,0000001	0,0000008
нет информации	т.М	94,43	500	Надземная	55	12,33	0,08107	2,26E-05	0,0000021	0,0000262
нет информации	Форпост	13,00	50	Подземная	55	4,99	0,20023	2,26E-05	0,0000003	0,0000015
нет информации	ЖЭК	80,24	50	Надземная	55	4,99	0,20023	2,26E-05	0,0000018	0,0000090
нет в паспорте	нет информации	25,59	80	Подземная	55	5,37	0,18626	2,26E-05	0,0000006	0,0000031

ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ К СХЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ МУНИЦИПАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ «ГОРОДСКОЙ ОКРУГ ГОРОД АСТРАХАНЬ» НА ПЕРИОД ДО 2041 ГОДА. ГЛАВА 11 «ОЦЕНКА НАДЕЖНОСТИ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ»

Наименование начала участка	Наименование конца участка	Длина участка, м	Диаметр трубопровода, мм	Вид прокладки тепловой сети	Период эксплуатации, лет	Время восстановления, ч	Интенсивность восстановления, 1/(км*ч)	Интенсивность отказов, 1/ч	Поток отказов, 1/ч	Вероятность отказа
т.М	УТ37	146,81	400	Надземная	23	10,49	0,09529	1,85E-05	0,0000027	0,0000283
УТ37	УТ100	165,40	400	Надземная	55	10,49	0,09529	2,26E-05	0,0000037	0,0000390
УТ100	переход 200/150	622,91	200	Подземная	55	7,11	0,14066	2,26E-05	0,0000141	0,0000996
переход 200/150	ЦТП-47 1/А	65,95	150	Подземная	55	6,35	0,15754	2,26E-05	0,0000015	0,0000094
ЦТП-47 1/А	УТ-1	18,74	150	Подземная	55	6,35	0,15754	2,26E-05	0,0000004	0,0000027
опуск	Разветвление Дзержинского 58	15,09	125	Подземная	55	5,98	0,16710	2,26E-05	0,0000003	0,0000020
УТ37	УТ-6	207,92	80	Надземная	18	5,37	0,18626	1,30E-05	0,0000027	0,0000145
УТ-2	мич-1	31,22	80	Надземная	55	5,37	0,18626	2,26E-05	0,0000007	0,0000038
мич-1	Мич.1	8,97	80	Подвальная	55	5,37	0,18626	2,26E-05	0,0000002	0,0000011
УТ-2	УТ-26	216,48	400	Надземная	55	10,49	0,09529	2,26E-05	0,0000049	0,0000511
УТ-61	переход	19,42	300	Надземная	55	8,74	0,11436	2,26E-05	0,0000004	0,0000038
отв. на ул. Дзержинского	УТ-61	618,05	300	Надземная	20	8,74	0,11436	1,46E-05	0,0000090	0,0000787
т.А	УТ-2	752,23	400	Надземная	55	10,49	0,09529	2,26E-05	0,0000170	0,0001776
	Поликлиника	28,73	80	Подземная	55	5,37	0,18626	2,26E-05	0,0000006	0,0000035
	Поликлиника гвс	28,73	25	Подземная	55	4,72	0,21208	2,26E-05	0,0000006	0,0000030
		6,66	80	Подземная	55	5,37	0,18626	2,26E-05	0,0000002	0,0000008
	Прачка	5,45	50	Подземная	55	4,99	0,20023	2,26E-05	0,0000001	0,0000006
	Прачка гвс	9,23	20	Подземная	55	4,66	0,21438	2,26E-05	0,0000002	0,0000010
		20,42	80	Подземная	55	5,37	0,18626	2,26E-05	0,0000005	0,0000025
		21,24	50	Подземная	55	4,99	0,20023	2,26E-05	0,0000005	0,0000024
		5,85	50	Подземная	55	4,99	0,20023	2,26E-05	0,0000001	0,0000007
		5,71	50	Подземная	55	4,99	0,20023	2,26E-05	0,0000001	0,0000006
	Леч корпус	3,34	50	Подземная	55	4,99	0,20023	2,26E-05	0,0000001	0,0000004
	Леч корпус гвс	6,22	50	Подземная	55	4,99	0,20023	2,26E-05	0,0000001	0,0000007
		18,45	80	Подземная	55	5,37	0,18626	2,26E-05	0,0000004	0,0000022
	Насосная	5,17	25	Подземная	55	4,72	0,21208	2,26E-05	0,0000001	0,0000005
		17,60	25	Подземная	55	4,72	0,21208	2,26E-05	0,0000004	0,0000019
	Насосная гвс	6,37	25	Подземная	55	4,72	0,21208	2,26E-05	0,0000001	0,0000007
	Гараж	7,74	45	Подземная	55	4,94	0,20261	2,26E-05	0,0000002	0,0000009

Наименование начала участка	Наименование конца участка	Длина участка, м	Диаметр трубопровода, мм	Вид прокладки тепловой сети	Период эксплуатации, лет	Время восстановления, ч	Интенсивность восстановления, 1/(км*ч)	Интенсивность отказов, 1/ч	Поток отказов, 1/ч	Вероятность отказа
	Пищеблок	10,00	50	Подземная	55	4,99	0,20023	2,26E-05	0,0000002	0,0000011
	Пищеблок гвс	31,44	25	Подземная	55	4,72	0,21208	2,26E-05	0,0000007	0,0000033
		23,28	50	Подземная	55	4,99	0,20023	2,26E-05	0,0000005	0,0000026
УТ-6	Миком	49,85	50	Надземная	55	4,99	0,20023	2,26E-05	0,0000011	0,0000056
УТ73А	Дзерж56Б	19,53	70	Надземная	55	5,24	0,19083	2,26E-05	0,0000004	0,0000023
УТ-73	т.Р	47,26	100	Надземная	55	5,64	0,17744	2,26E-05	0,0000011	0,0000060
УТ-70Дом	Дзерж48	19,16	100	Подвальная	55	5,64	0,17744	2,26E-05	0,0000004	0,0000024
УТ-70	ПУ Ду=50мм	9,85	100	Надземная	55	5,64	0,17744	2,26E-05	0,0000002	0,0000012
УТ-72	УТ-74	153,06	200	Надземная	55	7,11	0,14066	2,26E-05	0,0000035	0,0000245
УТ-68	Магнолия	39,43	50	Надземная	55	4,99	0,20023	2,26E-05	0,0000009	0,0000044
УТ-68	УТ-69	104,51	200	Надземная	55	7,11	0,14066	2,26E-05	0,0000024	0,0000167
УТ-71	Дзерж46	14,89	80	Надземная	55	5,37	0,18626	2,26E-05	0,0000003	0,0000018
УТ-71	УТ-72	13,77	200	Надземная	55	7,11	0,14066	2,26E-05	0,0000003	0,0000022
УТ-70Дом	Дзерж48	16,09	100	Подвальная	55	5,64	0,17744	2,26E-05	0,0000004	0,0000020
ПУ Ду=50мм	Дзерж44	8,45	50	Подвальная	55	4,99	0,20023	2,26E-05	0,0000002	0,0000009
т.Р	Дзерж56А	10,17	65	Надземная	55	5,18	0,19315	2,26E-05	0,0000002	0,0000012
УТ-74	УТ-74А	39,07	150	Надземная	55	6,35	0,15754	2,26E-05	0,0000009	0,0000056
УТ-74А	Разветвление 1 Дзержинского 36	190,85	80	Надземная	55	5,37	0,18626	2,26E-05	0,0000043	0,0000231
Разветвление 2 Дзержинского 36	ваг	9,14	80	Надземная	55	5,37	0,18626	2,26E-05	0,0000002	0,0000011
УТ-74А	УТ-73	89,36	150	Надземная	55	6,35	0,15754	2,26E-05	0,0000020	0,0000128
Разветвление 1 Дзержинского 36	Разветвление 2 Дзержинского 36	50,72	80	Надземная	55	5,37	0,18626	2,26E-05	0,0000011	0,0000061
УТ73А	Разветвление Дзержинского 56 к	35,35	150	Надземная	55	6,35	0,15754	2,26E-05	0,0000008	0,0000050
Разветвление Дзержинского 56 к	Разветвление Дзержинского 56Б	59,16	125	Надземная	55	5,98	0,16710	2,26E-05	0,0000013	0,0000080
Разветвление Дзержинского 56Б	Тамерлан	39,96	50	Надземная	55	4,99	0,20023	2,26E-05	0,0000009	0,0000045
УТ-73	цоколь Дзержинского 54А	65,38	70	Надземная	55	5,24	0,19083	2,26E-05	0,0000015	0,0000077

ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ К СХЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ МУНИЦИПАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ «ГОРОДСКОЙ ОКРУГ ГОРОД АСТРАХАНЬ» НА ПЕРИОД ДО 2041 ГОДА. ГЛАВА 11 «ОЦЕНКА НАДЕЖНОСТИ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ»

Наименование начала участка	Наименование конца участка	Длина участка, м	Диаметр трубопровода, мм	Вид прокладки тепловой сети	Период эксплуатации, лет	Время восстановления, ч	Интенсивность восстановления, 1/(км*ч)	Интенсивность отказов, 1/ч	Поток отказов, 1/ч	Вероятность отказа
нет информации	нет в паспорте	44,65	80	Надземная	55	5,37	0,18626	2,26E-05	0,0000010	0,0000054
УТ-74	Цоколь Дзержинского, 46 к.1	52,52	80	Надземная	55	5,37	0,18626	2,26E-05	0,0000012	0,0000063
Поворот	УТ-70Дом	22,44	100	Подвальная	55	5,64	0,17744	2,26E-05	0,0000005	0,0000028
УТ-73	УТ73А	134,01	150	Надземная	55	6,35	0,15754	2,26E-05	0,0000030	0,0000191
УТ-65	Разветвление Комсомольская 37,	47,13	100	Надземная	55	5,64	0,17744	2,26E-05	0,0000011	0,0000060
Разветвление Комсомольская 37,		134,92	50	Надземная	55	4,99	0,20023	2,26E-05	0,0000030	0,0000152
УТ-64	УТ-65	395,11	100	Подземная	55	5,64	0,17744	2,26E-05	0,0000089	0,0000501
опуск	ОКПБ	42,72	70	Подземная	55	5,24	0,19083	2,26E-05	0,0000010	0,0000050
УТ-62	д/с11	9,54	100	Надземная	55	5,64	0,17744	2,26E-05	0,0000002	0,0000012
УТ-61	УТ-62	206,63	100	Надземная	55	5,64	0,17744	2,26E-05	0,0000047	0,0000262
УТ-63	УТ-64	52,17	150	Надземная	55	6,35	0,15754	2,26E-05	0,0000012	0,0000074
опуск	НарСуд	38,84	100	Подземная	55	5,64	0,17744	2,26E-05	0,0000009	0,0000049
УТ-63	УТ-66	218,32	250	Надземная	55	7,91	0,12642	2,26E-05	0,0000049	0,0000389
УТ-70	Поворот	130,45	125	Надземная	55	5,98	0,16710	2,26E-05	0,0000029	0,0000176
УТ-64	опуск	233,64	70	Надземная	55	5,24	0,19083	2,26E-05	0,0000053	0,0000275
переход	УТ-63	32,65	250	Надземная	55	7,91	0,12642	2,26E-05	0,0000007	0,0000058
УТ-69	УТ-70	48,86	125	Надземная	55	5,98	0,16710	2,26E-05	0,0000011	0,0000066
УТ-69	УТ-71	59,82	200	Надземная	55	7,11	0,14066	2,26E-05	0,0000014	0,0000096
УТ-66	Поворот	53,72	200	Надземная	55	7,11	0,14066	2,26E-05	0,0000012	0,0000086
Поворот	Поворот	31,88	200	Надземная	55	7,11	0,14066	2,26E-05	0,0000007	0,0000051
Поворот	УТ-68	20,43	200	Надземная	55	7,11	0,14066	2,26E-05	0,0000005	0,0000033
Цоколь Дзержинского, 46 к.1	Дзерж46к1	10,99	80	Подвальная	55	5,37	0,18626	2,26E-05	0,0000002	0,0000013
цоколь Дзержинского 54А	Дзерж54А	22,19	65	Подвальная	55	5,18	0,19315	2,26E-05	0,0000005	0,0000026
УТ-66	опуск	129,89	100	Надземная	55	5,64	0,17744	2,26E-05	0,0000029	0,0000165
УТ49	переход 150/108	3,52	150	Надземная	55	6,35	0,15754	2,26E-05	0,0000001	0,0000005
УТ41	УТ44	93,35	100	Надземная	16	5,64	0,17744	1,14E-05	0,0000011	0,0000060
УТ38а	УТ38	212,85	250	Надземная	55	7,91	0,12642	2,26E-05	0,0000048	0,0000379

ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ К СХЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ МУНИЦИПАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ «ГОРОДСКОЙ ОКРУГ ГОРОД АСТРАХАНЬ» НА ПЕРИОД ДО 2041 ГОДА. ГЛАВА 11 «ОЦЕНКА НАДЕЖНОСТИ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ»

Наименование начала участка	Наименование конца участка	Длина участка, м	Диаметр трубопровода, мм	Вид прокладки тепловой сети	Период эксплуатации, лет	Время восстановления, ч	Интенсивность восстановления, 1/(км*ч)	Интенсивность отказов, 1/ч	Поток отказов, 1/ч	Вероятность отказа
нет информации	Цоколь 5Керченская39	14,81	100	Надземная	55	5,64	0,17744	2,26E-05	0,0000003	0,0000019
нет информации		2,60	45	Надземная	55	4,94	0,20261	2,26E-05	0,0000001	0,0000003
	переход 45/100	4,37	45	Надземная	55	4,94	0,20261	2,26E-05	0,0000001	0,0000005
переход 45/100	Разветвление 5Керч37	31,31	100	Надземная	55	5,64	0,17744	2,26E-05	0,0000007	0,0000040
Разветвление 5Керч37	5Керч37 ОМИС	57,39	100	Надземная	55	5,64	0,17744	2,26E-05	0,0000013	0,0000073
Цоколь 5Керченская39	5Керч39 общ.	8,89	100	Подвальная	55	5,64	0,17744	2,26E-05	0,0000002	0,0000011
опуск	подъем	12,84	50	Подземная	55	4,99	0,20023	2,26E-05	0,0000003	0,0000014
подъем	5Керч37 КПП	3,28	50	Надземная	55	4,99	0,20023	2,26E-05	0,0000001	0,0000004
Разветвление 5Керч37	опуск	2,27	45	Надземная	55	4,94	0,20261	2,26E-05	0,0000001	0,0000003
ТК31	3Керч60	50,33	50	Надземная	55	4,99	0,20023	2,26E-05	0,0000011	0,0000057
УТ43	5Керч41к2	38,79	50	Надземная	55	4,99	0,20023	2,26E-05	0,0000009	0,0000044
УТ40	Цоколь 5Керченская41	44,61	50	Надземная	55	4,99	0,20023	2,26E-05	0,0000010	0,0000050
УТ38а		47,13	150	Подземная	55	6,35	0,15754	2,26E-05	0,0000011	0,0000067
	ИТП ООО «Строй-ОптТорг»	57,04	150	Надземная	55	6,35	0,15754	2,26E-05	0,0000013	0,0000081
УТ38а	КБО ОМИС	285,68	100	Надземная	55	5,64	0,17744	2,26E-05	0,0000065	0,0000362
УТ101		4,70	250	Надземная	55	7,91	0,12642	2,26E-05	0,0000001	0,0000008
УТ60	УТ101	214,46	350	Надземная	55	9,61	0,10409	2,26E-05	0,0000048	0,0000463
УТ40	5Керч43	8,24	50	Надземная	55	4,99	0,20023	2,26E-05	0,0000002	0,0000009
	УТ38а	3,61	250	Надземная	55	7,91	0,12642	2,26E-05	0,0000001	0,0000006
УТ44	УТ45	29,39	100	Надземная	55	5,64	0,17744	2,26E-05	0,0000007	0,0000037
УТ45	УТ97	48,46	100	Надземная	55	5,64	0,17744	2,26E-05	0,0000011	0,0000061
ТК31	ТК32	32,83	150	Подземная	55	6,35	0,15754	2,26E-05	0,0000007	0,0000047
УТ46	УТ47	22,30	150	Надземная	16	6,35	0,15754	1,14E-05	0,0000003	0,0000016
УТ47	5Керч41к4 в1	11,46	100	Надземная	55	5,64	0,17744	2,26E-05	0,0000003	0,0000015
УТ47	УТ83	47,23	150	Надземная	55	6,35	0,15754	2,26E-05	0,0000011	0,0000067
УТ83	5Керч41к4 в2	23,43	100	Надземная	55	5,64	0,17744	2,26E-05	0,0000005	0,0000030
УТ83	ТК31	41,48	150	Подземная	55	6,35	0,15754	2,26E-05	0,0000009	0,0000059
УТ42	УТ43	7,07	50	Надземная	55	4,99	0,20023	2,26E-05	0,0000002	0,0000008
УТ43	5Керч41к1	9,68	50	Надземная	55	4,99	0,20023	2,26E-05	0,0000002	0,0000011
ТК32	3Керч58	17,51	80	Надземная	55	5,37	0,18626	2,26E-05	0,0000004	0,0000021

ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ К СХЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ МУНИЦИПАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ «ГОРОДСКОЙ ОКРУГ ГОРОД АСТРАХАНЬ» НА ПЕРИОД ДО 2041 ГОДА. ГЛАВА 11 «ОЦЕНКА НАДЕЖНОСТИ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ»

Наименование начала участка	Наименование конца участка	Длина участка, м	Диаметр трубопровода, мм	Вид прокладки тепловой сети	Период эксплуатации, лет	Время восстановления, ч	Интенсивность восстановления, 1/(км*ч)	Интенсивность отказов, 1/ч	Поток отказов, 1/ч	Вероятность отказа
УТ97	3Керч66	8,11	65	Надземная	55	5,18	0,19315	2,26E-05	0,0000002	0,0000009
УТ97	УТ98	101,14	100	Надземная	55	5,64	0,17744	2,26E-05	0,0000023	0,0000128
УТ98	УТ86	16,88	65	Надземная	55	5,18	0,19315	2,26E-05	0,0000004	0,0000020
УТ86	3Керч64	12,58	50	Надземная	55	4,99	0,20023	2,26E-05	0,0000003	0,0000014
УТ98	3Керч62	38,05	50	Надземная	55	4,99	0,20023	2,26E-05	0,0000009	0,0000043
УТ86	3Керч64к1	38,44	50	Надземная	55	4,99	0,20023	2,26E-05	0,0000009	0,0000043
УТ44	5Керч45	17,14	50	Надземная	55	4,99	0,20023	2,26E-05	0,0000004	0,0000019
УТ45	3Керч66к1	16,11	50	Надземная	55	4,99	0,20023	2,26E-05	0,0000004	0,0000018
УТ42	5Керч41к3	30,33	50	Надземная	55	4,99	0,20023	2,26E-05	0,0000007	0,0000034
ТК32	3Керч58к1	46,23	80	Подземная	55	5,37	0,18626	2,26E-05	0,0000010	0,0000056
УТ100	УТ60	12,57	350	Надземная	55	9,61	0,10409	2,26E-05	0,0000003	0,0000027
УТ61	5Керч31	101,04	100	Надземная	55	5,64	0,17744	2,26E-05	0,0000023	0,0000128
УТ49	УТ61	135,47	250	Надземная	55	7,91	0,12642	2,26E-05	0,0000031	0,0000241
УТ48	УТ49	158,49	250	Надземная	55	7,91	0,12642	2,26E-05	0,0000036	0,0000282
переход 150/108	нет информации	30,42	100	Надземная	55	5,64	0,17744	2,26E-05	0,0000007	0,0000039
УТ46	УТ48	91,88	250	Надземная	55	7,91	0,12642	2,26E-05	0,0000021	0,0000164
УТ39	УТ46	164,37	250	Надземная	16	7,91	0,12642	1,14E-05	0,0000019	0,0000148
УТ38	ПожЧ+УВД	19,15	50	Надземная	55	4,99	0,20023	2,26E-05	0,0000004	0,0000022
УТ38	УТ39	96,16	250	Надземная	55	7,91	0,12642	2,26E-05	0,0000022	0,0000171
УТ39	УТ41	7,21	150	Надземная	55	6,35	0,15754	2,26E-05	0,0000002	0,0000010
УТ38	УТ38а	7,83	150	Надземная	55	6,35	0,15754	2,26E-05	0,0000002	0,0000011
Цоколь 5Керченская41	5Керч41	8,34	50	Подвальная	55	4,99	0,20023	2,26E-05	0,0000002	0,0000009
УТ41	УТ42	79,03	65	Надземная	55	5,18	0,19315	2,26E-05	0,0000018	0,0000092
УТ41	УТ40	44,34	50	Надземная	55	4,99	0,20023	2,26E-05	0,0000010	0,0000050
УТ-32с	Завод.89	53,54	100	Надземная	55	5,64	0,17744	2,26E-05	0,0000012	0,0000068
УТ-64с	Завод.85 лв.	19,73	50	Надземная	55	4,99	0,20023	2,26E-05	0,0000004	0,0000022
УТ-63с	УТ-64с	65,02	150	Надземная	55	6,35	0,15754	2,26E-05	0,0000015	0,0000093
УТ-76с	Завод.74	52,91	32	Надземная	55	4,79	0,20880	2,26E-05	0,0000012	0,0000057
УТ-57с	УТ-58с	37,63	200	Надземная	55	7,11	0,14066	2,26E-05	0,0000009	0,0000060
нет в паспорте	нет в паспорте	64,35	150	Надземная	55	6,35	0,15754	2,26E-05	0,0000015	0,0000092

ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ К СХЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ МУНИЦИПАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ «ГОРОДСКОЙ ОКРУГ ГОРОД АСТРАХАНЬ» НА ПЕРИОД ДО 2041 ГОДА. 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-56с	38,51	65	Надземная	19	5,18	0,19315	1,38E-05	0,0000005	0,0000027
	Завод.52 гвс	85,38	50	Надземная	55	4,99	0,20023	2,26E-05	0,0000019	0,0000096
УТ-17	Цоколь Заводская56	3,05	50	Надземная	55	4,99	0,20023	2,26E-05	0,0000001	0,0000003
		18,69	250	Надземная	55	7,91	0,12642	2,26E-05	0,0000004	0,0000033
Разветвление ЦТП-5 от		44,58	200	Надземная	55	7,11	0,14066	2,26E-05	0,0000010	0,0000071
УТ101	Цоколь ЦТП-5	958,34	325	Подземная	55	9,17	0,10902	2,26E-05	0,0000217	0,0001978
		24,36	100	Надземная	55	5,64	0,17744	2,26E-05	0,0000006	0,0000031
		5,17	300	Подземная	55	8,74	0,11436	2,26E-05	0,0000001	0,0000010
УТ-62с	УТ-68с	65,88	70	Надземная	55	5,24	0,19083	2,26E-05	0,0000015	0,0000078
УТ-62с	УТ-63с	28,63	150	Надземная	55	6,35	0,15754	2,26E-05	0,0000006	0,0000041
Цоколь 2 Заводская 85	Завод.85 IIв.	11,01	65	Подвальная	55	5,18	0,19315	2,26E-05	0,0000002	0,0000013
смена диаметра ЦТП-5 ГВС	УТ-93с	9,28	150	Надземная	55	6,35	0,15754	2,26E-05	0,0000002	0,0000013
УТ-87с	УТ-88с	58,48	50	Надземная	55	4,99	0,20023	2,26E-05	0,0000013	0,0000066
УТ-82с	Завод.97	87,47	100	Надземная	55	5,64	0,17744	2,26E-05	0,0000020	0,0000111
	Разветвление Завод- ская56	20,39	200	Надземная	55	7,11	0,14066	2,26E-05	0,0000005	0,0000033
УТ-80с	УТ-84с	24,82	65	Надземная	55	5,18	0,19315	2,26E-05	0,0000006	0,0000029
Цоколь	СОШ55	18,09	100	Подвальная	55	5,64	0,17744	2,26E-05	0,0000004	0,0000023
УТ-94с	д/с120 гвс	66,73	65	Надземная	55	5,18	0,19315	2,26E-05	0,0000015	0,0000078
УТ-75	Завод.72	17,79	32	Надземная	55	4,79	0,20880	2,26E-05	0,0000004	0,0000019
УТ-86с	Завод.77	10,35	32	Надземная	55	4,79	0,20880	2,26E-05	0,0000002	0,0000011
УТ-91с	Завод.83	21,66	25	Надземная	55	4,72	0,21208	2,26E-05	0,0000005	0,0000023
УТ-73с	Завод.68	24,80	32	Надземная	55	4,79	0,20880	2,26E-05	0,0000006	0,0000027
нет в паспорте	Завод.58	14,24	100	Подвальная	55	5,64	0,17744	2,26E-05	0,0000003	0,0000018
УТ-64с	УТ-65с	23,25	150	Надземная	55	6,35	0,15754	2,26E-05	0,0000005	0,0000033
УТ-83с	Завод.98	58,21	100	Надземная	55	5,64	0,17744	2,26E-05	0,0000013	0,0000074
УТ-69с	УТ-70с	42,60	65	Надземная	55	5,18	0,19315	2,26E-05	0,0000010	0,0000050
УТ-70с	УТ-71с	73,04	50	Надземная	55	4,99	0,20023	2,26E-05	0,0000017	0,0000082
УТ-65с	Цоколь 2 Заводская 85	11,08	65	Надземная	55	5,18	0,19315	2,26E-05	0,0000003	0,0000013

ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ К СХЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ МУНИЦИПАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ «ГОРОДСКОЙ ОКРУГ ГОРОД АСТРАХАНЬ» НА ПЕРИОД ДО 2041 ГОДА. 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-88с	УТ-89с	6,27	50	Надземная	55	4,99	0,20023	2,26E-05	0,0000001	0,0000007
УТ-81с	д/с120	23,49	65	Надземная	55	5,18	0,19315	2,26E-05	0,0000005	0,0000027
УТ-71с	Завод.69	18,39	32	Надземная	55	4,79	0,20880	2,26E-05	0,0000004	0,0000020
УТ-90с	УТ-91с	15,22	50	Надземная	55	4,99	0,20023	2,26E-05	0,0000003	0,0000017
УТ-65с	Цоколь 1 Заводская 85	28,56	100	Надземная	55	5,64	0,17744	2,26E-05	0,0000006	0,0000036
УТ-73с	Завод.67	21,32	32	Надземная	55	4,79	0,20880	2,26E-05	0,0000005	0,0000023
Разветвление Завод- ская 60	Завод.60	32,88	100	Надземная	55	5,64	0,17744	2,26E-05	0,0000007	0,0000042
УТ-86с	УТ-87с	9,77	65	Надземная	55	5,18	0,19315	2,26E-05	0,0000002	0,0000011
УТ-88с	Завод.79	8,41	32	Надземная	55	4,79	0,20880	2,26E-05	0,0000002	0,0000009
УТ-89с	УТ-90с	5,86	50	Надземная	55	4,99	0,20023	2,26E-05	0,0000001	0,0000007
УТ-70с	УТ-74с	9,85	50	Надземная	55	4,99	0,20023	2,26E-05	0,0000002	0,0000011
Завод 74	УТ-76с	18,39	50	Надземная	55	4,99	0,20023	2,26E-05	0,0000004	0,0000021
УТ-56	УТ-57с	4,12	200	Надземная	55	7,11	0,14066	2,26E-05	0,0000001	0,0000007
УТ-71с	Завод.71	18,68	32	Надземная	55	4,79	0,20880	2,26E-05	0,0000004	0,0000020
УТ-75	Завод.70	18,59	32	Надземная	55	4,79	0,20880	2,26E-05	0,0000004	0,0000020
УТ-72с	Завод.65	18,10	32	Надземная	55	4,79	0,20880	2,26E-05	0,0000004	0,0000020
УТ-68с	УТ-69с	105,25	65	Надземная	55	5,18	0,19315	2,26E-05	0,0000024	0,0000123
УТ-68с	УТ-72с	14,01	50	Надземная	55	4,99	0,20023	2,26E-05	0,0000003	0,0000016
УТ-76с	Завод.73	9,92	32	Надземная	55	4,79	0,20880	2,26E-05	0,0000002	0,0000011
УТ-69с	УТ-73с	28,29	50	Надземная	55	4,99	0,20023	2,26E-05	0,0000006	0,0000032
УТ-94с	Завод.97 гвс	26,74	65	Надземная	55	5,18	0,19315	2,26E-05	0,0000006	0,0000031
УТ-84с	Завод.75	5,44	32	Надземная	55	4,79	0,20880	2,26E-05	0,0000001	0,0000006
нет в паспорте	нет в паспорте	10,87	150	Надземная	55	6,35	0,15754	2,26E-05	0,0000002	0,0000016
УТ-77с	УТ-78с	21,65	150	Надземная	55	6,35	0,15754	2,26E-05	0,0000005	0,0000031
УТ-78с	Завод.47Iвв.	15,88	150	Надземная	55	6,35	0,15754	2,26E-05	0,0000004	0,0000023
УТ-78с	Завод.47IIвв.	86,91	65	Надземная	55	5,18	0,19315	2,26E-05	0,0000020	0,0000101
УТ-77с	УТ-79с	122,54	200	Надземная	55	7,11	0,14066	2,26E-05	0,0000028	0,0000196
УТ-85с	Завод.76	11,26	32	Надземная	55	4,79	0,20880	2,26E-05	0,0000003	0,0000012
нет в паспорте	Завод.76 гвс	6,00	25	Надземная	55	4,72	0,21208	2,26E-05	0,0000001	0,0000006
УТ-28с	Завод.46	22,97	80	Надземная	55	5,37	0,18626	2,26E-05	0,0000005	0,0000028

ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ К СХЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ МУНИЦИПАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ «ГОРОДСКОЙ ОКРУГ ГОРОД АСТРАХАНЬ» НА ПЕРИОД ДО 2041 ГОДА. ГЛАВА 11 «ОЦЕНКА НАДЕЖНОСТИ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ»

Наименование начала участка	Наименование конца участка	Длина участка, м	Диаметр трубопровода, мм	Вид прокладки тепловой сети	Период эксплуатации, лет	Время восстановления, ч	Интенсивность восстановления, 1/(км*ч)	Интенсивность отказов, 1/ч	Поток отказов, 1/ч	Вероятность отказа
Цоколь Заводская56	Завод.56	13,85	70	Подвальная	55	5,24	0,19083	2,26E-05	0,0000003	0,0000016
УТ-79с	УТ-80с	11,47	200	Надземная	55	7,11	0,14066	2,26E-05	0,0000003	0,0000018
УТ-84с	УТ-85с	9,98	65	Надземная	55	5,18	0,19315	2,26E-05	0,0000002	0,0000012
нет в паспорте	Завод.75 гвс	11,17	32	Надземная	55	4,79	0,20880	2,26E-05	0,0000003	0,0000012
Разветвление Заводская56	УТ-77с	32,29	200	Надземная	55	7,11	0,14066	2,26E-05	0,0000007	0,0000052
	смена диаметра ЦТП-5 ГВС	73,39	100	Надземная	55	5,64	0,17744	2,26E-05	0,0000017	0,0000093
	ЦТП-5	21,38	300	Подземная	55	8,74	0,11436	2,26E-05	0,0000005	0,0000042
Цоколь 1 Заводская 85	Завод.85 IIIв.	17,41	70	Подвальная	55	5,24	0,19083	2,26E-05	0,0000004	0,0000021
УТ-85с	УТ-86с	38,08	65	Надземная	55	5,18	0,19315	2,26E-05	0,0000009	0,0000044
нет в паспорте	УТ-94с	109,16	150	Надземная	55	6,35	0,15754	2,26E-05	0,0000025	0,0000156
УТ-67	Завод.54	17,23	40	Надземная	55	4,88	0,20499	2,26E-05	0,0000004	0,0000019
УТ-56	дс/34	18,37	65	Надземная	55	5,18	0,19315	2,26E-05	0,0000004	0,0000021
УТ-57с		79,98	65	Надземная	55	5,18	0,19315	2,26E-05	0,0000018	0,0000093
Разветвление Заводская56	УТ-17	90,68	100	Надземная	55	5,64	0,17744	2,26E-05	0,0000020	0,0000115
Разветвление ЦТП-5 от	УТ-34	30,53	250	Надземная	55	7,91	0,12642	2,26E-05	0,0000007	0,0000054
УТ-34	УТ-29с	82,88	250	Надземная	55	7,91	0,12642	2,26E-05	0,0000019	0,0000147
УТ-83с	Як.Кол.1А	157,20	100	Надземная	21	5,64	0,17744	1,57E-05	0,0000025	0,0000138
УТ-82с	УТ-83с	99,71	150	Надземная	55	6,35	0,15754	2,26E-05	0,0000023	0,0000142
УТ-81с	УТ-82с	19,13	200	Надземная	55	7,11	0,14066	2,26E-05	0,0000004	0,0000031
УТ-80с	УТ-81с	284,36	200	Надземная	55	7,11	0,14066	2,26E-05	0,0000064	0,0000455
УТ-42с	Завод.1	34,75	50	Надземная	55	4,99	0,20023	2,26E-05	0,0000008	0,0000039
УТ-44	УТ-44А	14,02	50	Надземная	55	4,99	0,20023	2,26E-05	0,0000003	0,0000016
УТ-7с	Завод.33	52,62	45	Надземная	55	4,94	0,20261	2,26E-05	0,0000012	0,0000058
УТ-41с	Успех+УПП	22,56	100	Надземная	55	5,64	0,17744	2,26E-05	0,0000005	0,0000029
УТ-14	УТ-22	30,04	80	Надземная	55	5,37	0,18626	2,26E-05	0,0000007	0,0000036
УТ-22	Завод.28	10,51	50	Надземная	55	4,99	0,20023	2,26E-05	0,0000002	0,0000012
УТ-17	УТ-18	40,10	150	Надземная	18	6,35	0,15754	1,30E-05	0,0000005	0,0000033

ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ К СХЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ МУНИЦИПАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ «ГОРОДСКОЙ ОКРУГ ГОРОД АСТРАХАНЬ» НА ПЕРИОД ДО 2041 ГОДА. 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-13	УТ-21	20,82	65	Надземная	55	5,18	0,19315	2,26E-05	0,0000005	0,0000024
УТ-18	Завод.13	74,08	50	Надземная	55	4,99	0,20023	2,26E-05	0,0000017	0,0000083
УТ-28с	УТ-27с	17,18	200	Надземная	55	7,11	0,14066	2,26E-05	0,0000004	0,0000027
УТ-47с	Завод. 9	14,32	50	Надземная	55	4,99	0,20023	2,26E-05	0,0000003	0,0000016
УТ-15	Завод.18	23,51	65	Надземная	55	5,18	0,19315	2,26E-05	0,0000005	0,0000027
УТ-19	Завод.14	15,34	50	Надземная	55	4,99	0,20023	2,26E-05	0,0000003	0,0000017
УТ-48с	Завод.4	25,19	50	Надземная	55	4,99	0,20023	2,26E-05	0,0000006	0,0000028
УТ-23	Завод.32	12,83	50	Надземная	55	4,99	0,20023	2,26E-05	0,0000003	0,0000014
УТ-30с	Завод.42	24,87	65	Надземная	55	5,18	0,19315	2,26E-05	0,0000006	0,0000029
УТ-19	УТ-20	9,77	150	Надземная	18	6,35	0,15754	1,30E-05	0,0000001	0,0000008
УТ-48с	УТ-49с	5,25	65	Надземная	55	5,18	0,19315	2,26E-05	0,0000001	0,0000006
УТ-30с	Завод.45	16,34	65	Надземная	55	5,18	0,19315	2,26E-05	0,0000004	0,0000019
Разветвление Завод- ская 60	УТ-59с	37,70	200	Надземная	23	7,11	0,14066	1,85E-05	0,0000007	0,0000049
УТ-60с	Завод.88	19,28	100	Надземная	55	5,64	0,17744	2,26E-05	0,0000004	0,0000024
УТ-14	УТ-15	72,05	150	Надземная	18	6,35	0,15754	1,30E-05	0,0000009	0,0000059
УТ-16	УТ-17	46,52	150	Надземная	18	6,35	0,15754	1,30E-05	0,0000006	0,0000038
	УТ-28с	18,58	200	Надземная	55	7,11	0,14066	2,26E-05	0,0000004	0,0000030
УТ-60с	УТ-61с	15,65	150	Надземная	55	6,35	0,15754	2,26E-05	0,0000004	0,0000022
УТ-61с	Цоколь Заводск.87	3,64	70	Надземная	55	5,24	0,19083	2,26E-05	0,0000001	0,0000004
		5,55	200	Надземная	55	7,11	0,14066	2,26E-05	0,0000001	0,0000009
УТ-44А	Завод.2	15,01	40	Надземная	55	4,88	0,20499	2,26E-05	0,0000003	0,0000016
УТ-29с		1,97	200	Надземная	55	7,11	0,14066	2,26E-05	0,0000000	0,0000003
УТ-59с	Завод.53	25,42	100	Надземная	55	5,64	0,17744	2,26E-05	0,0000006	0,0000032
УТ-59с	УТ-60с	120,38	200	Надземная	23	7,11	0,14066	1,85E-05	0,0000022	0,0000157
	УТ-67	24,10	65	Надземная	55	5,18	0,19315	2,26E-05	0,0000005	0,0000028
УТ-31с	Завод.44	16,66	100	Надземная	55	5,64	0,17744	2,26E-05	0,0000004	0,0000021
УТ-31с	УТ-32с	70,26	150	Надземная	55	6,35	0,15754	2,26E-05	0,0000016	0,0000100
УТ-61с	УТ-62с	29,30	150	Надземная	55	6,35	0,15754	2,26E-05	0,0000007	0,0000042
УТ-32с	УТ-33с	7,50	80	Надземная	55	5,37	0,18626	2,26E-05	0,0000002	0,0000009
УТ-33с	Завод.41	19,53	80	Надземная	55	5,37	0,18626	2,26E-05	0,0000004	0,0000024

ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ К СХЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ МУНИЦИПАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ «ГОРОДСКОЙ ОКРУГ ГОРОД АСТРАХАНЬ» НА ПЕРИОД ДО 2041 ГОДА. ГЛАВА 11 «ОЦЕНКА НАДЕЖНОСТИ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ»

Наименование начала участка	Наименование конца участка	Длина участка, м	Диаметр трубопровода, мм	Вид прокладки тепловой сети	Период эксплуатации, лет	Время восстановления, ч	Интенсивность восстановления, 1/(км*ч)	Интенсивность отказов, 1/ч	Поток отказов, 1/ч	Вероятность отказа
УТ-10	УТ-9	47,37	250	Надземная	21	7,91	0,12642	1,57E-05	0,0000007	0,0000058
УТ-11	Завод.36	22,66	50	Надземная	55	4,99	0,20023	2,26E-05	0,0000005	0,0000025
УТ-42с	УТ-43с	36,23	100	Надземная	55	5,64	0,17744	2,26E-05	0,0000008	0,0000046
УТ-56с	дс/34 гвс	16,90	50	Надземная	55	4,99	0,20023	2,26E-05	0,0000004	0,0000019
УТ-33с	ДТ Успех	28,94	50	Надземная	55	4,99	0,20023	2,26E-05	0,0000007	0,0000033
Цоколь Заводск.87	Завод.87	5,19	70	Надземная	55	5,24	0,19083	2,26E-05	0,0000001	0,0000006
УТ-63с	Завод.86	51,55	70	Надземная	55	5,24	0,19083	2,26E-05	0,0000012	0,0000061
УТ-74с	Завод 74	43,98	50	Надземная	55	4,99	0,20023	2,26E-05	0,0000010	0,0000049
УТ-56с	Завод.54 гвс	80,18	50	Надземная	55	4,99	0,20023	2,26E-05	0,0000018	0,0000090
УТ-58с	Завод.52	18,37	65	Надземная	55	5,18	0,19315	2,26E-05	0,0000004	0,0000021
ЦТП-5	Разветвление ЦТП-5 от	9,90	250	Надземная	55	7,91	0,12642	2,26E-05	0,0000002	0,0000018
Разветвление ЦТП-5 от	нет в паспорте	51,51	250	Надземная	55	7,91	0,12642	2,26E-05	0,0000012	0,0000092
УТ-30с	УТ-31с	60,97	150	Надземная	55	6,35	0,15754	2,26E-05	0,0000014	0,0000087
УТ-29с	УТ-30с	57,85	150	Надземная	55	6,35	0,15754	2,26E-05	0,0000013	0,0000083
УТ-74с	УТ-75	8,80	50	Надземная	55	4,99	0,20023	2,26E-05	0,0000002	0,0000010
УТ-58с	Разветвление Завод-ская 60	25,26	200	Надземная	55	7,11	0,14066	2,26E-05	0,0000006	0,0000040
	Завод.55	11,87	40	Надземная	55	4,88	0,20499	2,26E-05	0,0000003	0,0000013
нет в паспорте	УТ-56	71,01	200	Надземная	55	7,11	0,14066	2,26E-05	0,0000016	0,0000114
Цоколь ЦТП-5		104,96	300	Подземная	55	8,74	0,11436	2,26E-05	0,0000024	0,0000206
УТ-10	УТ-11	17,81	50	Надземная	55	4,99	0,20023	2,26E-05	0,0000004	0,0000020
УТ-11	Завод.37	30,92	50	Надземная	55	4,99	0,20023	2,26E-05	0,0000007	0,0000035
УТ-25	пол-ка 1	36,45	50	Надземная	55	4,99	0,20023	2,26E-05	0,0000008	0,0000041
опуск	СОШ55 гвс	33,83	45	Подземная	55	4,94	0,20261	2,26E-05	0,0000008	0,0000038
Разветвление Завод-ская 43	Завод.43IIвв.	46,24	80	Надземная	55	5,37	0,18626	2,26E-05	0,0000010	0,0000056
УТ-5	Завод.23	9,34	50	Надземная	55	4,99	0,20023	2,26E-05	0,0000002	0,0000010
УТ-5	УТ-6	26,68	50	Надземная	55	4,99	0,20023	2,26E-05	0,0000006	0,0000030
УТ-6	Завод.22	8,46	50	Надземная	55	4,99	0,20023	2,26E-05	0,0000002	0,0000010

ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ К СХЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ МУНИЦИПАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ «ГОРОДСКОЙ ОКРУГ ГОРОД АСТРАХАНЬ» НА ПЕРИОД ДО 2041 ГОДА. 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-6	УТ-7	26,95	50	Надземная	55	4,99	0,20023	2,26E-05	0,0000006	0,0000030
УТ-7	Завод.21	5,65	50	Надземная	55	4,99	0,20023	2,26E-05	0,0000001	0,0000006
УТ-2	Разветвление Завод- ская 25	3,51	50	Надземная	55	4,99	0,20023	2,26E-05	0,0000001	0,0000004
УТ-21	Завод.27	27,20	50	Надземная	55	4,99	0,20023	2,26E-05	0,0000006	0,0000031
УТ-6с (УТ-3с)	Адм-я Тр.р-на	24,63	65	Надземная	55	5,18	0,19315	2,26E-05	0,0000006	0,0000029
УТ-93с	опуск	14,30	45	Надземная	55	4,94	0,20261	2,26E-05	0,0000003	0,0000016
УТ-8	УТ-1	10,67	250	Надземная	20	7,91	0,12642	1,46E-05	0,0000002	0,0000012
УТ-1	УТ-2	34,70	50	Надземная	55	4,99	0,20023	2,26E-05	0,0000008	0,0000039
Цоколь Заводская 26	Завод.26	7,73	32	Подвальная	55	4,79	0,20880	2,26E-05	0,0000002	0,0000008
УТ-2	УТ-3	13,27	50	Надземная	55	4,99	0,20023	2,26E-05	0,0000003	0,0000015
УТ-4	УТ-5	27,56	50	Надземная	55	4,99	0,20023	2,26E-05	0,0000006	0,0000031
Разветвление Завод- ская 25	Завод.25	5,78	32	Надземная	55	4,79	0,20880	2,26E-05	0,0000001	0,0000006
УТ-12с	УТ-10	25,13	70	Надземная	20	5,24	0,19083	1,46E-05	0,0000004	0,0000019
т.А	УТ-7с	26,56	200	Надземная	23	7,11	0,14066	1,85E-05	0,0000005	0,0000035
опуск	Цоколь	12,28	150	Подземная	55	6,35	0,15754	2,26E-05	0,0000003	0,0000018
УТ-26с	Завод.38	86,47	100	Надземная	55	5,64	0,17744	2,26E-05	0,0000020	0,0000110
УТ-93с	нет в паспорте	259,76	150	Надземная	55	6,35	0,15754	2,26E-05	0,0000059	0,0000371
УТ-22	УТ-23	26,84	65	Надземная	55	5,18	0,19315	2,26E-05	0,0000006	0,0000031
УТ-24	Завод.16	28,28	65	Надземная	55	5,18	0,19315	2,26E-05	0,0000006	0,0000033
УТ-44А	Завод.3	46,70	50	Надземная	55	4,99	0,20023	2,26E-05	0,0000011	0,0000052
УТ-17	УТ-24	53,51	80	Надземная	55	5,37	0,18626	2,26E-05	0,0000012	0,0000065
УТ-46с	УТ-47с	19,97	65	Надземная	55	5,18	0,19315	2,26E-05	0,0000005	0,0000023
УТ-49с	Завод.8	12,48	50	Надземная	55	4,99	0,20023	2,26E-05	0,0000003	0,0000014
УТ-9	УТ-8	45,42	250	Надземная	20	7,91	0,12642	1,46E-05	0,0000007	0,0000052
УТ-20	УТ-40с	37,61	150	Надземная	18	6,35	0,15754	1,30E-05	0,0000005	0,0000031
УТ-43с	УТ-44	5,83	65	Надземная	55	5,18	0,19315	2,26E-05	0,0000001	0,0000007
УТ-6с (УТ-3с)	УТ-12с	62,27	200	Надземная	23	7,11	0,14066	1,85E-05	0,0000011	0,0000081
УТ-7с	УТ-6с (УТ-3с)	25,75	200	Надземная	23	7,11	0,14066	1,85E-05	0,0000005	0,0000034
УТ-44	УТ-45с	19,11	65	Надземная	55	5,18	0,19315	2,26E-05	0,0000004	0,0000022

ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ К СХЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ МУНИЦИПАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ «ГОРОДСКОЙ ОКРУГ ГОРОД АСТРАХАНЬ» НА ПЕРИОД ДО 2041 ГОДА. ГЛАВА 11 «ОЦЕНКА НАДЕЖНОСТИ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ»

Наименование начала участка	Наименование конца участка	Длина участка, м	Диаметр трубопровода, мм	Вид прокладки тепловой сети	Период эксплуатации, лет	Время восстановления, ч	Интенсивность восстановления, 1/(км*ч)	Интенсивность отказов, 1/ч	Поток отказов, 1/ч	Вероятность отказа
УТ-43с	Завод.11	13,57	50	Надземная	55	4,99	0,20023	2,26E-05	0,0000003	0,0000015
УТ-16	УТ-25	36,56	70	Надземная	55	5,24	0,19083	2,26E-05	0,0000008	0,0000043
УТ-40с	УТ-41с	13,78	150	Надземная	55	6,35	0,15754	2,26E-05	0,0000003	0,0000020
УТ-27с	нет в паспорте	73,71	200	Подземная	20	7,11	0,14066	1,46E-05	0,0000011	0,0000076
УТ-24	Завод.19	20,72	70	Надземная	55	5,24	0,19083	2,26E-05	0,0000005	0,0000024
нет в паспорте	Завод.39	8,60	50	Надземная	55	4,99	0,20023	2,26E-05	0,0000002	0,0000010
УТ-45с	Завод.10 Iввод	20,50	50	Надземная	55	4,99	0,20023	2,26E-05	0,0000005	0,0000023
УТ-27с	Разветвление Завод-ская 43	16,52	80	Надземная	55	5,37	0,18626	2,26E-05	0,0000004	0,0000020
УТ-45с	УТ-46с	13,32	65	Надземная	55	5,18	0,19315	2,26E-05	0,0000003	0,0000016
УТ-25	пол-ка 2	29,79	50	Надземная	55	4,99	0,20023	2,26E-05	0,0000007	0,0000033
УТ-46с	Завод.10 IIввод	18,58	50	Надземная	55	4,99	0,20023	2,26E-05	0,0000004	0,0000021
УТ-15	УТ-16	11,09	150	Надземная	18	6,35	0,15754	1,30E-05	0,0000001	0,0000009
УТ-40с	Завод.12	11,74	50	Надземная	55	4,99	0,20023	2,26E-05	0,0000003	0,0000013
УТ-9	Завод.35	15,36	50	Надземная	55	4,99	0,20023	2,26E-05	0,0000003	0,0000017
УТ-18	УТ-19	13,13	150	Надземная	18	6,35	0,15754	1,30E-05	0,0000002	0,0000011
УТ-47с	УТ-48с	16,32	65	Надземная	55	5,18	0,19315	2,26E-05	0,0000004	0,0000019
УТ-26с	т.А	60,70	200	Подземная	55	7,11	0,14066	2,26E-05	0,0000014	0,0000097
нет в паспорте	УТ-26с	15,02	200	Подземная	55	7,11	0,14066	2,26E-05	0,0000003	0,0000024
УТ-12с	УТ-13	32,09	150	Надземная	18	6,35	0,15754	1,30E-05	0,0000004	0,0000026
УТ-13	УТ-14	46,10	150	Надземная	18	6,35	0,15754	1,30E-05	0,0000006	0,0000038
УТ-21	Завод.29	17,44	50	Надземная	55	4,99	0,20023	2,26E-05	0,0000004	0,0000020
Разветвление Завод-ская 43	Завод.43Iвв.	11,16	80	Надземная	55	5,37	0,18626	2,26E-05	0,0000003	0,0000013
УТ-8	Цоколь Заводская 26	3,55	50	Надземная	55	4,99	0,20023	2,26E-05	0,0000001	0,0000004
УТ-3	УТ-4	13,85	50	Надземная	55	4,99	0,20023	2,26E-05	0,0000003	0,0000016
УТ-4	Завод.24	8,75	50	Надземная	55	4,99	0,20023	2,26E-05	0,0000002	0,0000010
УТ-23	Завод.30	19,11	50	Надземная	55	4,99	0,20023	2,26E-05	0,0000004	0,0000021
УТ-34	опуск	29,14	150	Надземная	55	6,35	0,15754	2,26E-05	0,0000007	0,0000042
УТ-6	д/с54	311,66	80	Надземная	17	5,37	0,18626	1,14E-05	0,0000036	0,0000190
Разветвление Дзер-	Цоколь Дзержинского	5,47	125	Подземная	55	5,98	0,16710	2,26E-05	0,0000001	0,0000007

ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ К СХЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ МУНИЦИПАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ «ГОРОДСКОЙ ОКРУГ ГОРОД АСТРАХАНЬ» НА ПЕРИОД ДО 2041 ГОДА. ГЛАВА 11 «ОЦЕНКА НАДЕЖНОСТИ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ»

Наименование начала участка	Наименование конца участка	Длина участка, м	Диаметр трубопровода, мм	Вид прокладки тепловой сети	Период эксплуатации, лет	Время восстановления, ч	Интенсивность восстановления, 1/(км*ч)	Интенсивность отказов, 1/ч	Поток отказов, 1/ч	Вероятность отказа
жинского 58	58									
На ТП Дзержинского 58	Дзерж.58 э2	3,47	76	Подвальная	55	5,32	0,18807	2,26E-05	0,0000001	0,0000004
На ТП Дзержинского 58	Дзерж.58 э1	51,74	76	Подвальная	55	5,32	0,18807	2,26E-05	0,0000012	0,0000062
На ТП2 Дзержинского 58 к.1	Дзерж.58к1 уз: а	5,54	100	Подвальная	55	5,64	0,17744	2,26E-05	0,0000001	0,0000007
На ТП3 Дзержинского 58 к.1	Дзерж.58к1 уз: б	8,39	76	Подвальная	55	5,32	0,18807	2,26E-05	0,0000002	0,0000010
На ТП3 Дзержинского 58 к.1	Дзерж.58к1 уз: в	7,34	76	Подвальная	55	5,32	0,18807	2,26E-05	0,0000002	0,0000009
На ТП1 Дзержинского 58 к.1	На ТП2 Дзержинского 58 к.1	25,77	100	Подвальная	55	5,64	0,17744	2,26E-05	0,0000006	0,0000033
На ТП2 Дзержинского 58 к.1	На ТП3 Дзержинского 58 к.1	21,49	80	Подвальная	55	5,37	0,18626	2,26E-05	0,0000005	0,0000026
Цоколь Дзержинского 58	На ТП Дзержинского 58	35,96	100	Подвальная	55	5,64	0,17744	2,26E-05	0,0000008	0,0000046
Цоколь Дзержинского 58 к.1	На ТП1 Дзержинского 58 к.1	43,14	100	Подвальная	55	5,64	0,17744	2,26E-05	0,0000010	0,0000055
Разветвление Дзержинского 58	Цоколь Дзержинского 58 к.1	93,70	100	Подземная	55	5,64	0,17744	2,26E-05	0,0000021	0,0000119
УТ-5	Адм.зд.	15,82	100	Подземная	55	5,64	0,17744	2,26E-05	0,0000004	0,0000020
УТ-7	Судорем. маст.	31,36	100	Подземная	55	5,64	0,17744	2,26E-05	0,0000007	0,0000040
УТ-7	УТ-8	79,41	50	Подземная	55	4,99	0,20023	2,26E-05	0,0000018	0,0000089
УТ-8	БВС	47,41	38	Подземная	55	4,86	0,20595	2,26E-05	0,0000011	0,0000052
Разветвление Дзержинского 56Б	опуск	51,68	125	Надземная	55	5,98	0,16710	2,26E-05	0,0000012	0,0000070
Разветвление Дзержинского 56 к	АТС-56	29,72	100	Надземная	55	5,64	0,17744	2,26E-05	0,0000007	0,0000038
УТ-2	Общ	40,26	80	Подземная	55	5,37	0,18626	2,26E-05	0,0000009	0,0000049
УТ-3	УТ-4	11,49	150	Подземная	55	6,35	0,15754	2,26E-05	0,0000003	0,0000016
УТ-4	УТ-5	26,26	150	Подземная	55	6,35	0,15754	2,26E-05	0,0000006	0,0000037
УТ-4	УТ-6	10,68	150	Подземная	55	6,35	0,15754	2,26E-05	0,0000002	0,0000015
УТ-6	Склад	15,29	50	Подземная	55	4,99	0,20023	2,26E-05	0,0000003	0,0000017
УТ-6	УТ-7	94,16	100	Подземная	55	5,64	0,17744	2,26E-05	0,0000021	0,0000119

ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ К СХЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ МУНИЦИПАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ «ГОРОДСКОЙ ОКРУГ ГОРОД АСТРАХАНЬ» НА ПЕРИОД ДО 2041 ГОДА. 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	УТ-2	12,91	159	Подземная	55	6,48	0,15429	2,26E-05	0,0000003	0,0000019
УТ-2	УТ-3	39,56	150	Подземная	55	6,35	0,15754	2,26E-05	0,0000009	0,0000056
УТ-5	Клуб	51,37	100	Подземная	55	5,64	0,17744	2,26E-05	0,0000012	0,0000065
УТ-6	Гараж	52,06	70	Подземная	55	5,24	0,19083	2,26E-05	0,0000012	0,0000061
УТ-3	Столовая	12,45	50	Подземная	55	4,99	0,20023	2,26E-05	0,0000003	0,0000014
УТ-1	КПП	17,63	38	Подземная	55	4,86	0,20595	2,26E-05	0,0000004	0,0000019
УТ-49а	Завод.6	9,24	50	Надземная	55	4,99	0,20023	2,26E-05	0,0000002	0,0000010
УТ-49с	УТ-49а	53,19	50	Надземная	55	4,99	0,20023	2,26E-05	0,0000012	0,0000060
УТ-18	Завод.15	11,72	65	Надземная	55	5,18	0,19315	2,26E-05	0,0000003	0,0000014
УТ-41с	УТ-42с	19,48	100	Надземная	55	5,64	0,17744	2,26E-05	0,0000004	0,0000025
УТ-8	АЗХК	22,97	50	Подземная	55	4,99	0,20023	2,26E-05	0,0000005	0,0000026
УТ93	Хиб.8/1	108,88	70	Надземная	55	5,24	0,19083	2,26E-05	0,0000025	0,0000128
УТ18	УТ-95	36,39	150	Надземная	55	6,35	0,15754	2,26E-05	0,0000008	0,0000052
УТ90	УТ-9	180,35	300	Надземная	55	8,74	0,11436	2,26E-05	0,0000041	0,0000355
ТК6	ДОУ 112	27,76	80	Подземная	55	5,37	0,18626	2,26E-05	0,0000006	0,0000034
Цоколь Ленинградский 78А	Лен78А	7,01	80	Подвальная	55	5,37	0,18626	2,26E-05	0,0000002	0,0000008
т.Д	УТ93	11,16	200	Надземная	55	7,11	0,14066	2,26E-05	0,0000003	0,0000018
УТ-9	УТ-8	54,73	150	Надземная	17	6,35	0,15754	1,14E-05	0,0000006	0,0000039
УТ-8	Лен78	16,03	70	Надземная	55	5,24	0,19083	2,26E-05	0,0000004	0,0000019
УТ-8	УТ-7	49,78	150	Надземная	17	6,35	0,15754	1,14E-05	0,0000006	0,0000036
УТ-9	УТ12	89,03	250	Надземная	55	7,91	0,12642	2,26E-05	0,0000020	0,0000158
УТ12	Цоколь Ленинградский 78А	17,39	80	Надземная	55	5,37	0,18626	2,26E-05	0,0000004	0,0000021
ТК10	т.Д	93,39	250	Надземная	55	7,91	0,12642	2,26E-05	0,0000021	0,0000166
УТ-7	Гран.54к2	30,36	80	Надземная	55	5,37	0,18626	2,26E-05	0,0000007	0,0000037
УТ-7	ТК6	55,59	80	Надземная	55	5,37	0,18626	2,26E-05	0,0000013	0,0000067
УТ-7	УТ-6	38,73	100	Надземная	21	5,64	0,17744	1,57E-05	0,0000006	0,0000034
УТ-6	Лен82	18,09	65	Надземная	16	5,18	0,19315	1,14E-05	0,0000002	0,0000011
УТ-6	Гран.56к1	83,57	80	Надземная	21	5,37	0,18626	1,57E-05	0,0000013	0,0000070
УТ12	УТ13	52,72	250	Надземная	55	7,91	0,12642	2,26E-05	0,0000012	0,0000094

ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ К СХЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ МУНИЦИПАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ «ГОРОДСКОЙ ОКРУГ ГОРОД АСТРАХАНЬ» НА ПЕРИОД ДО 2041 ГОДА. 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-95	Хиб.49к1	18,15	50	Подземная	55	4,99	0,20023	2,26E-05	0,0000004	0,0000020
УТ16	Хиб.45Б	72,81	65	Надземная	55	5,18	0,19315	2,26E-05	0,0000016	0,0000085
УТ12	ТК10	97,01	250	Надземная	19	7,91	0,12642	1,38E-05	0,0000013	0,0000105
ТК10	УТ18	19,02	150	Надземная	55	6,35	0,15754	2,26E-05	0,0000004	0,0000027
УТ18	Хиб.47к2	27,13	65	Надземная	55	5,18	0,19315	2,26E-05	0,0000006	0,0000032
УТ35	Разветвление Волго- градская 85	44,57	150	Надземная	16	6,35	0,15754	1,14E-05	0,0000005	0,0000032
Разветвление Волго- градская 85	Волг.85	28,63	50	Надземная	18	4,99	0,20023	1,30E-05	0,0000004	0,0000019
Разветвление Волго- градская 85	УТ94	24,35	150	Надземная	16	6,35	0,15754	1,14E-05	0,0000003	0,0000018
УТ94	УТ-95	27,71	100	Надземная	23	5,64	0,17744	1,85E-05	0,0000005	0,0000029
УТ-95	УТ-30	64,61	100	Надземная	23	5,64	0,17744	1,85E-05	0,0000012	0,0000067
УТ-30	Волг.85Б	15,97	65	Надземная	22	5,18	0,19315	1,69E-05	0,0000003	0,0000014
Разветвление Волго- градская 85Е	ТК-16	17,81	100	Надземная	55	5,64	0,17744	2,26E-05	0,0000004	0,0000023
ТК-16	2Сад4	112,63	65	Надземная	55	5,18	0,19315	2,26E-05	0,0000025	0,0000131
УТ13	Лен76	14,98	65	Надземная	55	5,18	0,19315	2,26E-05	0,0000003	0,0000017
УТ13	УТ14	38,83	250	Надземная	55	7,91	0,12642	2,26E-05	0,0000009	0,0000069
УТ14	Лен74	72,54	125	Надземная	55	5,98	0,16710	2,26E-05	0,0000016	0,0000098
УТ16	нет в паспорте	10,05	150	Надземная	55	6,35	0,15754	2,26E-05	0,0000002	0,0000014
УТ15	т.В	115,18	80	Надземная	55	5,37	0,18626	2,26E-05	0,0000026	0,0000139
т.В	Лен70	22,53	65	Надземная	55	5,18	0,19315	2,26E-05	0,0000005	0,0000026
т.В	Лен68	22,41	65	Надземная	55	5,18	0,19315	2,26E-05	0,0000005	0,0000026
УТ-95	Волг.85А	24,50	50	Надземная	22	4,99	0,20023	1,69E-05	0,0000004	0,0000021
УТ28	УТ35	157,91	200	Надземная	55	7,11	0,14066	2,26E-05	0,0000036	0,0000253
УТ87	Хиб.6к1	15,93	100	Надземная	55	5,64	0,17744	2,26E-05	0,0000004	0,0000020
УТ15	УТ16	25,15	150	Надземная	55	6,35	0,15754	2,26E-05	0,0000006	0,0000036
Разветвление Волго- градская 85Е	Волг.85Е	22,38	65	Надземная	55	5,18	0,19315	2,26E-05	0,0000005	0,0000026
УТ14	УТ15	5,45	250	Надземная	55	7,91	0,12642	2,26E-05	0,0000001	0,0000010
УТ94	Разветвление Волго-	12,96	150	Надземная	55	6,35	0,15754	2,26E-05	0,0000003	0,0000019

ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ К СХЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ МУНИЦИПАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ «ГОРОДСКОЙ ОКРУГ ГОРОД АСТРАХАНЬ» НА ПЕРИОД ДО 2041 ГОДА. ГЛАВА 11 «ОЦЕНКА НАДЕЖНОСТИ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ»

Наименование начала участка	Наименование конца участка	Длина участка, м	Диаметр трубопровода, мм	Вид прокладки тепловой сети	Период эксплуатации, лет	Время восстановления, ч	Интенсивность восстановления, 1/(км*ч)	Интенсивность отказов, 1/ч	Поток отказов, 1/ч	Вероятность отказа
	градская 85Е									
УТ-30	УТ-31	13,85	65	Надземная	23	5,18	0,19315	1,85Е-05	0,0000003	0,0000013
УТ-31	Волг.85В	44,16	65	Надземная	23	5,18	0,19315	1,85Е-05	0,0000008	0,0000042
УТ28	УТ29	87,63	150	Надземная	55	6,35	0,15754	2,26Е-05	0,0000020	0,0000125
УТ35	УТ32	178,81	200	Надземная	55	7,11	0,14066	2,26Е-05	0,0000040	0,0000286
нет в паспорте	М	19,86	40	Надземная	55	4,88	0,20499	2,26Е-05	0,0000004	0,0000022
УТ29	Разветвление Молдавская 43	73,16	100	Надземная	55	5,64	0,17744	2,26Е-05	0,0000017	0,0000093
УТ19	УТ20	41,07	150	Надземная	55	6,35	0,15754	2,26Е-05	0,0000009	0,0000059
УТ21	нет в паспорте	69,14	80	Надземная	55	5,37	0,18626	2,26Е-05	0,0000016	0,0000084
нет в паспорте	Ленингр.66 э:а	9,31	80	Подвальная	55	5,37	0,18626	2,26Е-05	0,0000002	0,0000011
нет в паспорте	Ленингр.66 э:б	3,80	80	Подвальная	55	5,37	0,18626	2,26Е-05	0,0000001	0,0000005
УТ-95	УТ19	74,29	150	Надземная	55	6,35	0,15754	2,26Е-05	0,0000017	0,0000106
УТ19	УТ19	12,30	150	Надземная	55	6,35	0,15754	2,26Е-05	0,0000003	0,0000018
УТ19	Хиб.49	14,47	80	Надземная	55	5,37	0,18626	2,26Е-05	0,0000003	0,0000017
УТ20	УТ21	6,35	100	Надземная	55	5,64	0,17744	2,26Е-05	0,0000001	0,0000008
УТ11	Цоколь Ленинградский 68 к.1	27,73	80	Надземная	55	5,37	0,18626	2,26Е-05	0,0000006	0,0000033
Разветвление Хибинская 12	Хиб.12 э:а	11,08	80	Надземная	55	5,37	0,18626	2,26Е-05	0,0000003	0,0000013
Разветвление Хибинская 12	Хиб.12 э:б	36,60	80	Надземная	55	5,37	0,18626	2,26Е-05	0,0000008	0,0000044
УТ93	Разветвление Хибинская 12	91,15	100	Надземная	55	5,64	0,17744	2,26Е-05	0,0000021	0,0000116
УТ10	УТ11	75,43	80	Надземная	55	5,37	0,18626	2,26Е-05	0,0000017	0,0000091
УТ20	Цоколь Ленинградский 80	11,29	80	Надземная	55	5,37	0,18626	2,26Е-05	0,0000003	0,0000014
Цоколь Ленинградский 80	Ленингр.80	12,21	80	Подвальная	55	5,37	0,18626	2,26Е-05	0,0000003	0,0000015
УТ21	Ленингр.84	22,21	80	Надземная	55	5,37	0,18626	2,26Е-05	0,0000005	0,0000027
УТ20	т.Ж	42,29	100	Надземная	55	5,64	0,17744	2,26Е-05	0,0000010	0,0000054
т.Ж	Ленингр.86А	61,17	65	Надземная	55	5,18	0,19315	2,26Е-05	0,0000014	0,0000071

ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ К СХЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ МУНИЦИПАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ «ГОРОДСКОЙ ОКРУГ ГОРОД АСТРАХАНЬ» НА ПЕРИОД ДО 2041 ГОДА. 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-9	УТ10	43,18	150	Надземная	55	6,35	0,15754	2,26E-05	0,0000010	0,0000062
ТП 1 Ленинградский 72 к.1	Лен72к1 эл уз б	18,66	50	Подвальная	55	4,99	0,20023	2,26E-05	0,0000004	0,0000021
ТП 1 Ленинградский 72 к.1	Лен72к1	16,57	65	Подвальная	55	5,18	0,19315	2,26E-05	0,0000004	0,0000019
УТ10	Цоколь Ленинградский 72 к.1	25,81	65	Надземная	55	5,18	0,19315	2,26E-05	0,0000006	0,0000030
УТ10	Лен72	13,37	65	Надземная	55	5,18	0,19315	2,26E-05	0,0000003	0,0000016
Цоколь Ленинградский 72 к.1	ТП Ленинградский 72 к.1	2,74	65	Подвальная	55	5,18	0,19315	2,26E-05	0,0000001	0,0000003
ТП 1 Ленинградский 68	Лен68к1	5,19	100	Подвальная	55	5,64	0,17744	2,26E-05	0,0000001	0,0000007
УТ11	ПНС	33,18	40	Надземная	55	4,88	0,20499	2,26E-05	0,0000007	0,0000036
ТП 1 Ленинградский 68	Лен68к1 узел 2	32,14	70	Подвальная	55	5,24	0,19083	2,26E-05	0,0000007	0,0000038
Сужение ТП Ленин- градский 68 к.	ТП Ленинградский 68	11,74	80	Подвальная	55	5,37	0,18626	2,26E-05	0,0000003	0,0000014
ТП Ленинградский 68	ТП 1 Ленинградский 68	20,13	100	Подвальная	55	5,64	0,17744	2,26E-05	0,0000005	0,0000026
Цоколь Ленинградский 68 к.1	Сужение ТП Ленин- градский 68 к.	12,27	80	Подвальная	55	5,37	0,18626	2,26E-05	0,0000003	0,0000015
нет информации	нет информации	34,51	150	Подземная	55	6,35	0,15754	2,26E-05	0,0000008	0,0000049
нет информации	нет информации	44,94	250	Подземная	55	7,91	0,12642	2,26E-05	0,0000010	0,0000080
нет информации	Гарн63 вв1	31,57	70	Подземная	55	5,24	0,19083	2,26E-05	0,0000007	0,0000037
нет информации	Гарн63 вв2	10,86	80	Подземная	55	5,37	0,18626	2,26E-05	0,0000002	0,0000013
нет информации	нет информации	226,56	250	Подземная	55	7,91	0,12642	2,26E-05	0,0000051	0,0000403
нет информации	нет информации	158,22	125	Подземная	55	5,98	0,16710	2,26E-05	0,0000036	0,0000213
нет информации	Гарн63к1	4,76	100	Подвальная	55	5,64	0,17744	2,26E-05	0,0000001	0,0000006
нет информации	Гарн63к1	17,83	100	Подвальная	55	5,64	0,17744	2,26E-05	0,0000004	0,0000023
	нет информации	43,48	300	Надземная	55	8,74	0,11436	2,26E-05	0,0000010	0,0000086
нет информации	нет информации	47,10	80	Надземная	55	5,37	0,18626	2,26E-05	0,0000011	0,0000057
нет информации	Гран59 э:а	6,40	65	Надземная	55	5,18	0,19315	2,26E-05	0,0000001	0,0000007
нет информации	Гран59 э:в	4,33	65	Надземная	55	5,18	0,19315	2,26E-05	0,0000001	0,0000005
нет информации	Цоколь Грановский 59	5,08	65	Надземная	55	5,18	0,19315	2,26E-05	0,0000001	0,0000006
нет информации	нет информации	6,78	300	Надземная	55	8,74	0,11436	2,26E-05	0,0000002	0,0000013

ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ К СХЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ МУНИЦИПАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ «ГОРОДСКОЙ ОКРУГ ГОРОД АСТРАХАНЬ» НА ПЕРИОД ДО 2041 ГОДА. 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
нет информации	Гарн59к2	70,95	65	Надземная	55	5,18	0,19315	2,26E-05	0,0000016	0,0000083
нет информации	нет информации	29,64	100	Надземная	55	5,64	0,17744	2,26E-05	0,0000007	0,0000038
нет информации	Цоколь 1 Грановский 59 к.1	13,61	65	Надземная	55	5,18	0,19315	2,26E-05	0,0000003	0,0000016
нет информации	нет информации	36,24	100	Надземная	55	5,64	0,17744	2,26E-05	0,0000008	0,0000046
нет информации	Цоколь 2 Грановский 59 к.1	10,66	65	Надземная	55	5,18	0,19315	2,26E-05	0,0000002	0,0000012
нет информации	Смена диаметра Гра- новский 59 к	89,15	80	Надземная	55	5,37	0,18626	2,26E-05	0,0000020	0,0000108
Смена диаметра Гра- новский 59 к	Гарн59к1 э:в	24,76	65	Надземная	55	5,18	0,19315	2,26E-05	0,0000006	0,0000029
нет информации	нет в паспорте	66,62	150	Надземная	55	6,35	0,15754	2,26E-05	0,0000015	0,0000095
нет в паспорте	нет информации	33,59	150	Надземная	55	6,35	0,15754	2,26E-05	0,0000008	0,0000048
Цоколь 1 Грановский 59 к.1	Гарн59к1 э:а	5,25	65	Подвальная	55	5,18	0,19315	2,26E-05	0,0000001	0,0000006
Цоколь 2 Грановский 59 к.1	Гарн59к1 э:б	6,06	65	Подвальная	55	5,18	0,19315	2,26E-05	0,0000001	0,0000007
нет информации	нет информации	43,41	80	Надземная	55	5,37	0,18626	2,26E-05	0,0000010	0,0000052
Цоколь Грановский 59	Гран59 э:г	10,22	70	Подвальная	55	5,24	0,19083	2,26E-05	0,0000002	0,0000012
нет информации	Гран59 э:а	88,15	65	Надземная	55	5,18	0,19315	2,26E-05	0,0000020	0,0000103
	Гран.54 э:а	15,15	100	Надземная	23	5,64	0,17744	1,85E-05	0,0000003	0,0000016
	Гран.54 э:б	3,83	100	Подвальная	23	5,64	0,17744	1,85E-05	0,0000001	0,0000004
УТ90		52,70	100	Надземная	23	5,64	0,17744	1,85E-05	0,0000010	0,0000055
УТ-89	УТ90	145,29	300	Надземная	55	8,74	0,11436	2,26E-05	0,0000033	0,0000286
Разветвление 1 Гра- новский 57	Гарн57 э:г	77,59	65	Надземная	55	5,18	0,19315	2,26E-05	0,0000018	0,0000090
Разветвление Гранов- ский 57	УТ-89	96,35	350	Надземная	55	9,61	0,10409	2,26E-05	0,0000022	0,0000208
УТ-26	Разветвление Гранов- ский 57	139,52	350	Надземная	55	9,61	0,10409	2,26E-05	0,0000032	0,0000302
Разветвление 2 Гра- новский 57	Гарн57 э:а	9,63	65	Надземная	55	5,18	0,19315	2,26E-05	0,0000002	0,0000011
УТ-89	Разветвление 2 Гра-	30,67	100	Надземная	55	5,64	0,17744	2,26E-05	0,0000007	0,0000039

ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ К СХЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ МУНИЦИПАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ «ГОРОДСКОЙ ОКРУГ ГОРОД АСТРАХАНЬ» НА ПЕРИОД ДО 2041 ГОДА. ГЛАВА 11 «ОЦЕНКА НАДЕЖНОСТИ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ»

Наименование начала участка	Наименование конца участка	Длина участка, м	Диаметр трубопровода, мм	Вид прокладки тепловой сети	Период эксплуатации, лет	Время восстановления, ч	Интенсивность восстановления, 1/(км*ч)	Интенсивность отказов, 1/ч	Поток отказов, 1/ч	Вероятность отказа
	новский 57									
Разветвление 1 Грановский 57	Гарн57 э:в	16,55	70	Надземная	55	5,24	0,19083	2,26E-05	0,0000004	0,0000020
УТ-89		43,64	300	Надземная	55	8,74	0,11436	2,26E-05	0,0000010	0,0000086
Разветвление Грановский 57	Разветвление 1 Грановский 57	12,77	100	Надземная	55	5,64	0,17744	2,26E-05	0,0000003	0,0000016
Разветвление 2 Грановский 57	Гарн57 э:б	66,25	80	Надземная	55	5,37	0,18626	2,26E-05	0,0000015	0,0000080
УТ86	Нет в паспорте	21,70	80	Надземная	55	5,37	0,18626	2,26E-05	0,0000005	0,0000026
Разветвление Хибинская 10	Переход диаметра Хибинская 10	18,09	200	Надземная	55	7,11	0,14066	2,26E-05	0,0000004	0,0000029
УТ86	УТ87	133,56	150	Надземная	55	6,35	0,15754	2,26E-05	0,0000030	0,0000191
УТ93	Разветвление Хибинская 10	90,15	200	Надземная	18	7,11	0,14066	1,30E-05	0,0000012	0,0000083
Нет в паспорте	Хиб.6 б	5,98	80	Подвальная	55	5,37	0,18626	2,26E-05	0,0000001	0,0000007
Разветвление Хибинская 10	Хиб.10	11,37	80	Надземная	55	5,37	0,18626	2,26E-05	0,0000003	0,0000014
Нет в паспорте	Хиб.6 а	19,62	80	Подвальная	55	5,37	0,18626	2,26E-05	0,0000004	0,0000024
Переход диаметра Хибинская 10	УТ86	15,66	150	Надземная	55	6,35	0,15754	2,26E-05	0,0000004	0,0000022
	пищеблок	25,14	50	Надземная	55	4,99	0,20023	2,26E-05	0,0000006	0,0000028
УТ88А		23,49	200	Надземная	55	7,11	0,14066	2,26E-05	0,0000005	0,0000038
	тер.к.	58,35	150	Надземная	55	6,35	0,15754	2,26E-05	0,0000013	0,0000083
		7,52	200	Подземная	55	7,11	0,14066	2,26E-05	0,0000002	0,0000012
УТ88А		85,46	200	Надземная	55	7,11	0,14066	2,26E-05	0,0000019	0,0000137
УТ88	Молд. 100	100,45	100	Надземная	55	5,64	0,17744	2,26E-05	0,0000023	0,0000127
	ГО убежище	34,71	80	Надземная	55	5,37	0,18626	2,26E-05	0,0000008	0,0000042
		20,28	80	Надземная	55	5,37	0,18626	2,26E-05	0,0000005	0,0000024
	лаборат.корпус	24,30	80	Надземная	55	5,37	0,18626	2,26E-05	0,0000005	0,0000029
УТ87	УТ24	48,21	150	Надземная	55	6,35	0,15754	2,26E-05	0,0000011	0,0000069
Разветвление Хибинская 6 к.2	Хиб.6к2 э:б	73,38	100	Надземная	55	5,64	0,17744	2,26E-05	0,0000017	0,0000093

ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ К СХЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ МУНИЦИПАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ «ГОРОДСКОЙ ОКРУГ ГОРОД АСТРАХАНЬ» НА ПЕРИОД ДО 2041 ГОДА. 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 Молдав- ская 43	Хиб.4 э:а	85,29	100	Надземная	55	5,64	0,17744	2,26E-05	0,0000019	0,0000108
Разветвление Молдав- ская 43	Молдав.43	30,27	50	Надземная	55	4,99	0,20023	2,26E-05	0,0000007	0,0000034
УТ32	УТ88	163,85	200	Надземная	55	7,11	0,14066	2,26E-05	0,0000037	0,0000262
УТ29	Хиб.4 э:б	16,70	100	Надземная	55	5,64	0,17744	2,26E-05	0,0000004	0,0000021
Разветвление Хибин- ская 6 к.2	Хиб.6к2 э:а	52,43	100	Надземная	55	5,64	0,17744	2,26E-05	0,0000012	0,0000066
УТ24	Разветвление Хибин- ская 6 к.2	42,71	150	Надземная	55	6,35	0,15754	2,26E-05	0,0000010	0,0000061
УТ88		3,05	200	Надземная	55	7,11	0,14066	2,26E-05	0,0000001	0,0000005
	УТ88А	3,01	200	Надземная	55	7,11	0,14066	2,26E-05	0,0000001	0,0000005
		27,93	150	Надземная	55	6,35	0,15754	2,26E-05	0,0000006	0,0000040
		7,71	200	Надземная	55	7,11	0,14066	2,26E-05	0,0000002	0,0000012
		113,18	200	Надземная	55	7,11	0,14066	2,26E-05	0,0000026	0,0000181
		52,93	150	Надземная	55	6,35	0,15754	2,26E-05	0,0000012	0,0000076
		28,14	150	Надземная	55	6,35	0,15754	2,26E-05	0,0000006	0,0000040
	прач.морг	19,03	80	Подземная	55	5,37	0,18626	2,26E-05	0,0000004	0,0000023
	Дет.инф.корпус	42,96	100	Надземная	55	5,64	0,17744	2,26E-05	0,0000010	0,0000054
	гл.бол.	18,60	100	Надземная	55	5,64	0,17744	2,26E-05	0,0000004	0,0000024
		59,01	100	Надземная	55	5,64	0,17744	2,26E-05	0,0000013	0,0000075
		72,33	100	Надземная	55	5,64	0,17744	2,26E-05	0,0000016	0,0000092
		67,11	100	Надземная	55	5,64	0,17744	2,26E-05	0,0000015	0,0000085
	нейрохирург.	27,13	80	Надземная	55	5,37	0,18626	2,26E-05	0,0000006	0,0000033
ТП Ленинградский 72 к.1	ТП 1 Ленинградский 72 к.1	24,61	65	Подвальная	55	5,18	0,19315	2,26E-05	0,0000006	0,0000029
Разветвление Хибин- ская 45 к.5	Хиб.45к4	19,75	65	Надземная	55	5,18	0,19315	2,26E-05	0,0000004	0,0000023
УТ17	М	39,54	32	Надземная	55	4,79	0,20880	2,26E-05	0,0000009	0,0000043
УТ17	Разветвление Хибин- ская 45	53,41	80	Надземная	55	5,37	0,18626	2,26E-05	0,0000012	0,0000065
УТ17	Разветвление Хибин-	48,50	80	Надземная	55	5,37	0,18626	2,26E-05	0,0000011	0,0000059

ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ К СХЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ МУНИЦИПАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ «ГОРОДСКОЙ ОКРУГ ГОРОД АСТРАХАНЬ» НА ПЕРИОД ДО 2041 ГОДА. ГЛАВА 11 «ОЦЕНКА НАДЕЖНОСТИ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ»

Наименование начала участка	Наименование конца участка	Длина участка, м	Диаметр трубопровода, мм	Вид прокладки тепловой сети	Период эксплуатации, лет	Время восстановления, ч	Интенсивность восстановления, 1/(км*ч)	Интенсивность отказов, 1/ч	Поток отказов, 1/ч	Вероятность отказа
	ская 45 к.5									
Разветвление Хибинская 45 к.5	Хиб.45к5	31,87	65	Надземная	55	5,18	0,19315	2,26E-05	0,0000007	0,0000037
нет в паспорте	УТ17	61,48	150	Надземная	55	6,35	0,15754	2,26E-05	0,0000014	0,0000088
Разветвление Хибинская 45	Хиб.45А	38,84	65	Надземная	55	5,18	0,19315	2,26E-05	0,0000009	0,0000045
Разветвление Хибинская 45	Хиб.45	19,13	65	Надземная	55	5,18	0,19315	2,26E-05	0,0000004	0,0000022
ТП2-1-2 Хибинская 45 к.6	Хиб.45к6 э:д	4,01	50	Подвальная	55	4,99	0,20023	2,26E-05	0,0000001	0,0000005
ТП2-1-1 Хибинская 45 к.6	ТП2-1-2 Хибинская 45 к.6	33,59	50	Подвальная	55	4,99	0,20023	2,26E-05	0,0000008	0,0000038
ТП2-1-1 Хибинская 45 к.6	Хиб.45к6 э:е	5,16	50	Подвальная	55	4,99	0,20023	2,26E-05	0,0000001	0,0000006
ТП2-1 Хибинская 45 к.6	ТП2-1-3 Хибинская 45 к.6	17,05	50	Подвальная	55	4,99	0,20023	2,26E-05	0,0000004	0,0000019
ТП2-1-3 Хибинская 45 к.6	Хиб.45к6 э:ж	4,88	50	Подвальная	55	4,99	0,20023	2,26E-05	0,0000001	0,0000005
ТП2-1-3 Хибинская 45 к.6	Хиб.45к6 э:з	33,34	50	Подвальная	55	4,99	0,20023	2,26E-05	0,0000008	0,0000037
ТП2-1 Хибинская 45 к.6	ТП2-1-1 Хибинская 45 к.6	15,55	50	Подвальная	55	4,99	0,20023	2,26E-05	0,0000004	0,0000017
ТП2 Хибинская 45 к.6	ТП2-1 Хибинская 45 к.6	2,62	100	Подвальная	55	5,64	0,17744	2,26E-05	0,0000001	0,0000003
Разветвление на Хибинская 45д	М	18,24	32	Надземная	55	4,79	0,20880	2,26E-05	0,0000004	0,0000020
ТП1 Хибинская 45 к.6	ТП1-1 Хибинская 45 к.6	2,02	100	Подвальная	55	5,64	0,17744	2,26E-05	0,0000000	0,0000003
УТ25	УТ27	145,76	250	Надземная	55	7,91	0,12642	2,26E-05	0,0000033	0,0000259
ТП Хибинская 45 к.6	ТП1 Хибинская 45 к.6	17,10	100	Подвальная	55	5,64	0,17744	2,26E-05	0,0000004	0,0000022
УТ27	Цоколь Хибинская 45 к.6	18,24	150	Надземная	55	6,35	0,15754	2,26E-05	0,0000004	0,0000026
нет информации	Разветвление на Хибинская 45д	21,89	250	Надземная	55	7,91	0,12642	2,26E-05	0,0000005	0,0000039
ТП Хибинская 45 к.6	ТП2 Хибинская 45 к.6	89,76	100	Подвальная	55	5,64	0,17744	2,26E-05	0,0000020	0,0000114
Цоколь Хибинская 45	ТП Хибинская 45 к.6	2,73	150	Подвальная	55	6,35	0,15754	2,26E-05	0,0000001	0,0000004

ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ К СХЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ МУНИЦИПАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ «ГОРОДСКОЙ ОКРУГ ГОРОД АСТРАХАНЬ» НА ПЕРИОД ДО 2041 ГОДА. ГЛАВА 11 «ОЦЕНКА НАДЕЖНОСТИ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ»

Наименование начала участка	Наименование конца участка	Длина участка, м	Диаметр трубопровода, мм	Вид прокладки тепловой сети	Период эксплуатации, лет	Время восстановления, ч	Интенсивность восстановления, 1/(км*ч)	Интенсивность отказов, 1/ч	Поток отказов, 1/ч	Вероятность отказа
к.6										
нет информации	Магазин	9,11	50	Надземная	55	4,99	0,20023	2,26E-05	0,0000002	0,0000010
ТП1-1 Хибинская 45 к.6	ТП1-1-2 Хибинская 45 к.6	13,54	50	Подвальная	55	4,99	0,20023	2,26E-05	0,0000003	0,0000015
ТП1-1-2 Хибинская 45 к.6	ТП1-1-3 Хибинская 45 к.6	22,84	50	Подвальная	55	4,99	0,20023	2,26E-05	0,0000005	0,0000026
ТП1-1-2 Хибинская 45 к.6	Хиб.45к6 э:в	4,78	50	Подвальная	55	4,99	0,20023	2,26E-05	0,0000001	0,0000005
ТП1-1-1 Хибинская 45 к.6	Хиб.45к6 э:а	4,18	50	Подвальная	55	4,99	0,20023	2,26E-05	0,0000001	0,0000005
ТП1-1-1 Хибинская 45 к.6	Хиб.45к6 э:а	22,76	50	Подвальная	55	4,99	0,20023	2,26E-05	0,0000005	0,0000026
УТ27	нет информации	134,89	250	Надземная	55	7,91	0,12642	2,26E-05	0,0000030	0,0000240
Разветвление на Хибинская 45д	УТ28	25,49	200	Надземная	55	7,11	0,14066	2,26E-05	0,0000006	0,0000041
УТ25	УТ-96	65,23	100	Надземная	55	5,64	0,17744	2,26E-05	0,0000015	0,0000083
УТ-96	СОШ №9 э:а	24,06	100	Надземная	55	5,64	0,17744	2,26E-05	0,0000005	0,0000031
УТ-96	СОШ №9 э:б	66,84	100	Надземная	55	5,64	0,17744	2,26E-05	0,0000015	0,0000085
ТП1-1 Хибинская 45 к.6	ТП1-1-1 Хибинская 45 к.6	9,49	50	Подвальная	55	4,99	0,20023	2,26E-05	0,0000002	0,0000011
ТП1-1-3 Хибинская 45 к.6	Хиб.45к6 э:г	5,73	50	Подвальная	55	4,99	0,20023	2,26E-05	0,0000001	0,0000006
Разветвление Волгоградская 85Г	Разветвление Хибинская 43	42,51	65	Надземная	55	5,18	0,19315	2,26E-05	0,0000010	0,0000050
	Хиб.43 а	6,76	50	Подвальная	55	4,99	0,20023	2,26E-05	0,0000002	0,0000008
Цоколь Хибинская 43 Библиотека	Библиотека	6,50	70	Подвальная	55	5,24	0,19083	2,26E-05	0,0000001	0,0000008
ТК-16	Разветвление Волгоградская 85Г	41,43	150	Надземная	55	6,35	0,15754	2,26E-05	0,0000009	0,0000059
Разветвление Хибинская 43	Цоколь Хибинская 43 Библиотека	10,95	70	Надземная	55	5,24	0,19083	2,26E-05	0,0000002	0,0000013
Разветвление Волгоградская 85Г	Волг.85Ж	16,47	65	Надземная	55	5,18	0,19315	2,26E-05	0,0000004	0,0000019
Разветвление Хибин-		7,97	65	Надземная	55	5,18	0,19315	2,26E-05	0,0000002	0,0000009

Наименование начала участка	Наименование конца участка	Длина участка, м	Диаметр трубопровода, мм	Вид прокладки тепловой сети	Период эксплуатации, лет	Время восстановления, ч	Интенсивность восстановления, 1/(км*ч)	Интенсивность отказов, 1/ч	Поток отказов, 1/ч	Вероятность отказа
ская 43										
Разветвление Волгоградская 85Г	Волг.85Г	12,31	50	Надземная	55	4,99	0,20023	2,26E-05	0,0000003	0,0000014
	Хиб.43 б	35,38	65	Подвальная	55	5,18	0,19315	2,26E-05	0,0000008	0,0000041
УТ-26		83,21	250	Надземная	55	7,91	0,12642	2,26E-05	0,0000019	0,0000148
Опуск	УТ25	103,02	250	Подземная	55	7,91	0,12642	2,26E-05	0,0000023	0,0000183
	Опуск	17,93	250	Надземная	55	7,91	0,12642	2,26E-05	0,0000004	0,0000032
ТКнов персп	УТ50	204,51	200	Надземная	55	7,11	0,14066	2,26E-05	0,0000046	0,0000327
нет информации	нет информации	34,50	200	Подземная	55	7,11	0,14066	2,26E-05	0,0000008	0,0000055
нет информации	нет информации	100,70	150	Подземная	55	6,35	0,15754	2,26E-05	0,0000023	0,0000144
ЦТП-5	Разветвление ЦТП-5 от	4,02	250	Надземная	55	7,91	0,12642	2,26E-05	0,0000001	0,0000007
		64,46	82	Надземная	55	5,40	0,18536	2,26E-05	0,0000015	0,0000078
		27,97	100	Надземная	55	5,64	0,17744	2,26E-05	0,0000006	0,0000035
		110,98	150	Надземная	55	6,35	0,15754	2,26E-05	0,0000025	0,0000158
		79,43	125	Надземная	55	5,98	0,16710	2,26E-05	0,0000018	0,0000107
		84,92	100	Надземная	55	5,64	0,17744	2,26E-05	0,0000019	0,0000108
		24,19	100	Надземная	55	5,64	0,17744	2,26E-05	0,0000005	0,0000031
		18,29	100	Надземная	55	5,64	0,17744	2,26E-05	0,0000004	0,0000023
		30,92	207	Надземная	55	7,22	0,13852	2,26E-05	0,0000007	0,0000050

Таблица 3.9 – Результаты расчета показателей надежности котельной Т-1 к 2041 г.

Адрес узла ввода	Вероятность безотказной работы	Коэффициент готовности	Средний суммарный недоотпуск теплоты, Гкал/от.период
1-й Депутатский пер., восточнее д.13, корп.1	0,998461	0,999647	3,976
1-й Депутатский пер., южнее д.13, корп.1	0,998461	0,999632	4,002
Депутатская, южнее д.8, корп.1	0,998461	0,999621	4,034
Депутатская, восточнее д.4, корп.1	0,998461	0,999613	4,200
1-й Депутатский пер., юго-восточнее д.13, корп.1	0,998461	0,999648	3,243
Депутатская 14	0,998461	0,999561	6,635
Депутатский 13к1	0,998461	0,999609	4,208
3-я Керченская 2к2	0,998461	0,999546	3,457
3-я Керченская 1А	0,998461	0,999533	3,409
Депутатская 4к1	0,998461	0,999543	2,009
Депутатская, 8	0,998461	0,999562	4,211
1-я Керченская 1А	0,998461	0,999569	3,595
Депутатская 2к1	0,998461	0,999541	2,138
Депутатская 4к1	0,998461	0,999550	1,982
Депутатская 4	0,998461	0,999539	4,144
1-я Керченская 1Б	0,998461	0,999541	3,954
пер. Грановский 65 к1	0,995000	0,999466	2,280
пер. Грановский 65 к1	0,995000	0,999463	2,294
пер. Грановский 69 к2	0,995000	0,999435	8,133
пер. Грановский 63	0,995000	0,999514	2,450
пер.Грановский 71 к2	0,995000	0,999478	3,629
пер.Грановский 71	0,995000	0,999487	2,480
пер.Грановский 71 к1	0,995000	0,999486	3,587
пер.Грановский 71 к3	0,995000	0,999468	4,257
пер.Грановский 63/1	0,995000	0,999493	1,990
пер. Грановский 65 к2	0,995000	0,999460	4,256
пер. Грановский 65	0,995000	0,999476	3,633
пер. Грановский 69 к1	0,995000	0,999448	4,245
пер. Грановский 69	0,995000	0,999456	5,709
Депутатская 8к1	0,999860	0,999596	2,091
пер. Депутатский 15к1	0,998461	0,999621	4,156
Беломорская 12	0,996885	0,999864	0,888
Лепехинская 49	0,996455	0,999859	3,931
Беломорская 12	0,996885	0,999867	0,882
Беломорская 12	0,996885	0,999864	0,889
Беломорская 12	0,996885	0,999866	0,887
Лепехинская 47	0,991057	0,999845	0,747
Лепехинская 47	0,991057	0,999848	1,351
Лепехинская 47к1	0,996885	0,999855	3,760
Беломорская 12	0,996885	0,999866	0,884
Лепехинская 47к2	0,996885	0,999854	3,707
Керченская 61	0,999171	0,999979	1,305
Керченская 61Б	0,999171	0,999972	0,573
Мичурина 1	0,995443	0,999693	0,123
Комсомольская, 37/пер.Пугачева	0,998808	0,999735	0,229
Комсомольская 46/пер.Чугунова	0,977466	0,999742	0,076
Комсомольская 39 лит А	0,998808	0,999740	0,820
Комсомольская, 39, литер Г	0,977431	0,999738	0,012
Комсомольская, 39, литер Г	0,954395	0,999736	0,040

Адрес узла ввода	Вероятность безотказной работы	Коэффициент готовности	Средний суммарный недоотпуск теплоты, Гкал/от.период
Комсомольская, 39, литер Г	0,977442	0,999736	0,088
Комсомольская 142	0,999860	0,999901	2,212
Пирогова, 181	0,990108	0,999914	0,457
Дзержинского 56Б	0,998808	0,999674	2,022
Дзержинского 56к1	0,992643	0,999667	2,280
Дзержинского 48	0,998808	0,999721	1,873
Дзержинского 56А	0,998808	0,999688	2,973
Дзержинского 34	0,993869	0,999762	2,058
Дзержинского 38а	0,974111	0,999762	0,107
Дзержинского 44	0,998808	0,999741	3,851
Дзержинского 48	0,998808	0,999721	1,874
Дзержинского 46	0,998808	0,999739	3,837
Дзержинского 46к1	0,998808	0,999706	3,008
Дзержинского 36	0,993840	0,999678	0,645
Дзержинского 54А	0,998808	0,999685	2,828
Дзержинского 56Б	0,942338	0,999659	0,263
Абазанская 5	0,999773	0,999805	2,455
Черниковская 11	0,994128	0,999783	0,870
5-я Керченская 31	0,998461	0,999694	4,114
5-я Керченская 39	0,998461	0,999723	0,807
5-я Керченская 37	0,991444	0,999714	1,529
5-я Керченская 37	0,991444	0,999719	0,011
Тувинская 101	0,982648	0,999809	5,960
5-я Керченская 41	0,998461	0,999778	0,752
5-я Керченская 41к1	0,998461	0,999778	0,732
5-я Керченская 41к4	0,998461	0,999764	2,268
3-я Керченская 58	0,998461	0,999754	2,501
3-я Керченская 60	0,998461	0,999755	0,874
3-я Керченская 66	0,998461	0,999772	0,748
3-я Керченская 62	0,998461	0,999756	0,772
3-я Керченская 64	0,998461	0,999757	0,643
5-я Керченская 41к2	0,998461	0,999775	0,754
3-я Керченская 64к1	0,998461	0,999754	0,783
3-я Керченская 58к1	0,998461	0,999751	0,985
3-я Керченская 66к1	0,998461	0,999777	0,737
5-я Керченская 41к3	0,998461	0,999776	0,745
5-я Керченская 47	0,977438	0,999805	5,191
5-я Керченская 14	0,991952	0,999791	0,516
5-я Керченская 43	0,998461	0,999783	0,690
5-я Керченская 41к4	0,998461	0,999772	2,248
5-я Керченская 45	0,998461	0,999781	0,701
Заводская 2	0,998412	0,999520	0,207
Заводская 68	0,998412	0,999536	0,117
Заводская 98	0,998412	0,999510	5,336
Заводская 85	0,998412	0,999546	1,133
Заводская 52	0,998412	0,999591	1,377
Заводская 96	0,999860	0,999532	1,627
Заводская 85	0,998412	0,999543	1,138
Заводская 69	0,998412	0,999527	0,100
Заводская 79	0,998412	0,999563	0,104
Заводская 67	0,998412	0,999536	0,124

Адрес узла ввода	Вероятность безотказной работы	Коэффициент готовности	Средний суммарный недоотпуск теплоты, Гкал/от.период
Заводская 85	0,998412	0,999540	1,144
Заводская 91	0,999860	0,999598	1,458
Заводская 71	0,998412	0,999527	0,108
Заводская 77	0,998412	0,999570	0,151
Заводская 83	0,998412	0,999558	0,074
Заводская 97	0,998412	0,999520	3,927
Заводская 58	0,998412	0,999600	4,071
Заводская 72	0,998412	0,999533	0,098
Заводская 86	0,998412	0,999552	1,690
Заводская 65	0,998412	0,999551	0,142
Заводская 60	0,998412	0,999585	3,878
Заводская 74	0,998412	0,999523	0,104
Заводская 73	0,998412	0,999528	0,104
Заводская 70	0,998412	0,999533	0,094
Заводская 47	0,998412	0,999596	2,490
Заводская 47	0,998412	0,999588	2,497
Заводская 76	0,998412	0,999575	0,149
Заводская 43	0,998412	0,999586	1,137
Заводская 46	0,998412	0,999593	0,992
Заводская 93	0,998412	0,999607	7,748
Заводская 56	0,998412	0,999593	0,939
Заводская 75	0,998412	0,999577	0,111
Якуба Колоса 1А	0,998412	0,999503	4,339
Заводская 28	0,998412	0,999547	0,171
Заводская 12А	0,952998	0,999528	1,358
Заводская 19	0,998412	0,999532	0,816
Заводская 9	0,998412	0,999516	0,074
Заводская 29	0,998412	0,999551	0,413
Заводская 27	0,998412	0,999550	0,472
Заводская 15	0,998412	0,999537	0,821
Заводская 18	0,998412	0,999543	0,905
Заводская 14	0,998412	0,999535	0,729
Заводская 4	0,998412	0,999513	0,267
Заводская 42	0,998412	0,999589	1,891
Заводская, 31	0,999498	0,999537	0,651
Заводская 45	0,998412	0,999590	1,005
Заводская 30	0,998412	0,999543	0,425
Заводская, 17	0,999498	0,999538	0,867
Заводская 8	0,998412	0,999513	0,091
Заводская 12	0,998412	0,999532	0,214
Заводская 6	0,998412	0,999508	0,171
Заводская 88	0,998412	0,999566	3,910
Заводская 13	0,998412	0,999530	0,442
Заводская 87	0,918542	0,999565	0,264
Заводская 53	0,998412	0,999581	3,904
Заводская 54	0,998412	0,999585	0,615
Заводская 44	0,998412	0,999581	1,690
Заводская 41	0,998412	0,999570	2,155
Заводская, 90	0,998412	0,999569	0,588
Заводская 89	0,998412	0,999566	3,487
Заводская 55	0,998412	0,999589	0,607

Адрес узла ввода	Вероятность безотказной работы	Коэффициент готовности	Средний суммарный недоотпуск теплоты, Гкал/от.период
Заводская 1	0,998412	0,999525	0,212
Заводская 23	0,998412	0,999533	0,074
Заводская 22	0,998412	0,999530	0,158
Заводская 21	0,998412	0,999528	0,128
Заводская 40	0,986370	0,999564	0,928
Заводская 3	0,998412	0,999517	0,204
Заводская 33	0,998412	0,999564	0,430
Заводская 11	0,998412	0,999523	0,086
Заводская 32	0,998412	0,999544	0,722
Заводская 16	0,998412	0,999532	0,907
Заводская 39	0,998412	0,999585	3,010
Заводская 38	0,998412	0,999572	2,765
Заводская 10	0,998412	0,999519	0,048
Заводская 43	0,998412	0,999590	1,129
Заводская 10	0,998412	0,999517	0,048
Заводская 35	0,998412	0,999549	0,426
Заводская 36	0,998412	0,999552	0,417
Заводская 37	0,998412	0,999551	0,426
Заводская 26	0,998412	0,999544	0,104
Заводская 25	0,998412	0,999539	0,097
Заводская 24	0,998412	0,999536	0,119
Дзержинского, 58	0,998808	0,999643	3,763
Дзержинского, 58к1	0,998808	0,999630	2,235
Дзержинского, 58к1	0,998808	0,999630	2,235
Дзержинского, 58	0,998808	0,999649	3,738
Дзержинского, 58к1	0,998808	0,999633	2,228
Дзержинского, 80	0,977347	0,999757	3,039
Дзержинского, 80	0,955421	0,999747	0,079
Дзержинского, 80	0,955696	0,999750	0,398
Дзержинского, 80	0,957991	0,999767	1,169
Дзержинского, 80	0,998532	0,999777	2,351
Дзержинского, 80	0,993838	0,999782	0,032
Дзержинского, 80	0,998532	0,999775	0,772
Дзержинского, 80	0,993838	0,999769	2,983
Дзержинского, 80	0,977401	0,999764	2,481
Дзержинского, 80	0,958584	0,999771	0,477
пер. Ленинградский 82а/Молдавс	0,999530	0,999514	2,567
пер. Ленинградский 78А	0,995000	0,999513	3,738
пер. Ленинградский 78	0,995000	0,999526	3,723
пер. Грановского 56к1	0,995000	0,999514	3,778
Хибинская 47к2	0,995000	0,999500	2,520
пер. Грановского 54к2	0,995000	0,999521	4,270
пер. Ленинградский 82	0,995000	0,999520	3,975
Волгоградская 85Е	0,995073	0,999518	3,427
Хибинская 49к1	0,902874	0,999496	0,217
Волгоградская 85	0,995073	0,999522	1,489
Волгоградская 85Б	0,995073	0,999512	1,546
Волгоградская 85В	0,995073	0,999507	1,405
пер. Ленинградский 76	0,995000	0,999505	2,788
пер. Ленинградский 74	0,995000	0,999490	3,043
пер. Ленинградский 70	0,995000	0,999482	3,044

Адрес узла ввода	Вероятность безотказной работы	Коэффициент готовности	Средний суммарный недоотпуск теплоты, Гкал/от.период
пер. Ленинградский 68	0,995000	0,999482	2,801
Хибинская 45Б	0,995000	0,999487	2,914
Хибинская 6к1	0,995000	0,999453	5,734
пер. 2-й Садовый 4	0,995073	0,999505	2,739
Хибинская 45ж	0,933818	0,999492	0,212
пер. Ленинградский 66	0,995000	0,999469	2,535
пер. Ленинградский 66	0,995000	0,999470	2,533
пер. Ленинградский 80	0,995000	0,999477	2,278
Хибинская 49	0,995000	0,999484	4,754
пер. Ленинградский 86А	0,995000	0,999467	2,143
пер. Ленинградский 84	0,995000	0,999476	2,462
Хибинская 12	0,995000	0,999474	2,454
Хибинская 12	0,995000	0,999471	2,471
пер. Ленинградский 72к1	0,995000	0,999517	1,095
пер. Ленинградский 72	0,995000	0,999524	2,986
пер. Ленинградский 72к1	0,995000	0,999518	1,095
пер. Ленинградский 68	0,911716	0,999513	0,090
пер. Ленинградский 68к1	0,995000	0,999507	3,787
пер. Ленинградский 68к1	0,995000	0,999504	3,806
пер. Грановский 63	0,995000	0,999527	3,874
пер. Грановский 63	0,995000	0,999533	2,441
пер. Грановский 61	0,995000	0,999517	5,742
Грановского, 63 корп. 1	0,995000	0,999510	6,012
Грановского, 63 корп. 1	0,995000	0,999512	6,002
пер. Грановский 59к2	0,995000	0,999555	3,579
пер. Грановский 59	0,995000	0,999556	3,347
пер. Грановский 59	0,995000	0,999566	3,289
пер. Грановский 59	0,995000	0,999572	3,264
пер. Грановский 59	0,995000	0,999576	3,252
пер. Грановский 59к1	0,995000	0,999553	2,561
пер. Грановский 59к1	0,995000	0,999541	2,773
пер. Грановский 59к1	0,995000	0,999557	2,549
пер. Грановского 54	0,995000	0,999562	4,893
пер. Грановского 54	0,995000	0,999560	4,903
пер. Грановский 57	0,995000	0,999591	2,347
пер. Грановский 57	0,995000	0,999584	2,381
пер. Грановский 57	0,995030	0,999613	2,340
пер. Грановский 57	0,995030	0,999606	2,376
Хибинская 6	0,995000	0,999469	2,308
Хибинская 6	0,995000	0,999470	2,302
Хибинская 10	0,995000	0,999477	3,958
Хибинская 2	0,998318	0,999418	5,385
Хибинская 2	0,998318	0,999451	3,826
Молдавская 100	0,995073	0,999460	3,379
Хибинская 2	0,978867	0,999435	1,308
Хибинская 2	0,934265	0,999423	1,202
Хибинская 2	0,998318	0,999424	0,612
Хибинская 2	0,936248	0,999452	1,262
Хибинская 6к2	0,995000	0,999432	3,957
Хибинская 6к2	0,995000	0,999435	3,943
Хибинская 4	0,995073	0,999538	4,332

Адрес узла ввода	Вероятность безотказной работы	Коэффициент готовности	Средний суммарный недоотпуск теплоты, Гкал/от.период
Молдавская 43	0,964330	0,999528	0,188
Хибинская 4	0,995073	0,999520	4,623
Хибинская 8/1	0,995000	0,999474	2,779
Волгоградская 85А	0,995073	0,999518	1,528
Хибинская 2	0,998318	0,999446	2,114
Хибинская 2	0,998318	0,999449	2,847
Хибинская 45з	0,901035	0,999481	0,064
Хибинская 45к5	0,995000	0,999475	3,748
Хибинская 45к4	0,995000	0,999477	4,647
Хибинская 45А	0,995000	0,999474	3,364
Хибинская 45	0,995000	0,999476	3,556
Хибинская 45к6	0,995073	0,999568	1,884
Хибинская 45к6	0,995073	0,999564	2,295
Хибинская 45к6	0,995073	0,999564	1,897
Хибинская 45к6	0,995073	0,999568	1,884
Хибинская,45д	0,914083	0,999555	0,082
Молдавская 37	0,978942	0,999560	0,361
пер Ленинградский 55	0,995073	0,999594	1,782
пер Ленинградский 55	0,995073	0,999599	3,314
Хибинская 45к6	0,995073	0,999575	1,882
Хибинская 45к6	0,995073	0,999577	1,872
Хибинская 45к6	0,995073	0,999578	1,869
Хибинская 45к6	0,995073	0,999576	2,271
Волгоградская 85Ж	0,995073	0,999511	2,255
Хибинская 43	0,995073	0,999506	1,704
Хибинская 43	0,995073	0,999502	1,716
Волгоградская 85Г	0,995073	0,999511	1,374
Хибинская 43	0,995073	0,999505	0,418
пер. Грановский 63 а	0,995000	0,999470	19,003

Таблица 3.10 – Результаты расчета показателей надежности теплопроводов от котельной Т-2 к 2041 г.

Наименование начала участка	Наименование конца участка	Длина участка, м	Диаметр трубопровода, мм	Вид прокладки тепловой сети	Период эксплуатации, лет	Время восстановления, ч	Интенсивность восстановления, 1/(км*ч)	Интенсивность отказов, 1/ч	Поток отказов, 1/ч	Вероятность отказа
Т-2 Торговая 5А	УТ-1*	28,08	406	Надземная	65	23,28	0,04295	2,26E-05	0,0000006	0,0000148
УТ54	Водник.8/3	37,50	100	Надземная	65	6,73	0,14869	2,26E-05	0,0000008	0,0000057
УТ-51	УТ-52	10,04	150	Надземная	65	9,13	0,10955	2,26E-05	0,0000002	0,0000021
УТ-52	Водник.6а	7,35	100	Надземная	65	6,75	0,14818	2,26E-05	0,0000002	0,0000011
УТ-52	Водник.6	48,83	65	Надземная	65	5,19	0,19262	2,26E-05	0,0000011	0,0000057
УТ-51	УТ-53	40,76	150	Надземная	65	9,13	0,10955	2,26E-05	0,0000009	0,0000084
УТ-53	Водник.8/2	10,76	100	Надземная	65	6,73	0,14869	2,26E-05	0,0000002	0,0000016
УТ-53	УТ54	25,58	100	Надземная	18	6,73	0,14869	1,30E-05	0,0000003	0,0000022
УТ-13		20,47	200	Надземная	65	11,65	0,08580	2,26E-05	0,0000005	0,0000054
УТ-19	УТ-20	41,82	80	Надземная	65	5,84	0,17128	2,26E-05	0,0000009	0,0000055
УТ-37-1	Разветвление Водников2	129,17	100	Надземная	65	6,63	0,15076	2,26E-05	0,0000029	0,0000193
УТ-1*	Тор.4	13,53	70	Надземная	65	5,41	0,18479	2,26E-05	0,0000003	0,0000017
Разветвление Водникова20	Водник.20	15,04	50	Надземная	65	4,58	0,21829	2,26E-05	0,0000003	0,0000016
УТ75	Общеж АГУ	56,48	70	Надземная	65	5,40	0,18512	2,26E-05	0,0000013	0,0000069
УТ-55	Н.Ветош.42	17,29	80	Надземная	65	5,84	0,17109	2,26E-05	0,0000004	0,0000023
УТ-55	УТ-56	20,91	250	Надземная	65	14,21	0,07035	2,26E-05	0,0000005	0,0000067
УТ-56	УТ-57	19,28	100	Надземная	65	6,74	0,14827	2,26E-05	0,0000004	0,0000029
	Цоколь Капитанская24	8,96	70	Надземная	65	5,41	0,18479	2,26E-05	0,0000002	0,0000011
УТ-57	УТ-58	26,31	80	Надземная	65	5,84	0,17116	2,26E-05	0,0000006	0,0000035
УТ-58	Водник.11	42,75	65	Надземная	65	5,19	0,19269	2,26E-05	0,0000010	0,0000050
УТ-57		1,41	70	Надземная	65	5,41	0,18479	2,26E-05	0,0000000	0,0000002
УТ-1*	УТ-1	1,13	406	Надземная	65	23,28	0,04295	2,26E-05	0,0000000	0,0000006
УТ-1	Баня	87,92	70	Надземная	65	5,39	0,18537	2,26E-05	0,0000020	0,0000107
УТ79	УТ80	49,40	100	Надземная	65	6,71	0,14893	2,26E-05	0,0000011	0,0000075
УТ-81	УТ-82	27,58	250	Надземная	20	14,41	0,06939	1,46E-05	0,0000004	0,0000058
УТ71	Цоколь Вводникова 14А	10,63	80	Надземная	65	5,85	0,17107	2,26E-05	0,0000002	0,0000014
УТ-12	К.Красн.22	19,27	65	Надземная	65	5,20	0,19239	2,26E-05	0,0000004	0,0000023

ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ К СХЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ МУНИЦИПАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ «ГОРОДСКОЙ ОКРУГ ГОРОД АСТРАХАНЬ» НА ПЕРИОД ДО 2041 ГОДА. ГЛАВА 11 «ОЦЕНКА НАДЕЖНОСТИ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ»

Наименование начала участка	Наименование конца участка	Длина участка, м	Диаметр трубопровода, мм	Вид прокладки тепловой сети	Период эксплуатации, лет	Время восстановления, ч	Интенсивность восстановления, 1/(км*ч)	Интенсивность отказов, 1/ч	Поток отказов, 1/ч	Вероятность отказа
УТ32	УТ-7	31,00	400	Надземная	65	23,12	0,04326	2,26E-05	0,0000007	0,0000162
УТ80	Краснова 34	32,61	80	Надземная	65	5,84	0,17121	2,26E-05	0,0000007	0,0000043
УТ-5	УТ71	82,24	309	Надземная	65	17,30	0,05779	2,26E-05	0,0000019	0,0000321
УТ68	Цоколь Краснова28	28,20	70	Надземная	65	5,41	0,18493	2,26E-05	0,0000006	0,0000034
УТ-8	УТ-9	7,15	300	Надземная	65	17,18	0,05822	2,26E-05	0,0000002	0,0000028
УТ-29	УТ-30	13,05	70	Надземная	65	5,40	0,18501	2,26E-05	0,0000003	0,0000016
Цоколь Вводникова 14А	шк№54	3,58	80	Подвальная	65	5,85	0,17107	2,26E-05	0,0000001	0,0000005
УТ-1	УТ-2	76,77	406	Надземная	65	23,28	0,04295	2,26E-05	0,0000017	0,0000404
УТ-2	УТ-10	15,11	50	Надземная	65	4,58	0,21846	2,26E-05	0,0000003	0,0000016
УТ-10	Вод.№12	9,34	32	Надземная	65	3,89	0,25709	2,26E-05	0,0000002	0,0000008
УТ-2	УТ-3	14,01	406	Надземная	65	23,28	0,04295	2,26E-05	0,0000003	0,0000074
УТ-3	УТ-4	8,10	406	Надземная	65	23,28	0,04295	2,26E-05	0,0000002	0,0000043
УТ-4	УТ-5	5,62	406	Надземная	65	23,28	0,04295	2,26E-05	0,0000001	0,0000030
УТ-5	УТ-5/1	4,31	406	Надземная	65	23,28	0,04295	2,26E-05	0,0000001	0,0000023
УТ-5/1	УТ32	16,83	309	Надземная	65	17,75	0,05633	2,26E-05	0,0000004	0,0000067
УТ32	Разветвление Водникова10	18,94	300	Надземная	65	17,10	0,05849	2,26E-05	0,0000004	0,0000073
Разветвление Водникова10	Вод.№10	11,98	82	Надземная	65	5,93	0,16851	2,26E-05	0,0000003	0,0000016
УТ-7	Водник.9б	20,51	80	Надземная	65	5,84	0,17112	2,26E-05	0,0000005	0,0000027
УТ-7	УТ-8	56,35	300	Надземная	65	17,18	0,05822	2,26E-05	0,0000013	0,0000219
УТ-8	УТ-27	24,18	100	Надземная	65	6,74	0,14837	2,26E-05	0,0000005	0,0000037
УТ-27	УТ-28	8,32	100	Надземная	65	6,74	0,14837	2,26E-05	0,0000002	0,0000013
УТ-49	УТ-50	37,56	80	Надземная	65	5,84	0,17125	2,26E-05	0,0000008	0,0000050
Разветвление Водникова10	Разветвление Водникова9	13,69	80	Надземная	65	5,85	0,17107	2,26E-05	0,0000003	0,0000018
Разветвление Водникова9	Водник.9	3,46	100	Надземная	65	6,75	0,14815	2,26E-05	0,0000001	0,0000005
Разветвление Водникова9	Водник.9А	32,92	70	Надземная	65	5,41	0,18494	2,26E-05	0,0000007	0,0000040
Разветвление Водни-	УТ-33	23,74	300	Надземная	65	17,10	0,05849	2,26E-05	0,0000005	0,0000092

ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ К СХЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ МУНИЦИПАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ «ГОРОДСКОЙ ОКРУГ ГОРОД АСТРАХАНЬ» НА ПЕРИОД ДО 2041 ГОДА. ГЛАВА 11 «ОЦЕНКА НАДЕЖНОСТИ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ»

Наименование начала участка	Наименование конца участка	Длина участка, м	Диаметр трубопровода, мм	Вид прокладки тепловой сети	Период эксплуатации, лет	Время восстановления, ч	Интенсивность восстановления, 1/(км*ч)	Интенсивность отказов, 1/ч	Поток отказов, 1/ч	Вероятность отказа
кова10										
УТ-33	Водник.10а	14,52	50	Надземная	65	4,58	0,21828	2,26E-05	0,0000003	0,0000015
УТ-33	УТ-34	21,11	300	Надземная	65	17,10	0,05849	2,26E-05	0,0000005	0,0000081
УТ-34	УТ-38	15,74	150	Надземная	65	9,10	0,10990	2,26E-05	0,0000004	0,0000032
УТ-38	УТ-38-1	6,90	100	Надземная	65	6,75	0,14818	2,26E-05	0,0000002	0,0000011
УТ-38-1	Водник.7	6,82	80	Надземная	65	5,85	0,17101	2,26E-05	0,0000002	0,0000009
УТ-38-1	Водник.7а	4,07	65	Надземная	65	5,20	0,19228	2,26E-05	0,0000001	0,0000005
УТ-38	УТ-39	42,24	150	Надземная	65	9,10	0,10990	2,26E-05	0,0000010	0,0000087
УТ-39	Ветошник.12	44,51	150	Надземная	65	9,10	0,10990	2,26E-05	0,0000010	0,0000091
УТ-34	УТ-35	5,29	300	Надземная	65	17,10	0,05849	2,26E-05	0,0000001	0,0000020
УТ-35	УТ-36	25,27	300	Надземная	65	17,10	0,05849	2,26E-05	0,0000006	0,0000098
УТ-36	Водник.8	10,25	50	Надземная	65	4,58	0,21825	2,26E-05	0,0000002	0,0000011
УТ-36	УТ-37	27,09	300	Надземная	65	17,10	0,05849	2,26E-05	0,0000006	0,0000105
УТ-37	УТ-40	50,10	150	Надземная	65	9,11	0,10975	2,26E-05	0,0000011	0,0000103
УТ-45	УТ-46	17,82	100	Надземная	65	6,72	0,14890	2,26E-05	0,0000004	0,0000027
УТ-37	УТ-37-1	4,19	300	Надземная	65	17,10	0,05849	2,26E-05	0,0000001	0,0000016
УТ-37-1	УТ-51	29,43	200	Надземная	65	11,71	0,08541	2,26E-05	0,0000007	0,0000078
УТ-39	Ветошник.12к1	7,92	80	Надземная	65	5,85	0,17102	2,26E-05	0,0000002	0,0000010
УТ-10	УТ-11	9,18	50	Надземная	65	4,58	0,21846	2,26E-05	0,0000002	0,0000009
УТ-11	пл.Торг.1М	14,28	50	Надземная	65	4,58	0,21846	2,26E-05	0,0000003	0,0000015
УТ-14	Кап. Красн.13	31,13	150	Подземная	65	9,13	0,10954	2,26E-05	0,0000007	0,0000064
УТ-10	УТ-10-1	17,56	50	Надземная	65	4,58	0,21840	2,26E-05	0,0000004	0,0000018
УТ-10-1	УТ-10-2	6,86	50	Надземная	65	4,58	0,21840	2,26E-05	0,0000002	0,0000007
УТ-10-2	Н.Ветош.25	6,86	50	Надземная	65	4,58	0,21840	2,26E-05	0,0000002	0,0000007
УТ-11	УТ-13	57,14	250	Надземная	65	14,21	0,07035	2,26E-05	0,0000013	0,0000183
УТ-13	УТ-14	18,61	150	Надземная	65	9,13	0,10954	2,26E-05	0,0000004	0,0000038
УТ-14	Кап. Красн.20	21,92	65	Надземная	65	5,20	0,19241	2,26E-05	0,0000005	0,0000026
УТ-11	УТ-12	20,43	150	Надземная	65	9,15	0,10935	2,26E-05	0,0000005	0,0000042
УТ-15-1	Н.Ветош.11 ту2	4,16	100	Надземная	65	6,75	0,14816	2,26E-05	0,0000001	0,0000006
УТ-15	УТ-16	37,93	200	Надземная	21	11,65	0,08580	1,57E-05	0,0000006	0,0000069

ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ К СХЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ МУНИЦИПАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ «ГОРОДСКОЙ ОКРУГ ГОРОД АСТРАХАНЬ» НА ПЕРИОД ДО 2041 ГОДА. 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-16	К.Красн.16	34,82	65	Надземная	65	5,19	0,19251	2,26E-05	0,0000008	0,0000041
УТ-16	УТ-17	18,46	200	Надземная	19	11,65	0,08580	1,38E-05	0,0000003	0,0000030
УТ-17	УТ-18	17,95	150	Надземная	19	9,11	0,10978	1,38E-05	0,0000002	0,0000022
УТ-18	УТ-25	19,50	65	Надземная	65	5,18	0,19302	2,26E-05	0,0000004	0,0000023
УТ-25	К.Красн.14	19,19	65	Надземная	65	5,18	0,19302	2,26E-05	0,0000004	0,0000022
УТ-25	УТ-26	16,44	65	Надземная	65	5,18	0,19302	2,26E-05	0,0000004	0,0000019
УТ-26	Цоколь Краснова12	3,02	50	Надземная	65	4,58	0,21827	2,26E-05	0,0000001	0,0000003
УТ-26	К.Красн.10	45,89	65	Надземная	65	5,18	0,19302	2,26E-05	0,0000010	0,0000054
УТ-18	УТ-19	45,16	150	Надземная	65	9,11	0,10978	2,26E-05	0,0000010	0,0000093
УТ-20	Цоколь Ветош9	11,47	50	Надземная	65	4,58	0,21842	2,26E-05	0,0000003	0,0000012
УТ-20	Цоколь Ветош7	11,45	50	Надземная	65	4,58	0,21842	2,26E-05	0,0000003	0,0000012
УТ-19	УТ-21	22,11	150	Надземная	18	9,11	0,10978	1,30E-05	0,0000003	0,0000026
	УТ-15	19,85	200	Надземная	65	11,65	0,08580	2,26E-05	0,0000004	0,0000052
	Н.Ветош.11 ту1	17,41	100	Надземная	65	6,75	0,14826	2,26E-05	0,0000004	0,0000027
УТ-17	Н.Ветош.11 ту3	20,31	100	Надземная	65	6,74	0,14828	2,26E-05	0,0000005	0,0000031
Цоколь Краснова12	К.Красн.12	9,19	50	Подвальная	65	4,58	0,21827	2,26E-05	0,0000002	0,0000010
Цоколь Ветош9	Н.Ветош.9	4,74	50	Подвальная	65	4,58	0,21842	2,26E-05	0,0000001	0,0000005
Цоколь Ветош7	Н.Ветош.7	5,36	50	Подвальная	65	4,58	0,21842	2,26E-05	0,0000001	0,0000006
Цоколь Ветош5	Н.Ветош.5	3,50	50	Подвальная	65	4,58	0,21837	2,26E-05	0,0000001	0,0000004
УТ-22	Цоколь Ветош3	16,83	50	Надземная	65	4,58	0,21832	2,26E-05	0,0000004	0,0000017
УТ-15	УТ-15-1	14,82	125	Надземная	65	7,92	0,12621	2,26E-05	0,0000003	0,0000027
УТ-50	т.А	7,90	65	Надземная	65	5,20	0,19231	2,26E-05	0,0000002	0,0000009
т.А	Н.Ветошн.10	27,80	50	Надземная	65	4,58	0,21843	2,26E-05	0,0000006	0,0000029
т.А	Н.Ветошн.8	6,52	50	Надземная	65	4,58	0,21843	2,26E-05	0,0000001	0,0000007
УТ-50	Н.Ветошн.6	25,41	50	Надземная	65	4,58	0,21836	2,26E-05	0,0000006	0,0000026
УТ47	УТ-48	22,48	100	Надземная	65	6,72	0,14890	2,26E-05	0,0000005	0,0000034
УТ-48	УТ-49	21,61	100	Надземная	65	6,72	0,14890	2,26E-05	0,0000005	0,0000033
УТ47	Капит.9 ту2	12,19	50	Надземная	65	4,58	0,21827	2,26E-05	0,0000003	0,0000013
УТ-48	Капит.7	12,86	50	Надземная	65	4,58	0,21827	2,26E-05	0,0000003	0,0000013
УТ-49	Капит.5	21,27	50	Надземная	65	4,58	0,21833	2,26E-05	0,0000005	0,0000022

Наименование начала участка	Наименование конца участка	Длина участка, м	Диаметр трубопровода, мм	Вид прокладки тепловой сети	Период эксплуатации, лет	Время восстановления, ч	Интенсивность восстановления, 1/(км*ч)	Интенсивность отказов, 1/ч	Поток отказов, 1/ч	Вероятность отказа
УТ-46	Капит.9 ту1	11,84	50	Надземная	65	4,58	0,21826	2,26E-05	0,0000003	0,0000012
УТ-46	УТ47	8,58	100	Надземная	65	6,72	0,14890	2,26E-05	0,0000002	0,0000013
	Успех	23,71	100	Надземная	65	6,63	0,15076	2,26E-05	0,0000005	0,0000036
	ТК-1	13,49	100	Надземная	65	6,63	0,15076	2,26E-05	0,0000003	0,0000020
ТК-1	Н.Ветош.2в	15,94	100	Подземная	65	6,63	0,15076	2,26E-05	0,0000004	0,0000024
		7,45	100	Надземная	65	6,63	0,15076	2,26E-05	0,0000002	0,0000011
УТ-21	Цоколь Ветош5	23,04	50	Надземная	65	4,58	0,21837	2,26E-05	0,0000005	0,0000024
		118,86	100	Надземная	65	6,63	0,15076	2,26E-05	0,0000027	0,0000178
УТ-22	УТ-23	22,64	150	Надземная	65	9,14	0,10936	2,26E-05	0,0000005	0,0000047
УТ-23	К.Красн.8 ту1	10,05	80	Надземная	65	5,85	0,17104	2,26E-05	0,0000002	0,0000013
УТ-23	УТ-24	24,24	100	Надземная	65	6,74	0,14837	2,26E-05	0,0000005	0,0000037
УТ-24	К.Красн.8 ту2	7,51	100	Надземная	65	6,74	0,14837	2,26E-05	0,0000002	0,0000011
Цоколь Ветош3	Н.Ветош.3	3,17	50	Подвальная	65	4,58	0,21832	2,26E-05	0,0000001	0,0000003
УТ-21	УТ-22	41,71	125	Надземная	65	7,91	0,12641	2,26E-05	0,0000009	0,0000074
УТ-40	Водник.5	16,15	80	Надземная	65	5,85	0,17108	2,26E-05	0,0000004	0,0000021
УТ-40	УТ-41	4,88	150	Надземная	65	9,11	0,10975	2,26E-05	0,0000001	0,0000010
УТ-41	Капит.10	14,83	50	Надземная	65	4,58	0,21829	2,26E-05	0,0000003	0,0000015
УТ-41	УТ-42	11,03	150	Надземная	65	9,11	0,10975	2,26E-05	0,0000002	0,0000023
УТ-42	Капит.8 ту1	10,65	50	Надземная	65	4,58	0,21826	2,26E-05	0,0000002	0,0000011
УТ-42	УТ-43	14,22	150	Надземная	65	9,11	0,10975	2,26E-05	0,0000003	0,0000029
УТ-43	Водник.3	16,57	100	Надземная	65	6,72	0,14890	2,26E-05	0,0000004	0,0000025
УТ-43	УТ-44	11,77	100	Надземная	65	6,72	0,14890	2,26E-05	0,0000003	0,0000018
УТ-44	Капит.8 ту2	11,29	50	Надземная	65	4,58	0,21826	2,26E-05	0,0000003	0,0000012
УТ-44	УТ-45	2,65	100	Надземная	65	6,72	0,14890	2,26E-05	0,0000001	0,0000004
УТ-45	Капит.6	7,22	50	Надземная	65	4,58	0,21823	2,26E-05	0,0000002	0,0000007
УТ-66	Цоколь Ветош.33	2,53	150	Надземная	65	9,13	0,10957	2,26E-05	0,0000001	0,0000005
УТ-66 в31	Н.Ветош.31 ту1	3,21	100	Подвальная	65	6,74	0,14845	2,26E-05	0,0000001	0,0000005
УТ-9	УТ-10	92,42	250	Надземная	65	14,21	0,07035	2,26E-05	0,0000021	0,0000297
УТ-27	УТ-27-1	3,78	50	Надземная	18	4,58	0,21821	1,30E-05	0,0000000	0,0000002
УТ-27-1	Н.Ветош.36 ту1	7,96	32	Надземная	18	3,89	0,25711	1,30E-05	0,0000001	0,0000004

ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ К СХЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ МУНИЦИПАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ «ГОРОДСКОЙ ОКРУГ ГОРОД АСТРАХАНЬ» НА ПЕРИОД ДО 2041 ГОДА. 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-27-1	Н.Ветош.36 ту2	5,00	32	Надземная	18	3,89	0,25711	1,30E-05	0,0000001	0,0000003
УТ-29	УТ-30-2	11,65	50	Надземная	65	4,58	0,21833	2,26E-05	0,0000003	0,0000012
УТ-29		1,51	70	Надземная	65	5,40	0,18501	2,26E-05	0,0000000	0,0000002
УТ-30-2	Н.Ветош.34 ту2	5,04	50	Надземная	65	4,58	0,21833	2,26E-05	0,0000001	0,0000005
УТ-28	УТ-29	8,82	80	Надземная	65	5,85	0,17103	2,26E-05	0,0000002	0,0000012
УТ-30-2	Н.Ветош.30 ту1	4,86	50	Надземная	65	4,58	0,21833	2,26E-05	0,0000001	0,0000005
	пол-ка	16,63	70	Надземная	65	5,40	0,18501	2,26E-05	0,0000004	0,0000020
УТ-28	Н.Ветош.34 ту1	7,75	50	Надземная	18	4,58	0,21824	1,30E-05	0,0000001	0,0000005
УТ-31-1	Н.Ветош.28 ту1	4,20	40	Надземная	65	4,19	0,23864	2,26E-05	0,0000001	0,0000004
УТ-30-1	Н.Ветош.32 ту1	6,55	50	Надземная	65	4,58	0,21832	2,26E-05	0,0000001	0,0000007
УТ-31	УТ-31-1	7,74	50	Надземная	65	4,58	0,21827	2,26E-05	0,0000002	0,0000008
УТ-31-1	УТ-31-2	4,45	50	Надземная	65	4,58	0,21827	2,26E-05	0,0000001	0,0000005
УТ-31-2	Н.Ветош.30 ту2	4,69	40	Надземная	65	4,19	0,23867	2,26E-05	0,0000001	0,0000004
УТ-31-2	Н.Ветош.28 ту2	4,26	40	Надземная	65	4,19	0,23867	2,26E-05	0,0000001	0,0000004
УТ-30	УТ-30-1	7,87	50	Надземная	65	4,58	0,21832	2,26E-05	0,0000002	0,0000008
УТ-30-1	Н.Ветош.30 ту1	5,56	50	Надземная	65	4,58	0,21832	2,26E-05	0,0000001	0,0000006
УТ-30	УТ-31	11,27	70	Надземная	65	5,40	0,18501	2,26E-05	0,0000003	0,0000014
Цоколь Водикова21	Водник.21	3,30	100	Подвальная	65	6,74	0,14835	2,26E-05	0,0000001	0,0000005
УТ73	УТ74	26,70	309	Надземная	65	17,30	0,05779	2,26E-05	0,0000006	0,0000104
УТ73	Водник.16	13,05	69	Надземная	65	5,37	0,18626	2,26E-05	0,0000003	0,0000016
УТ72	УТ73	39,79	309	Надземная	65	17,30	0,05779	2,26E-05	0,0000009	0,0000155
УТ72	Водник.14	7,20	69	Надземная	65	5,37	0,18622	2,26E-05	0,0000002	0,0000009
Разветвление Водни- кова20	УТ75	6,33	309	Надземная	65	17,30	0,05779	2,26E-05	0,0000001	0,0000025
УТ75	УТ76	34,86	309	Надземная	65	17,30	0,05779	2,26E-05	0,0000008	0,0000136
УТ76	УТ78	26,73	150	Надземная	65	9,11	0,10975	2,26E-05	0,0000006	0,0000055
УТ76	УТ77	27,98	150	Надземная	65	9,11	0,10975	2,26E-05	0,0000006	0,0000058
УТ77	Цоколь Водикова21	9,23	100	Надземная	65	6,74	0,14835	2,26E-05	0,0000002	0,0000014
УТ77	Цоколь Капитан- ская28Б	12,95	100	Надземная	65	6,74	0,14835	2,26E-05	0,0000003	0,0000020
УТ76	УТ-81	43,30	309	Надземная	65	17,30	0,05779	2,26E-05	0,0000010	0,0000169

ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ К СХЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ МУНИЦИПАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ «ГОРОДСКОЙ ОКРУГ ГОРОД АСТРАХАНЬ» НА ПЕРИОД ДО 2041 ГОДА. 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-81	Водник.23	14,65	100	Надземная	65	6,75	0,14824	2,26E-05	0,0000003	0,0000022
УТ74	Разветвление Водни- кова20	30,59	309	Надземная	65	17,30	0,05779	2,26E-05	0,0000007	0,0000120
Цоколь Ветош.33	УТ-66 в33	13,66	150	Подвальная	65	9,13	0,10957	2,26E-05	0,0000003	0,0000028
УТ-66	УТ-66 в31	19,64	150	Надземная	65	9,13	0,10957	2,26E-05	0,0000004	0,0000040
УТ-66 в31	Н.Ветош.31	39,61	100	Подвальная	65	6,74	0,14845	2,26E-05	0,0000009	0,0000060
УТ-66	УТ-67	18,21	150	Надземная	65	9,13	0,10957	2,26E-05	0,0000004	0,0000038
УТ-67	УТ-69	18,70	100	Надземная	65	6,74	0,14833	2,26E-05	0,0000004	0,0000028
УТ-69	К.Красн.30	5,66	65	Надземная	65	5,19	0,19256	2,26E-05	0,0000001	0,0000007
УТ-66 в33	Н.Ветош.33	3,33	80	Подвальная	65	5,84	0,17126	2,26E-05	0,0000001	0,0000004
УТ-69	К.Красн.32	35,20	65	Надземная	65	5,19	0,19256	2,26E-05	0,0000008	0,0000041
УТ-67	УТ68	8,57	100	Надземная	65	6,74	0,14833	2,26E-05	0,0000002	0,0000013
УТ-66 в33	Н.Ветош.33	35,59	80	Подвальная	65	5,84	0,17126	2,26E-05	0,0000008	0,0000047
УТ-59	Н.Ветош.44	12,69	65	Надземная	65	5,20	0,19234	2,26E-05	0,0000003	0,0000015
УТ-59	Капит.26	29,85	200	Надземная	65	11,60	0,08620	2,26E-05	0,0000007	0,0000078
УТ-62	Цоколь Водников15	14,58	70	Надземная	65	5,41	0,18483	2,26E-05	0,0000003	0,0000018
УТ-60	Н.Ветош.46	13,81	65	Надземная	65	5,20	0,19235	2,26E-05	0,0000003	0,0000016
УТ-60	УТ-61	24,55	100	Надземная	65	6,74	0,14847	2,26E-05	0,0000006	0,0000037
УТ-61	Капит.28А	9,91	65	Надземная	65	5,20	0,19232	2,26E-05	0,0000002	0,0000012
УТ-61	УТ-62	20,60	100	Надземная	65	6,74	0,14847	2,26E-05	0,0000005	0,0000031
УТ-60	УТ-60-1	7,45	200	Надземная	65	11,60	0,08620	2,26E-05	0,0000002	0,0000020
УТ-60-1	УТ-64	21,00	200	Надземная	65	11,60	0,08620	2,26E-05	0,0000005	0,0000055
УТ-60-1	УТ-66	48,20	200	Надземная	65	11,60	0,08620	2,26E-05	0,0000011	0,0000126
УТ-64	УТ-65	29,18	70	Надземная	65	5,40	0,18503	2,26E-05	0,0000007	0,0000036
УТ-64	Н.Ветош.48	13,85	50	Надземная	65	4,58	0,21828	2,26E-05	0,0000003	0,0000014
УТ-65	Н.Ветош.52	14,81	70	Надземная	65	5,40	0,18503	2,26E-05	0,0000003	0,0000018
УТ-65	Капит.28А МУДО	25,08	50	Надземная	65	4,58	0,21836	2,26E-05	0,0000006	0,0000026
УТ-59	УТ-60	34,76	200	Надземная	65	11,60	0,08620	2,26E-05	0,0000008	0,0000091
УТ-63	Водник.17	13,59	50	Надземная	65	4,58	0,21828	2,26E-05	0,0000003	0,0000014
УТ-63	Водник.19	32,13	65	Надземная	65	5,20	0,19249	2,26E-05	0,0000007	0,0000038
УТ78	Цоколь Капитанская30	9,92	69	Надземная	65	5,37	0,18627	2,26E-05	0,0000002	0,0000012

ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ К СХЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ МУНИЦИПАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ «ГОРОДСКОЙ ОКРУГ ГОРОД АСТРАХАНЬ» НА ПЕРИОД ДО 2041 ГОДА. 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
УТ78	УТ79	26,08	150	Надземная	65	9,11	0,10975	2,26E-05	0,0000006	0,0000054
УТ79	Н.Ветошн.54	30,09	100	Надземная	65	6,71	0,14893	2,26E-05	0,0000007	0,0000046
Цоколь Капитанская30	Капит.30	3,98	69	Надземная	65	5,37	0,18627	2,26E-05	0,0000001	0,0000005
УТ-62	УТ-63	41,60	80	Надземная	65	5,84	0,17128	2,26E-05	0,0000009	0,0000055
УТ-10	УТ-11	22,62	250	Надземная	65	14,21	0,07035	2,26E-05	0,0000005	0,0000073
УТ-56	УТ-59	22,73	200	Надземная	65	11,60	0,08620	2,26E-05	0,0000005	0,0000060
Цоколь Капитанская24	Капит.24	2,95	70	Подвальная	65	5,41	0,18479	2,26E-05	0,0000001	0,0000004
Цоколь Капитан- ская28Б	Капит.28Б	3,83	100	Подвальная	65	6,74	0,14835	2,26E-05	0,0000001	0,0000006
УТ-58	Водник.13	14,85	65	Надземная	65	5,19	0,19269	2,26E-05	0,0000003	0,0000017
УТ79	Н.Ветошн.56	25,96	100	Надземная	65	6,71	0,14893	2,26E-05	0,0000006	0,0000039
УТ71	УТ72	89,78	309	Надземная	65	17,30	0,05779	2,26E-05	0,0000020	0,0000351
УТ-9	УТ-55	24,04	250	Надземная	65	14,21	0,07035	2,26E-05	0,0000005	0,0000077
Цоколь Водников15	Водник.15	3,64	70	Подвальная	65	5,41	0,18483	2,26E-05	0,0000001	0,0000004
УТ68	К.Красн.26	45,65	80	Надземная	65	5,84	0,17131	2,26E-05	0,0000010	0,0000060
Цоколь Краснова28	К.Красн.28	3,71	70	Подвальная	65	5,41	0,18493	2,26E-05	0,0000001	0,0000005
УТ-84	Разветвление Ветош- никова64к1	3,09	150	Надземная	65	9,15	0,10929	2,26E-05	0,0000001	0,0000006
Разветвление Ветош- никова64к1	Разветвление Капитан- ская42	32,51	45	Надземная	65	4,38	0,22851	2,26E-05	0,0000007	0,0000032
Разветвление Ветош- никова64к1	Ветошник.64к1	9,61	150	Надземная	65	9,15	0,10929	2,26E-05	0,0000002	0,0000020
УТ-84	УТ85	68,90	205	Надземная	65	11,92	0,08387	2,26E-05	0,0000016	0,0000185
Разветвление Капитан- ская42	АСПТР	23,62	40	Надземная	65	4,19	0,23877	2,26E-05	0,0000005	0,0000022
Разветвление Капитан- ская42	склады Морспас	33,20	45	Надземная	65	4,38	0,22851	2,26E-05	0,0000008	0,0000033
УТ-88-1	АМП+Росморпорт	28,41	100	Надземная	65	6,74	0,14840	2,26E-05	0,0000006	0,0000043
УТ-88-1	Цоколь Краснова31	2,36	100	Надземная	65	6,74	0,14840	2,26E-05	0,0000001	0,0000004
Цоколь Краснова31	ГидроТранс	6,08	100	Подвальная	65	6,74	0,14840	2,26E-05	0,0000001	0,0000009
УТ-88	К.Красн.38	9,34	100	Надземная	65	6,74	0,14828	2,26E-05	0,0000002	0,0000014
УТ-88	К.Красн.40	10,56	100	Надземная	22	6,74	0,14828	1,69E-05	0,0000002	0,0000012

ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ К СХЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ МУНИЦИПАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ «ГОРОДСКОЙ ОКРУГ ГОРОД АСТРАХАНЬ» НА ПЕРИОД ДО 2041 ГОДА. ГЛАВА 11 «ОЦЕНКА НАДЕЖНОСТИ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ»

Наименование начала участка	Наименование конца участка	Длина участка, м	Диаметр трубопровода, мм	Вид прокладки тепловой сети	Период эксплуатации, лет	Время восстановления, ч	Интенсивность восстановления, 1/(км*ч)	Интенсивность отказов, 1/ч	Поток отказов, 1/ч	Вероятность отказа
УТ-86	Н.Ветошн.64	11,38	100	Надземная	22	6,74	0,14830	1,69E-05	0,0000002	0,0000013
УТ-86	Цоколь Ветошникова62	5,49	100	Надземная	65	6,74	0,14830	2,26E-05	0,0000001	0,0000008
УТ-86	УТ-87	6,09	150	Надземная	65	9,14	0,10939	2,26E-05	0,0000001	0,0000013
Цоколь Ветошникова62	Н.Ветошн.62	5,88	100	Подвальная	65	6,74	0,14830	2,26E-05	0,0000001	0,0000009
УТ-89	Н.Ветошн.58	41,81	69	Надземная	65	5,36	0,18648	2,26E-05	0,0000009	0,0000051
Цоколь Ветошникова60	Н.Ветошн.60	3,21	50	Подвальная	65	4,58	0,21823	2,26E-05	0,0000001	0,0000003
УТ-88	УТ-88-1	25,25	80	Надземная	65	5,84	0,17115	2,26E-05	0,0000006	0,0000033
УТ-82	УТ-83	30,23	257	Надземная	18	14,76	0,06776	1,30E-05	0,0000004	0,0000058
УТ-82	д/с №77	10,95	80	Надземная	65	5,85	0,17104	2,26E-05	0,0000002	0,0000014
УТ-83	Водник.25	15,18	100	Надземная	65	6,75	0,14824	2,26E-05	0,0000003	0,0000023
УТ85	УТ-86	20,88	205	Надземная	65	11,92	0,08387	2,26E-05	0,0000005	0,0000056
УТ-87	УТ-88	21,42	150	Надземная	65	9,14	0,10939	2,26E-05	0,0000005	0,0000044
УТ85	УТ-89	25,38	82	Надземная	65	5,93	0,16861	2,26E-05	0,0000006	0,0000034
УТ-89	Цоколь Ветошникова60	3,40	50	Надземная	65	4,58	0,21823	2,26E-05	0,0000001	0,0000004
УТ-83	УТ-84	33,66	257	Надземная	17	14,76	0,06776	1,14E-05	0,0000004	0,0000057
УТ80	д/с№90	37,24	69	Надземная	65	5,36	0,18645	2,26E-05	0,0000008	0,0000045
Разветвление Водников2	Разветв ООО Остров и Шагина	7,76	50	Надземная	65	4,58	0,21825	2,26E-05	0,0000002	0,0000008
		13,91	100	Надземная	65	6,63	0,15076	2,26E-05	0,0000003	0,0000021
Разветв ООО Остров и Шагина	Цоколь Ветош2 Шагина	13,15	25	Надземная	65	3,64	0,27482	2,26E-05	0,0000003	0,0000011
Разветвление Водников2		18,79	100	Надземная	65	6,63	0,15076	2,26E-05	0,0000004	0,0000028
Разветв ООО Остров и Шагина	Русло+Лада	2,50	50	Надземная	65	4,58	0,21825	2,26E-05	0,0000001	0,0000003
Цоколь Ветош2 Шагина	Водн2 Шагина	3,79	25	Надземная	65	3,64	0,27482	2,26E-05	0,0000001	0,0000003

Таблица 3.11 – Результаты расчета показателей надежности котельной Т-2 к 2041 г.

Адрес узла ввода	Вероятность безотказной работы	Коэффициент готовности	Средний суммарный недоотпуск теплоты, Гкал/от.период
Торговая Площадь,2	0,999370	0,999974	0,175
пл. Торговая 4	0,998638	0,999984	0,012
Водников 12	0,994869	0,999942	0,010
Водников 9А	0,992331	0,999908	0,164
Водников 10	0,992331	0,999912	0,222
Водников 9	0,992331	0,999911	0,283
Водникова 10а	0,991703	0,999903	0,150
Капитанская 22	0,991391	0,999874	0,162
Водников 9б	0,991356	0,999902	0,175
Водников 14А	0,991284	0,999896	0,875
Водникова 7а	0,991143	0,999891	0,174
Водникова 7	0,991143	0,999891	0,342
Н. Ветошникова 12к1	0,991142	0,999883	0,373
Н. Ветошникова 12	0,991140	0,999875	1,346
Капитанская 24	0,990830	0,999861	0,113
пл.Торговая 1 лит.М	0,990661	0,999940	0,018
Кап.Краснова 36	0,990383	0,999786	0,169
Водникова 8	0,990336	0,999883	0,471
Н. Ветошникова 34	0,989848	0,999875	0,005
Н. Ветошникова 32	0,989848	0,999875	0,007
Н. Ветошникова 30	0,989848	0,999874	0,005
Н. Ветошникова 34	0,989848	0,999877	0,005
Н. Ветошникова 28	0,989848	0,999872	0,006
Н. Ветошникова 30	0,989848	0,999872	0,005
Н. Ветошникова 28	0,989848	0,999872	0,006
Н. Ветошникова 36	0,989848	0,999878	0,005
Н. Ветошникова 32	0,989848	0,999873	0,007
Н. Ветошникова 36	0,989848	0,999879	0,005
Капитанская 10	0,989618	0,999861	0,024
Водникова 5	0,989618	0,999861	0,141
Н. Ветошникова 10	0,989617	0,999836	0,048
Н. Ветошникова 8	0,989617	0,999838	0,048
Н. Ветошникова 6	0,989617	0,999837	0,049
Капитанская 8	0,989617	0,999859	0,011
Водникова 3	0,989617	0,999855	0,488
Капитанская 6	0,989617	0,999854	0,019
Капитанская 9	0,989617	0,999851	0,010
Капитанская 5	0,989617	0,999842	0,019
Капитанская 7	0,989617	0,999846	0,014
Капитанская 8	0,989617	0,999854	0,011
Капитанская 9	0,989617	0,999850	0,010
Капитанская 32	0,989614	0,999784	0,321
Н. Ветошникова 2в	0,989509	0,999826	0,892
Ветошникова 2	0,989509	0,999826	0,345
Водникова 6а	0,989359	0,999861	0,486
Водникова 6	0,989359	0,999857	0,156
Водникова 8/3	0,989358	0,999848	0,486
Водникова 8/2	0,989358	0,999854	0,485
Н. Ветошникова 42	0,989305	0,999870	0,267

Адрес узла ввода	Вероятность безотказной работы	Коэффициент готовности	Средний суммарный недоотпуск теплоты, Гкал/от.период
Водников 11	0,988999	0,999854	0,175
Водников 13	0,988999	0,999857	0,120
Н. Ветошникова 44	0,988891	0,999858	0,162
Водников 14	0,988837	0,999862	0,163
Капитанская 26	0,988750	0,999852	0,157
Водников 19	0,988727	0,999834	0,170
Капитанская 28	0,988727	0,999846	0,156
Водников 17	0,988727	0,999837	0,121
Водников 15	0,988727	0,999841	0,193
Н. Ветошникова 46	0,988727	0,999849	0,214
Капитанская 28А	0,988592	0,999837	0,137
Н. Ветошникова 48	0,988592	0,999842	0,142
Н. Ветошникова 52	0,988592	0,999838	0,246
Кап. Краснова 28А	0,988463	0,999827	0,055
Н. Ветошникова 31	0,988463	0,999826	0,361
Н. Ветошникова 33	0,988463	0,999828	0,373
Кап. Краснова 30	0,988463	0,999829	0,141
Кап. Краснова 26	0,988463	0,999825	0,252
Кап. Краснова 32	0,988463	0,999825	0,164
Н. Ветошникова 31	0,988463	0,999831	0,358
Н. Ветошникова 33	0,988463	0,999832	0,371
Н. Ветошникова 25	0,988305	0,999847	0,025
Кап. Краснова 22	0,987973	0,999837	0,093
Водников 16	0,987755	0,999845	0,148
Кап. Краснова 20	0,987138	0,999818	0,102
Кап. Краснова 13	0,987137	0,999814	1,045
Н. Ветошникова 11	0,987039	0,999817	0,457
Н. Ветошникова 11	0,986942	0,999811	0,458
Кап. Краснова 16	0,986813	0,999803	0,096
Н. Ветошникова 11	0,986758	0,999801	0,459
Кап. Краснова 12	0,986758	0,999796	0,051
Кап. Краснова 10	0,986758	0,999792	0,106
Кап. Краснова 14	0,986758	0,999797	0,100
Н. Ветошникова 7	0,986756	0,999785	0,056
Н. Ветошникова 9	0,986756	0,999785	0,050
Кап. Краснова 8	0,986755	0,999777	0,417
Кап. Краснова 8	0,986755	0,999773	0,419
Водников 2+Водников 2а	0,985275	0,999852	0,060
Водников 2	0,985275	0,999851	0,009
Водников 21	0,985080	0,999801	0,437
Капитанская 28Б	0,985080	0,999800	0,691
Капитанская 30	0,985080	0,999801	0,131
Кап. Краснова 34/Ветошникова 4	0,985079	0,999786	0,373
Н. Ветошникова 54	0,985079	0,999793	0,437
Н. Ветошникова 56	0,985079	0,999794	0,524
Водников 23	0,983907	0,999789	0,654
Водников 25	0,983340	0,999778	0,560
Н. Ветошникова 64к1	0,983055	0,999772	0,727
Н. Ветошникова 58	0,982659	0,999747	0,440
Н. Ветошникова 60	0,982659	0,999752	0,314
Н. Ветошникова 64	0,982538	0,999749	0,569

Адрес узла ввода	Вероятность безотказной работы	Коэффициент готовности	Средний суммарный недоотпуск теплоты, Гкал/от.период
Н. Ветошникова 62	0,982538	0,999748	0,585
Кап. Краснова 38	0,982537	0,999743	0,556
Кап. Краснова 40	0,982537	0,999743	0,534
Водников 20а	0,980037	0,999823	0,134
Водников 20	0,979766	0,999815	0,313
Н. Ветошникова 5	0,979137	0,999787	0,066
Н. Ветошникова 3	0,979088	0,999780	0,151
Кап. Краснова 31+Кап. Краснова	0,972977	0,999737	0,473
Кап. Краснова 31	0,972977	0,999740	0,254
Водников 22	0,972368	0,999768	0,153
Водников 22	0,965533	0,999767	0,029

Таблица 3.12 – Результаты расчета показателей надежности теплопроводов от котельной Т-6 к 2041 г.

Наименование начала участка	Наименование конца участка	Длина участка, м	Диаметр трубопровода, мм	Вид прокладки тепловой сети	Период эксплуатации, лет	Время восстановления, ч	Интенсивность восстановления, 1/(км*ч)	Интенсивность отказов, 1/ч	Поток отказов, 1/ч	Вероятность отказа
Т-6 Нахимова 60 лит 6	Узел ГВС	1,00	400	Подземная	65	23,17	0,04316	2,26E-05	0,0000000	0,0000005
		31,41	80	Надземная	65	5,84	0,17125	2,26E-05	0,0000007	0,0000041
	ПКПЦ лит18 уз2	6,74	80	Надземная	65	5,84	0,17125	2,26E-05	0,0000002	0,0000009
Т4А	Т4Б	6,42	250	Надземная	65	14,06	0,07114	2,26E-05	0,0000001	0,0000020
Т4Б	ЗКпоОСВМЭ лит179	36,25	65	Надземная	65	5,19	0,19252	2,26E-05	0,0000008	0,0000042
	ПКПЦ лит18 уз1	15,60	80	Надземная	65	5,85	0,17108	2,26E-05	0,0000004	0,0000021
		12,83	250	Надземная	65	14,06	0,07114	2,26E-05	0,0000003	0,0000041
		27,44	250	Надземная	65	14,06	0,07114	2,26E-05	0,0000006	0,0000087
		6,77	80	Надземная	65	5,85	0,17107	2,26E-05	0,0000002	0,0000009
	ПКСЦ лит21	7,64	80	Надземная	65	5,85	0,17107	2,26E-05	0,0000002	0,0000010
	КТУ лит41	38,62	40	Надземная	65	4,19	0,23887	2,26E-05	0,0000009	0,0000036
	КС лит19 уз2	11,91	40	Надземная	65	4,19	0,23869	2,26E-05	0,0000003	0,0000011
	КС лит19 уз1	11,44	40	Надземная	65	4,19	0,23869	2,26E-05	0,0000003	0,0000011
		39,79	250	Надземная	65	14,06	0,07114	2,26E-05	0,0000009	0,0000126
	0-588	16,87	80	Надземная	65	5,84	0,17135	2,26E-05	0,0000004	0,0000022
		73,32	250	Надземная	65	14,06	0,07114	2,26E-05	0,0000017	0,0000233
		23,28	50	Надземная	65	4,58	0,21846	2,26E-05	0,0000005	0,0000024
Т3	Т4	60,12	250	Надземная	65	14,06	0,07114	2,26E-05	0,0000014	0,0000191
	Строение лит25(3) и (4)	7,30	50	Надземная	65	4,58	0,21831	2,26E-05	0,0000002	0,0000008
		7,08	80	Надземная	65	5,85	0,17101	2,26E-05	0,0000002	0,0000009
Т4В	Т4В-1	9,32	50	Надземная	65	4,58	0,21825	2,26E-05	0,0000002	0,0000010
	ЦПЗТ ЦРП лит26 уз2	3,61	32	Надземная	65	3,89	0,25711	2,26E-05	0,0000001	0,0000003
	ЦПЗТ ЦРП лит26 уз1	9,42	32	Надземная	65	3,89	0,25711	2,26E-05	0,0000002	0,0000008
		8,95	50	Надземная	65	4,58	0,21846	2,26E-05	0,0000002	0,0000009
	Храм	6,24	50	Надземная	65	4,58	0,21846	2,26E-05	0,0000001	0,0000006
0-588	ЗП лит176	8,09	32	Надземная	65	3,89	0,25708	2,26E-05	0,0000002	0,0000007
	Строение лит25(2)	4,31	80	Надземная	65	5,84	0,17135	2,26E-05	0,0000001	0,0000006
Т4В	Т4Г	2,13	250	Надземная	65	14,06	0,07114	2,26E-05	0,0000000	0,0000007
	Строение лит25(1)	10,41	80	Надземная	65	5,84	0,17135	2,26E-05	0,0000002	0,0000014

ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ К СХЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ МУНИЦИПАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ «ГОРОДСКОЙ ОКРУГ ГОРОД АСТРАХАНЬ» НА ПЕРИОД ДО 2041 ГОДА. ГЛАВА 11 «ОЦЕНКА НАДЕЖНОСТИ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ»

Наименование начала участка	Наименование конца участка	Длина участка, м	Диаметр трубопровода, мм	Вид прокладки тепловой сети	Период эксплуатации, лет	Время восстановления, ч	Интенсивность восстановления, 1/(км*ч)	Интенсивность отказов, 1/ч	Поток отказов, 1/ч	Вероятность отказа
	Проходная лит1	23,52	50	Надземная	65	4,58	0,21835	2,26E-05	0,0000005	0,0000024
T4A		21,37	65	Надземная	65	5,20	0,19241	2,26E-05	0,0000005	0,0000025
T4Г		12,43	250	Надземная	65	14,06	0,07114	2,26E-05	0,0000003	0,0000039
		46,26	250	Надземная	65	14,06	0,07114	2,26E-05	0,0000010	0,0000147
T4Б	T4В	7,19	250	Надземная	65	14,06	0,07114	2,26E-05	0,0000002	0,0000023
T4В-1		3,01	25	Надземная	65	3,64	0,27475	2,26E-05	0,0000001	0,0000002
		18,81	80	Надземная	65	5,84	0,17135	2,26E-05	0,0000004	0,0000025
	Строение лит25	11,31	50	Надземная	65	4,58	0,21831	2,26E-05	0,0000003	0,0000012
	ЧОП Арбалет	15,91	32	Надземная	65	3,89	0,25712	2,26E-05	0,0000004	0,0000014
		9,07	40	Подвальная	65	4,19	0,23880	2,26E-05	0,0000002	0,0000009
	A3Ц лит.12(1)	4,69	40	Подвальная	65	4,19	0,23880	2,26E-05	0,0000001	0,0000004
		10,82	40	Надземная	65	4,19	0,23880	2,26E-05	0,0000002	0,0000010
	ЦЗиССКС лит.12	3,53	40	Надземная	65	4,19	0,23880	2,26E-05	0,0000001	0,0000003
T1-2		54,71	100	Надземная	65	6,73	0,14854	2,26E-05	0,0000012	0,0000083
T5	Столовая лит.151	16,67	50	Надземная	65	4,58	0,21830	2,26E-05	0,0000004	0,0000017
		27,65	100	Надземная	65	6,72	0,14888	2,26E-05	0,0000006	0,0000042
	ПКЭЦ лит17(1)	14,05	50	Надземная	65	4,58	0,21828	2,26E-05	0,0000003	0,0000015
T5B		7,81	100	Надземная	65	6,72	0,14888	2,26E-05	0,0000002	0,0000012
T5	T5A	8,56	100	Надземная	65	6,72	0,14888	2,26E-05	0,0000002	0,0000013
T5Б	гр. вагончиков	3,51	50	Надземная	65	4,58	0,21820	2,26E-05	0,0000001	0,0000004
T4	T5	30,88	100	Надземная	65	6,72	0,14888	2,26E-05	0,0000007	0,0000047
T5A	ПКЭЦ лит17	12,79	50	Надземная	65	4,58	0,21827	2,26E-05	0,0000003	0,0000013
T5A	T5Б	9,42	100	Надземная	65	6,72	0,14888	2,26E-05	0,0000002	0,0000014
T5Б	T5B	4,70	100	Надземная	65	6,72	0,14888	2,26E-05	0,0000001	0,0000007
T5B		10,69	100	Надземная	65	6,72	0,14888	2,26E-05	0,0000002	0,0000016
	ПКЭЦ лит.16	7,54	50	Надземная	65	4,58	0,21837	2,26E-05	0,0000002	0,0000008
		19,60	50	Надземная	65	4,58	0,21837	2,26E-05	0,0000004	0,0000020
T4	T4A	59,76	250	Надземная	65	14,06	0,07114	2,26E-05	0,0000014	0,0000190
	корп. автогаража	19,51	80	Надземная	65	5,84	0,17111	2,26E-05	0,0000004	0,0000026
УТ 54	Бат23	5,64	100	Надземная	65	6,73	0,14853	2,26E-05	0,0000001	0,0000009

ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ К СХЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ МУНИЦИПАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ «ГОРОДСКОЙ ОКРУГ ГОРОД АСТРАХАНЬ» НА ПЕРИОД ДО 2041 ГОДА. 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
УТ68	УТ69	41,67	200	Надземная	65	11,39	0,08777	2,26E-05	0,0000009	0,0000107
T1	T2	1,71	250	Надземная	65	14,06	0,07114	2,26E-05	0,0000000	0,0000005
T6	Цех Терминал лит 170, 170(1)	9,24	150	Надземная	65	9,15	0,10927	2,26E-05	0,0000002	0,0000019
T1-1	Уг.кисл.ст.	5,80	32	Надземная	65	3,89	0,25707	2,26E-05	0,0000001	0,0000005
T1-2	T1-3	21,09	350	Надземная	65	19,62	0,05098	2,26E-05	0,0000005	0,0000093
T1-1	T1-2	23,52	350	Надземная	65	19,62	0,05098	2,26E-05	0,0000005	0,0000104
T1-3	T6	26,32	350	Надземная	65	19,62	0,05098	2,26E-05	0,0000006	0,0000117
ТК УТ53	УТ 54	47,52	100	Подземная	65	6,73	0,14853	2,26E-05	0,0000011	0,0000072
T1-9	T1-10	18,86	350	Надземная	65	19,62	0,05098	2,26E-05	0,0000004	0,0000084
T1	T1-1	20,01	350	Надземная	65	19,62	0,05098	2,26E-05	0,0000005	0,0000089
ответвление на ООО "АСПО"	T1	4,73	350	Надземная	65	19,62	0,05098	2,26E-05	0,0000001	0,0000021
T1-10	T1-11	25,07	350	Надземная	65	19,62	0,05098	2,26E-05	0,0000006	0,0000111
T2	T2A	7,34	250	Надземная	65	14,06	0,07114	2,26E-05	0,0000002	0,0000023
T1-2	Компр.ст.	6,44	40	Надземная	65	4,19	0,23866	2,26E-05	0,0000001	0,0000006
УТ1	ТК УТ53	153,78	150	Надземная	65	9,07	0,11025	2,26E-05	0,0000035	0,0000315
УТ9		28,27	150	Надземная	65	8,98	0,11135	2,26E-05	0,0000006	0,0000057
УТ9	АНах46к1	22,83	80	Надземная	65	5,84	0,17114	2,26E-05	0,0000005	0,0000030
УТ12	33ат8	11,87	100	Подземная	65	6,69	0,14939	2,26E-05	0,0000003	0,0000018
	АНах44к1	7,95	80	Надземная	65	5,85	0,17102	2,26E-05	0,0000002	0,0000010
ТК2	УТ12	42,93	100	Надземная	19	6,69	0,14939	1,38E-05	0,0000006	0,0000039
УТ11-1	УТ-12	37,60	100	Подземная	65	6,69	0,14939	2,26E-05	0,0000008	0,0000057
УТ7	УТ8	59,76	150	Надземная	65	8,98	0,11135	2,26E-05	0,0000014	0,0000121
УТ29	УТ30	15,71	150	Надземная	65	8,98	0,11134	2,26E-05	0,0000004	0,0000032
УТ30	УТ31	24,56	150	Надземная	65	8,98	0,11134	2,26E-05	0,0000006	0,0000050
УТ29	1Лит6	7,64	65	Надземная	65	5,20	0,19231	2,26E-05	0,0000002	0,0000009
УТ30	1Лит6	7,59	65	Надземная	65	5,20	0,19230	2,26E-05	0,0000002	0,0000009
	1Лит2а	7,98	50	Надземная	65	4,58	0,21824	2,26E-05	0,0000002	0,0000008
	УТ27	32,99	150	Надземная	65	8,98	0,11134	2,26E-05	0,0000007	0,0000067
	УТ11-1	9,29	100	Подземная	65	6,69	0,14939	2,26E-05	0,0000002	0,0000014

ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ К СХЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ МУНИЦИПАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ «ГОРОДСКОЙ ОКРУГ ГОРОД АСТРАХАНЬ» НА ПЕРИОД ДО 2041 ГОДА. 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
УТ11-1	ТК2	53,39	100	Подземная	18	6,69	0,14939	1,30E-05	0,0000007	0,0000047
УТ28	УТ29	24,81	150	Надземная	65	8,98	0,11134	2,26E-05	0,0000006	0,0000050
УТ28	Цоколь Нахим125 от	7,94	100	Надземная	65	6,75	0,14823	2,26E-05	0,0000002	0,0000012
УТ6	Полз7к1	36,74	80	Надземная	65	5,84	0,17124	2,26E-05	0,0000008	0,0000048
	Полз7к1 в2	24,97	80	Надземная	65	5,84	0,17115	2,26E-05	0,0000006	0,0000033
	Полз7к2	8,30	80	Надземная	65	5,85	0,17102	2,26E-05	0,0000002	0,0000011
УТ6	УТ6	1,28	200	Надземная	65	11,63	0,08600	2,26E-05	0,0000000	0,0000003
		2,07	200	Надземная	65	11,63	0,08600	2,26E-05	0,0000000	0,0000005
УТ6		3,69	200	Надземная	65	11,63	0,08600	2,26E-05	0,0000001	0,0000010
УТ19	Полз5	6,06	80	Надземная	65	5,85	0,17101	2,26E-05	0,0000001	0,0000008
УТ8	АНах48а	9,48	80	Надземная	65	5,85	0,17103	2,26E-05	0,0000002	0,0000013
УТ6	УТ7	29,07	150	Надземная	65	8,98	0,11135	2,26E-05	0,0000007	0,0000059
УТ18		19,33	200	Надземная	65	11,63	0,08600	2,26E-05	0,0000004	0,0000051
УТ19	УТ18	32,95	200	Надземная	65	11,63	0,08600	2,26E-05	0,0000007	0,0000086
УТ5	УТ6	150,52	150	Надземная	65	8,98	0,11135	2,26E-05	0,0000034	0,0000305
	УТ39	11,39	125	Надземная	65	7,92	0,12619	2,26E-05	0,0000003	0,0000020
УТ8	УТ9	45,86	150	Надземная	65	8,98	0,11135	2,26E-05	0,0000010	0,0000093
УТ6	УТ14	9,44	200	Надземная	65	11,63	0,08600	2,26E-05	0,0000002	0,0000025
УТ18	Полз3	13,72	65	Надземная	65	5,20	0,19235	2,26E-05	0,0000003	0,0000016
УТ33-2	УТ19	58,04	200	Надземная	22	11,63	0,08600	1,69E-05	0,0000010	0,0000114
УТ29		24,19	70	Надземная	65	5,41	0,18487	2,26E-05	0,0000005	0,0000030
УТ33	УТ33-2	1,66	200	Надземная	22	11,63	0,08600	1,69E-05	0,0000000	0,0000003
УТ33-1	УТ33	1,65	200	Надземная	22	11,63	0,08600	1,69E-05	0,0000000	0,0000003
УТ33	УТ34	18,61	100	Надземная	22	6,73	0,14864	1,69E-05	0,0000003	0,0000021
УТ34	УТ35	43,72	100	Надземная	65	6,73	0,14864	2,26E-05	0,0000010	0,0000066
УТ35	АНах52	4,66	65	Надземная	65	5,20	0,19228	2,26E-05	0,0000001	0,0000005
УТ34	АНах50	5,06	100	Надземная	65	6,73	0,14864	2,26E-05	0,0000001	0,0000008
УТ33-2	АНах46	58,97	80	Надземная	22	5,83	0,17142	1,69E-05	0,0000010	0,0000058
УТ33-1	АНах48	20,38	65	Надземная	65	5,20	0,19240	2,26E-05	0,0000005	0,0000024
УТ32	УТ33-1	36,87	150	Подземная	65	8,98	0,11134	2,26E-05	0,0000008	0,0000075

ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ К СХЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ МУНИЦИПАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ «ГОРОДСКОЙ ОКРУГ ГОРОД АСТРАХАНЬ» НА ПЕРИОД ДО 2041 ГОДА. 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
Цоколь Нахим125 от	АНах125	6,34	100	Надземная	65	6,75	0,14823	2,26E-05	0,0000001	0,0000010
УТ36	АНах119	9,34	65	Надземная	65	5,20	0,19232	2,26E-05	0,0000002	0,0000011
Внутрянка 1Литейн10а	АНах117	19,89	65	Надземная	65	5,20	0,19240	2,26E-05	0,0000004	0,0000023
Внутрянка 1Литейн10а	1Лит10а	4,34	80	Подвальная	65	5,85	0,17099	2,26E-05	0,0000001	0,0000006
УТ36	Внутрянка 1Литейн10а	30,88	150	Надземная	65	8,98	0,11134	2,26E-05	0,0000007	0,0000063
Внутрянка 1Литейн10а	0	2,92	50	Подвальная	65	4,58	0,21820	2,26E-05	0,0000001	0,0000003
0	1Лит10а библ	2,55	25	Подвальная	65	3,64	0,27475	2,26E-05	0,0000001	0,0000002
УТ31	1Лит8	7,70	65	Надземная	65	5,19	0,19251	2,26E-05	0,0000002	0,0000009
УТ31	1Лит10	26,18	65	Надземная	65	5,19	0,19251	2,26E-05	0,0000006	0,0000031
УТ31	УТ32	21,80	150	Надземная	65	8,98	0,11134	2,26E-05	0,0000005	0,0000044
УТ32	УТ36	20,15	150	Надземная	65	8,98	0,11134	2,26E-05	0,0000005	0,0000041
УТ26	УТ37	13,11	150	Надземная	65	8,98	0,11134	2,26E-05	0,0000003	0,0000027
УТ3а	УТ4	141,66	300	Надземная	65	16,76	0,05967	2,26E-05	0,0000032	0,0000536
УТ1*	Дом офицеров 2эл	10,90	50	Подвальная	65	4,58	0,21844	2,26E-05	0,0000002	0,0000011
УТ1*	Дом офицеров 3эл	25,73	50	Подвальная	65	4,58	0,21844	2,26E-05	0,0000006	0,0000027
УТ1*	Дом офицеров 1 эл	5,24	100	Подвальная	65	6,73	0,14852	2,26E-05	0,0000001	0,0000008
	УТ1*	3,43	100	Подвальная	65	6,73	0,14852	2,26E-05	0,0000001	0,0000005
		38,47	100	Надземная	65	6,73	0,14852	2,26E-05	0,0000009	0,0000058
переход диаметров 150/70	0	54,07	70	Подземная	65	5,40	0,18513	2,26E-05	0,0000012	0,0000066
0	Сауна	3,71	70	Подвальная	65	5,40	0,18513	2,26E-05	0,0000001	0,0000005
0	Сауна	15,35	38	Подземная	65	4,11	0,24314	2,26E-05	0,0000003	0,0000014
опуск	УТ13	7,19	150	Подземная	65	9,13	0,10959	2,26E-05	0,0000002	0,0000015
УТ13		5,56	100	Подземная	65	6,73	0,14852	2,26E-05	0,0000001	0,0000008
УТ13	переход диаметров 150/70	2,10	150	Подземная	65	9,13	0,10959	2,26E-05	0,0000000	0,0000004
УТ80	УТ81	43,13	200	Надземная	65	11,39	0,08777	2,26E-05	0,0000010	0,0000111
УТ81	Безж86	16,85	70	Надземная	65	5,41	0,18488	2,26E-05	0,0000004	0,0000021
УТ81	Безж84	7,69	70	Надземная	65	5,41	0,18488	2,26E-05	0,0000002	0,0000009
УТ-69а	Безж90	5,65	80	Надземная	65	5,85	0,17100	2,26E-05	0,0000001	0,0000007
УТ70	Цоколь Макарова5	23,34	70	Надземная	65	5,41	0,18487	2,26E-05	0,0000005	0,0000028

Наименование начала участка	Наименование конца участка	Длина участка, м	Диаметр трубопровода, мм	Вид прокладки тепловой сети	Период эксплуатации, лет	Время восстановления, ч	Интенсивность восстановления, 1/(км*ч)	Интенсивность отказов, 1/ч	Поток отказов, 1/ч	Вероятность отказа
УТ70	УТ80	15,07	200	Надземная	65	11,39	0,08777	2,26E-05	0,0000003	0,0000039
УТ80	Безж88	5,61	70	Надземная	65	5,41	0,18473	2,26E-05	0,0000001	0,0000007
УТ69	Цоколь Безж92	3,25	70	Надземная	65	5,41	0,18473	2,26E-05	0,0000001	0,0000004
УТ2		1,88	70	Подвальная	65	5,41	0,18491	2,26E-05	0,0000000	0,0000002
УТ1	УТ2	77,24	300	Надземная	65	16,76	0,05967	2,26E-05	0,0000017	0,0000292
УТ68	т.Б	59,88	150	Подземная	23	9,04	0,11059	1,85E-05	0,0000011	0,0000100
Цоколь Безж92	Без92	2,63	70	Подвальная	65	5,41	0,18473	2,26E-05	0,0000001	0,0000003
Цоколь Макарова5	АМак5	3,99	65	Подвальная	65	5,20	0,19228	2,26E-05	0,0000001	0,0000005
УТ2	УТ2	27,07	70	Подземная	65	5,41	0,18491	2,26E-05	0,0000006	0,0000033
УТ55	УТ68	55,92	200	Надземная	65	11,39	0,08777	2,26E-05	0,0000013	0,0000144
	УТ1	6,26	350	Надземная	65	19,62	0,05098	2,26E-05	0,0000001	0,0000028
	ответвление на ООО "АСПО"	18,78	350	Надземная	65	19,62	0,05098	2,26E-05	0,0000004	0,0000083
	гараж ЭМО	10,02	32	Надземная	65	3,89	0,25709	2,26E-05	0,0000002	0,0000009
УТ20	УТ21	24,19	200	Надземная	65	11,67	0,08569	2,26E-05	0,0000005	0,0000064
УТ1	УТ55	66,69	200	Надземная	65	11,39	0,08777	2,26E-05	0,0000015	0,0000172
	центр-сауна	3,30	50	Надземная	65	4,58	0,21854	2,26E-05	0,0000001	0,0000003
УТ3	УТ20	22,08	200	Подземная	65	11,67	0,08569	2,26E-05	0,0000005	0,0000058
УТ20	АНах139	5,48	50	Надземная	65	4,58	0,21822	2,26E-05	0,0000001	0,0000006
УТ21	УТ22	30,42	200	Надземная	65	11,67	0,08569	2,26E-05	0,0000007	0,0000080
УТ22	УТ23	61,05	100	Надземная	65	6,70	0,14917	2,26E-05	0,0000014	0,0000092
ТК4	пол-ка3 в1	27,19	100	Подземная	65	6,74	0,14833	2,26E-05	0,0000006	0,0000041
Т2		47,08	50	Надземная	65	4,58	0,21854	2,26E-05	0,0000011	0,0000049
УТ2	УТ3	137,47	300	Надземная	65	16,76	0,05967	2,26E-05	0,0000031	0,0000520
УТ4	опуск	47,20	150	Надземная	65	9,13	0,10959	2,26E-05	0,0000011	0,0000097
	1Кот4 в2	7,97	80	Подвальная	65	5,84	0,17119	2,26E-05	0,0000002	0,0000011
		1,32	50	Подвальная	65	4,58	0,21819	2,26E-05	0,0000000	0,0000001
	1Кот4 в1	21,23	80	Подвальная	65	5,84	0,17119	2,26E-05	0,0000005	0,0000028
УТ41	АНах131	33,29	65	Надземная	65	5,19	0,19250	2,26E-05	0,0000008	0,0000039
УТ43	УТ44	11,88	100	Надземная	65	6,71	0,14894	2,26E-05	0,0000003	0,0000018
УТ39	УТ41	22,90	100	Надземная	65	6,71	0,14894	2,26E-05	0,0000005	0,0000035

Наименование начала участка	Наименование конца участка	Длина участка, м	Диаметр трубопровода, мм	Вид прокладки тепловой сети	Период эксплуатации, лет	Время восстановления, ч	Интенсивность восстановления, 1/(км*ч)	Интенсивность отказов, 1/ч	Поток отказов, 1/ч	Вероятность отказа
УТ40	1Кот2а ту1	18,29	65	Надземная	65	5,20	0,19239	2,26E-05	0,0000004	0,0000021
УТ44	УТ45	6,26	100	Надземная	65	6,71	0,14894	2,26E-05	0,0000001	0,0000009
УТ41	УТ43	10,68	100	Надземная	65	6,71	0,14894	2,26E-05	0,0000002	0,0000016
УТ39	УТ40	13,80	100	Надземная	65	6,71	0,14894	2,26E-05	0,0000003	0,0000021
УТ40	1Кот2а ту2	19,79	80	Надземная	65	5,84	0,17111	2,26E-05	0,0000004	0,0000026
УТ41	Цоколь Безж80а от	63,02	70	Надземная	65	5,40	0,18517	2,26E-05	0,0000014	0,0000077
УТ38	1Кот2	26,64	65	Надземная	65	5,19	0,19252	2,26E-05	0,0000006	0,0000031
УТ27	УТ28	63,78	150	Подземная	65	8,98	0,11134	2,26E-05	0,0000014	0,0000129
УТ5	нет информации	45,85	80	Надземная	65	5,82	0,17176	2,26E-05	0,0000010	0,0000060
УТ37	УТ38	21,21	150	Надземная	65	8,98	0,11134	2,26E-05	0,0000005	0,0000043
УТ37	АНах129	5,97	65	Надземная	65	5,20	0,19229	2,26E-05	0,0000001	0,0000007
УТ38	АНах127	8,78	65	Надземная	65	5,19	0,19252	2,26E-05	0,0000002	0,0000010
нет информации	д/с68 ту1	17,50	80	Надземная	65	5,82	0,17176	2,26E-05	0,0000004	0,0000023
нет информации	д/с68 ту2	11,60	80	Надземная	65	5,82	0,17176	2,26E-05	0,0000003	0,0000015
нет информации	нет информации	12,10	80	Надземная	65	5,82	0,17176	2,26E-05	0,0000003	0,0000016
нет информации	П/ф	16,41	80	Надземная	65	5,82	0,17176	2,26E-05	0,0000004	0,0000022
УТ16	ЖЭК №10	10,26	65	Надземная	65	5,20	0,19233	2,26E-05	0,0000002	0,0000012
УТ14	УТ15	9,91	100	Надземная	65	6,75	0,14824	2,26E-05	0,0000002	0,0000015
УТ16	Полз. 1	9,36	70	Надземная	65	5,41	0,18476	2,26E-05	0,0000002	0,0000011
УТ14	гар.	4,13	70	Надземная	65	5,41	0,18472	2,26E-05	0,0000001	0,0000005
УТ15	УТ16	5,87	100	Надземная	65	6,75	0,14824	2,26E-05	0,0000001	0,0000009
подвал Безж78	1Кот4а	27,40	100	Надземная	65	6,74	0,14839	2,26E-05	0,0000006	0,0000042
УТ82	УТ82а	9,40	150	Надземная	65	9,09	0,11007	2,26E-05	0,0000002	0,0000019
УТ86		24,41	150	Надземная	65	9,09	0,11007	2,26E-05	0,0000006	0,0000050
подвал Безж78	Безж78	7,83	100	Подвальная	65	6,74	0,14839	2,26E-05	0,0000002	0,0000012
УТ83	подвал Безж78	12,28	125	Надземная	65	7,92	0,12620	2,26E-05	0,0000003	0,0000022
УТ83	УТ86	24,26	150	Надземная	65	9,09	0,11007	2,26E-05	0,0000005	0,0000050
УТ82а	УТ83	7,04	150	Надземная	65	9,09	0,11007	2,26E-05	0,0000002	0,0000014
т.А	УТ82	61,72	150	Надземная	65	9,09	0,11007	2,26E-05	0,0000014	0,0000127
УТ82	Цоколь Безж80	30,20	80	Надземная	65	5,84	0,17127	2,26E-05	0,0000007	0,0000040

ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ К СХЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ МУНИЦИПАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ «ГОРОДСКОЙ ОКРУГ ГОРОД АСТРАХАНЬ» НА ПЕРИОД ДО 2041 ГОДА. 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
Цоколь Безж80а от	д/с28	11,63	65	Подвальная	65	5,20	0,19234	2,26E-05	0,0000003	0,0000014
УТ26		5,34	150	Надземная	65	8,98	0,11134	2,26E-05	0,0000001	0,0000011
УТ5	УТ26	25,13	200	Подземная	65	11,71	0,08539	2,26E-05	0,0000006	0,0000066
УТ4	УТ5	28,14	300	Надземная	65	16,76	0,05967	2,26E-05	0,0000006	0,0000106
УТ-12	Школа+мастерские	72,03	80	Подземная	65	5,83	0,17152	2,26E-05	0,0000016	0,0000095
УТ-12	4Дор106а	10,12	100	Подземная	65	6,69	0,14939	2,26E-05	0,0000002	0,0000015
УТ22	АНах137	11,90	100	Надземная	65	6,70	0,14917	2,26E-05	0,0000003	0,0000018
УТ22	АНах137к1	21,56	100	Надземная	65	6,70	0,14917	2,26E-05	0,0000005	0,0000033
УТ3	УТ3а	2,79	300	Надземная	65	16,76	0,05967	2,26E-05	0,0000001	0,0000011
УТ3а	Цоколь Нахимова60а	28,05	70	Подземная	65	5,41	0,18490	2,26E-05	0,0000006	0,0000034
	ПожД	3,06	50	Подвальная	65	4,58	0,21820	2,26E-05	0,0000001	0,0000003
Цоколь Нахимова60а		4,13	65	Подвальная	65	5,20	0,19228	2,26E-05	0,0000001	0,0000005
	Безж76 вв1	13,00	80	Подвальная	65	5,85	0,17106	2,26E-05	0,0000003	0,0000017
	Безж76 ателье	25,60	70	Подвальная	65	5,41	0,18499	2,26E-05	0,0000006	0,0000031
	Безж76 вв2	6,75	700	Подвальная	65	42,54	0,02351	2,26E-05	0,0000002	0,0000065
Цоколь Нахим133	дет.сан. 1	2,79	50	Надземная	65	4,58	0,21820	2,26E-05	0,0000001	0,0000003
УТ45	Цоколь Нахим133	2,42	100	Надземная	65	6,71	0,14894	2,26E-05	0,0000001	0,0000004
УТ45	дет.сан. 2	38,89	100	Надземная	65	6,71	0,14894	2,26E-05	0,0000009	0,0000059
Цоколь Безж80	Безж80	10,40	80	Подвальная	65	5,84	0,17127	2,26E-05	0,0000002	0,0000014
УТ86		13,41	70	Надземная	65	5,41	0,18499	2,26E-05	0,0000003	0,0000016
Цоколь Безж86к1от	Безж86к1	4,29	80	Подвальная	65	5,84	0,17112	2,26E-05	0,0000001	0,0000006
ТК6г	УП-1	19,26	125	Подземная	65	7,92	0,12625	2,26E-05	0,0000004	0,0000034
УП-1	Цоколь Безж82к1	1,05	80	Подземная	65	5,84	0,17134	2,26E-05	0,0000000	0,0000001
ТК5г	Безж82к2	9,62	70	Подземная	65	5,41	0,18476	2,26E-05	0,0000002	0,0000012
ТК5г	ТК6г	9,12	150	Подземная	21	9,11	0,10973	1,57E-05	0,0000001	0,0000013
Цоколь Безж82к1	Безж82к1	2,41	50	Подвальная	65	4,58	0,21820	2,26E-05	0,0000001	0,0000002
ТК6г	Цоколь Безж86к1от	16,00	80	Подземная	21	5,84	0,17112	1,57E-05	0,0000003	0,0000015
ТК4	ТК5г	45,90	150	Подземная	23	9,11	0,10973	1,85E-05	0,0000008	0,0000077
УП-1	Цоколь Безж82	47,58	80	Подземная	65	5,84	0,17134	2,26E-05	0,0000011	0,0000063
Цоколь Безж82	Безж82	5,04	50	Подвальная	65	4,58	0,21822	2,26E-05	0,0000001	0,0000005

ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ К СХЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ МУНИЦИПАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ «ГОРОДСКОЙ ОКРУГ ГОРОД АСТРАХАНЬ» НА ПЕРИОД ДО 2041 ГОДА. ГЛАВА 11 «ОЦЕНКА НАДЕЖНОСТИ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ»

Наименование начала участка	Наименование конца участка	Длина участка, м	Диаметр трубопровода, мм	Вид прокладки тепловой сети	Период эксплуатации, лет	Время восстановления, ч	Интенсивность восстановления, 1/(км*ч)	Интенсивность отказов, 1/ч	Поток отказов, 1/ч	Вероятность отказа
УТ21		4,20	80	Подземная	65	5,85	0,17101	2,26E-05	0,0000001	0,0000006
УТ21	ТК4	22,08	150	Подземная	17	9,11	0,10973	1,14E-05	0,0000003	0,0000023
	АНах 139к1	2,43	80	Подвальная	65	5,85	0,17101	2,26E-05	0,0000001	0,0000003
УТ81	т.А	130,11	200	Надземная	65	11,39	0,08777	2,26E-05	0,0000029	0,0000335
УТ-69а	УТ70	29,39	200	Надземная	65	11,39	0,08777	2,26E-05	0,0000007	0,0000076
УТ24	УТ25	40,72	80	Надземная	65	5,83	0,17141	2,26E-05	0,0000009	0,0000054
Цоколь1 Нахимова141	АНах141в1	2,45	100	Надземная	65	6,70	0,14917	2,26E-05	0,0000001	0,0000004
Цоколь2 Нахимова141	АНах141в2	3,16	100	Надземная	65	6,70	0,14917	2,26E-05	0,0000001	0,0000005
УТ23	Цоколь1 Нахимова141	9,95	100	Надземная	65	6,70	0,14917	2,26E-05	0,0000002	0,0000015
УТ23	УТ24	23,38	100	Надземная	65	6,70	0,14917	2,26E-05	0,0000005	0,0000035
УТ24	Цоколь2 Нахимова141	4,16	100	Надземная	65	6,70	0,14917	2,26E-05	0,0000001	0,0000006
УТ25	АМак4	11,26	65	Надземная	65	5,20	0,19233	2,26E-05	0,0000003	0,0000013
УТ25	АМак6	17,53	80	Надземная	65	5,83	0,17141	2,26E-05	0,0000004	0,0000023
Т2А	ЭМО	8,56	50	Надземная	65	4,58	0,21824	2,26E-05	0,0000002	0,0000009
Т2А	ТЗ	11,57	250	Надземная	65	14,06	0,07114	2,26E-05	0,0000003	0,0000037
УТ69	УТ-69а	43,75	200	Надземная	65	11,39	0,08777	2,26E-05	0,0000010	0,0000113
	Казарма	64,45	50	Надземная	65	4,57	0,21881	2,26E-05	0,0000015	0,0000066
		5,53	50	Надземная	65	4,57	0,21881	2,26E-05	0,0000001	0,0000006
	Управление уз2	7,27	50	Надземная	65	4,57	0,21881	2,26E-05	0,0000002	0,0000007
	уч.кор.ПТУ	13,14	80	Подвальная	65	5,84	0,17128	2,26E-05	0,0000003	0,0000017
Т1-13	Т1-14	23,80	80	Надземная	65	5,84	0,17128	2,26E-05	0,0000005	0,0000031
Т1-15		43,56	65	Надземная	65	5,19	0,19274	2,26E-05	0,0000010	0,0000051
Т1-12а	Т1-13	5,92	100	Надземная	65	6,72	0,14870	2,26E-05	0,0000001	0,0000009
	Управление уз1	11,06	50	Надземная	65	4,57	0,21881	2,26E-05	0,0000002	0,0000011
Т1-13		4,11	80	Надземная	65	5,84	0,17128	2,26E-05	0,0000001	0,0000005
	маст. ПТУ	32,74	50	Надземная	65	4,58	0,21841	2,26E-05	0,0000007	0,0000034
Т1-14	Т1-15	10,23	65	Надземная	65	5,19	0,19274	2,26E-05	0,0000002	0,0000012
Т1-15	Столовая	10,62	65	Надземная	65	5,19	0,19274	2,26E-05	0,0000002	0,0000012
Т1-12	Т1-12а	70,37	100	Надземная	65	6,72	0,14870	2,26E-05	0,0000016	0,0000107
Т1-12	Цех11 лит153	12,46	200	Надземная	65	11,72	0,08531	2,26E-05	0,0000003	0,0000033

ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ К СХЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ МУНИЦИПАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ «ГОРОДСКОЙ ОКРУГ ГОРОД АСТРАХАНЬ» НА ПЕРИОД ДО 2041 ГОДА. 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
T1-11	T1-12	108,88	350	Надземная	65	19,62	0,05098	2,26E-05	0,0000025	0,0000482
T1-11	АБКц№101	15,57	150	Надземная	65	9,15	0,10931	2,26E-05	0,0000004	0,0000032
T1-7	Произв корп №2 от2	3,91	100	Надземная	65	6,75	0,14815	2,26E-05	0,0000001	0,0000006
T1-7	Произв корп №2 от1	4,05	150	Надземная	65	9,14	0,10943	2,26E-05	0,0000001	0,0000008
	T1-8	3,63	350	Надземная	65	19,62	0,05098	2,26E-05	0,0000001	0,0000016
T1-8	T1-9	28,11	350	Надземная	65	19,62	0,05098	2,26E-05	0,0000006	0,0000124
T1-8	T1-7	29,00	150	Надземная	65	9,14	0,10943	2,26E-05	0,0000007	0,0000060
T1-9	T1-91	8,58	40	Надземная	65	4,19	0,23867	2,26E-05	0,0000002	0,0000008
T1-91	грп лит 154(2)	4,07	32	Надземная	65	3,89	0,25710	2,26E-05	0,0000001	0,0000004
T1-91	КНС лит 154(1)	6,84	32	Надземная	65	3,89	0,25710	2,26E-05	0,0000002	0,0000006
	ваг. охраны	11,55	32	Надземная	65	3,89	0,25710	2,26E-05	0,0000003	0,0000010
T6		53,72	350	Надземная	65	19,62	0,05098	2,26E-05	0,0000012	0,0000238
2Ровн1 ту2а	2Ровн1 ту2а	2,04	50	Подвальная	65	4,58	0,21819	2,26E-05	0,0000000	0,0000002
2Ровн1 ту2а	2Ровн1 ту2в	9,90	100	Подвальная	65	6,73	0,14861	2,26E-05	0,0000002	0,0000015
2Ровн1 ту2в	2Ровн1 ту2г	9,16	50	Подвальная	65	4,58	0,21827	2,26E-05	0,0000002	0,0000009
2Ровн1 ту2в	2Ровн1 ту2о	3,19	50	Подвальная	65	4,58	0,21827	2,26E-05	0,0000001	0,0000003
2Ровн1 ту2а	2Ровн1 ту2б	6,12	100	Подвальная	65	6,73	0,14861	2,26E-05	0,0000001	0,0000009
2Ровн1 ту2б	2Ровн1 ту2д	9,01	50	Подвальная	65	4,58	0,21827	2,26E-05	0,0000002	0,0000009
2Ровн1 ту2б	2Ровн1 ту2т	2,89	50	Подвальная	65	4,58	0,21827	2,26E-05	0,0000001	0,0000003
УТ56	2Ровн1 ту1а	2,56	100	Надземная	65	6,75	0,14825	2,26E-05	0,0000001	0,0000004
2Ровн1 ту1а	2Ровн1 ту1	2,52	50	Подвальная	65	4,58	0,21820	2,26E-05	0,0000001	0,0000003
2Ровн1 ту1а	2Ровн1 ту1в	7,05	100	Подвальная	65	6,75	0,14825	2,26E-05	0,0000002	0,0000011
2Ровн1 ту1в	2Ровн1 ту1г	10,95	50	Подвальная	65	4,58	0,21828	2,26E-05	0,0000002	0,0000011
2Ровн1 ту1в	2Ровн1 ту1о	2,60	50	Подвальная	65	4,58	0,21828	2,26E-05	0,0000001	0,0000003
2Ровн1 ту1а	2Ровн1 ту1б	7,51	100	Подвальная	65	6,75	0,14825	2,26E-05	0,0000002	0,0000011
2Ровн1 ту1б	2Ровн1 ту1т	2,81	50	Подвальная	65	4,58	0,21825	2,26E-05	0,0000001	0,0000003
УТ56		1,35	150	Надземная	65	9,04	0,11059	2,26E-05	0,0000000	0,0000003
	2Ровн1 ту2а	47,62	100	Надземная	65	6,73	0,14861	2,26E-05	0,0000011	0,0000072
т.Б	УТ56	31,97	150	Надземная	65	9,04	0,11059	2,26E-05	0,0000007	0,0000065
2Ровн1 ту1б	2Ровн1 ту1д	7,29	50	Подвальная	65	4,58	0,21825	2,26E-05	0,0000002	0,0000008

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
Узел ГВС		1,00	400	Подземная	65	23,17	0,04316	2,26E-05	0,0000000	0,0000005
УТ68	т.Б	110,42	150	Подземная	65	9,04	0,11059	2,26E-05	0,0000025	0,0000225

Таблица 3.13 – Результаты расчета показателей надежности котельной Т-6 к 2041 г.

Адрес узла ввода	Вероятность безотказной работы	Коэффициент готовности	Средний суммарный недоотпуск теплоты, Гкал/от.период
Адм. Нахимова, 60	0,989471	0,999837	0,081
Адм. Нахимова, 60	0,985326	0,999810	0,773
Адм. Нахимова, 60	0,991331	0,999808	0,020
Адм. Нахимова, 60	0,993263	0,999850	0,309
Адм. Нахимова, 60	0,988812	0,999833	0,162
Адм. Нахимова, 60	0,987299	0,999820	0,310
Адм. Нахимова, 60	0,994510	0,999842	0,064
Адм. Нахимова, 60	0,981603	0,999787	0,201
Адм. Нахимова, 60	0,979205	0,999771	0,166
Адм. Нахимова, 60	0,979268	0,999770	0,020
Адм. Нахимова, 60	0,979189	0,999771	0,079
Адм. Нахимова, 60	0,981603	0,999787	0,415
Адм. Нахимова, 60	0,979268	0,999771	0,086
Адм. Нахимова, 60	0,993860	0,999773	0,085
Адм. Нахимова, 60	0,977518	0,999771	0,012
Адм. Нахимова, 60	0,994110	0,999841	0,004
Адм. Нахимова, 60	0,994660	0,999861	0,106
Адм. Нахимова, 60	0,996394	0,999862	0,403
Адм. Нахимова, 60	0,996394	0,999860	0,012
Адм. Нахимова, 60	0,996270	0,999858	0,042
Адм. Нахимова, 60	0,993691	0,999858	0,338
Адм. Нахимова, 60	0,996270	0,999859	0,064
Адм. Нахимова, 60	0,993306	0,999849	0,183
Адм. Нахимова, 60	0,993444	0,999853	0,278
Адм. Нахимова, 60	0,993521	0,999855	0,097
Адм. Нахимова, 60	0,990570	0,999840	0,109
Адм. Нахимова, 60	0,995091	0,999871	0,368
Адм. Нахимова 60	0,991520	0,999849	0,778
Адм. Нахимова, 60	0,999711	0,999885	0,025
Адм. Нахимова 46к1	0,989915	0,999723	1,166
Адм. Нахимова 44к1	0,989914	0,999719	1,319
Наб. Золотого Затона 8	0,989914	0,999709	1,279
1-я Литейная 2	0,989918	0,999749	0,251
1-я Литейная 4	0,989918	0,999764	0,191
1-я Литейная 6	0,989918	0,999761	0,167
Адм. Нахимова 125	0,989918	0,999768	2,075
Ползунова 7к2	0,989918	0,999751	0,332
Ползунова 7к2	0,989918	0,999749	0,329
Ползунова 7к1	0,989918	0,999748	0,661
Ползунова 5	0,989918	0,999752	0,320
Ползунова 3	0,989918	0,999751	0,321
Адм. Нахимова 48а	0,989916	0,999733	1,521
Адм. Нахимова 52	0,989918	0,999743	0,353
Адм. Нахимова 50	0,989918	0,999749	0,353
Адм. Нахимова 48	0,989918	0,999750	0,354
Адм. Нахимова 46	0,989918	0,999747	0,038
1-я Литейная 10а	0,989917	0,999741	1,835
Адм. Нахимова 117	0,989917	0,999740	0,366
Адм. Нахимова 119	0,989917	0,999747	0,359

Адрес узла ввода	Вероятность безотказной работы	Коэффициент готовности	Средний суммарный недоотпуск теплоты, Гкал/от.период
1-я Литейная 8	0,989918	0,999756	0,171
1-я Литейная 10	0,989918	0,999749	0,170
1-я Литейная 10а	0,989917	0,999742	0,153
Адм. Нахимова 60	0,975585	0,999742	0,556
Адм. Нахимова 60	0,975585	0,999743	0,557
Ползунова 16	0,998711	0,999744	0,188
Адм. Нахимова 60	0,975544	0,999744	0,607
Ползунова 16	0,998711	0,999743	0,189
Безжонова 86	0,998458	0,999821	1,071
Безжонова 84	0,998458	0,999822	1,148
Адм. Макарова 5	0,998698	0,999834	1,038
Безжонова 88	0,998636	0,999833	1,361
Адм. Нахимова, 60	0,997676	0,999885	0,010
Безжонова 92	0,998999	0,999856	1,368
Безжонова 90	0,998819	0,999845	0,780
Адм. Нахимова, 60	0,996755	0,999882	0,056
Адм. Нахимова 135	0,994024	0,999799	0,999
Адм. Нахимова 147	0,997722	0,999866	0,125
Адм. Нахимова 139	0,994145	0,999811	0,284
1-я Котельная 4	0,997918	0,999762	0,769
1-я Котельная 4	0,997918	0,999760	0,769
Адм. Нахимова 131	0,989918	0,999743	0,320
1-я Литейная 2а	0,989918	0,999746	0,908
1-я Литейная 2а	0,989918	0,999746	0,909
Безжонова 80а	0,994534	0,999738	0,468
Адм. Нахимова 129	0,989917	0,999749	0,490
Адм. Нахимова 127	0,989917	0,999744	0,510
1-я Котельная 2	0,989917	0,999742	0,932
Адм. Нахимова 54	0,994534	0,999744	0,224
Адм. Нахимова 54	0,994534	0,999743	0,224
Адм. Нахимова 56	0,983620	0,999743	0,263
Ползунова 1а	0,975359	0,999749	0,052
Ползунова 1а	0,983436	0,999746	0,008
Ползунова 1	0,989866	0,999746	0,307
1-я Котельная 4а	0,997920	0,999767	1,354
Безжонова 78	0,997920	0,999770	1,253
4-я Дорожная 106а	0,982867	0,999711	0,218
А.Нахимова 44 лит.А	0,987837	0,999704	0,814
Адм. Нахимова 137	0,993873	0,999796	1,594
Адм. Нахимова 137к1	0,993873	0,999794	1,619
Адм. Нахимова 60а	0,990365	0,999812	0,573
Безжонова 76	0,997919	0,999765	0,583
Безжонова 76	0,997343	0,999760	0,584
Безжонова 76	0,980625	0,999764	0,058
Адм. Нахимова 133	0,992428	0,999737	0,197
Адм. Нахимова 133	0,992428	0,999742	0,378
Безжонова 80	0,997920	0,999771	1,328
Безжонова 86к1	0,994022	0,999792	1,598
Безжонова 82к2	0,994022	0,999794	1,432
Безжонова 82к1	0,994022	0,999790	1,805
Безжонова 82	0,994022	0,999791	1,623

Адрес узла ввода	Вероятность безотказной работы	Коэффициент готовности	Средний суммарный недоотпуск теплоты, Гкал/от.период
Адм. Нахимова 139к1	0,994024	0,999805	0,368
Адм. Нахимова 141	0,993873	0,999786	1,016
Адм. Нахимова 141	0,993873	0,999784	1,016
Адм. Макарова 4	0,993873	0,999778	0,093
Адм. Макарова 6	0,993873	0,999777	0,092
Адм. Нахимова, 60	0,998385	0,999887	0,172
Адм. Нахимова 62	0,974504	0,999730	0,316
Наб. Золотого Затона 13б	0,981695	0,999723	0,062
Наб. Золотого Затона 13б	0,981695	0,999718	0,128
Наб. Золотого Затона 13б	0,981695	0,999723	0,061
Наб. Золотого затона 13б	0,974441	0,999728	0,593
Адм. Нахимова 62	0,974468	0,999732	0,802
Адм. Нахимова 60	0,981476	0,999742	0,138
Адм. Нахимова 60	0,987188	0,999790	1,350
Адм. Нахимова 60	0,986912	0,999819	1,456
Адм. Нахимова 60	0,986979	0,999819	1,456
Адм. Нахимова 60	0,991165	0,999826	0,010
Адм. Нахимова 60	0,986742	0,999812	0,011
Адм. Нахимова 60	0,985743	0,999812	0,060
Батайская 23	0,999671	0,999859	2,212
2-я Ровная 1	0,999166	0,999828	0,317
2-я Ровная 1	0,999165	0,999821	0,318
2-я Ровная 1	0,999165	0,999818	0,318
2-я Ровная 1	0,999165	0,999819	0,318
2-я Ровная 1	0,999165	0,999819	0,318
2-я Ровная 1	0,999165	0,999820	0,318
2-я Ровная 1	0,999166	0,999826	0,318
2-я Ровная 1	0,999166	0,999827	0,317
2-я Ровная 1	0,999166	0,999826	0,317
2-я Ровная 1	0,999166	0,999826	0,317

3.4. Расчет показателей надежности в зоне действия котельной ООО «Теплоресурс»

Результаты расчета по отказам участков тепловых сетей и среднего времени восстановления отказавших участков приведены в таблице 2.14.

В таблице 2.15, представлены результаты расчета вероятности безотказной работы и коэффициента готовности.

Таблица 3.14 – Результаты расчета показателей надежности теплопроводов от котельной ООО «Теплоресурс» к 2041 г.

Наименование начала участка	Наименование конца участка	Длина участка, м	Диаметр трубопровода, мм	Вид прокладки тепловой сети	Период эксплуатации, лет	Время восстановления, ч	Интенсивность восстановления, 1/(км*ч)	Интенсивность отказов, 1/ч	Поток отказов, 1/ч	Вероятность отказа
ТЭЦ-Северная	УТ1	538,00	400	Надземная	46	10,49	0,09529	2,26E-05	0,0000122	0,0001272
ТЭЦ-Северная		161,06	300	Надземная	46	8,74	0,11436	2,26E-05	0,0000036	0,0000317
УТ33	УТ23	17,67	250	Надземная	46	7,91	0,12642	2,26E-05	0,0000004	0,0000031
УТ17	УТ3	75,81	300	Надземная	46	8,74	0,11436	2,26E-05	0,0000017	0,0000149
УТ3	УТ2	3,59	250	Надземная	46	7,91	0,12642	2,26E-05	0,0000001	0,0000006
УТ2		47,75	80	Надземная	46	5,37	0,18626	2,26E-05	0,0000011	0,0000058
УТ12		22,36	80	Надземная	46	5,37	0,18626	2,26E-05	0,0000005	0,0000027
УТ15		10,92	80	Надземная	46	5,37	0,18626	2,26E-05	0,0000002	0,0000013
УТ16		15,89	80	Надземная	46	5,37	0,18626	2,26E-05	0,0000004	0,0000019
УТ16		109,52	80	Надземная	46	5,37	0,18626	2,26E-05	0,0000025	0,0000132
УТ36		11,04	100	Надземная	46	5,64	0,17744	2,26E-05	0,0000002	0,0000014
УТ36		104,00	100	Надземная	46	5,64	0,17744	2,26E-05	0,0000024	0,0000132
УТ35		10,10	80	Надземная	46	5,37	0,18626	2,26E-05	0,0000002	0,0000012
УТ13	УТ15	38,00	150	Надземная	46	6,35	0,15754	2,26E-05	0,0000009	0,0000054
УТ12	УТ13	33,14	200	Надземная	46	7,11	0,14066	2,26E-05	0,0000007	0,0000053
УТ13	УТ35	63,49	200	Надземная	46	7,11	0,14066	2,26E-05	0,0000014	0,0000102
	УТ16	40,56	100	Надземная	46	5,64	0,17744	2,26E-05	0,0000009	0,0000052
УТ4	УТ5	49,63	100	Надземная	46	5,64	0,17744	2,26E-05	0,0000011	0,0000063
УТ5		13,14	80	Надземная	46	5,37	0,18626	2,26E-05	0,0000003	0,0000016
УТ5		108,46	80	Надземная	46	5,37	0,18626	2,26E-05	0,0000025	0,0000131
УТ6	УТ7	52,60	150	Надземная	46	6,35	0,15754	2,26E-05	0,0000012	0,0000075
УТ7		15,38	80	Надземная	46	5,37	0,18626	2,26E-05	0,0000003	0,0000019
УТ7		29,13	100	Надземная	46	5,64	0,17744	2,26E-05	0,0000007	0,0000037
УТ8	УТ9	53,56	150	Надземная	46	6,35	0,15754	2,26E-05	0,0000012	0,0000077
УТ9		9,92	100	Надземная	46	5,64	0,17744	2,26E-05	0,0000002	0,0000013
УТ9	УТ10	68,58	100	Надземная	46	5,64	0,17744	2,26E-05	0,0000015	0,0000087
УТ10		39,83	80	Надземная	46	5,37	0,18626	2,26E-05	0,0000009	0,0000048
УТ10		69,96	80	Надземная	46	5,37	0,18626	2,26E-05	0,0000016	0,0000085
УТ8	УТ11	64,98	200	Надземная	46	7,11	0,14066	2,26E-05	0,0000015	0,0000104

ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ К СХЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ МУНИЦИПАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ «ГОРОДСКОЙ ОКРУГ ГОРОД АСТРАХАНЬ» НА ПЕРИОД ДО 2041 ГОДА. ГЛАВА 11 «ОЦЕНКА НАДЕЖНОСТИ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ»

Наименование начала участка	Наименование конца участка	Длина участка, м	Диаметр трубопровода, мм	Вид прокладки тепловой сети	Период эксплуатации, лет	Время восстановления, ч	Интенсивность восстановления, 1/(км*ч)	Интенсивность отказов, 1/ч	Поток отказов, 1/ч	Вероятность отказа
УТ11		35,35	65	Надземная	46	5,18	0,19315	2,26E-05	0,0000008	0,0000041
УТ28		85,94	100	Надземная	46	5,64	0,17744	2,26E-05	0,0000019	0,0000109
УТ11	УТ12	44,59	200	Надземная	46	7,11	0,14066	2,26E-05	0,0000010	0,0000071
УТ35	УТ36	61,51	150	Надземная	46	6,35	0,15754	2,26E-05	0,0000014	0,0000088
УТ15		98,73	100	Надземная	46	5,64	0,17744	2,26E-05	0,0000022	0,0000125
УТ20		43,09	150	Надземная	46	6,35	0,15754	2,26E-05	0,0000010	0,0000062
УТ20		18,51	80	Надземная	46	5,37	0,18626	2,26E-05	0,0000004	0,0000022
УТ3		92,50	80	Надземная	46	5,37	0,18626	2,26E-05	0,0000021	0,0000112
УТ18	УТ20	113,27	150	Надземная	46	6,35	0,15754	2,26E-05	0,0000026	0,0000162
УТ25		27,87	100	Надземная	46	5,64	0,17744	2,26E-05	0,0000006	0,0000035
УТ2	УТ4	66,04	250	Надземная	46	7,91	0,12642	2,26E-05	0,0000015	0,0000118
УТ25	УТ24	43,06	250	Надземная	46	7,91	0,12642	2,26E-05	0,0000010	0,0000077
УТ18	УТ17	82,59	300	Надземная	46	8,74	0,11436	2,26E-05	0,0000019	0,0000163
УТ4	УТ6	82,21	200	Надземная	46	7,11	0,14066	2,26E-05	0,0000019	0,0000132
УТ17		38,63	100	Надземная	46	5,64	0,17744	2,26E-05	0,0000009	0,0000049
УТ24		27,72	100	Надземная	46	5,64	0,17744	2,26E-05	0,0000006	0,0000035
УТ33		30,84	100	Надземная	46	5,64	0,17744	2,26E-05	0,0000007	0,0000039
УТ23	УТ22	14,12	250	Надземная	46	7,91	0,12642	2,26E-05	0,0000003	0,0000025
УТ33		43,15	150	Надземная	46	6,35	0,15754	2,26E-05	0,0000010	0,0000062
УТ22	УТ21	51,50	250	Надземная	46	7,91	0,12642	2,26E-05	0,0000012	0,0000092
УТ21		71,48	100	Надземная	46	5,64	0,17744	2,26E-05	0,0000016	0,0000091
УТ21	УТ19	38,62	250	Надземная	46	7,91	0,12642	2,26E-05	0,0000009	0,0000069
УТ19		32,57	150	Надземная	46	6,35	0,15754	2,26E-05	0,0000007	0,0000047
УТ19	УТ18	19,25	300	Надземная	46	8,74	0,11436	2,26E-05	0,0000004	0,0000038
УТ18		96,45	50	Надземная	46	4,99	0,20023	2,26E-05	0,0000022	0,0000109
	А	23,98	250	Подземная	46	7,91	0,12642	2,26E-05	0,0000005	0,0000043
А	УТ-102	40,35	250	Надземная	46	7,91	0,12642	2,26E-05	0,0000009	0,0000072
УТ-104	УТ-105	53,32	65	Надземная	46	5,18	0,19315	2,26E-05	0,0000012	0,0000062
УТ-105		16,97	50	Надземная	46	4,99	0,20023	2,26E-05	0,0000004	0,0000019
		14,99	50	Надземная	46	4,99	0,20023	2,26E-05	0,0000003	0,0000017

Наименование начала участка	Наименование конца участка	Длина участка, м	Диаметр трубопровода, мм	Вид прокладки тепловой сети	Период эксплуатации, лет	Время восстановления, ч	Интенсивность восстановления, 1/(км*ч)	Интенсивность отказов, 1/ч	Поток отказов, 1/ч	Вероятность отказа
		9,59	50	Надземная	46	4,99	0,20023	2,26E-05	0,0000002	0,0000011
УТ-105		14,54	50	Надземная	46	4,99	0,20023	2,26E-05	0,0000003	0,0000016
		15,99	50	Надземная	46	4,99	0,20023	2,26E-05	0,0000004	0,0000018
		11,52	50	Надземная	46	4,99	0,20023	2,26E-05	0,0000003	0,0000013
УТ-105		67,90	50	Надземная	46	4,99	0,20023	2,26E-05	0,0000015	0,0000076
УТ-111	ТК13	40,06	200	Подземная	21	7,11	0,14066	1,57E-05	0,0000006	0,0000044
ТК13	УТ-112	80,36	200	Подземная	21	7,11	0,14066	1,57E-05	0,0000013	0,0000089
ТК13	ТК16	24,04	150	Подземная	22	6,35	0,15754	1,69E-05	0,0000004	0,0000026
УТ-111	ТК5	98,82	200	Подземная	21	7,11	0,14066	1,57E-05	0,0000015	0,0000110
ТК5	ТК6	7,65	200	Подземная	46	7,11	0,14066	2,26E-05	0,0000002	0,0000012
ТК6	ТК7	16,52	80	Подземная	46	5,37	0,18626	2,26E-05	0,0000004	0,0000020
ТК7		14,80	80	Подземная	46	5,37	0,18626	2,26E-05	0,0000003	0,0000018
ТК7		63,26	65	Подземная	46	5,18	0,19315	2,26E-05	0,0000014	0,0000074
ТК6	ТК9	67,50	150	Подземная	46	6,35	0,15754	2,26E-05	0,0000015	0,0000097
УТ94	УТ-95	201,00	300	Надземная	46	8,74	0,11436	2,26E-05	0,0000045	0,0000396
	УТ94	45,22	300	Надземная	46	8,74	0,11436	2,26E-05	0,0000010	0,0000089
		112,96	150	Надземная	46	6,35	0,15754	2,26E-05	0,0000026	0,0000162
УТ94		36,34	100	Надземная	46	5,64	0,17744	2,26E-05	0,0000008	0,0000046
УТ-101		14,90	100	Надземная	46	5,64	0,17744	2,26E-05	0,0000003	0,0000019
УТ-101		61,97	250	Надземная	46	7,91	0,12642	2,26E-05	0,0000014	0,0000110
		40,27	50	Надземная	46	4,99	0,20023	2,26E-05	0,0000009	0,0000045
УТ-95		55,73	50	Надземная	46	4,99	0,20023	2,26E-05	0,0000013	0,0000063
		97,34	100	Надземная	46	5,64	0,17744	2,26E-05	0,0000022	0,0000124
УТ3	УТ4	19,00	300	Подземная	46	8,74	0,11436	2,26E-05	0,0000004	0,0000037
УТ4		10,82	50	Надземная	46	4,99	0,20023	2,26E-05	0,0000002	0,0000012
	ТК1	20,34	300	Надземная	19	8,74	0,11436	1,38E-05	0,0000003	0,0000024
		36,40	50	Надземная	46	4,99	0,20023	2,26E-05	0,0000008	0,0000041
		19,36	100	Надземная	46	5,64	0,17744	2,26E-05	0,0000004	0,0000025
ТК9		50,26	80	Подземная	46	5,37	0,18626	2,26E-05	0,0000011	0,0000061
ТК9	ТК10	8,21	125	Подземная	46	5,98	0,16710	2,26E-05	0,0000002	0,0000011

ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ К СХЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ МУНИЦИПАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ «ГОРОДСКОЙ ОКРУГ ГОРОД АСТРАХАНЬ» НА ПЕРИОД ДО 2041 ГОДА. 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
TK10	TK11	27,95	125	Подземная	46	5,98	0,16710	2,26E-05	0,0000006	0,0000038
TK11		12,33	80	Подземная	46	5,37	0,18626	2,26E-05	0,0000003	0,0000015
TK10		37,54	50	Подземная	46	4,99	0,20023	2,26E-05	0,0000008	0,0000042
TK11	TK12	59,34	100	Подземная	46	5,64	0,17744	2,26E-05	0,0000013	0,0000075
TK12		9,99	80	Надземная	46	5,37	0,18626	2,26E-05	0,0000002	0,0000012
		165,14	300	Надземная	46	8,74	0,11436	2,26E-05	0,0000037	0,0000325
		12,97	50	Надземная	46	4,99	0,20023	2,26E-05	0,0000003	0,0000015
УТ-95		20,80	300	Надземная	46	8,74	0,11436	2,26E-05	0,0000005	0,0000041
	УТ-100	93,72	300	Надземная	46	8,74	0,11436	2,26E-05	0,0000021	0,0000185
УТ-102	УТ-103	52,58	100	Надземная	46	5,64	0,17744	2,26E-05	0,0000012	0,0000067
УТ-103		17,93	50	Надземная	46	4,99	0,20023	2,26E-05	0,0000004	0,0000020
		10,96	50	Надземная	46	4,99	0,20023	2,26E-05	0,0000002	0,0000012
		13,89	50	Надземная	46	4,99	0,20023	2,26E-05	0,0000003	0,0000016
УТ-103		20,36	50	Надземная	46	4,99	0,20023	2,26E-05	0,0000005	0,0000023
УТ-103	УТ-104	59,24	100	Надземная	46	5,64	0,17744	2,26E-05	0,0000013	0,0000075
УТ-104		11,80	50	Надземная	46	4,99	0,20023	2,26E-05	0,0000003	0,0000013
		14,76	50	Надземная	46	4,99	0,20023	2,26E-05	0,0000003	0,0000017
		12,68	50	Надземная	46	4,99	0,20023	2,26E-05	0,0000003	0,0000014
УТ-102	УТ-106	35,17	250	Надземная	46	7,91	0,12642	2,26E-05	0,0000008	0,0000063
УТ-106	УТ-107	26,89	100	Надземная	46	5,64	0,17744	2,26E-05	0,0000006	0,0000034
		17,12	50	Надземная	46	4,99	0,20023	2,26E-05	0,0000004	0,0000019
УТ-100	УТ-101	102,94	250	Надземная	46	7,91	0,12642	2,26E-05	0,0000023	0,0000183
		12,55	50	Надземная	46	4,99	0,20023	2,26E-05	0,0000003	0,0000014
		17,82	50	Надземная	46	4,99	0,20023	2,26E-05	0,0000004	0,0000020
УТ115	Б	113,02	200	Надземная	46	7,11	0,14066	2,26E-05	0,0000026	0,0000181
TK2		29,88	65	Надземная	46	5,18	0,19315	2,26E-05	0,0000007	0,0000035
		21,01	80	Надземная	46	5,37	0,18626	2,26E-05	0,0000005	0,0000025
		17,33	50	Надземная	46	4,99	0,20023	2,26E-05	0,0000004	0,0000020
TK1	TK2	36,94	300	Надземная	19	8,74	0,11436	1,38E-05	0,0000005	0,0000044
		13,82	50	Надземная	46	4,99	0,20023	2,26E-05	0,0000003	0,0000016

ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ К СХЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ МУНИЦИПАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ «ГОРОДСКОЙ ОКРУГ ГОРОД АСТРАХАНЬ» НА ПЕРИОД ДО 2041 ГОДА. 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
		90,86	50	Надземная	46	4,99	0,20023	2,26E-05	0,0000021	0,0000102
В	УТ50	428,70	400	Надземная	46	10,49	0,09529	2,26E-05	0,0000097	0,0001014
		55,58	400	Надземная	46	10,49	0,09529	2,26E-05	0,0000013	0,0000131
		9,39	50	Надземная	46	4,99	0,20023	2,26E-05	0,0000002	0,0000011
УТ116	УТ118	57,78	100	Надземная	46	5,64	0,17744	2,26E-05	0,0000013	0,0000073
		87,65	80	Надземная	46	5,37	0,18626	2,26E-05	0,0000020	0,0000106
УТ47	УТ48	70,18	400	Надземная	46	10,49	0,09529	2,26E-05	0,0000016	0,0000166
УТ116		48,15	50	Надземная	46	4,99	0,20023	2,26E-05	0,0000011	0,0000054
		22,32	50	Подземная	46	4,99	0,20023	2,26E-05	0,0000005	0,0000025
	УТ115	66,41	250	Надземная	46	7,91	0,12642	2,26E-05	0,0000015	0,0000118
УТ48		33,94	50	Надземная	46	4,99	0,20023	2,26E-05	0,0000008	0,0000038
		117,21	50	Надземная	46	4,99	0,20023	2,26E-05	0,0000026	0,0000132
		17,82	50	Надземная	46	4,99	0,20023	2,26E-05	0,0000004	0,0000020
		59,47	50	Надземная	46	4,99	0,20023	2,26E-05	0,0000013	0,0000067
УТ1		32,27	50	Надземная	46	4,99	0,20023	2,26E-05	0,0000007	0,0000036
УТ48	В	3,77	400	Надземная	46	10,49	0,09529	2,26E-05	0,0000001	0,0000009
		30,97	50	Надземная	46	4,99	0,20023	2,26E-05	0,0000007	0,0000035
	УТ3	23,51	400	Надземная	46	10,49	0,09529	2,26E-05	0,0000005	0,0000056
УТ1		211,46	400	Надземная	46	10,49	0,09529	2,26E-05	0,0000048	0,0000500
		49,11	50	Надземная	46	4,99	0,20023	2,26E-05	0,0000011	0,0000055
УТ115	УТ116	33,66	100	Надземная	46	5,64	0,17744	2,26E-05	0,0000008	0,0000043
УТ116		32,85	50	Надземная	46	4,99	0,20023	2,26E-05	0,0000007	0,0000037
УТ7	УТ13	105,91	300	Надземная	46	8,74	0,11436	2,26E-05	0,0000024	0,0000209
ТК2	Г	194,79	300	Подземная	21	8,74	0,11436	1,57E-05	0,0000031	0,0000266
УТ118		46,71	100	Надземная	46	5,64	0,17744	2,26E-05	0,0000011	0,0000059
УТ4		48,07	300	Подземная	20	8,74	0,11436	1,46E-05	0,0000007	0,0000061
		27,83	300	Надземная	19	8,74	0,11436	1,38E-05	0,0000004	0,0000033
УТ-100		91,13	300	Надземная	46	8,74	0,11436	2,26E-05	0,0000021	0,0000180
УТ47		17,16	50	Надземная	46	4,99	0,20023	2,26E-05	0,0000004	0,0000019
УТ3	УТ47	82,76	400	Надземная	46	10,49	0,09529	2,26E-05	0,0000019	0,0000196

ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ К СХЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ МУНИЦИПАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ «ГОРОДСКОЙ ОКРУГ ГОРОД АСТРАХАНЬ» НА ПЕРИОД ДО 2041 ГОДА. 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
		102,86	50	Надземная	46	4,99	0,20023	2,26E-05	0,0000023	0,0000116
УТ51		18,74	100	Надземная	46	5,64	0,17744	2,26E-05	0,0000004	0,0000024
УТ51	УТ63	56,01	400	Надземная	46	10,49	0,09529	2,26E-05	0,0000013	0,0000132
УТ53		19,59	100	Надземная	46	5,64	0,17744	2,26E-05	0,0000004	0,0000025
УТ54		14,45	100	Надземная	46	5,64	0,17744	2,26E-05	0,0000003	0,0000018
УТ54	УТ55	39,48	250	Надземная	46	7,91	0,12642	2,26E-05	0,0000009	0,0000070
УТ55	УТ56	65,15	150	Надземная	46	6,35	0,15754	2,26E-05	0,0000015	0,0000093
УТ56		17,48	80	Надземная	46	5,37	0,18626	2,26E-05	0,0000004	0,0000021
УТ56	УТ57	111,58	80	Надземная	46	5,37	0,18626	2,26E-05	0,0000025	0,0000135
УТ57		17,22	80	Надземная	46	5,37	0,18626	2,26E-05	0,0000004	0,0000021
УТ55	УТ58	37,87	150	Надземная	46	6,35	0,15754	2,26E-05	0,0000009	0,0000054
УТ58		18,94	100	Надземная	46	5,64	0,17744	2,26E-05	0,0000004	0,0000024
УТ58	УТ59	54,21	150	Надземная	46	6,35	0,15754	2,26E-05	0,0000012	0,0000078
УТ56		67,89	100	Надземная	46	5,64	0,17744	2,26E-05	0,0000015	0,0000086
УТ50	УТ51	56,27	400	Надземная	46	10,49	0,09529	2,26E-05	0,0000013	0,0000133
УТ59		38,33	100	Надземная	46	5,64	0,17744	2,26E-05	0,0000009	0,0000049
УТ63	УТ53	56,91	250	Надземная	46	7,91	0,12642	2,26E-05	0,0000013	0,0000101
УТ62		29,48	50	Надземная	46	4,99	0,20023	2,26E-05	0,0000007	0,0000033
УТ53	УТ54	53,75	250	Надземная	46	7,91	0,12642	2,26E-05	0,0000012	0,0000096
УТ59	УТ60	57,61	150	Надземная	46	6,35	0,15754	2,26E-05	0,0000013	0,0000082
УТ60		13,10	100	Надземная	46	5,64	0,17744	2,26E-05	0,0000003	0,0000017
УТ60	УТ61	55,67	100	Надземная	46	5,64	0,17744	2,26E-05	0,0000013	0,0000071
УТ61		10,57	50	Надземная	46	4,99	0,20023	2,26E-05	0,0000002	0,0000012
УТ61	УТ62	22,77	100	Надземная	46	5,64	0,17744	2,26E-05	0,0000005	0,0000029
УТ62		11,22	50	Надземная	46	4,99	0,20023	2,26E-05	0,0000003	0,0000013
		64,67	50	Надземная	46	4,99	0,20023	2,26E-05	0,0000015	0,0000073
ТК16		27,55	80	Надземная	46	5,37	0,18626	2,26E-05	0,0000006	0,0000033
УТ-107		23,70	50	Надземная	46	4,99	0,20023	2,26E-05	0,0000005	0,0000027
		19,25	50	Надземная	46	4,99	0,20023	2,26E-05	0,0000004	0,0000022
		7,65	50	Надземная	46	4,99	0,20023	2,26E-05	0,0000002	0,0000009

ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ К СХЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ МУНИЦИПАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ «ГОРОДСКОЙ ОКРУГ ГОРОД АСТРАХАНЬ» НА ПЕРИОД ДО 2041 ГОДА. 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-107		12,91	50	Надземная	46	4,99	0,20023	2,26E-05	0,0000003	0,0000015
		17,46	50	Надземная	46	4,99	0,20023	2,26E-05	0,0000004	0,0000020
		9,56	50	Надземная	46	4,99	0,20023	2,26E-05	0,0000002	0,0000011
УТ-106	УТ-111	83,76	200	Надземная	46	7,11	0,14066	2,26E-05	0,0000019	0,0000134
ТК16		42,20	80	Надземная	46	5,37	0,18626	2,26E-05	0,0000010	0,0000051
		91,04	150	Подземная	46	6,35	0,15754	2,26E-05	0,0000021	0,0000130
		36,14	50	Надземная	46	4,99	0,20023	2,26E-05	0,0000008	0,0000041
		52,72	80	Надземная	46	5,37	0,18626	2,26E-05	0,0000012	0,0000064
УТ-112		46,25	65	Надземная	46	5,18	0,19315	2,26E-05	0,0000010	0,0000054
		16,92	65	Надземная	46	5,18	0,19315	2,26E-05	0,0000004	0,0000020
		18,34	65	Надземная	46	5,18	0,19315	2,26E-05	0,0000004	0,0000021
УТ-112	УТ-113	43,02	150	Подземная	46	6,35	0,15754	2,26E-05	0,0000010	0,0000062
УТ-113		30,17	65	Надземная	46	5,18	0,19315	2,26E-05	0,0000007	0,0000035
		39,89	32	Надземная	46	4,79	0,20880	2,26E-05	0,0000009	0,0000043
УТ-102		18,98	50	Надземная	46	4,99	0,20023	2,26E-05	0,0000004	0,0000021
		9,07	50	Надземная	46	4,99	0,20023	2,26E-05	0,0000002	0,0000010
		16,33	50	Надземная	46	4,99	0,20023	2,26E-05	0,0000004	0,0000018
ТК16		46,31	50	Надземная	46	4,99	0,20023	2,26E-05	0,0000010	0,0000052
УТ-113		11,61	100	Подземная	46	5,64	0,17744	2,26E-05	0,0000003	0,0000015
УТ-108		25,19	50	Надземная	46	4,99	0,20023	2,26E-05	0,0000006	0,0000028
УТ-109		62,65	65	Надземная	46	5,18	0,19315	2,26E-05	0,0000014	0,0000073
		11,29	50	Надземная	46	4,99	0,20023	2,26E-05	0,0000003	0,0000013
УТ-109		23,73	50	Надземная	46	4,99	0,20023	2,26E-05	0,0000005	0,0000027
		15,24	50	Надземная	46	4,99	0,20023	2,26E-05	0,0000003	0,0000017
		11,45	50	Надземная	46	4,99	0,20023	2,26E-05	0,0000003	0,0000013
УТ-109		9,17	50	Надземная	46	4,99	0,20023	2,26E-05	0,0000002	0,0000010
		14,87	50	Надземная	46	4,99	0,20023	2,26E-05	0,0000003	0,0000017
		13,45	50	Надземная	46	4,99	0,20023	2,26E-05	0,0000003	0,0000015
		22,71	100	Надземная	46	5,64	0,17744	2,26E-05	0,0000005	0,0000029
УТ16		17,82	80	Надземная	46	5,37	0,18626	2,26E-05	0,0000004	0,0000022

Наименование начала участка	Наименование конца участка	Длина участка, м	Диаметр трубопровода, мм	Вид прокладки тепловой сети	Период эксплуатации, лет	Время восстановления, ч	Интенсивность восстановления, 1/(км*ч)	Интенсивность отказов, 1/ч	Поток отказов, 1/ч	Вероятность отказа
УТ124	УТ125	73,71	150	Надземная	46	6,35	0,15754	2,26E-05	0,0000017	0,0000105
УТ125		35,30	80	Надземная	46	5,37	0,18626	2,26E-05	0,0000008	0,0000043
УТ125	УТ126	39,27	150	Надземная	46	6,35	0,15754	2,26E-05	0,0000009	0,0000056
УТ126		49,27	65	Надземная	46	5,18	0,19315	2,26E-05	0,0000011	0,0000057
УТ8		133,68	80	Надземная	46	5,37	0,18626	2,26E-05	0,0000030	0,0000162
		110,86	100	Надземная	46	5,64	0,17744	2,26E-05	0,0000025	0,0000141
УТ34	УТ31	31,56	150	Надземная	46	6,35	0,15754	2,26E-05	0,0000007	0,0000045
	УТ25	1471,36	300	Надземная	19	8,74	0,11436	1,38E-05	0,0000202	0,0001765
УТ31		67,91	150	Надземная	46	6,35	0,15754	2,26E-05	0,0000015	0,0000097
		8,77	80	Надземная	46	5,37	0,18626	2,26E-05	0,0000002	0,0000011
УТ-107	УТ-108	51,68	65	Надземная	46	5,18	0,19315	2,26E-05	0,0000012	0,0000060
УТ-108	УТ-109	57,29	65	Надземная	46	5,18	0,19315	2,26E-05	0,0000013	0,0000067
		142,90	50	Надземная	46	4,99	0,20023	2,26E-05	0,0000032	0,0000161
		317,79	150	Надземная	46	6,35	0,15754	2,26E-05	0,0000072	0,0000454
		17,48	100	Подземная	46	5,64	0,17744	2,26E-05	0,0000004	0,0000022
УТ121	УТ122	70,91	150	Надземная	46	6,35	0,15754	2,26E-05	0,0000016	0,0000101
УТ120		62,14	80	Надземная	46	5,37	0,18626	2,26E-05	0,0000014	0,0000075
УТ120		41,46	50	Надземная	46	4,99	0,20023	2,26E-05	0,0000009	0,0000047
УТ119	УТ120	12,90	100	Надземная	46	5,64	0,17744	2,26E-05	0,0000003	0,0000016
УТ32		13,40	80	Надземная	46	5,37	0,18626	2,26E-05	0,0000003	0,0000016
УТ32		75,77	80	Надземная	46	5,37	0,18626	2,26E-05	0,0000017	0,0000092
УТ25	УТ26	59,32	300	Надземная	46	8,74	0,11436	2,26E-05	0,0000013	0,0000117
УТ13		23,33	80	Надземная	46	5,37	0,18626	2,26E-05	0,0000005	0,0000028
УТ13	УТ14	31,46	300	Надземная	46	8,74	0,11436	2,26E-05	0,0000007	0,0000062
УТ14	УТ25	14,76	300	Надземная	46	8,74	0,11436	2,26E-05	0,0000003	0,0000029
УТ25		14,72	100	Надземная	46	5,64	0,17744	2,26E-05	0,0000003	0,0000019
УТ14	УТ15	54,52	200	Надземная	46	7,11	0,14066	2,26E-05	0,0000012	0,0000087
УТ32		44,42	80	Надземная	46	5,37	0,18626	2,26E-05	0,0000010	0,0000054
УТ9	УТ10	27,34	150	Надземная	46	6,35	0,15754	2,26E-05	0,0000006	0,0000039
Б		74,33	200	Надземная	46	7,11	0,14066	2,26E-05	0,0000017	0,0000119

ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ К СХЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ МУНИЦИПАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ «ГОРОДСКОЙ ОКРУГ ГОРОД АСТРАХАНЬ» НА ПЕРИОД ДО 2041 ГОДА. ГЛАВА 11 «ОЦЕНКА НАДЕЖНОСТИ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ»

Наименование начала участка	Наименование конца участка	Длина участка, м	Диаметр трубопровода, мм	Вид прокладки тепловой сети	Период эксплуатации, лет	Время восстановления, ч	Интенсивность восстановления, 1/(км*ч)	Интенсивность отказов, 1/ч	Поток отказов, 1/ч	Вероятность отказа
УТ7	УТ8	8,12	150	Надземная	46	6,35	0,15754	2,26E-05	0,0000002	0,0000012
УТ8	УТ9	13,62	150	Надземная	46	6,35	0,15754	2,26E-05	0,0000003	0,0000019
УТ10		11,23	80	Подземная	46	5,37	0,18626	2,26E-05	0,0000003	0,0000014
УТ10	УТ11	137,33	150	Надземная	46	6,35	0,15754	2,26E-05	0,0000031	0,0000196
УТ11		13,22	80	Надземная	46	5,37	0,18626	2,26E-05	0,0000003	0,0000016
УТ11	УТ12	149,45	100	Надземная	46	5,64	0,17744	2,26E-05	0,0000034	0,0000190
УТ12		11,29	100	Надземная	46	5,64	0,17744	2,26E-05	0,0000003	0,0000014
	УТ119	16,89	200	Надземная	46	7,11	0,14066	2,26E-05	0,0000004	0,0000027
УТ26	УТ27	38,46	150	Надземная	46	6,35	0,15754	2,26E-05	0,0000009	0,0000055
УТ27		29,40	80	Надземная	46	5,37	0,18626	2,26E-05	0,0000007	0,0000036
УТ27		48,04	80	Надземная	46	5,37	0,18626	2,26E-05	0,0000011	0,0000058
УТ15		24,56	80	Надземная	46	5,37	0,18626	2,26E-05	0,0000006	0,0000030
УТ9		71,07	50	Подземная	46	4,99	0,20023	2,26E-05	0,0000016	0,0000080
УТ6		48,71	80	Надземная	46	5,37	0,18626	2,26E-05	0,0000011	0,0000059
УТ6	УТ7	4,17	300	Надземная	46	8,74	0,11436	2,26E-05	0,0000001	0,0000008
Г	УТ6	20,93	300	Надземная	46	8,74	0,11436	2,26E-05	0,0000005	0,0000041
		1,99	100	Надземная	46	5,64	0,17744	2,26E-05	0,0000000	0,0000003
УТ29	УТ30	78,76	300	Надземная	46	8,74	0,11436	2,26E-05	0,0000018	0,0000155
УТ30	УТ31	52,17	300	Надземная	46	8,74	0,11436	2,26E-05	0,0000012	0,0000103
УТ31	УТ32	46,82	150	Надземная	46	6,35	0,15754	2,26E-05	0,0000011	0,0000067
УТ31	УТ33	58,24	250	Надземная	46	7,91	0,12642	2,26E-05	0,0000013	0,0000104
УТ33		13,40	80	Надземная	46	5,37	0,18626	2,26E-05	0,0000003	0,0000016
УТ33	УТ34	28,44	250	Надземная	46	7,91	0,12642	2,26E-05	0,0000006	0,0000051
УТ34		24,60	80	Надземная	46	5,37	0,18626	2,26E-05	0,0000006	0,0000030
УТ34	УТ35	86,06	250	Надземная	46	7,91	0,12642	2,26E-05	0,0000019	0,0000153
УТ35		17,44	80	Надземная	46	5,37	0,18626	2,26E-05	0,0000004	0,0000021
УТ35	УТ36	57,25	250	Надземная	46	7,91	0,12642	2,26E-05	0,0000013	0,0000102
УТ36		12,15	80	Надземная	46	5,37	0,18626	2,26E-05	0,0000003	0,0000015
УТ36	УТ37	28,29	250	Надземная	46	7,91	0,12642	2,26E-05	0,0000006	0,0000050
УТ37		51,61	100	Надземная	46	5,64	0,17744	2,26E-05	0,0000012	0,0000066

ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ К СХЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ МУНИЦИПАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ «ГОРОДСКОЙ ОКРУГ ГОРОД АСТРАХАНЬ» НА ПЕРИОД ДО 2041 ГОДА. 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
УТ17	УТ18	20,60	200	Надземная	46	7,11	0,14066	2,26E-05	0,0000005	0,0000033
УТ119	УТ121	135,03	150	Надземная	46	6,35	0,15754	2,26E-05	0,0000031	0,0000193
УТ26	УТ28	102,78	300	Надземная	46	8,74	0,11436	2,26E-05	0,0000023	0,0000202
УТ28		22,18	100	Надземная	46	5,64	0,17744	2,26E-05	0,0000005	0,0000028
УТ29		67,82	100	Надземная	46	5,64	0,17744	2,26E-05	0,0000015	0,0000086
УТ15	УТ16	61,05	200	Надземная	46	7,11	0,14066	2,26E-05	0,0000014	0,0000098
УТ22		20,20	50	Подземная	46	4,99	0,20023	2,26E-05	0,0000005	0,0000023
УТ22	УТ23	13,07	150	Надземная	46	6,35	0,15754	2,26E-05	0,0000003	0,0000019
УТ24		40,04	80	Надземная	46	5,37	0,18626	2,26E-05	0,0000009	0,0000048
УТ23	ТК17	17,43	65	Надземная	46	5,18	0,19315	2,26E-05	0,0000004	0,0000020
		39,79	80	Подземная	46	5,37	0,18626	2,26E-05	0,0000009	0,0000048
	УТ88	79,25	300	Подземная	46	8,74	0,11436	2,26E-05	0,0000018	0,0000156
УТ63		118,24	300	Надземная	46	8,74	0,11436	2,26E-05	0,0000027	0,0000233
УТ66	УТ67	34,22	150	Надземная	46	6,35	0,15754	2,26E-05	0,0000008	0,0000049
УТ67	УТ68	16,55	150	Надземная	46	6,35	0,15754	2,26E-05	0,0000004	0,0000024
УТ68		14,47	150	Надземная	46	6,35	0,15754	2,26E-05	0,0000003	0,0000021
	УТ22	90,81	150	Надземная	46	6,35	0,15754	2,26E-05	0,0000021	0,0000130
УТ68	УТ69	75,47	150	Надземная	46	6,35	0,15754	2,26E-05	0,0000017	0,0000108
УТ69		13,94	80	Надземная	46	5,37	0,18626	2,26E-05	0,0000003	0,0000017
УТ69	УТ70	52,64	150	Надземная	46	6,35	0,15754	2,26E-05	0,0000012	0,0000075
УТ70		11,13	80	Надземная	46	5,37	0,18626	2,26E-05	0,0000003	0,0000013
УТ70		30,98	100	Надземная	46	5,64	0,17744	2,26E-05	0,0000007	0,0000039
	УТ21	5,08	150	Надземная	46	6,35	0,15754	2,26E-05	0,0000001	0,0000007
УТ92		42,00	200	Надземная	46	7,11	0,14066	2,26E-05	0,0000009	0,0000067
	УТ66	57,63	150	Надземная	46	6,35	0,15754	2,26E-05	0,0000013	0,0000082
УТ23	УТ24	67,57	150	Надземная	46	6,35	0,15754	2,26E-05	0,0000015	0,0000097
УТ71		21,77	80	Надземная	46	5,37	0,18626	2,26E-05	0,0000005	0,0000026
УТ71	УТ72	10,40	250	Надземная	46	7,91	0,12642	2,26E-05	0,0000002	0,0000019
УТ72		31,48	80	Надземная	46	5,37	0,18626	2,26E-05	0,0000007	0,0000038
УТ87	УТ71	20,27	250	Надземная	46	7,91	0,12642	2,26E-05	0,0000005	0,0000036

ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ К СХЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ МУНИЦИПАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ «ГОРОДСКОЙ ОКРУГ ГОРОД АСТРАХАНЬ» НА ПЕРИОД ДО 2041 ГОДА. 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
УТ88	УТ87	23,60	250	Надземная	46	7,91	0,12642	2,26E-05	0,0000005	0,0000042
УТ88	УТ89	144,89	200	Надземная	46	7,11	0,14066	2,26E-05	0,0000033	0,0000232
		11,54	50	Надземная	46	4,99	0,20023	2,26E-05	0,0000003	0,0000013
УТ127	УТ20	16,65	200	Надземная	46	7,11	0,14066	2,26E-05	0,0000004	0,0000027
УТ89		27,93	80	Надземная	46	5,37	0,18626	2,26E-05	0,0000006	0,0000034
УТ89	УТ90	48,90	100	Надземная	46	5,64	0,17744	2,26E-05	0,0000011	0,0000062
УТ90		27,34	80	Надземная	46	5,37	0,18626	2,26E-05	0,0000006	0,0000033
УТ90		17,96	80	Надземная	46	5,37	0,18626	2,26E-05	0,0000004	0,0000022
УТ89	УТ91	70,48	200	Надземная	46	7,11	0,14066	2,26E-05	0,0000016	0,0000113
УТ91		22,77	80	Надземная	46	5,37	0,18626	2,26E-05	0,0000005	0,0000028
УТ91	УТ92	19,79	200	Надземная	46	7,11	0,14066	2,26E-05	0,0000004	0,0000032
УТ92		28,75	80	Надземная	46	5,37	0,18626	2,26E-05	0,0000006	0,0000035
ТК3	ТК4	7,56	150	Надземная	46	6,35	0,15754	2,26E-05	0,0000002	0,0000011
ТК4		11,30	150	Подземная	46	6,35	0,15754	2,26E-05	0,0000003	0,0000016
		7,67	100	Надземная	46	5,64	0,17744	2,26E-05	0,0000002	0,0000010
	УТ93	59,52	150	Надземная	46	6,35	0,15754	2,26E-05	0,0000013	0,0000085
УТ93		47,88	100	Надземная	46	5,64	0,17744	2,26E-05	0,0000011	0,0000061
		68,10	80	Подземная	46	5,37	0,18626	2,26E-05	0,0000015	0,0000082
УТ21		56,65	150	Надземная	46	6,35	0,15754	2,26E-05	0,0000013	0,0000081
		29,31	100	Подземная	46	5,64	0,17744	2,26E-05	0,0000007	0,0000037
		18,87	100	Подземная	46	5,64	0,17744	2,26E-05	0,0000004	0,0000024
		48,11	150	Подземная	46	6,35	0,15754	2,26E-05	0,0000011	0,0000069
УТ24		35,09	80	Надземная	46	5,37	0,18626	2,26E-05	0,0000008	0,0000042
УТ18	УТ127	24,02	200	Надземная	46	7,11	0,14066	2,26E-05	0,0000005	0,0000038
		54,39	150	Надземная	46	6,35	0,15754	2,26E-05	0,0000012	0,0000078
		77,52	300	Надземная	46	8,74	0,11436	2,26E-05	0,0000018	0,0000153
УТ20		8,91	200	Надземная	46	7,11	0,14066	2,26E-05	0,0000002	0,0000014
УТ127		43,00	50	Надземная	46	4,99	0,20023	2,26E-05	0,0000010	0,0000048
УТ17		29,46	80	Надземная	46	5,37	0,18626	2,26E-05	0,0000007	0,0000036
УТ66		29,67	50	Надземная	46	4,99	0,20023	2,26E-05	0,0000007	0,0000033

Наименование начала участка	Наименование конца участка	Длина участка, м	Диаметр трубопровода, мм	Вид прокладки тепловой сети	Период эксплуатации, лет	Время восстановления, ч	Интенсивность восстановления, 1/(км*ч)	Интенсивность отказов, 1/ч	Поток отказов, 1/ч	Вероятность отказа
УТ72	УТ73	156,48	250	Надземная	46	7,91	0,12642	2,26E-05	0,0000035	0,0000279
УТ16	УТ17	71,79	200	Надземная	46	7,11	0,14066	2,26E-05	0,0000016	0,0000115
УТ37	УТ38	110,24	250	Надземная	46	7,91	0,12642	2,26E-05	0,0000025	0,0000196
УТ28	УТ29	26,94	300	Надземная	46	8,74	0,11436	2,26E-05	0,0000006	0,0000053
УТ30		71,99	80	Надземная	46	5,37	0,18626	2,26E-05	0,0000016	0,0000087
УТ30		37,66	80	Надземная	46	5,37	0,18626	2,26E-05	0,0000009	0,0000046
УТ24	УТ33	43,60	250	Надземная	46	7,91	0,12642	2,26E-05	0,0000010	0,0000078
УТ26	УТ27	36,75	200	Надземная	46	7,11	0,14066	2,26E-05	0,0000008	0,0000059
УТ29		15,33	80	Надземная	46	5,37	0,18626	2,26E-05	0,0000003	0,0000019
УТ30		10,84	80	Надземная	46	5,37	0,18626	2,26E-05	0,0000002	0,0000013
УТ30	УТ34	46,58	150	Надземная	46	6,35	0,15754	2,26E-05	0,0000011	0,0000067
УТ31		57,98	100	Надземная	46	5,64	0,17744	2,26E-05	0,0000013	0,0000074
УТ27	УТ28	97,96	150	Надземная	46	6,35	0,15754	2,26E-05	0,0000022	0,0000140
УТ28		20,78	70	Надземная	46	5,24	0,19083	2,26E-05	0,0000005	0,0000025
УТ29	УТ30	44,59	150	Надземная	46	6,35	0,15754	2,26E-05	0,0000010	0,0000064
УТ34		41,69	100	Надземная	46	5,64	0,17744	2,26E-05	0,0000009	0,0000053
УТ38		31,19	150	Надземная	46	6,35	0,15754	2,26E-05	0,0000007	0,0000045
УТ123	УТ124	22,65	150	Надземная	46	6,35	0,15754	2,26E-05	0,0000005	0,0000032
УТ124		24,24	65	Надземная	46	5,18	0,19315	2,26E-05	0,0000005	0,0000028
УТ121		48,79	80	Надземная	46	5,37	0,18626	2,26E-05	0,0000011	0,0000059
УТ122		9,35	65	Надземная	46	5,18	0,19315	2,26E-05	0,0000002	0,0000011
УТ122	УТ123	77,07	150	Надземная	46	6,35	0,15754	2,26E-05	0,0000017	0,0000110
УТ123		28,87	65	Надземная	46	5,18	0,19315	2,26E-05	0,0000007	0,0000034
УТ38	УТ39	64,84	200	Надземная	46	7,11	0,14066	2,26E-05	0,0000015	0,0000104
УТ40		20,16	80	Надземная	46	5,37	0,18626	2,26E-05	0,0000005	0,0000024
УТ40	УТ41	127,41	200	Надземная	46	7,11	0,14066	2,26E-05	0,0000029	0,0000204
УТ41	УТ42	113,52	200	Надземная	46	7,11	0,14066	2,26E-05	0,0000026	0,0000182
УТ42		15,76	100	Надземная	46	5,64	0,17744	2,26E-05	0,0000004	0,0000020
УТ42	УТ43	70,52	200	Надземная	46	7,11	0,14066	2,26E-05	0,0000016	0,0000113
УТ44		18,20	100	Надземная	46	5,64	0,17744	2,26E-05	0,0000004	0,0000023

Наименование начала участка	Наименование конца участка	Длина участка, м	Диаметр трубопровода, мм	Вид прокладки тепловой сети	Период эксплуатации, лет	Время восстановления, ч	Интенсивность восстановления, 1/(км*ч)	Интенсивность отказов, 1/ч	Поток отказов, 1/ч	Вероятность отказа
УТ44		118,91	100	Надземная	46	5,64	0,17744	2,26E-05	0,0000027	0,0000151
УТ43	УТ44	56,71	150	Надземная	46	6,35	0,15754	2,26E-05	0,0000013	0,0000081
УТ43		25,65	100	Надземная	46	5,64	0,17744	2,26E-05	0,0000006	0,0000033
УТ41		124,61	100	Надземная	46	5,64	0,17744	2,26E-05	0,0000028	0,0000158
УТ39	УТ40	158,44	200	Надземная	46	7,11	0,14066	2,26E-05	0,0000036	0,0000254
		67,63	100	Надземная	46	5,64	0,17744	2,26E-05	0,0000015	0,0000086
УТ39		11,46	100	Надземная	46	5,64	0,17744	2,26E-05	0,0000003	0,0000015
		27,13	100	Надземная	46	5,64	0,17744	2,26E-05	0,0000006	0,0000034
УТ27	УТ29	25,22	150	Надземная	46	6,35	0,15754	2,26E-05	0,0000006	0,0000036
		22,65	100	Надземная	46	5,64	0,17744	2,26E-05	0,0000005	0,0000029
ТК17		16,50	50	Подземная	46	4,99	0,20023	2,26E-05	0,0000004	0,0000019
УТ26		28,46	100	Надземная	46	5,64	0,17744	2,26E-05	0,0000006	0,0000036
УТ26		38,32	80	Надземная	46	5,37	0,18626	2,26E-05	0,0000009	0,0000046
УТ25	УТ26	100,53	200	Надземная	46	7,11	0,14066	2,26E-05	0,0000023	0,0000161
УТ6	УТ8	83,73	200	Надземная	46	7,11	0,14066	2,26E-05	0,0000019	0,0000134
УТ81	УТ82	49,13	150	Надземная	46	6,35	0,15754	2,26E-05	0,0000011	0,0000070
УТ82		10,07	100	Надземная	46	5,64	0,17744	2,26E-05	0,0000002	0,0000013
УТ81	УТ85	89,22	200	Надземная	46	7,11	0,14066	2,26E-05	0,0000020	0,0000143
УТ85	УТ86	46,76	150	Надземная	46	6,35	0,15754	2,26E-05	0,0000011	0,0000067
УТ86		25,38	100	Надземная	46	5,64	0,17744	2,26E-05	0,0000006	0,0000032
УТ86		29,75	100	Надземная	46	5,64	0,17744	2,26E-05	0,0000007	0,0000038
УТ85		92,69	100	Надземная	46	5,64	0,17744	2,26E-05	0,0000021	0,0000118
УТ82	УТ83	52,97	150	Надземная	46	6,35	0,15754	2,26E-05	0,0000012	0,0000076
УТ93		18,38	100	Надземная	46	5,64	0,17744	2,26E-05	0,0000004	0,0000023
УТ73		21,05	80	Надземная	46	5,37	0,18626	2,26E-05	0,0000005	0,0000025
УТ73	УТ74	33,43	250	Надземная	46	7,91	0,12642	2,26E-05	0,0000008	0,0000060
УТ74		110,04	80	Надземная	46	5,37	0,18626	2,26E-05	0,0000025	0,0000133
УТ74	УТ75	27,04	250	Надземная	46	7,91	0,12642	2,26E-05	0,0000006	0,0000048
УТ75		26,97	80	Надземная	46	5,37	0,18626	2,26E-05	0,0000006	0,0000033
УТ75	УТ76	17,59	250	Надземная	46	7,91	0,12642	2,26E-05	0,0000004	0,0000031

Наименование начала участка	Наименование конца участка	Длина участка, м	Диаметр трубопровода, мм	Вид прокладки тепловой сети	Период эксплуатации, лет	Время восстановления, ч	Интенсивность восстановления, 1/(км*ч)	Интенсивность отказов, 1/ч	Поток отказов, 1/ч	Вероятность отказа
УТ76		10,45	80	Надземная	46	5,37	0,18626	2,26E-05	0,0000002	0,0000013
УТ77		25,80	100	Надземная	46	5,64	0,17744	2,26E-05	0,0000006	0,0000033
УТ77	УТ78	80,76	150	Надземная	46	6,35	0,15754	2,26E-05	0,0000018	0,0000115
УТ78		17,57	100	Надземная	46	5,64	0,17744	2,26E-05	0,0000004	0,0000022
УТ78	УТ79	26,67	100	Надземная	46	5,64	0,17744	2,26E-05	0,0000006	0,0000034
УТ79		67,10	100	Надземная	46	5,64	0,17744	2,26E-05	0,0000015	0,0000085
УТ82		24,40	100	Надземная	46	5,64	0,17744	2,26E-05	0,0000006	0,0000031
УТ83		18,21	100	Надземная	46	5,64	0,17744	2,26E-05	0,0000004	0,0000023
УТ83	УТ84	3,88	100	Надземная	46	5,64	0,17744	2,26E-05	0,0000001	0,0000005
УТ84		16,25	100	Надземная	46	5,64	0,17744	2,26E-05	0,0000004	0,0000021
УТ84		78,72	100	Надземная	46	5,64	0,17744	2,26E-05	0,0000018	0,0000100
УТ80	УТ77	21,28	200	Надземная	46	7,11	0,14066	2,26E-05	0,0000005	0,0000034
УТ76	УТ80	109,81	250	Надземная	46	7,91	0,12642	2,26E-05	0,0000025	0,0000196
УТ80	УТ81	54,15	200	Надземная	46	7,11	0,14066	2,26E-05	0,0000012	0,0000087
	ТКЗ	66,40	150	Надземная	46	6,35	0,15754	2,26E-05	0,0000015	0,0000095

Таблица 3.15 – Результаты расчета показателей надежности котельной ООО «Теплоресурс» к 2041 г.

Адрес узла ввода	Вероятность безотказной работы	Коэффициент готовности	Средний суммарный недоотпуск теплоты, Гкал/от.период
Димитрова 7 к 2	1,000000	0,999592	0,771
Димитрова 3 к 1	1,000000	0,999539	0,901
Химиков1 к1	1,000000	0,999529	0,796
Химиков1/1 узвв 1	1,000000	0,999511	1,076
Химиков1/1 узвв 2	1,000000	0,999500	1,094
Химиков 3	1,000000	0,999525	0,898
Химиков 6	1,000000	0,999516	1,656
Химиков 2	1,000000	0,999504	0,992
Димитрова 7 к 1	1,000000	0,999578	1,122
Димитрова 7	1,000000	0,999566	0,887
Димитрова 5 к 2	1,000000	0,999563	1,138
Димитрова 5 к 1	1,000000	0,999561	1,101
Димитрова 5 к 3	1,000000	0,999550	0,794
Димитрова 5	1,000000	0,999538	0,852
Димитрова 3	1,000000	0,999534	0,877
Димитрова 3 к 2 Д/с	1,000000	0,999545	0,847
Магистральная 34 к 5	1,000000	0,999607	1,530
Димитрова 11 к1	1,000000	0,999611	1,057
Магистральная 34 к 2	1,000000	0,999659	1,102
Димитрова 11	1,000000	0,999608	1,182
Магистральная 34 к 3	1,000000	0,999651	1,138
Магистральная 34	1,000000	0,999649	1,411
Магистральная 36/1	1,000000	0,999631	0,728
Магистральная 36/1	1,000000	0,999628	1,504
Водоканал	1,000000	0,999618	0,090
Димитрова 9а	1,000000	0,999587	0,529
Магистральная 4	1,000000	0,999800	0,115
Магистральная 2	1,000000	0,999800	0,159
Г Николаевой 5	1,000000	0,999800	0,119
Г Николаевой 3	1,000000	0,999800	0,111
Г Николаевой 1	1,000000	0,999796	0,160
Г Николаевой 4к1	1,000000	0,999788	0,418
Г Николаевой 2к1	1,000000	0,999783	0,308
Молодогв 5	1,000000	0,999776	0,411
Молодогв 3	1,000000	0,999776	0,426
Молодогв 1	1,000000	0,999769	0,410
Г Николаевой 13	1,000000	0,999813	0,117
Г Николаевой 11	1,000000	0,999813	0,116
Магистральная 6	1,000000	0,999814	0,112
Магистральная 8	1,000000	0,999814	0,113
Г Николаевой 9	1,000000	0,999807	0,110
Г Николаевой 7	1,000000	0,999807	0,117
Мосина 1а	1,000000	0,999911	0,470
Мосина 1а управл	1,000000	0,999913	0,538
Мосина 5	1,000000	0,999827	0,214
Мосина 3	1,000000	0,999825	0,216
Механошина 4	1,000000	0,999817	0,237
Мосина 1	1,000000	0,999868	0,227
Мосина 1а	1,000000	0,999862	0,033

Адрес узла ввода	Вероятность безотказной работы	Коэффициент готовности	Средний суммарный недоотпуск теплоты, Гкал/от.период
Коновалова 7	0,998710	0,999819	0,056
Коновалова 11а	0,998432	0,999767	0,327
Коновалова 9	0,998615	0,999806	0,061
Коновалова 11	0,998432	0,999781	0,076
Коновалова 16	0,998311	0,999764	0,382
Коновалова 6	1,000000	0,999863	0,195
Гаражи	0,999074	0,999869	0,316
Коновалова 11	0,998432	0,999776	0,083
Коновалова 12	0,998574	0,999799	0,268
Коновалова 8	1,000000	0,999857	0,080
Коновалова 14	0,998574	0,999780	0,390
Коновалова 12а	0,998574	0,999792	0,248
Механошина 8	0,998574	0,999779	0,158
Механошина 6	0,998574	0,999770	0,166
Бумажников 13б	0,997472	0,999650	2,017
Бумажников 11	0,997375	0,999626	1,383
Бумажников 13	0,997375	0,999618	1,328
Бумажников 15к1 узвв 1	0,997375	0,999601	1,884
Бумажников 13а	0,997375	0,999594	1,278
Бумажников 15к1 узвв 2	0,997375	0,999587	1,968
Бумажников 15	0,997375	0,999605	1,417
Бумажников 17 к 2	0,997375	0,999594	1,259
Бумажников 17	0,997375	0,999589	1,516
Бумажников 15к1 узвв 1	0,997375	0,999583	0,562
Бумажников 15к1 узвв 2	0,997375	0,999580	0,563
Бумажников 15к1 узвв 3	0,997375	0,999578	0,581
Магистральная 10	1,000000	0,999809	0,114
Магистральная 12	1,000000	0,999811	0,115
Г Николаевой 19	1,000000	0,999811	0,116
Г Николаевой 21	1,000000	0,999812	0,115
КНС №7	1,000000	0,999778	0,075
Г Николаевой 8к1	1,000000	0,999794	0,411
Г Николаевой 6к1	1,000000	0,999792	0,406
Молодогв 7	1,000000	0,999786	0,422
Г Николаевой 12к1	1,000000	0,999779	0,385
Г Николаевой 12к2	1,000000	0,999779	0,385
Г Николаевой 8к2	1,000000	0,999785	0,407
Г Николаевой 15	1,000000	0,999821	0,115
Г Николаевой 17	1,000000	0,999820	0,116
Г Николаевой 29	1,000000	0,999799	0,111
Г Николаевой 31	1,000000	0,999793	0,126
Магистральная 14	1,000000	0,999797	0,119
Магистральная 16	1,000000	0,999797	0,118
Г Николаевой 27	1,000000	0,999799	0,118
Магистральная 1 лицей	1,000000	0,999722	3,331
Магистральная 16а	1,000000	0,999763	0,029
Бумажников 10а	0,998574	0,999705	0,892
Бумажников 1а АГТУ	1,000000	0,999791	1,515
Мейера 2	1,000000	0,999744	0,842
Тренева 1	1,000000	0,999737	0,898
Г Николаевой 25	1,000000	0,999805	0,117

Адрес узла ввода	Вероятность безотказной работы	Коэффициент готовности	Средний суммарный недоотпуск теплоты, Гкал/от.период
Коновалова 2	1,000000	0,999842	3,280
Бумажников 8	0,998574	0,999714	1,306
Мосина 7	1,000000	0,999796	0,215
Бумажников 1	1,000000	0,999793	0,949
Тренева 3а	0,998574	0,999647	1,825
Тренева 3	0,998574	0,999651	1,338
Тренева 23	0,998574	0,999644	1,947
Бумажников 4	0,998574	0,999729	1,300
Бумажников 8а	0,998574	0,999721	1,304
Бумажников 3	0,998574	0,999747	1,304
Бумажников 7	0,998574	0,999735	1,315
Бумажников 6	0,998574	0,999702	1,310
Бумажников 6а	0,998574	0,999699	0,897
Бумажников 5а гаражи	0,998574	0,999741	0,877
Бумажников 5	0,998574	0,999744	1,336
Бумажников 9	0,998574	0,999724	1,319
Бумажников 9а школа	0,998574	0,999705	1,417
Тренева 5	0,998574	0,999647	1,316
Тренева 5а	0,998574	0,999641	1,099
Тренева 7	0,998574	0,999627	1,353
Тренева 8	0,998574	0,999617	1,262
Тренева 11 школа	0,998574	0,999607	1,390
Мейера 7	0,998574	0,999688	1,305
Мейера 5	0,998574	0,999677	1,333
Мейера 8	0,998574	0,999655	1,437
Мейера 11	0,998574	0,999655	1,381
Бумажников 12	0,997375	0,999611	1,306
Бумажников 15 больница	0,998574	0,999675	2,777
Бумажников 12б	0,997375	0,999574	0,060
Бумажников 18	0,997375	0,999568	1,313
Бумажников 20 узвв 1	0,997375	0,999558	0,741
Бумажников 20 узвв 2	0,997375	0,999551	0,746
Бумажников 20 узвв 3	0,997375	0,999548	0,749
КНС № 4	0,997375	0,999539	0,048
Мейера 13	0,997375	0,999574	1,662
Мейера 10 школа	0,997375	0,999571	1,558
Тренева 13 узвв 2	0,997375	0,999558	1,378
Тренева 15	0,997375	0,999552	1,608
Тренева 15а	0,997375	0,999553	1,216
Тренева 19	0,997375	0,999548	1,268
Тренева 13 узвв 1	0,997375	0,999544	1,381
Тренева 21	0,997375	0,999527	1,761
Тренева 25а	0,997375	0,999518	1,503
Тренева 23	0,997375	0,999514	1,969
Бумажников 16	0,997375	0,999589	1,639
Бумажников 14	0,997375	0,999590	1,360
Бумажников 36 шл-интер	0,997375	0,999578	1,497
Бумажников 10	0,998574	0,999692	1,311
Универсальная 4	0,998574	0,999683	0,026
Мейера 6	0,998574	0,999661	1,333
Мейера 4	0,998574	0,999665	1,293

Адрес узла ввода	Вероятность безотказной работы	Коэффициент готовности	Средний суммарный недоотпуск теплоты, Гкал/от.период
Магистральная 30 к 2	1,000000	0,999643	1,109
Магистральная 30 к 1	1,000000	0,999637	1,106
Магистральная 30	1,000000	0,999626	1,645
Химиков 7	1,000000	0,999620	1,454
Химиков 8	1,000000	0,999616	1,972
Химиков 7 к 1	1,000000	0,999632	0,797
Химиков 5 к 1 Школа	1,000000	0,999623	1,382
Мейера 1	1,000000	0,999756	0,842
Бумажников 2	1,000000	0,999777	0,835
Мосина 13	1,000000	0,999772	0,834
Мосина 15	1,000000	0,999758	0,536
Тренева 11 к1 узвв 1	0,998574	0,999586	1,212
Тренева 11 к1 узвв 2	0,998574	0,999570	1,220
Прибрежная 53а	0,998574	0,999556	1,643
Варшавская 6 к 2	0,998574	0,999522	1,756
Варшавская 8	0,998574	0,999517	1,709
Косиора 16	0,998574	0,999505	1,730
Косиора 16 к 1	0,998574	0,999498	2,336
Косиора 11	0,998574	0,999485	1,708
Магистральная 32	1,000000	0,999651	1,171
Магистральная 32 к 1 Д/с	1,000000	0,999650	0,646
Магистральная 34 к 1	1,000000	0,999667	1,095
Тренева 29б уз вв1	0,997375	0,999497	0,716
Тренева 29а	0,997375	0,999481	1,388
Тренева 31	0,997375	0,999480	2,238
Тренева 25	0,997375	0,999479	1,507
Мейера 15	0,997375	0,999545	1,653
Мейера 17	0,997375	0,999528	0,871
Мейера 12	0,997375	0,999533	1,492
Мейера 16	0,997375	0,999532	1,461
Тренева 14	0,997375	0,999507	1,228
Бумажников 20 а	0,997375	0,999497	1,813
Бумажников 20 б	0,997375	0,999487	1,555
Тренева 27	0,997375	0,999495	2,225
Тренева 33 уз вв 2	0,997375	0,999488	1,353
Тренева 29б уз вв2	0,997375	0,999488	0,719
Тренева 33 уз вв 1	0,997375	0,999480	1,363
ОП_255862	1,000000	0,999952	1,603
ОП_255864	1,000000	0,999955	2,273
ОП_255896	1,000000	0,999777	0,206
ОП_256085	1,000000	0,999785	0,197
ОП_256086	1,000000	0,999788	0,076
ОП_256356	0,998574	0,999665	0,243
ОП_256367	0,998574	0,999669	0,094

3.5. Анализ результатов расчета показателей надежности теплоснабжения

Сравнительная оценка существующих и перспективных значений ВБР потребителей тепловой энергии представлена на рисунках 3.13, 3.14, сравнительная оценка коэффициентов готовности – на рисунке 3.15, 3.16.

Таблица 3.16 – Средние значения показателей надежности г. Астрахань

Наименование источника теплоснабжения	2025 г.		2041 г.	
	Значение вероятности безотказной работы (нормативное значение 0,9)	Значение коэффициента готовности (нормативное значение 0,97)	Значение вероятности безотказной работы (нормативное значение 0,9)	Значение коэффициента готовности (нормативное значение 0,97)
ЕТО ООО «Астраханские тепловые сети»				
Астраханская ТЭЦ-2	0,798382	0,994759	0,974199	0,998278
Астраханская ПГУ-235	0,851386	0,998389	0,988469	0,999505
Котельная №2, Космонавта Комарова ул., 55	0,993955	0,999899	Переключена на АТЭЦ-2	
Котельная №5, Щукина ул. / Комсомольский пер., 79/30	1	0,999990	1	0,999991
Котельная №12, Безжонова ул., 2В	0,981203	0,999807	0,996016	0,999863
Котельная №15, Немова ул., 20Б	0,996654	0,999934	0,999605	0,999941
Котельная №16, Соликамская ул., 8А	0,996372	0,999922	0,999841	0,999934
Котельная №21, Рождественского ул., 15А	0,997976	0,999929	0,999995	0,999950
Котельная №22, Строителей ул., 10	0,999012	0,999948	1	0,999953
Котельная №28, Безжонова ул., 103	0,999249	0,999966	0,999807	0,999974
ЕТО МУП г. Астрахани «Коммунаэнерго»				
Котельная №Т-1, Коптеева ул., 54 лит. А	0,938502	0,999210	0,992818	0,999592
Котельная №Т-2, Торговая пл., 5А лит. А	0,987882	0,999840	0,987610	0,999836
Котельная №Т-3, Чкалова ул. / Набережная реки Воложки ул. / Бутлерова пер., 80/95/1 лит. Л	0,999712	0,999968	0,999713	0,999969
Котельная №Т-6, Адмирала Нахимова ул., 60 лит. Б	0,991043	0,999790	0,991044	0,999787
Котельная №Т-8, Новолесное с., Промышленная ул., 14А лит. А	0,996838	0,999897	0,996798	0,999896
Котельная №Т-10, Артема Сергеева пл., 22А лит. К	0,999725	0,999947	1	0,999966
Котельная №Т-11, Дзержинского ул. / Карла Маркса ул., 1/13 лит. Б	0,999920	0,999981	1	0,999989
Котельная №Т-12, Городская ул., 1А лит. Б	1	0,999990	1	0,999998
Котельная №Т-13, Набережная Тимирязева ул., 68А лит. А	1	0,999996	1	0,999994
Котельная №Т-14, Войкова ул. / Агрономическая ул. / Трудфронта ул., 4/7/39В лит. В	0,999990	0,999980	0,999998	0,999982
Котельная №Т-15, Фунтовское ш., 21Б лит. А	0,999729	0,999983	0,999724	0,999982
Котельная №Т-17, Сабанс Яр ул., 11 лит. Д (пом. № 1)	0,999642	0,999983	0,999601	0,999980
Котельная №Т-19	1	0,999998	1	0,999994
Котельная №Т-20, Докучаева ул., 1 лит. Е	0,999990	0,999980	0,999997	0,999968
Котельная №Т-21, Фунтовское ш., 4Д	0,999998	0,999987	0,999998	0,999976
Котельная №Т-22, 3-й Рождественского пр-д, 3А	1	0,999991	1	0,999987
Котельная №Т-23, Сеченова ул. / Льва Толстого	0,998023	0,999924	0,998023	0,999924

Наименование источника теплоснабжения	2025 г.		2041 г.	
	Значение вероятности безотказной работы (нормативное значение 0,9)	Значение коэффициента готовности (нормативное значение 0,97)	Значение вероятности безотказной работы (нормативное значение 0,9)	Значение коэффициента готовности (нормативное значение 0,97)
ул., 6/31				
Котельная №Т-24, Кутузова ул. / Рихарда Зорге ул. / Чкалова ул., 13/14/31	1	0,999996	1	0,999985
Котельная №Т-25, Политехническая ул., 5А	1	0,999986	1	0,999974
Котельная №Т-26, Нефтебазовская пл., лит. А	0,999999	0,999986	0,999998	0,999973
Котельная Т-30, Акмолинская ул. (Т-4, Т-9)	0,980985	0,999744	0,980541	0,999737
Котельная №Т-41, Гагарина ул. / Тольятти ул., 12/1	0,999712	0,999985	0,999730	0,999986
Котельная №Т-43, Тольятти ул., 110В	1	0,999992	1	0,999992
Котельная №Т-44, Стрелецкое п., Фестивальная ул., 23	0,997560	0,999900	0,998018	0,999915
ЕТО ООО «Теплоресурс»				
Котельная ООО «Теплоресурс», Мосина ул., 1А	0,957364	0,999352	0,998995	0,999673

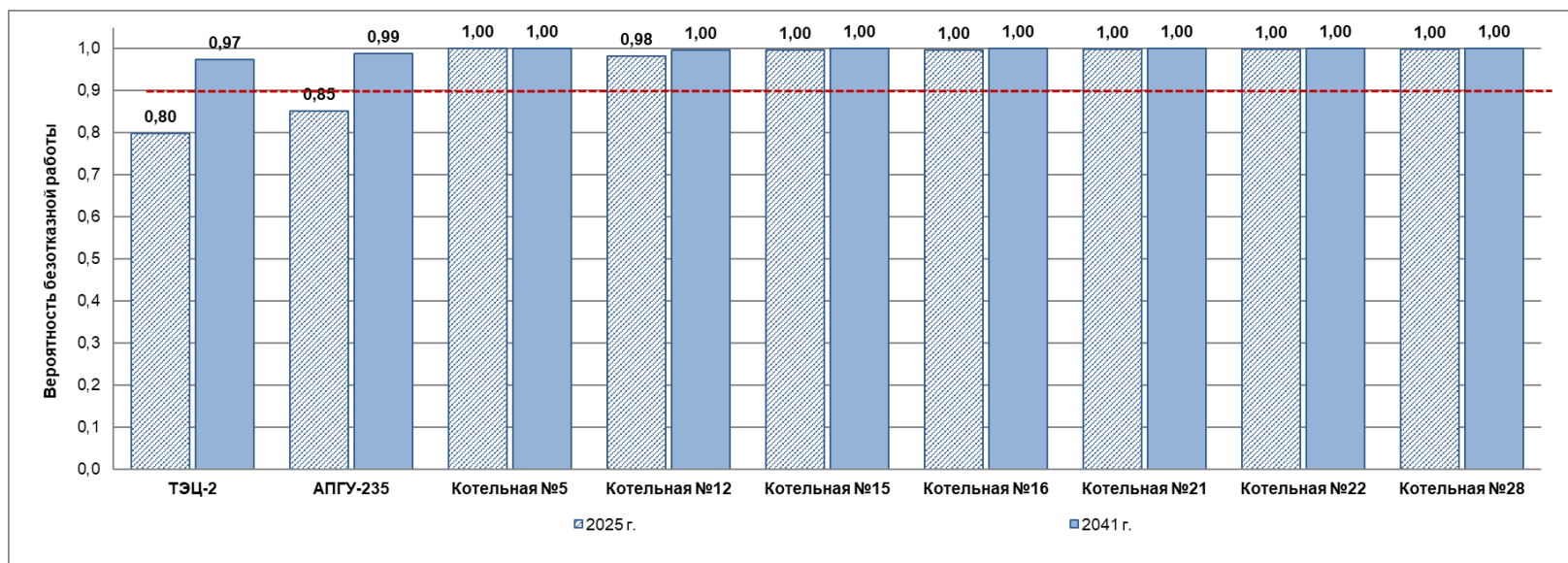


Рисунок 3.5 – Сравнительная оценка средних значений вероятностей безотказной работы систем теплоснабжения ЕТО ООО «Астраханские тепловые сети»

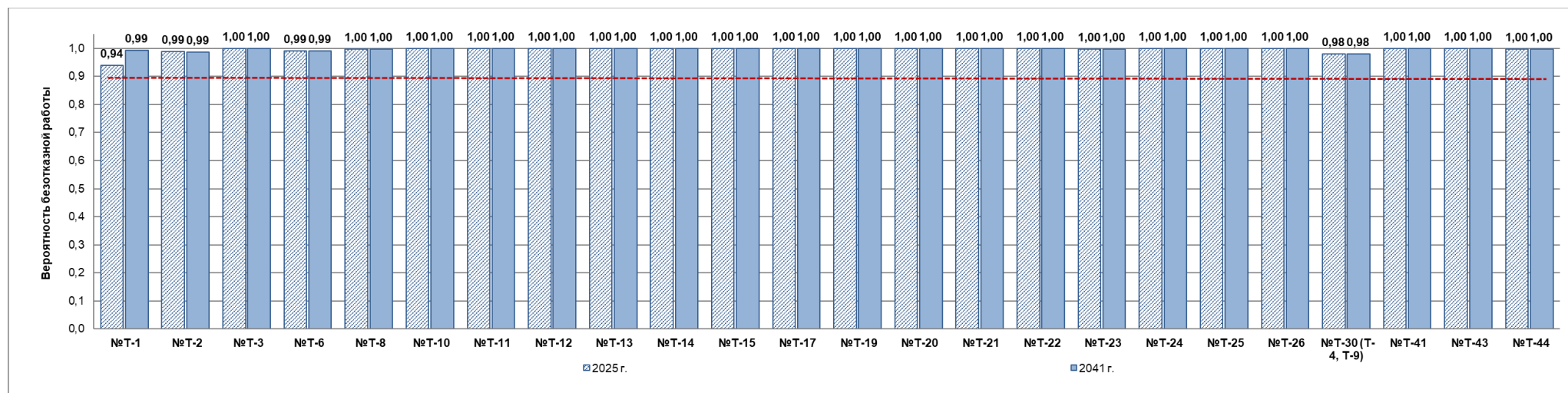


Рисунок 3.6 – Сравнительная оценка средних значений вероятностей безотказной работы систем теплоснабжения ЕТО МУП г. Астрахани «Коммуэнерго»

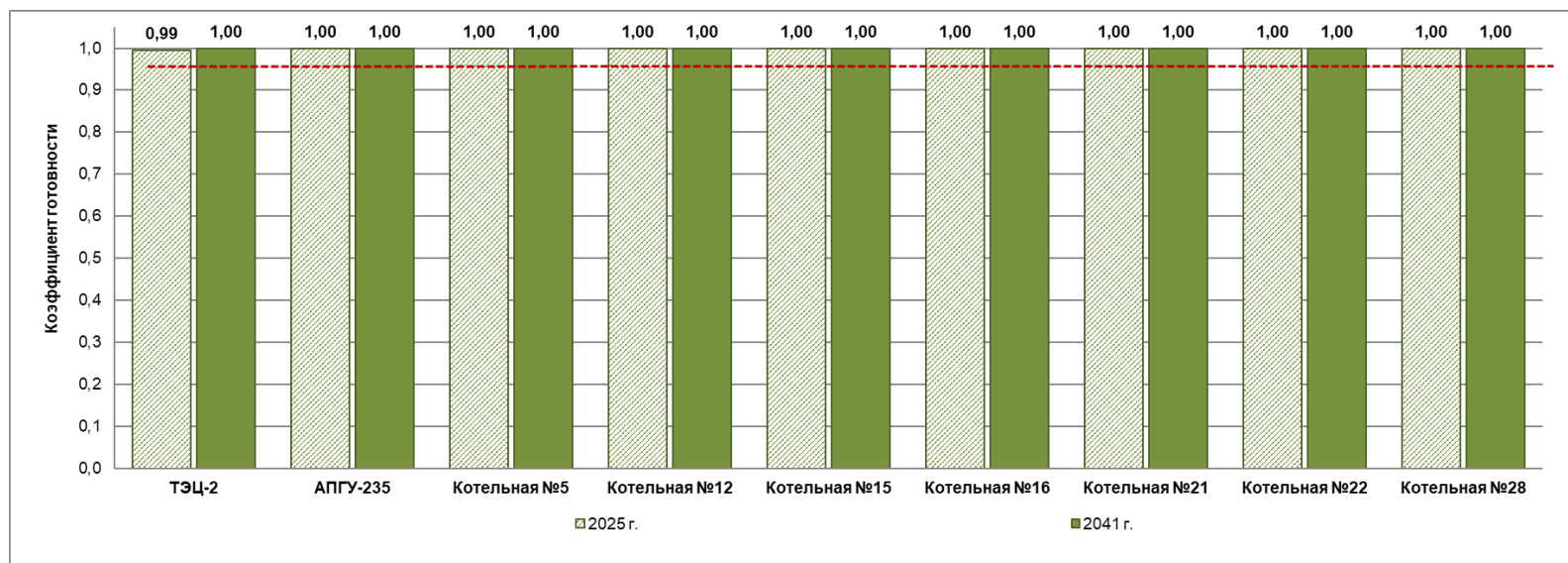


Рисунок 3.7 – Сравнительная оценка средних значений коэффициентов готовности систем теплоснабжения ЕТО ООО «Астраханские тепловые сети»

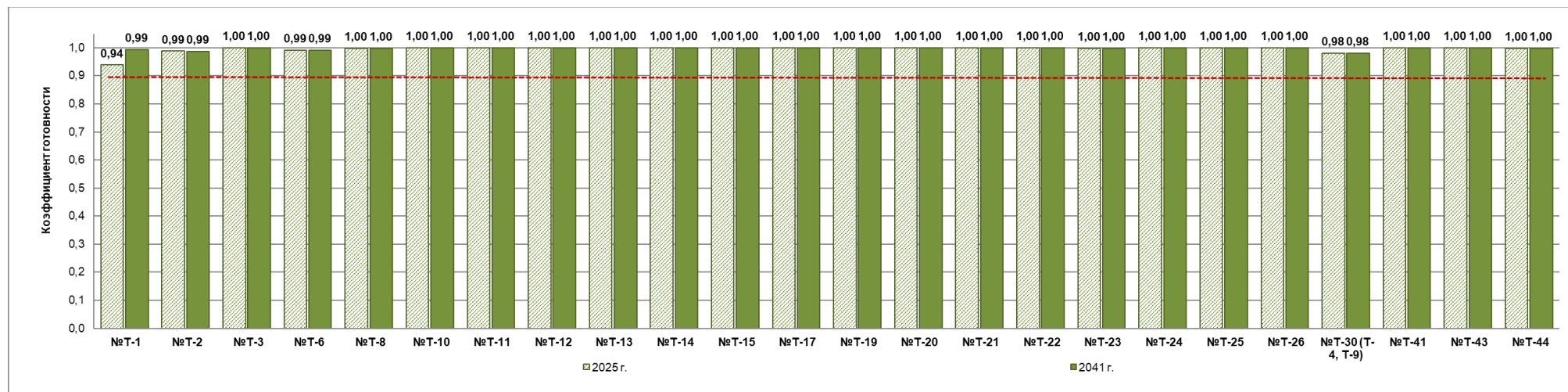


Рисунок 3.8 – Сравнительная оценка средних значений коэффициентов готовности систем теплоснабжения ЕТО МУП г. Астрахани «Коммунаэнерго»

4 ПРЕДЛОЖЕНИЯ ОБ АКТУАЛИЗАЦИИ СИСТЕМЫ МЕР ПО ПОВЫШЕНИЮ НАДЕЖНОСТИ

Теплоснабжение потребителей Астраханской ТЭЦ-2 осуществляется по четырем тепловым направлениям: «ул. С. Перовской», «ул. Зеленая», «Юго-Восток 2», «Юго-Восток 3». Направления «Юго-Восток 2» и «Юго-Восток 3» обеспечивают теплом потребителей Советского района в южной части города. Направления «ул. С. Перовской» и «ул. Зеленая» обеспечивают теплом потребителей Кировского и Ленинского районов северной части города. Магистралы «ул. С. Перовской» и «Юго-Восток 3» имеют резервную переемычку между камерами В9 (К16) и В8в.

Начиная от камеры УТ-22 теплоснабжение потребителей Кировского и Ленинского районов осуществляется по нерезервированному трубопроводу Ду1000 мм 2012 г. ввода в эксплуатацию. С целью повышения надежности теплоснабжения потребителей рассматривается вопрос строительства резервного трубопровода тепловой сети Ду500 мм от камеры УТ-22 (ул. С. Перовской, 98в) до теплового узла АК-2 (ул. Ак. Королева, 41), подключенного к тепловой магистрали Ду700 мм направление «Зеленая». Более подробно данное предложение описано в документе «Обосновывающие материалы к схеме теплоснабжения муниципального образования «городской округ город Астрахань» на период до 2041 г. Глав 5 «Мастер план развития систем теплоснабжения».

Однако, достижение нормативного уровня теплоснабжения потребителей требует комплексного подхода, включающего следующие мероприятия:

- 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 4.1);
- использование методов неразрушающего контроля для диагностики технического состояния трубопроводов с целью своевременного обнаружения дефектов и предотвращения возникновения аварийных ситуаций;
- своевременное и в полном объеме проведение испытаний на плотность, прочность и испытаний на максимальную температуру;
- наладка и регулировка гидравлических режимов тепловых сетей;

- 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 Ду900 протяженностью не должно превышать 13 часов для участков, проложенных подземно. Время восстановления в случае возникновения аварийной ситуации является ключевым для достижения нормативных значений вероятности безотказной работы;
- секционирование наиболее протяженных участков тепловых сетей с целью снижения времени восстановления теплоснабжения потребителей после аварии.

Таблица 4.1 – Потенциально ненадежные участки тепловых сетей с наибольшим значением потока отказов

Источник теплоснабжения	Наименование начала участка	Наименование конца участка	Длина участка, м	Диаметр трубопровода, мм	Вид прокладки тепловой сети	Год ввода / кап.ремонта
АТЭЦ-2	240307	Адмиралтейская 40/Ак. Королева 2	509,80	50	Подземная	2008
АТЭЦ-2	УТ-7	УТ-14А	685,20	698	Надземная	1968
АТЭЦ-2	УТ-13	УТ-15	279,60	698	Надземная	1968
АТЭЦ-2	УТ-7	УТ-8	328,00	514	Надземная	1968
АТЭЦ-2	задвижка	УТ-13	300,00	514	Надземная	1968
АТЭЦ-2	УТ-16	УТ-18	275,20	600	Надземная	1968
АТЭЦ-2	ПРЭМ-50-ОД	УТ-26-1	342,80	309	Надземная	1968
АТЭЦ-2	101487	УТ-16*	305,80	514	Надземная	1968
АТЭЦ-2	УТ-19	УТ-23	580,30	608	Надземная	1968
АТЭЦ-2	КШ250	в3-14б	293,00	150	Подземная	2012
АТЭЦ-2	НБ2-11	НБ1	272,98	259	Подземная	1978
АТЭЦ-2	КШ200	ТК-1	372,00	207	Подземная	2008
АТЭЦ-2	УТ-43 (11а)	ТК9 (УТ-44)	359,00	998	Подземная	2014
АТЭЦ-2	УТК-3 (ю3)	ІП-9,П-10	342,80	696	Надземная	1989
АТЭЦ-2	УТ-21	УТ-22	353,60	998	Надземная	2010
АТЭЦ-2	пДуб-1	пДуб-2	440,10	698	Надземная	2016
АТЭЦ-2	АК-1г	АК-1б	270,00	698	Подземная	2010
АТЭЦ-2	ЮВІІ	УТК-1	746,00	798	Надземная	2004
АТЭЦ-2	УТ-1	УТК-1	570,80	696	Надземная	1989
АТЭЦ-2	УТК-1	УТК-2	256,50	696	Надземная	1989
АТЭЦ-2	к5-1	К5-2	426,00	125	Подземная	1978
АТЭЦ-2	ТК-1	ТК-2	386,00	207	Подземная	2008
АТЭЦ-2	УТ-3	140342	672,90	696	Надземная	1988
АТЭЦ-2	Б2	Б3	328,80	412	Надземная	1999
АТЭЦ-2	НБ2а	НБ2-6	280,00	363	Надземная	1978
АТЭЦ-2	УТ-4	перемычка	343,00	696	Надземная	1988
АТЭЦ-2	КШ100	о11-1	360,00	150	Надземная	1978
АТЭЦ-2	156871	МБ-31	291,00	207	Надземная	1978
АТЭЦ-2	УТ3а	УТ-6	784,90	696	Надземная	1988

ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ К СХЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ МУНИЦИПАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ «ГОРОДСКОЙ ОКРУГ ГОРОД АСТРАХАНЬ» НА ПЕРИОД ДО 2041 ГОДА. ГЛАВА 11 «ОЦЕНКА НАДЕЖНОСТИ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ»

Источник теплоснабжения	Наименование начала участка	Наименование конца участка	Длина участка, м	Диаметр трубопровода, мм	Вид прокладки тепловой сети	Год ввода / кап.ремонта
АТЭЦ-2	УТ-6	УТ-7	289,70	698	Надземная	1968
АТЭЦ-2	УТ-22-2	УТ-24	287,50	998	Подземная	2011
АТЭЦ-2	УТ51 (Я5)	УТ52	226,00	698	Подземная	2011
АТЭЦ-2	УТ-54	разветвление	347,00	698	Подземная	2011
АТЭЦ-2	УТ40	УТ41	293,00	998	Подземная	2011
АТЭЦ-2	РР ТЦ "Вост."	прибор учета	357,00	207	Надземная	1978
АТЭЦ-2	СП	143231	920,00	998	Надземная	2011
АТЭЦ-2	ТП ЮВ-3	ТК-4	348,80	798	Надземная	2004
АТЭЦ-2	Зеленая	опуск (ж/д1)	1167,40	720	Надземная	1989
АТЭЦ-2	УТК-1	II ПС-3с (байп.50)	534,30	798	Надземная	2004
АТЭЦ-2	подъём (ж/д2)	СП-5,СП-6	587,65	720	Надземная	1988
АТЭЦ-2	УТ-25	УТ-33	659,00	998	Подземная	2011
АТЭЦ-2	УТ-33	УТ-34	185,00	998	Подземная	2011
АТЭЦ-2	МБ-2а	МБ-3	420,00	207	Надземная	2014
АТЭЦ-2	УТ-18	УТ-19	308,90	608	Надземная	1968
АТЭЦ-2	УТ-36А	УТ-36	254,00	698	Надземная	2011
АТЭЦ-2	т.Дуб56	УТ8-3	318,28	514	Надземная	1978
АТЭЦ-2	разветвление	разветвление	399,00	50	Надземная	1968
АТЭЦ-2	УТ-20-1	240752	370,60	259	Надземная	1978
АТЭЦ-2	УТ-29	УТ-30	233,60	608	Надземная	1968
АТЭЦ-2	УП1	разветвление	844,00	529	Подземная	2003
АТЭЦ-2	разветвление	разветвление	994,41	359	Подземная	2003
АТЭЦ-2	разветвление	пр-9	626,00	426	Подземная	2003
АТЭЦ-2	Я5-3	Я5-3а	384,00	309	Надземная	1968
АТЭЦ-2	разветвление	разветвление	785,48	359	Подземная	2003
АПГУ-235	ТК-5	перемычка	488,00	400	Подземная	1992
АПГУ-235	ТК-3	ТК-4	306,89	600	Подземная	1992
АПГУ-235	УТ-3	УТ-7	505,66	309	Надземная	1992
АПГУ-235	УТ-48	разветвление	682,00	207	Надземная	1978
АПГУ-235	Б-5	ТК-16	300,00	350	Подземная	1996
АПГУ-235	ТК-11-7	разветвление	422,68	250	Подземная	1978
АПГУ-235	ТК-1	ТК-2	173,00	600	Подземная	1992
АПГУ-235	УТ-2	разветвление	110,00	798	Надземная	1992
АПГУ-235	ТК-13	ТК-13а	177,06	500	Подземная	1996
АПГУ-235	УТ-0	УТ-1	106,00	798	Надземная	1992
АПГУ-235	ТК-12	ТК-13	167,00	500	Подземная	1996